



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME X – FASCICULE X.7

LANGAGE HOMME-MACHINE (LHM)

RECOMMANDATIONS Z.301 À Z.341



IX^e ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

CCITT

COMITÉ CONSULTATIF
INTERNATIONAL
TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE

LIVRE BLEU

TOME X – FASCICULE X.7

LANGAGE HOMME-MACHINE (LHM)

RECOMMANDATIONS Z.301 À Z.341



IX^e ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE
MELBOURNE, 14-25 NOVEMBRE 1988

Genève 1989

ISBN 92-61-03812-3



**CONTENU DU LIVRE DU CCITT
EN VIGUEUR APRÈS LA NEUVIÈME ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (1988)**

LIVRE BLEU

Tome I

- FASCICULE I.1 – Procès-verbaux et rapports de l'Assemblée plénière.
Liste des Commissions d'études et des Questions mises à l'étude.
- FASCICULE I.2 – Vœux et résolutions.
Recommandations sur l'organisation du travail du CCITT (série A).
- FASCICULE I.3 – Termes et définitions. Abréviations et acronymes. Recommandations sur les moyens d'expression (série B) et les Statistiques générales des télécommunications (série C).
- FASCICULE I.4 – Index du Livre bleu.

Tome II

- FASCICULE II.1 – Principes généraux de tarification – Taxation et comptabilité dans les services internationaux de télécommunications. Recommandations de la série D (Commission d'études III).
- FASCICULE II.2 – Service téléphonique et RNIS – Exploitation, numérotage, acheminement et service mobile. Recommandations E.100 à E.333 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.3 – Service téléphonique et RNIS – Qualité de service, gestion du réseau et ingénierie du trafic. Recommandations E.401 à E.880 (Commission d'études II).
- FASCICULE II.4 – Services de télégraphie et mobile. Exploitation et qualité de service. Recommandations F.1 à F.140 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.5 – Services de télématique, de transmission de données et de téléconférence – Exploitation et qualité de service. Recommandations F.160 à F.353, F.600, F.601, F.710 à F.730 (Commission d'études I).
- FASCICULE II.6 – Services de traitement des messages et d'annuaire – Exploitation et définition du service. Recommandations F.400 à F.422, F.500 (Commission d'études I).

Tome III

- FASCICULE III.1 – Caractéristiques générales des communications et des circuits téléphoniques internationaux. Recommandations G.101 à G.181 (Commissions d'études XII et XV).
- FASCICULE III.2 – Systèmes internationaux analogiques à courants porteurs. Recommandations G.211 à G.544 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.3 – Supports de transmission – Caractéristiques. Recommandations G.601 à G.654 (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.4 – Aspects généraux des systèmes de transmission numériques; équipements terminaux. Recommandations G.700 à G.772 (Commissions d'études XV et XVIII).
- FASCICULE III.5 – Réseaux numériques, sections numériques et systèmes de ligne numérique. Recommandations G.801 à G.956 (Commissions d'études XV et XVIII).

- FASCICULE III.6 – Utilisation des lignes pour la transmission des signaux autres que téléphoniques. Transmissions radiophoniques et télévisuelles. Recommandations des séries H et J (Commission d'études XV).
- FASCICULE III.7 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Structure générale et possibilités de service. Recommandations I.110 à I.257 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.8 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Aspects généraux et fonctions globales du réseau, interfaces usager-réseau RNIS. Recommandations I.310 à I.470 (Commission d'études XVIII).
- FASCICULE III.9 – Réseau numérique avec intégration des services (RNIS) – Interfaces entre réseaux et principes de maintenance. Recommandations I.500 à I.605 (Commission d'études XVIII).

Tome IV

- FASCICULE IV.1 – Principes généraux de maintenance, maintenance des systèmes de transmission internationaux et de circuits téléphoniques internationaux. Recommandations M.10 à M.782 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.2 – Maintenance des circuits internationaux télégraphiques, phototélégraphiques et loués. Maintenance du réseau téléphonique public international. Maintenance des systèmes maritimes à satellites et de transmission de données. Recommandations M.800 à M.1375 (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.3 – Maintenance des circuits radiophoniques internationaux et transmissions télévisuelles internationales. Recommandations de la série N (Commission d'études IV).
- FASCICULE IV.4 – Spécifications des appareils de mesure. Recommandations de la série O (Commission d'études IV).

Tome V

- Qualité de la transmission téléphonique. Recommandations de la série P (Commission d'études XII).

Tome VI

- FASCICULE VI.1 – Recommandations générales sur la commutation et la signalisation téléphoniques. Fonctions et flux d'information pour les services du RNIS. Suppléments. Recommandations Q.1 à Q.118 *bis* (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.2 – Spécifications des Systèmes de signalisation n^{os} 4 et 5. Recommandations Q.120 à Q.180 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.3 – Spécifications du Système de signalisation n^o 6. Recommandations Q.251 à Q.300 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.4 – Spécifications des Systèmes de signalisation R1 et R2. Recommandations Q.310 à Q.490 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.5 – Centraux numériques locaux, de transit, combinés et internationaux dans les réseaux numériques intégrés et les réseaux mixtes analogiques-numériques. Suppléments. Recommandations Q.500 à Q.554 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.6 – Interfonctionnement des systèmes de signalisation. Recommandations Q.601 à Q.699 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.7 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.700 à Q.716 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.8 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.721 à Q.766 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.9 – Spécifications du Système de signalisation n^o 7. Recommandations Q.771 à Q.795 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.10 – Système de signalisation d'abonné numérique n^o 1 (SAN 1), couche liaison de données. Recommandations Q.920 à Q.921 (Commission d'études XI).

- FASCICULE VI.11 – Système de signalisation d'abonné numérique n° 1 (SAN 1), couche réseau, gestion usager-réseau. Recommandations Q.930 à Q.940 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.12 – Réseau mobile terrestre public, interfonctionnement du RNIS avec le RTPC. Recommandations Q.1000 à Q.1032 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.13 – Réseau mobile terrestre public. Sous-système application mobile et interface associées. Recommandations Q.1051 à Q.1063 (Commission d'études XI).
- FASCICULE VI.14 – Interfonctionnement avec les systèmes mobiles à satellites. Recommandations Q.1100 à Q.1152 (Commission d'études XI).

Tome VII

- FASCICULE VII.1 – Transmission télégraphique. Recommandations de la série R. Equipements terminaux pour les services de télégraphie. Recommandations de la série S (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.2 – Commutation télégraphique. Recommandations de la série U (Commission d'études IX).
- FASCICULE VII.3 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.0 à T.63 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.4 – Procédures d'essai de conformité pour les Recommandations télétex. Recommandation T.64 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.5 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.65 à T.101, T.150 à T.390 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.6 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.400 à T.418 (Commission d'études VIII).
- FASCICULE VII.7 – Equipements terminaux et protocoles pour les services de télématique. Recommandations T.431 à T.564 (Commission d'études VIII).

Tome VIII

- FASCICULE VIII.1 – Communication de données sur le réseau téléphonique. Recommandations de la série V (Commission d'études XVII).
- FASCICULE VIII.2 – Réseaux de communications de données: services et facilités, interfaces. Recommandations X.1 à X.32 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.3 – Réseaux de communications de données: transmission, signalisation et commutation, réseau, maintenance et dispositions administratives. Recommandations X.40 à X.181 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.4 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle et notation, définition du service. Recommandations X.200 à X.219 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.5 – Réseaux de communications de données: interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Spécifications de protocole, essai de conformité. Recommandations X.220 à X.290 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.6 – Réseaux de communications de données: interfonctionnement entre réseaux, systèmes mobiles de transmission de données, gestion inter-réseaux. Recommandations X.300 à X.370 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.7 – Réseaux de communications de données: systèmes de messagerie. Recommandations X.400 à X.420 (Commission d'études VII).
- FASCICULE VIII.8 – Réseaux de communications de données: annuaire. Recommandations X.500 à X.521 (Commission d'études VII).

Tome IX

- Protection contre les perturbations. Recommandations de la série K (Commission d'études V). Construction, installation et protection des câbles et autres éléments d'installations extérieures. Recommandations de la série L (Commission d'études VI).

Tome X

- FASCICULE X.1 – Langage de spécification et de description fonctionnelles (LDS). Critères d'utilisation des techniques de description formelles (TDF). Recommandation Z.100 et Annexes A, B, C et E, Recommandation Z.110 (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.2 – Annexe D de la Recommandation Z.100: directives pour les usagers du LDS (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.3 – Annexe F.1 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Introduction (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.4 – Annexe F.2 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique statique (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.5 – Annexe F.3 de la Recommandation Z.100: définition formelle du LDS. Sémantique dynamique (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.6 – Langage évolué du CCITT (CHILL). Recommandation Z.200 (Commission d'études X).
 - FASCICULE X.7 – Langage homme-machine (LHM). Recommandations Z.301 à Z.341 (Commission d'études X).
-

TABLE DES MATIÈRES DU FASCICULE X.7 DU LIVRE BLEU

Recommandations Z.301 à Z.341

Langage homme-machine (LHM)

N° de la Rec.		Page
SECTION 1 — Principes généraux		
Z.301	Introduction au langage homme-machine du CCITT	3
Z.302	Métalangage pour la description de la syntaxe du LHM et des procédures de dialogue	6
SECTION 2 — Syntaxe de base et procédure de dialogue		
Z.311	Introduction à la syntaxe et à la procédure de dialogue	9
Z.312	Format de base	9
Z.314	Jeu de caractères et éléments de base	10
Z.315	Spécification de la syntaxe du langage d'entrée (de commande)	18
Z.316	Spécification de la syntaxe du langage de sortie	27
Z.317	Dialogue homme-machine	35
	Annexe A — Utilisation du LDS pour la description de procédures de dialogue LHM	49
SECTION 3 — LHM étendu aux terminaux de visualisation		
Z.321	Introduction au LHM étendu aux terminaux de visualisation	55
Z.322	Possibilités des terminaux de visualisation	56
Z.323	Interaction homme-machine	62
	Annexe A — Exemples de procédures de dialogue	81
	Annexe B — Exemples de fenêtres	94
SECTION 4 — Spécification de l'interface homme-machine		
Z.331	Introduction à la spécification de l'interface homme-machine	97
	Appendice I — Gestion des contrôles d'accès des utilisateurs au système	101
Z.332	Méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine — Procédure générale de travail	106

N° de la Rec.		Page
Z.333	Méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine – Outils et méthodes	113
	Appendice I – Glossaire de termes couramment utilisés dans la spécification de l'interface homme-machine	124
	Appendice II – Exemple de la méthode de description de procédure	127
	Appendice III – Exemples de l'utilisation de la Forme de Backus Naur (FBN)	130
Z.334	Opérations concernant l'abonné	130
	Annexe A – Liste des fonctions du système devant être commandées au moyen du LHM et liste des tâches	133
	Annexe B – Directives applicables à la liste des fonctions LHM et des diagrammes correspondants de la structure de l'information	135
Z.335	Gestion de l'acheminement	151
	Annexe A – Liste des fonctions du système devant être commandées au moyen du LHM et liste des tâches	154
	Annexe B – Lignes directrices applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information	155
Z.336	Opérations concernant les mesures du trafic	166
	Annexe A – Liste des fonctions du système qui doivent être commandées au moyen du LHM et liste des tâches	172
	Annexe B – Directives applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information	173
Z.337	Opérations concernant la gestion du réseau	203
	Annexe A – Liste des fonctions du système qui doivent être commandées au moyen du LHM et liste des tâches	209
	Annexe B – Lignes directrices applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information	212
Z.341	Glossaire des termes	226
	Annexe A – Classification des termes	261

NOTES PRÉLIMINAIRES

1 Les Questions confiées à chaque Commission d'études pour la période 1989-1992 figurent dans la contribution N° 1 de la Commission correspondante.

2 Dans ce fascicule, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation privée reconnue de télécommunications.

FASCICULE X.7

Recommandations Z.301 à Z.341

LANGAGE HOMME-MACHINE (LHM)

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 1

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Recommandation Z.301

INTRODUCTION AU LANGAGE HOMME-MACHINE DU CCITT

1 Domaine d'application

Le langage homme-machine (LHM du CCITT) est destiné à faciliter l'exécution des fonctions d'exploitation et de maintenance des systèmes à commande par programme enregistré (SPC) de différents types. Selon les conditions requises au niveau national, le LHM du CCITT doit également faciliter l'installation et les essais de recette de ces systèmes.

Les systèmes SPC sont, dans bien des cas, assistés par des systèmes auxiliaires, appartenant, par exemple, à des centres d'exploitation et de maintenance et/ou à d'autres centres tels que ceux chargés des questions commerciales, des réclamations d'abonnés, etc., et qui accomplissent des fonctions en coopération avec le système SPC. Cette coopération peut exiger différents types de communication. Afin de préciser les domaines d'utilisation du LHM du CCITT, la figure 1/Z.301 montre une configuration utilisant trois systèmes distincts. Des équipements terminaux homme-machine locaux et éloignés peuvent être utilisés. La configuration des systèmes dans le réseau peut varier, mais elle ne modifie pas les principes régissant l'utilisation du LHM.

Le LHM du CCITT doit assurer les fonctions requises à l'interface marquée 1, mais d'autres méthodes peuvent être requises à l'interface marquée 2. L'interface 2 n'est pas prise en considération. Puisque l'interface 1 est celle qui nous intéresse, il convient de souligner qu'aucune hypothèse n'a été émise concernant l'emplacement physique d'un logiciel de support ou si, à vrai dire, ce logiciel est entièrement au même endroit ou distribué.

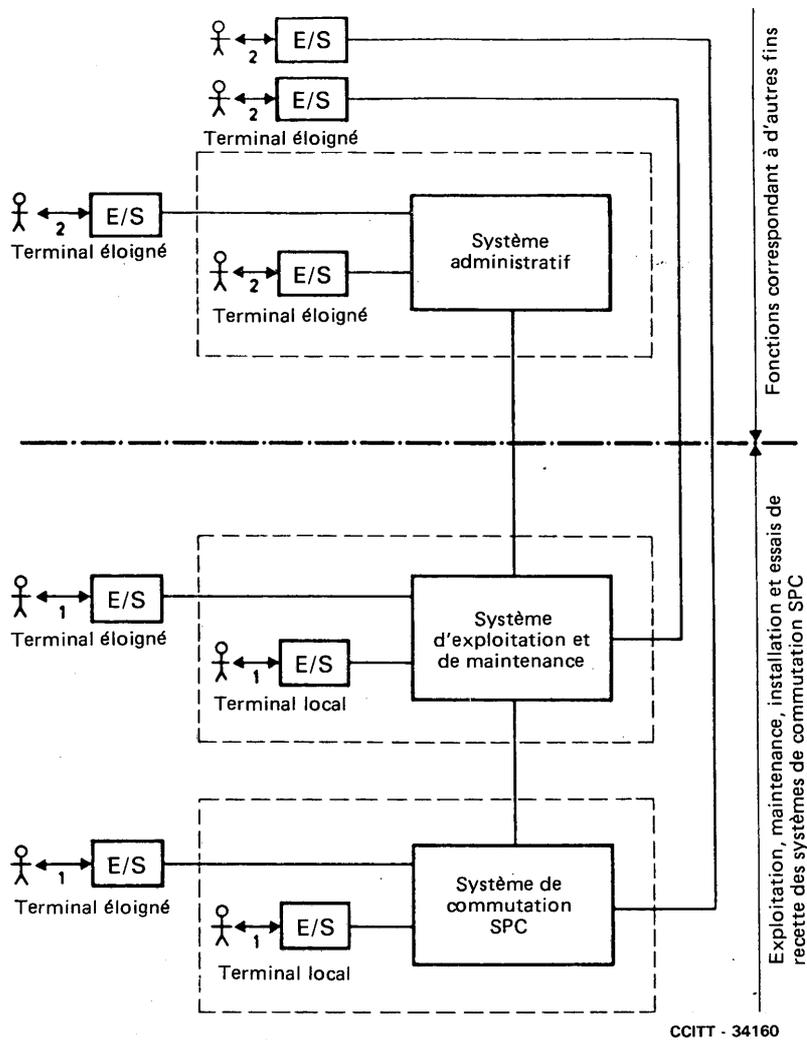
Bien que la signalisation et la commutation téléphonique soient considérées comme le domaine d'application principal pour le LHM, les présentes Recommandations prévoient l'extension du LHM à d'autres domaines tels que la commutation de données, l'exploitation et la maintenance du RNIS et les environnements de programmation.

Dans les Recommandations de la présente partie, le terme *homme* s'entend d'un *usager* et les termes *machine* et *système* sont utilisés de manière interchangeable.

2 Modèle de communication homme-machine

La communication homme-machine, c'est-à-dire le moyen d'échanger des informations entre usagers et systèmes, peut être représentée par un modèle à plusieurs couches dans lequel chaque couche définit les caractéristiques qui permettent cette communication. Dans leur ensemble, ces couches offrent aux usagers une interface homme-machine appropriée. Le modèle est représenté sur la figure 2/Z.301, les couches supérieures étant fondées sur des caractéristiques offertes par les couches inférieures. L'interface homme-machine, représentée par la couche la plus élevée du modèle, est basée pour n'importe quel système donné, sur le répertoire des entrées, des sorties, des actions spéciales, ainsi que sur les procédures de dialogue rendues disponibles par les couches inférieures.

Ces caractéristiques sont, à leur tour, supportées par les couches inférieures, dans lesquelles sont définis les éléments sémantiques associés à chaque fonction LHM (actions, objets, entités d'information et leurs inter relations) ainsi que la syntaxe LHM. La couche la plus basse d'un tel modèle est définie par le jeu de fonctions de système contrôlé et par les capacités disponibles dans les terminaux homme-machine connectés au système.



- 1 Terminals for which the use of LHM of CCITT is recommended.
 2 Terminals for which the use of LHM of CCITT is not envisaged.
 E/S Entrée/sortie.

FIGURE 1/Z.301
 Domaine d'application du LHM

Interface homme-machine	
Entrées, sorties, actions spéciales	Mécanismes d'interaction homme-machine, y compris les procédures de dialogue
Eléments sémantiques des fonctions LHM	Syntaxe LHM
Fonctions du système	Capacités des terminaux

FIGURE 2/Z.301
 Modèle de communication homme-machine

3 Organisation des Recommandations sur le LHM

Les Recommandations sur le langage homme-machine sont groupées en cinq sections:

- 1 Principes généraux
- 2 Syntaxe de base et procédure de dialogue
- 3 LHM étendu aux terminaux de visualisation
- 4 Spécification de l'interface homme-machine
- 5 Glossaire.

La *section 1* commence par une introduction à la communication homme-machine par le LHM du CCITT et contient des renseignements d'ordre général. La *section 2* définit la syntaxe et la procédure de dialogue applicables aux terminaux pour lesquels il n'est pas tiré parti ou il est impossible de tirer parti des facilités d'entrée et de sortie améliorées, habituellement offertes sur les terminaux à écran. La *section 3* décrit les capacités des terminaux à écran et les types d'éléments du dialogue appropriés au traitement de la syntaxe de toute application, y compris la syntaxe spécifiée dans la section 2, qui peut être utilisée dans l'exploitation et la maintenance des systèmes SPC. A mesure que la technologie des terminaux progresse et que la théorie de l'interface homme-machine évolue, des interfaces considérablement améliorées sont possibles. Cependant, les terminaux de base resteront en usage. Par conséquent, la présente section offre un cadre adapté aux interfaces possibles sur les terminaux plus sophistiqués et, en même temps, assure la compatibilité des détails syntaxiques présentés à la fois sur des terminaux évolués et sur des terminaux de base dans une application donnée. La *section 4* définit les fonctions d'exploitation, de maintenance, d'installation et d'essais de recette que le LHM doit traiter. Une méthodologie susceptible de permettre d'engendrer les éléments sémantiques relatifs aux fonctions LHM et de spécifier les entrées, les sorties et les actions spéciales y est spécifiée; des Recommandations spécifiques relatives à l'administration des abonnés, l'administration de l'acheminement, l'administration des mesures du trafic et l'administration de la gestion du réseau sont également incluses. La *section 5* contient un résumé des termes employés dans les sections 1 à 4, accompagnés de brèves définitions pour aider le lecteur qui cherche l'explication d'un terme.

4 Organisation de la section 1

La section 1 comprend deux Recommandations:

Z.301 Introduction au langage homme-machine du CCITT

Z.302 Métalangage pour la description de la syntaxe du LHM et des procédures de dialogue.

La *Recommandation Z.302* permet au lecteur d'interpréter les diagrammes utilisés pour spécifier la syntaxe et les procédures de dialogue du LHM dans les sections 2 et 3.

5 Eléments de base du LHM

Le LHM comprend des caractéristiques qui suffisent à assurer l'exécution de toutes les fonctions afférentes à l'exploitation, à la maintenance, à l'installation et aux essais de recette des systèmes SPC.

Les attributs fondamentaux du langage sont résumés ci-après:

- a) le LHM fournit une interface compatible facile à utiliser aussi bien par des débutants que par des experts, ce qui rend possible l'entrée des commandes et l'interprétation des sorties d'une manière commode pour tous les usagers;
- b) le LHM est souple, ce qui permet d'optimiser la conception du système en fonction des tâches à accomplir. Il offre une série de caractéristiques d'entrée/sortie comprenant l'entrée directe, le mode menu et les formulaires;
- c) le LHM peut être adapté à diverses catégories de personnel et à différentes conditions nationales (langue et organisation);
- d) le LHM est structuré de manière à permettre une incorporation harmonieuse de technologies nouvelles.

Le LHM doit être suffisamment souple pour répondre aux besoins des Administrations en ce qui concerne l'organisation de leur personnel d'exploitation et de maintenance et la sécurité de leurs systèmes SPC; il ne doit pas limiter leur choix des types de terminaux. Le LHM couvre l'interface homme-machine, comprenant les fonctions déclenchées par le système et celles déclenchées par l'utilisateur. Sa mise en œuvre doit être réalisée de telle sorte que des erreurs dans des commandes ou des traitements ne puissent entraîner l'arrêt du système, modifier indûment la configuration ou consommer indûment des ressources.

6 Entrée/sortie

Comme indiqué sur la figure 1/Z.301, l'interface recommandée est celle entre l'utilisateur et un ou plusieurs dispositifs d'E/S. Ces dispositifs doivent au moins pouvoir traiter le code de caractères de l'Alphabet international n° 5 du CCITT à la fois pour l'entrée et pour la sortie visuelle de textes vers l'utilisateur. L'entrée sera normalement assurée par un dispositif à clavier, mais pour l'entrée en masse de données et/ou de commandes, un support d'information temporaire (bande perforée, cassette ou disque, par exemple) pourra être utilisé. Pour la sortie, il existe une série de types possibles de dispositifs (perforateurs de bande, téléimprimeurs, imprimantes par ligne, terminaux de visualisation, etc.).

7 Extensibilité et subdivision en sous-ensembles

La structure évolutive du LHM permet l'adjonction de fonctions ou de conditions nouvelles sans que les fonctions ou les conditions existantes soient affectées.

Cette structure du langage permet la création de sous-ensembles divers, tels que des sous-ensembles orientés utilisateurs, pour lesquels on choisira des sous-ensembles permettant de satisfaire les besoins de certaines catégories d'utilisateurs, ou des sous-ensembles orientés application, pour lesquels on choisira ceux les plus adaptés à l'application, etc.

Recommandation Z.302

MÉTALANGAGE POUR LA DESCRIPTION DE LA SYNTAXE DU LHM ET DES PROCÉDURES DE DIALOGUE

1 Introduction

Les diagrammes syntaxiques représentent une méthode de définition de la syntaxe du langage¹⁾. Un diagramme syntaxique comprend des cases-symboles terminales et non terminales, reliées par des lignes de liaison. Pour l'insertion de commentaires, on utilise un symbole d'annotation. La syntaxe d'un langage peut être définie par une série de diagrammes syntaxiques, chaque diagramme définissant un symbole non terminal particulier. Dans les Recommandations sur le LHM, on utilise des diagrammes syntaxiques pour faciliter la spécification de la syntaxe des entrées, des sorties et des procédures de dialogue homme-machine. Un chemin dans un diagramme syntaxique définit une entrée LHM, une sortie LHM ou une structure de dialogue homme-machine.

La séquence des symboles dans des diagrammes syntaxiques n'implique pas toujours un ordre correspondant dans le temps ou dans l'espace. L'ordre dans le temps est seulement significatif dans les procédures de dialogue pour les changements de direction du flux d'information, c'est-à-dire de l'entrée vers la sortie ou de la sortie vers l'entrée. Pour la sortie sur imprimantes, elle représente un ordre dans l'espace (de gauche à droite et de haut en bas). Toutefois, pour la sortie sur terminaux à écran, l'ordre dans l'espace ne s'applique qu'aux positions situées dans la fenêtre d'un écran (voir la Recommandation Z.322).

On trouvera ci-dessous la description de l'utilisation des diagrammes syntaxiques ainsi qu'un exposé des règles régissant cette utilisation.

2 Terminologie

2.1 Les symboles terminaux sont des caractères ou des chaînes de caractères qui apparaissent effectivement en entrée ou en sortie. Pour éviter un éventuel malentendu, les caractères de mise en page sont représentés par un symbole mnémotique barré du caractère considéré.

2.2 Un symbole non terminal ne figure pas directement dans une entrée ou une sortie du LHM; dans un diagramme syntaxique donné, un symbole non terminal représente et désigne un autre diagramme syntaxique. Il s'agit par conséquent d'un symbole abrégé, représentant une structure plus complexe (composée d'une série de symboles terminaux et/ou non terminaux) et utilisé en plusieurs endroits.

2.3 Les symboles d'annotation (voir le § 3.7) sont utilisés pour l'insertion de renvois à des remarques descriptives ou explicatives. Par exemple, ils peuvent être utilisés pour des chemins qui s'excluent mutuellement dans un diagramme.

¹⁾ Les diagrammes syntaxiques utilisés dans le LHM sont les diagrammes qui servent à décrire le langage de programmation PASCAL [1].

3 Règles

3.1 Chaque case-symbole (terminale ou non terminale) et, par conséquent, chaque diagramme doivent avoir une ligne de liaison d'entrée (et une seule) et une ligne de liaison de sortie (et une seule).

3.2 Chaque diagramme doit occuper une seule page. Il n'existe pas de symbole de renvoi à une autre page.

3.3 Les lignes de liaison sont toujours unidirectionnelles. La direction préférée des lignes de liaison comportant un choix entre diverses possibilités est la direction de haut en bas. La direction préférée des lignes de liaison reliant les symboles est de gauche à droite. La direction préférée des lignes de liaison indiquant des répétitions (boucles) est le sens inverse des aiguilles d'une montre.

3.4 Le sens de la circulation de l'information doit être indiqué par une flèche chaque fois que deux lignes de liaison se rencontrent, et chaque fois qu'une ligne de liaison aboutit à une case-symbole. On peut, si on le juge utile, insérer d'autres flèches pour rendre le diagramme plus clair.

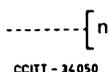
3.5 Les symboles terminaux figurent dans des cases à bords arrondis (ovalisées) dont la largeur est proportionnelle au nombre de caractères qu'elles contiennent. Pour les symboles terminaux courts, l'ovale peut devenir un cercle. Les symboles représentant des entrées dans le système sont entourés d'un trait continu simple tandis que les symboles représentant des sorties du système sont entourés d'un trait continu double:

- pour les symboles terminaux représentant des entrées, voir les figures 1a) et 1b)/Z.302;
- pour les symboles terminaux représentant des sorties, voir les figures 1c) et 1d)/Z.302.

3.6 Les symboles non terminaux figurent dans des cases rectangulaires. Le nom du symbole non terminal doit être écrit en minuscules. A chaque symbole non terminal doit être associé un diagramme syntaxique, sauf si le symbole porte l'annotation «non explicité dans un diagramme». Le symbole non terminal utilisé pour désigner un diagramme syntaxique particulier doit figurer dans le coin supérieur gauche du diagramme. Les symboles représentant des entrées dans le système sont entourés d'un trait continu simple; les symboles représentant des sorties du système sont entourés d'un trait continu double; les symboles mixtes sont entourés d'un trait extérieur continu et d'une ligne en pointillés à l'intérieur:

- a) pour le symbole non terminal représentant une entrée, voir la figure 1e)/Z.302;
- b) pour le symbole non terminal représentant une sortie, voir la figure 1f)/Z.302;
- c) pour le symbole non terminal entrée/sortie utilisé dans les procédures de dialogue, voir la figure 1g)/Z.302.

3.7 Pour figurer une annotation, on utilise le symbole suivant:



où n est un nombre renvoyant à une remarque descriptive ou explicative. Le texte de cette remarque doit être écrit au bas du diagramme.

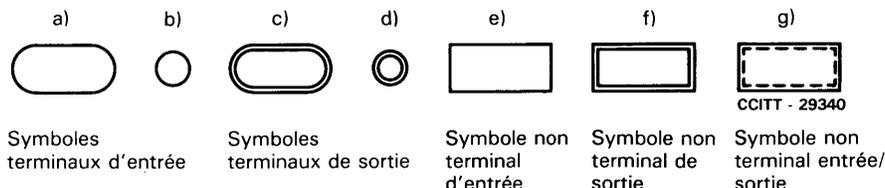


FIGURE 1/Z.302

Symboles terminaux et non terminaux à utiliser pour le langage homme-machine du CCITT

Référence

[1] JENSEN (K.), WIRTH (N.): PASCAL, User Manual and Report, *Springer Verlag*, New York, 1975.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECTION 2

SYNTAXE DE BASE ET PROCÉDURE DE DIALOGUE

Recommandation Z.311

INTRODUCTION À LA SYNTAXE ET À LA PROCÉDURE DE DIALOGUE

1 Champ d'application de la section

La section 2 traite de la syntaxe et de la procédure de dialogue applicables aux terminaux pour lesquels il n'est pas tiré parti ou il est impossible de tirer parti des facilités améliorées d'entrée et de sortie habituellement offertes sur des terminaux modernes à écran. Ce LHM de base est donc compatible avec l'utilisation de terminaux écran employés comme des téléimprimeurs, des imprimantes papier, etc., à l'interface homme-machine.

2 Structure de la section 2

La section 2 comprend les Recommandations suivantes:

- Z.311 Introduction à la syntaxe et à la procédure de dialogue
- Z.312 Format de base
- Z.313 (non utilisée)
- Z.314 Jeu de caractères et éléments de base
- Z.315 Spécification de la syntaxe du langage d'entrée (de commande)
- Z.316 Spécification de la syntaxe du langage de sortie
- Z.317 Procédure de dialogue homme-machine.

La *Recommandation Z.317* décrit les procédures d'exploitation utilisées lors d'un dialogue entre un usager et le système. En ce qui concerne la syntaxe d'entrée, elle renvoie à la *Recommandation Z.315*; en ce qui concerne la syntaxe de sortie, elle renvoie à la *Recommandation Z.316* qui traite aussi de la sortie hors dialogue. La spécification des éléments de la syntaxe de base pour l'entrée et la sortie, ainsi que les caractères à utiliser, sont contenus dans la *Recommandation Z.314*. Les formats à utiliser pour les téléimprimeurs et imprimantes papier sont décrits dans la *Recommandation Z.312*.

Recommandation Z.312

FORMAT DE BASE

1 Considérations générales

Pour faciliter le classement et la recherche de l'information enregistrée par le biais des LHM, il est recommandé d'enregistrer cette information sur des pages comportant toutes un en-tête d'identification. La première et la dernière ligne de chaque page ne devraient pas être utilisées.

De plus, il est recommandé de présenter les renseignements imprimés en LHM sur la base de 72 caractères par ligne au maximum et de 66 lignes par page, ce format convenant aux formats de papier normalisés A4 et 11 pouces et permettant l'utilisation de téléimprimeurs normalisés.

Lorsque le besoin en nombre de caractères par ligne dépasse 72 caractères, un deuxième format est recommandé. Il permet 120 caractères par ligne et pourrait être utilisé, par exemple, pour les imprimantes.

Pour réaliser des économies de papier, ou lorsqu'on n'exige pas la présentation par pages destinée à faciliter le classement des résultats, la présentation par pages peut être modifiée par la suppression de tout changement de ligne inutile.

Pour permettre une distinction entre les deux formats recommandés, ceux-ci sont appelés ci-après format F1 pour les formats de papier A4 et A5L et format F2 pour le format de papier A4L. Dans les formats recommandés ci-dessous, on a tenu compte de la Norme ISO/2784 [1].

2 Formats recommandés pour la présentation des informations en LHM

2.1 Format F1

Ce format, qui est basé sur les formats de papier normalisés A4 et 11 pouces, permet l'impression de 72 caractères par ligne au maximum. Le nombre de lignes par page peut atteindre 66, si l'on utilise les dimensions totales des formats de papier de 11 pouces et A4, et 33 si l'on utilise des formats demi-feuille (5,5 pouces ou A5L).

L'information présentée sous ce format peut être affichée sur la plupart des terminaux de visualisation disponibles sur le marché. Cependant, le nombre des lignes qui peuvent être affichées simultanément sur ces écrans ne dépasse pas, en règle générale, 20 à 25.

2.2 Format F2

Ce format permet l'impression de 120 caractères au maximum par ligne, à raison de 66 lignes par page. Il convient au papier dont la largeur correspond à celle du format normalisé A4L.

Référence

- [1] Organisation internationale de normalisation: *Imprimés en continu employés en traitement de l'information – Dimensions et perforations d'entraînement*, Norme ISO 2784-1974.

Recommandation Z.314

JEU DE CARACTÈRES ET ÉLÉMENTS DE BASE

1 Considérations générales

Le jeu de caractères et les éléments de base utilisés dans la syntaxe sont des éléments essentiels des entrées LHM, des sorties LHM et de la procédure de dialogue.

2 Jeu de caractères

Les caractères utilisés pour le LHM du CCITT forment un sous-ensemble de l'Alphabet international n° 5 du CCITT, lequel a été établi en commun par le CCITT et l'Organisation internationale de normalisation.

Afin de permettre l'utilisation des langues nationales dans les applications éventuelles du LHM du CCITT, le sous-ensemble est choisi dans le tableau de base figurant dans la Recommandation T.50 [1]. Les positions de code qui, dans ce tableau, sont réservées à l'usage national ne font pas partie du jeu de caractères de base du langage homme-machine du CCITT, mais elles peuvent être utilisées dans les diverses applications nationales.

Selon la Recommandation T.50 [1], les caractères de commande de transmission et les séparateurs d'information sont destinés à commander ou à faciliter la transmission de l'information sur les réseaux de télécommunications. Par conséquent, ils ne sont pas utilisés dans le LHM. On évitera ainsi les interférences qui ne manqueront pas de se produire avec les procédures de transmission de données, lorsque l'information en LHM est transmise par l'intermédiaire d'un réseau de transmission de données.

Il est en outre recommandé, lorsque l'information est imprimée ou présentée sur un écran, d'utiliser des dispositifs qui impriment ou affichent des symboles graphiques différents pour le chiffre zéro et la lettre majuscule O.

Les caractères choisis pour le LHM du CCITT sont indiqués dans le tableau 1/Z.314.

TABLEAU 1/Z.314
Jeu de caractères à utiliser pour
le langage homme-machine du CCITT

				b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
				b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
				b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	NUL		SP	0	ⓐ	P	ⓐ	P
0	0	0	1	1	DC ₁	!	1	A	Q	a	q	
0	0	1	0	2	DC ₂	"	2	B	R	b	r	
0	0	1	1	3	DC ₃	#	3	C	S	c	s	
0	1	0	0	4	DC ₄	\$	4	D	T	d	t	
0	1	0	1	5		%	5	E	U	e	u	
0	1	1	0	6		&	6	F	V	f	v	
0	1	1	1	7	BEL	'	7	G	W	g	w	
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT (FE1)	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10	LF (FE2)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11	VT (FE3)	ESC	+	;	K	ⓐ	k	ⓐ
1	1	0	0	12	FF (FE4)	,	<	L	ⓐ	l	ⓐ	
1	1	0	1	13	CR (FE5)	-	=	M	ⓐ	m	ⓐ	
1	1	1	0	14	SO	.	>	N	ⓐ	n	ⓐ	
1	1	1	1	15	SI	/	?	O	_	o	DEL	

ⓐ Ces positions sont réservées à l'usage national.

CCITT - 26622

Remarque générale – On considère que les caractères correspondant aux positions libres du tableau ne font pas partie du LHM. Ces caractères dépendent de l'implémentation. De la même façon que les caractères nommés dans le tableau mais exclus du LHM, ils peuvent être utilisés conformément aux règles spécifiées dans la Recommandation T.50 [1]. La position d'un caractère dans le tableau peut être indiquée par les numéros de sa colonne et de sa rangée, par exemple, la position 3/1 indique celle du chiffre 1 dans le tableau. Le tableau indique également les codes binaires attribués aux diverses positions conformément à la Recommandation T.50 [1]. Les bits sont désignés par b₇, b₆, ... b₁, le bit b₇ étant le bit de poids le plus fort, ou bit le plus significatif et b₁ étant le bit de poids le plus faible, ou bit le moins significatif.

3 Résumé de l'utilisation des caractères

L'utilisation de chaque caractère (excepté les lettres, les chiffres et les caractères utilisés exclusivement comme caractères graphiques et caractères de mise en page) du jeu de caractères est décrite dans le tableau 2/Z.314. Le code de l'Alphabet international n° 5 du CCITT est indiqué par le numéro de position (voir le tableau 1/Z.314).

3.1 Lettre

Une lettre est l'un des caractères énumérés dans le tableau 1/Z.314, colonnes 4, 5, 6 et 7, à l'exclusion cependant des positions 5/15 et 7/15. Les caractères réservés à l'usage national peuvent être utilisés comme lettres ou comme caractères graphiques.

3.2 *Chiffre*

Un chiffre est l'un des caractères énumérés dans le tableau 1/Z.314, colonne 3, positions 0 à 9.

3.3 *Caractères graphiques*

Les caractères graphiques sont l'ensemble des caractères qu'on pourra utiliser pour améliorer la lisibilité. On trouvera au tableau 2/Z.314 une liste des caractères graphiques ayant d'autres utilisations syntaxiques. Le caractère \$ (position 2/4 dans le tableau 1/Z.314) est le seul à être employé uniquement comme caractère graphique.

3.4 *Caractère de mise en page*

Les caractères de mise en page utilisés dans le LHM sont les caractères FE1 à FE5 et SP (*espace*), définis dans le tableau 1/Z.314. Le caractère *retour arrière* (FE0 dans la Recommandation T.50 [1]) n'est pas considéré comme un caractère de mise en page dans le LHM.

4 **Éléments de base utilisés dans la syntaxe**

Les diagrammes syntaxiques des éléments de base utilisés dans la syntaxe sont donnés au § 5 avec une numérotation correspondant à celle du § 4.

4.1 *Identificateur*

Un identificateur est une chaîne d'un ou plusieurs caractères commençant par une lettre et contenant ensuite, s'il y a lieu, exclusivement des chiffres et/ou des lettres, par exemple U, UPDATE, UPD8.

4.2 *Nom symbolique*

Un nom symbolique est une chaîne d'un ou plusieurs caractères servant à représenter une entité qui ne peut pas être convenablement représentée par des nombres ou des identificateurs. Cette chaîne contient au moins une lettre et/ou au moins un des caractères graphiques + (signe plus), # (symbole numéro), % (symbole pour cent) et un nombre quelconque de chiffres, voire aucun. Ces caractères peuvent figurer dans un ordre quelconque. Par exemple, une durée de 6 heures peut être représentée par le nom symbolique 06H, une valeur de seuil de 10 pour cent par 10%, un système de signalisation tel que le CCITT n° 6 par SS#6.

4.3 *Nombre décimal*

Un nombre décimal est une combinaison de caractères composée d'un ou plusieurs chiffres et le cas échéant d'un . (point) précédé de la combinaison spéciale de caractères D' (D apostrophe). Si la base numérique par défaut, pour une unité d'information (voir la Recommandation Z.315), est décimale, la combinaison D' est facultative.

4.4 *Nombre non décimal*

Un nombre non décimal est une combinaison de caractères précédée d'une combinaison spéciale de caractères spéciaux indiquant le type du nombre.

4.4.1 H' (lettre H apostrophe) désigne les nombres hexadécimaux; les caractères qui suivent sont l'un des chiffres de 0 à 9 et des lettres A, B, C, D, E, F.

4.4.2 O' (lettre O apostrophe) désigne les nombres octaux; les caractères qui suivent sont l'un des chiffres: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

4.4.3 B' (lettre B apostrophe) désigne les nombres binaires; les caractères qui suivent sont l'un des chiffres 0, 1.

4.4.4 K' (lettre K apostrophe) désigne un nombre de 0 à 9, frappé au clavier; les caractères qui suivent sont l'un des chiffres ou * (astérisque), ou # (symbole numéro), ou les lettres A, B, C ou D.

4.4.5 Lorsque la base par défaut pour une unité d'information (voir la Recommandation Z.315) est l'un des nombres non décimaux (par exemple, hexadécimaux), la combinaison de caractères correspondante, c'est-à-dire H' dans cet exemple, est facultative.

TABLEAU 2/Z.314

Résumé de l'utilisation des caractères

Alphabet international n° 5 du CCITT (Recommandation T.50) [1]			Utilisation dans le langage homme-machine
Caractère ou chaîne de caractères	Numéro de position	Nom	
CAN	1/8	annulation	Utilisé comme caractère de suppression.
!	2/1	point d'exclamation	Indicateur utilisé dans les procédures de dialogue (caractère de répétition dans le langage d'entrée).
"	2/2	guillemet	Délimiteur de la chaîne de texte et caractère graphique.
#	2/3	symbole numéro	Caractère pouvant être utilisé dans les noms symboliques et les nombres introduits par clavier, et comme caractère graphique.
%	2/5	symbole pour cent	Caractère pouvant être utilisé dans les noms symboliques et comme caractère graphique.
&	2/6	perluète	Séparateur pour le groupement de l'information et caractère graphique.
'	2/7	apostrophe	Séparateur utilisé lorsqu'une indication du type de nombre est requise. Ce caractère est placé entre une lettre indiquant le type de nombre et le nombre lui-même. Utilisé également comme caractère graphique.
(	2/8	parenthèse gauche	Réservé pour la délimitation des expressions arithmétiques et utilisé comme caractère graphique.
)	2/9	parenthèse droite	Réservé pour la délimitation des expressions arithmétiques et utilisé comme caractère graphique.
*	2/10	astérisque	Utilisé pour les nombres introduits par clavier, comme opérateur arithmétique et comme caractère graphique.
+	2/11	signe plus	Caractère pouvant être utilisé dans les noms symboliques, comme opérateur arithmétique et comme caractère graphique.
++	2/11 2/11	signe plus, signe plus	Séparateur utilisé pour séparer l'accroissement d'un groupe de valeurs de paramètre consécutives.
,	2/12	virgule	Séparateur utilisé pour séparer les paramètres (lorsqu'il y en a plus d'un) dans un bloc de paramètres.
-	2/13	tiret	Séparateur utilisé pour séparer les unités d'information. Réservé également pour utilisation comme opérateur arithmétique et comme caractère graphique.
.	2/14	point	Séparateur utilisé pour subdiviser un nombre en un nombre entier et en une partie fractionnaire, et comme caractère graphique.
/	2/15	barre oblique	Réservé pour utilisation comme opérateur arithmétique et comme caractère graphique.
:	3/10	deux-points	Séparateur utilisé pour séparer des blocs de paramètres les uns des autres et pour les séparer du code de commande; indicateur utilisé dans l'indication de demande de bloc de paramètre et séparateur utilisé en sortie.
;	3/11	point-virgule	Indicateur utilisé pour terminer une commande (caractère d'exécution).
<	3/12	symbole inférieur à	Indicateur utilisé comme indicateur «prêt» pour le système, qui signale à la sortie qu'il est prêt à recevoir l'information.
=	3/13	symbole égal	Séparateur utilisé pour séparer le nom du paramètre et la valeur de paramètre de celui-ci.

TABLEAU 2/Z.314 (suite)

Alphabet international n° 5 du CCITT (Recommandation T.50) [1]			Utilisation dans le langage homme-machine
Caractère ou chaîne de caractères	Numéro de position	Nom	
>	3/14	symbole supérieur à	Séparateur servant à terminer l'identificateur de destination. Egalement caractère graphique.
< =	3/12 3/13	symbole inférieur ou égal à	Opérateur de relation utilisé dans un argument de sélection.
< >	3/12 3/14	symbole inférieur ou supérieur à	Opérateur de relation utilisé dans un argument de sélection.
> =	3/14 3/13	symbole supérieur ou égal à	Opérateur de relation utilisé dans un argument de sélection.
?	3/15	point d'interrogation	Indicateur utilisé pour une intervention ou une assistance.
&&	2/6 2/6	perluète, perluète	Séparateur utilisé pour le groupement de l'information.
&—	2/6 2/13	perluète, tiret	Séparateur utilisé pour le groupement de l'information.
&&—	2/6 2/6 2/13	perluète, perluète, tiret	Séparateur utilisé pour le groupement de l'information.
/*	2/15 2/10	barre oblique, astérisque	Utilisé pour ouvrir un commentaire.
*/	2/10 2/15	astérisque, barre oblique	Utilisé pour fermer un commentaire.

4.5 Chaîne de texte

Une chaîne de texte permet l'introduction d'un texte littéral, y compris de délimiteurs qui auraient une signification syntaxique dans le cas où ils seraient introduits en dehors d'une chaîne de texte. C'est une chaîne de zéro ou de plusieurs caractères délimitée par des " (guillemets) au commencement et à la fin. La chaîne peut contenir n'importe quels caractères du jeu de caractères défini au § 2 (sauf les caractères de correction) (voir la Recommandation Z.315); si le signe " (guillemets) doit figurer à l'intérieur d'une chaîne, il est représenté par "" (deux guillemets). Les guillemets ne sont pas nécessaires pour la délimitation des chaînes de texte en sortie. De même, les guillemets ne sont pas nécessaires pour la délimitation des chaînes de texte utilisées dans l'extension du LHM (Recommandations Z.321-Z.323).

4.6 Expression arithmétique

Une expression arithmétique est une combinaison de certains éléments de base et d'opérateurs arithmétiques, délimitée par des parenthèses.

4.7 Facilités auxiliaires

Des facilités additionnelles ont été prévues pour l'utilisation des commandes LHM. Ce sont les suivantes:

4.7.1 Facilité «commentaire»

Un commentaire se définit comme une chaîne de caractères contenue entre les séparateurs /* (barre oblique, astérisque) et */ (astérisque, barre oblique) et pouvant contenir des caractères quelconques à l'exception de la séquence */ (astérisque, barre oblique) et des caractères de correction (voir la Recommandation Z.315). La chaîne de caractères, y compris les délimiteurs, n'a aucune signification syntaxique ou sémantique dans le LHM.

Néanmoins, si elle apparaît dans une chaîne de texte, elle est considérée comme faisant partie de cette chaîne de texte. Un commentaire ne peut être inséré qu'avant et (ou) après un séparateur, un indicateur, un délimiteur arithmétique [((parenthèse gauche),) (parenthèse droite)], un opérateur arithmétique [+ (signe plus), - (tiret), / (barre oblique), * (astérisque)], un identificateur et une unité d'information [à l'exclusion de ' (apostrophe) entre le type de nombre et le nombre lui-même et du . (point) entre un nombre entier et une partie fractionnaire de nombre].

4.7.2 Syntaxe d'échappement

Dans certains systèmes, il n'est pas possible d'utiliser comme données des caractères ayant une signification syntaxique [par exemple ; (point-virgule), - (tiret)] ou des caractères de correction. Dans ces systèmes, une indication d'échappement peut être utilisée afin d'introduire le caractère suivant en tant que donnée.

Aucune indication d'échappement spécifique n'est proposée, en raison de la diversité des terminaux.

Aucun diagramme syntaxique n'est fourni.

4.7.3 Caractère de mise en page

Un caractère de mise en page (voir le § 3.4) est utilisé pour formater correctement une entrée ou une sortie. Les caractères de mise en page n'ont aucune signification dans une commande et peuvent figurer n'importe où dans l'entrée.

Aucun diagramme syntaxique n'est fourni.

4.8 Séparateur

Un séparateur est un caractère ou une chaîne de caractères utilisé pour séparer des éléments d'information d'entrée ou de sortie; il peut également avoir une signification quant à la structure, à la sémantique ou autre.

Aucun diagramme syntaxique n'est fourni.

4.9 Indicateur

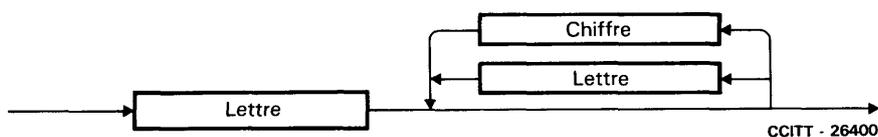
Un indicateur est un caractère servant à indiquer un état ou faire une demande.

Aucun diagramme syntaxique n'est fourni.

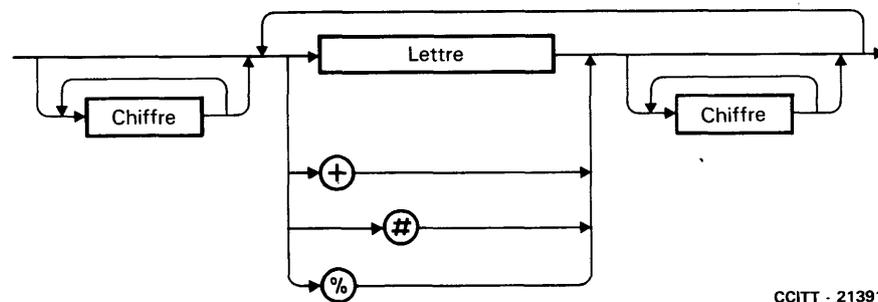
5 Définition des éléments de base utilisés dans la syntaxe dans des diagrammes

Tous ces éléments peuvent être utilisés dans les entrées et les sorties mais, pour plus de simplicité, seuls les éléments d'entrée sont indiqués dans les diagrammes. Les éléments de sortie sont identiques aux éléments d'entrée.

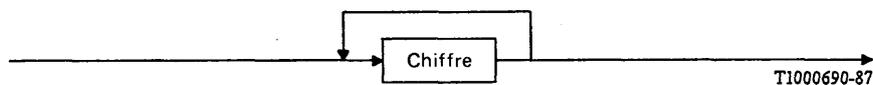
5.1 Identificateur



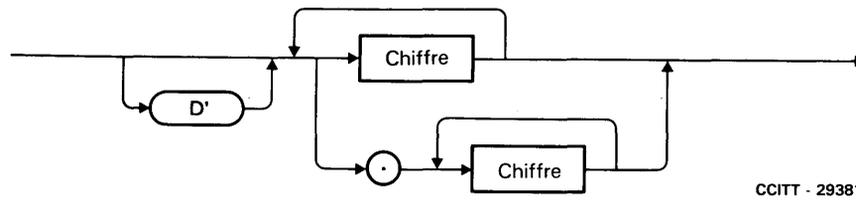
5.2 Nom symbolique



5.3 Indice

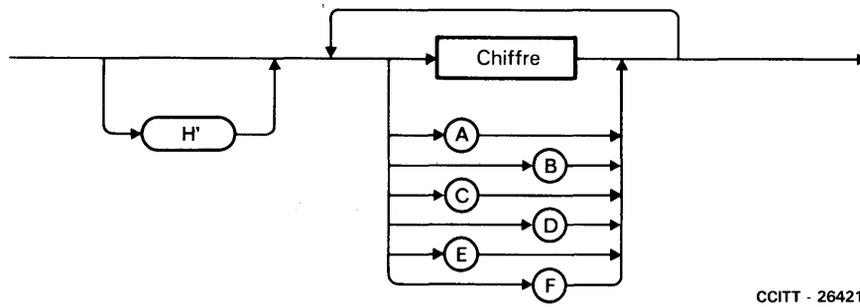


5.4 *Nombre décimal*

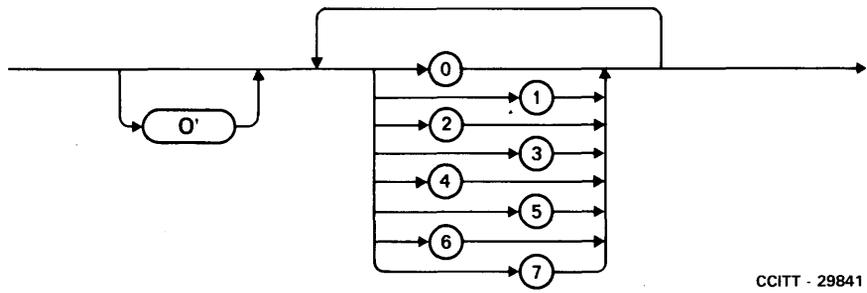


5.5 *Nombres non décimaux*

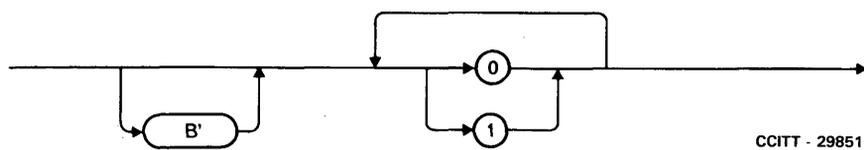
5.5.1 *Nombre hexadécimal*



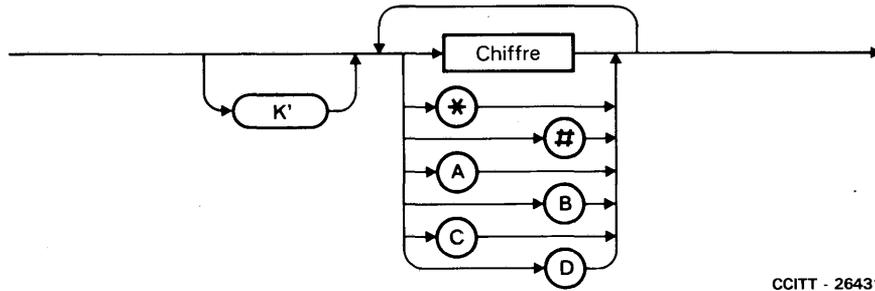
5.5.2 *Nombre octal*



5.5.3 *Nombre binaire*

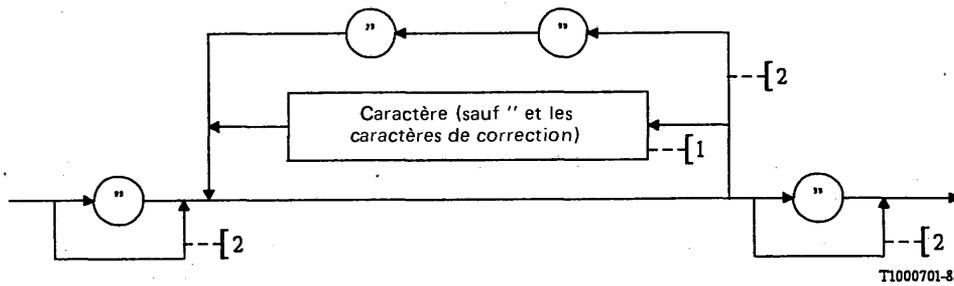


5.5.4 Nombre frappé au clavier



CCITT - 26431

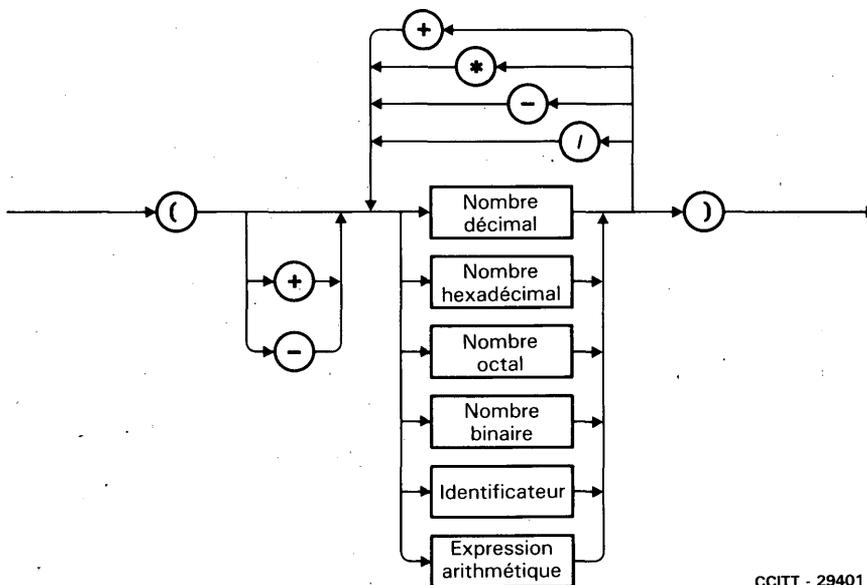
5.6 Chaîne de texte



T1000701-88

- 1) Non explicité dans le diagramme.
- 2) Quand ce diagramme est utilisé en sortie dans le cadre du LHM étendu (Recommandations Z.321-Z.323), il n'est pas nécessaire que les chaînes de texte soient délimitées par des guillemets.

5.7 Expression arithmétique

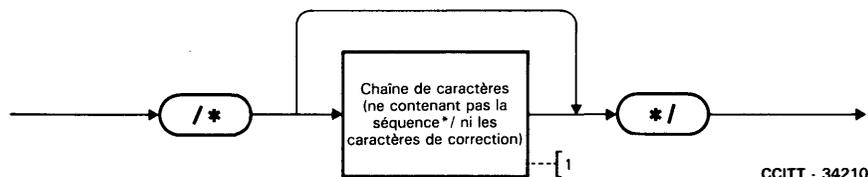


CCITT - 29401

Remarque – Le niveau inférieur de l'expression arithmétique doit concorder avec un diagramme dont la case «expression arithmétique» est omise.

5.8 Facilités auxiliaires

5.8.1 Commentaire



1) Non explicité dans un diagramme.

Référence

- [1] Recommandation du CCITT, *Alphabet international n° 5*, Rec. T.50.

Recommandation Z.315

SPÉCIFICATION DE LA SYNTAXE DU LANGAGE D'ENTRÉE (DE COMMANDE)

1 Considérations générales

Le texte qui suit décrit les éléments du langage d'entrée. Des diagrammes syntaxiques du langage d'entrée figurent au § 4 dont les numéros internes correspondent à ceux du § 2. Si des éléments d'entrée sont utilisés dans la sortie, une référence à ces éléments est insérée dans la description du langage de sortie (Recommandation Z.316). Les aspects relatifs à la procédure sont pris en considération dans la Recommandation Z.317. Il convient de noter que certaines options peuvent être appliquées dans certains domaines de la syntaxe, avec un risque de confusion syntaxique. La mise en œuvre de telles options doit être décidée en fonction des caractéristiques particulières du système en question.

2 Structure des commandes

2.1 Commande

La commande commence par le code de commande, qui définit la fonction devant être accomplie par le système. Si d'autres informations sont nécessaires, le code de commande peut être suivi d'une zone paramètre qui en est séparée par un : (deux-points). La zone paramètre comprend un ou plusieurs blocs de paramètres (voir les § 2.3 et 2.9.1). Une commande est toujours complétée par un caractère d'exécution (voir la Recommandation Z.317).

2.2 Code de commande

Le code de commande peut compter jusqu'à trois identificateurs séparés par le caractère - (tiret) (par exemple: zone fonctionnelle - type d'objet - opération). Si les codes de commande se présentent sous la forme d'abréviations mnémotechniques isolées, il est recommandé qu'ils se composent du même nombre de caractères.

2.3 Bloc de paramètres

Un bloc de paramètres contient l'information nécessaire à l'exécution de la fonction spécifiée dans le code de commande. L'information contenue dans un bloc de paramètres figure sous la forme d'un ou plusieurs paramètres propres à la commande. S'il s'agit de plusieurs paramètres, ils doivent être séparés les uns des autres par une , (virgule). Tous les paramètres d'un bloc doivent être de la même sorte, c'est-à-dire soit des paramètres définis par position, soit des paramètres définis par nom.

2.4 Paramètres

Un paramètre identifie et contient un élément d'information, et peut être défini par son nom ou sa position. On peut omettre les paramètres non obligatoires, comme indiqué aux § 2.4.1 et 2.4.2.

2.4.1 Paramètre défini par position

Un paramètre défini par position est constitué par une valeur de paramètre qui peut être précédée d'un nom de paramètre, dont il est séparé par un signe = (signe égal). Les paramètres doivent figurer dans un ordre prédéterminé à l'intérieur du bloc de paramètres. Dans les cas où l'on n'a pas à indiquer une valeur de paramètre, le paramètre est omis, en laissant le séparateur approprié ou l'indicateur nécessaire pour terminer une commande. Cela indique la position du paramètre dans le bloc de paramètres. L'omission d'un paramètre peut signifier qu'on fait référence à sa valeur par défaut. On peut aussi indiquer la valeur par défaut en spécifiant une valeur de paramètre assignée à cette fin.

2.4.2 Paramètre défini par nom

Un paramètre défini par nom se compose d'un nom de paramètre, suivi d'une valeur de paramètre dont il est séparé par un signe = (signe égal). Ces paramètres peuvent être placés selon un ordre arbitraire dans le bloc de paramètres. Dans les cas où l'on n'a pas à indiquer de valeur de paramètre, on omet également le nom de paramètre, le séparateur = (signe égal) et le séparateur , (virgule) qui suivent le paramètre. Cette omission peut signifier qu'on fait référence à la valeur par défaut. On peut aussi indiquer la valeur par défaut en spécifiant une valeur par paramètre assignée à cette fin. Dans les cas où une valeur de paramètre sous-entend le nom de paramètre, on peut omettre ce dernier ainsi que le séparateur = (signe égal).

2.5 Nom de paramètre

Un nom de paramètre indique sans ambiguïté la nature et la composition de la valeur subséquente du paramètre. Il définit ainsi la valeur de paramètre et l'interprétation qui doit lui être donnée. Il s'agit en fait d'un identificateur. Il existe des noms de paramètre simples et des noms de paramètre composés. Le nom de paramètre simple indique une seule valeur de paramètre et un nom de paramètre composé indique une valeur de paramètre dans une liste ou un tableau de types de paramètre similaires.

2.5.1 Nom de paramètre simple

Un nom de paramètre simple se compose d'un seul identificateur.

2.5.2 Nom de paramètre composé

Un nom de paramètre composé se compose d'un ou plusieurs identificateurs séparés chacun par un - (tiret).

2.5.2.1 Indice

Un indice se compose d'un ou plusieurs chiffres.

2.6 Valeur de paramètre

Une valeur de paramètre contient l'information nécessaire pour spécifier le ou les objets, ou la ou les valeurs appropriées; elle se compose d'une ou de plusieurs unités d'information. Dans le cas où il n'y a pas de groupement d'informations (voir le § 2.9), une valeur de paramètre se réduit à un argument de paramètre. Voir le § 2.10 pour ce qui concerne l'interrogation d'une base de données.

2.7 Argument de paramètre

Un argument de paramètre contient l'information nécessaire pour spécifier l'objet ou la valeur approprié(e). Un argument de paramètre est la forme sous laquelle se présente une valeur de paramètre quand il n'y a pas de groupement de l'information (voir le § 2.9). Il existe des arguments de paramètre simples et des arguments de paramètre composés.

2.7.1 Argument de paramètre simple

Un argument de paramètre simple se compose d'une seule unité d'information.

2.7.2 Argument de paramètre composé

Un argument de paramètre composé se compose de deux unités d'information au moins, séparées par un - (tiret).

2.8 Unité d'information

L'unité d'information représente la plus petite quantité d'information du langage, du point de vue de la syntaxe. Une unité d'information peut être un nombre, un identificateur, un nom symbolique, une chaîne de texte ou une expression arithmétique. Un nombre a toujours une base par défaut (par exemple hexadécimale) que l'on peut «forcer», si nécessaire, en introduisant la base désirée comme spécifié dans la Recommandation Z.314. Toutefois, la base par défaut pour un nombre introduit par clavier ne peut être «forcée» par une autre base.

2.9 Groupement d'informations

On a recours à un groupement d'informations lorsqu'on désire accélérer et faciliter les opérations d'entrée. On réalise un tel groupement en rassemblant dans la même commande plusieurs ensembles d'informations du même type.

2.9.1 Groupement des blocs de paramètres

Si plusieurs blocs de paramètres doivent être inclus dans une même commande, ils seront séparés par un : (deux-points).

2.9.2 Groupement des arguments de paramètres

Le groupement des arguments de paramètres permet de saisir plusieurs arguments de paramètres dans un même paramètre d'une même commande.

2.9.2.1 Groupement des arguments de paramètres simples

Il est possible d'indiquer plusieurs arguments de paramètre simples dans la même valeur de paramètre, en les séparant par un & (perluète). *Exemple 1*: 5&9 désignent les arguments de paramètre simples 5 et 9.

Dans le cas d'une séquence d'arguments de paramètre simples consécutifs (valeur d'accroissement implicite = 1), il est possible d'indiquer les arguments en inscrivant l'argument de paramètre simple le plus bas et l'argument de paramètre simple le plus élevé et en les séparant par && (perluète, perduète)¹⁾. *Exemple 2*: 5&&9 désigne les arguments de paramètre simples 5, 6, 7, 8 et 9.

Une valeur d'accroissement explicite peut être spécifiée après l'argument de paramètre supérieur séparé par + + (signe plus, signe plus). *Exemple 3*: 5&&9 + + 2 désigne les arguments de paramètre simples 5, 7 et 9.

Si nécessaire, on peut aussi avoir recours à d'autres combinaisons des possibilités indiquées ci-dessus. *Exemple 4*: 5&&7&9 désigne les arguments de paramètre simples 5, 6, 7 et 9. *Exemple 5*: 5&&9 + + 2&10 désigne les arguments de paramètre simples 5, 7, 9 et 10.

2.9.2.2 Groupement des arguments de paramètre composés

Il est possible d'indiquer par & (perluète) plusieurs arguments de paramètre composés à l'intérieur de la même valeur de paramètre. *Exemple 1*: 5-1&6-3 désigne les deux arguments de paramètre composés 5-1 et 6-3.

Si, à l'intérieur d'un groupe, les arguments de paramètre composés diffèrent seulement par la dernière unité d'information, le premier argument composé est spécifié complètement, tandis que tous les arguments composés suivants sont représentés uniquement par leur dernière unité d'information séparés par &- (perluète, tiret). *Exemple 2*: 7-1&-3 désigne les deux arguments de paramètre composés 7-1 et 7-3.

Si, à l'intérieur d'un groupe, les arguments de paramètre composés diffèrent seulement par la dernière unité d'information et si le groupe constitue une séquence ininterrompue (valeur d'accroissement implicite = 1), il est possible d'indiquer les arguments en inscrivant l'unité d'information la plus haute et l'unité d'information la plus basse, séparées par &&- (perluète, perduète, tiret)¹⁾. *Exemple 3*: 7-1&&-3 désigne les trois arguments de paramètre composés 7-1, 7-2, 7-3. *Exemple 4*: 7-1&-3&&-5 désigne les quatre arguments de paramètre composés 7-1, 7-3, 7-4 et 7-5.

¹⁾ L'interprétation des séparateurs && (perluète, perduète) et &&- (perluète, perduète, tiret) n'est pas exclusive. Il existe d'autres interprétations. Une des variantes envisagées supposerait que la syntaxe ne contienne aucun moyen de désigner un accroissement spécifique. Autrement dit, la relation entre la valeur supérieure et la valeur inférieure dans la séquence est une relation sémantique qui dépend de la fonction pour laquelle la séquence est spécifiée.

Une valeur d'accroissement explicite peut être spécifiée après l'unité d'information la plus haute séparée par ++ (signe plus, signe plus).

Si cela est nécessaire, on peut aussi utiliser une combinaison quelconque des possibilités indiquées ci-dessus. *Exemple 5:* 5-1&&-3&8-2&-5&-6 désigne les six arguments de paramètre composés 5-1, 5-2, 5-3, 8-2, 8-5 et 8-6. *Exemple 6:* 5-1&&-7++2&8-1&-3 désigne les six arguments de paramètre composés 5-1, 5-3, 5-5, 5-7, 8-1 et 8-3.

2.10 Interrogation d'une base de données

L'interrogation d'une base de données s'exprime sous la forme d'information de projection et de sélection. L'information de projection peut être représentée par un paramètre. Son nom identifie la fonction de projection. Son groupe d'argument(s) de paramètre identifie le(s) champ(s) approprié(s) des enregistrements de données à afficher. L'information de sélection peut être représentée par un paramètre dont le nom identifie la fonction de sélection et la valeur identifie un argument de sélection (ou un groupe d'arguments de sélection). Un argument de sélection comprend une ou plusieurs conditions qui doivent toutes être remplies. Une condition est spécifiée par un identificateur et un argument de paramètre (ou un groupe d'arguments de paramètre), séparés par un opérateur de relation. L'identificateur spécifie le nom du champ de l'enregistrement à sélectionner. L'omission de l'information de sélection signifie que l'interrogation n'est pas conditionnelle.

Les mots «projection» et «sélection» n'ont été choisis qu'à titre d'exemple. D'autres mots comme «select» et «where» peuvent être utilisés.

Exemples:

```
interroger – dbx: projection = champ a
           sélection = (champ c = 0);
```

Cette commande demande les enregistrements qui satisfont au critère de sélection champ c = 0 de l'ensemble de données x, toutefois le champ a de l'enregistrement sélectionné doit seul être affiché.

```
interroger – dby: projection = champ a & champ b
           sélection = (champ b > 5, champ c = 1)
```

Cette commande demande les enregistrements qui satisfont à la fois aux critères de sélection champ b > 5 et champ c = 1 de l'ensemble de données y. Il est seulement demandé que l'affichage correspondant montre les champs a et b des enregistrements sélectionnés.

```
interroger – dbz: projection = champ a & champ b & champ d
           sélection = (champ d < = 7, champ e = 0) & champ b = P).
```

Cette commande demande, dans l'ensemble de données z, les enregistrements qui satisfont à la fois aux critères champ d < 7 et champ e = 0. Elle demande aussi celles qui satisfont au critère champ b = P. Il est seulement demandé que l'affichage de tous les enregistrements sélectionnés montre les champs a, b et d.

Avertissement

L'utilisation des caractères , (virgule) et & (perluète) dans le LHM du CCITT correspond aux opérateurs ET et OU en logique des prédicats. On peut poser comme hypothèse générale que cette logique n'est pas employée par le personnel normal d'exploitation. Il est possible d'éviter la confusion en réalisant la nature des fonctions des divers caractères de séparation dans le LHM du CCITT. La virgule est utilisée comme séparateur de paramètres à l'intérieur d'un bloc de paramètres dans lequel ceux-ci jouent tous un rôle dans l'exécution de la commande. La perluète est utilisée comme séparateur pour le groupement de l'information; elle sert à introduire une seule commande «valeur 1 & valeur 2» au lieu de deux commandes, l'une pour «valeur 1» et l'autre pour «valeur 2».

Restrictions

Pour éviter les expressions dénuées de signification, l'argument de paramètre utilisé en combinaison avec un opérateur de relation non symétrique dans le diagramme syntaxique 4.10.1.1 (condition) doit être exclusivement numérique. Cependant, des identificateurs et des noms symboliques sont autorisés s'ils représentent des éléments d'un ensemble ordonné.

3 Corrections et effacement d'une commande

Des corrections peuvent être faites en abandonnant une entrée et en en soumettant une nouvelle.

Aucun caractère spécifique n'est proposé, en raison de la diversité des terminaux d'entrée/sortie actuellement en service.

3.1 Effacement du dernier caractère

Cette facilité peut être utilisée pour effacer des caractères d'entrée successifs jusqu'à la dernière sortie du système (voir le § 3.2).

3.2 Effacement jusqu'à la dernière sortie du système

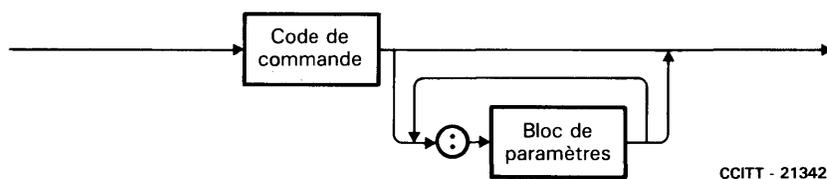
L'utilisation de cette facilité efface tous les caractères entrés depuis la dernière sortie du système, qui peut être l'indicateur prêt ou une sortie d'intervention (voir la Recommandation Z.317).

3.3 Effacement d'une commande

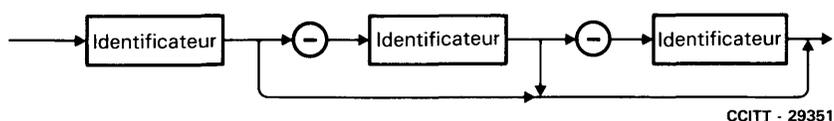
La demande «effacer la commande» est transmise par le caractère CAN (annulation). L'utilisation de ce caractère a pour effet que le système accuse réception en indiquant que l'entrée actuelle, après la dernière commande exécutée, est annulée. Le système doit répondre par un nouvel indicateur prêt pour indiquer qu'il attend un nouveau code de commande (voir la Recommandation Z.317).

4 Définition de la structure du langage d'entrée (commande) sous forme de diagrammes syntaxiques

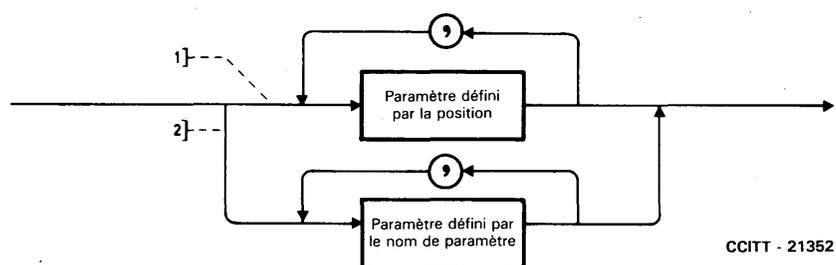
4.1 Commande



4.2 Code de commande



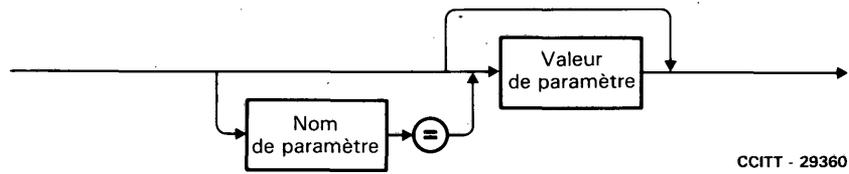
4.3 Bloc de paramètres



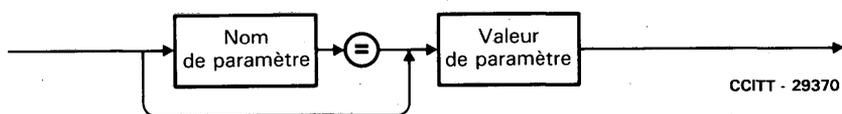
- 1) La branche supérieure n'est valable que pour des blocs de paramètres définis par position.
- 2) La branche inférieure n'est valable que pour des blocs de paramètres définis par nom.

4.4 Paramètres

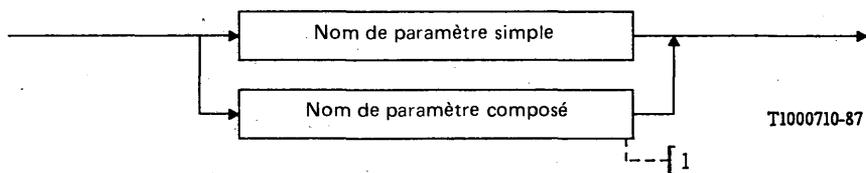
4.4.1 Paramètre défini par position



4.4.2 Paramètre défini par nom

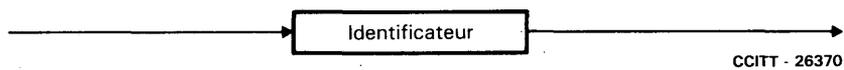


4.5 Nom de paramètre

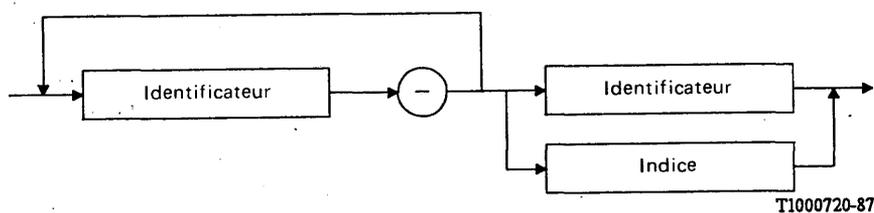


1) Facultatif.

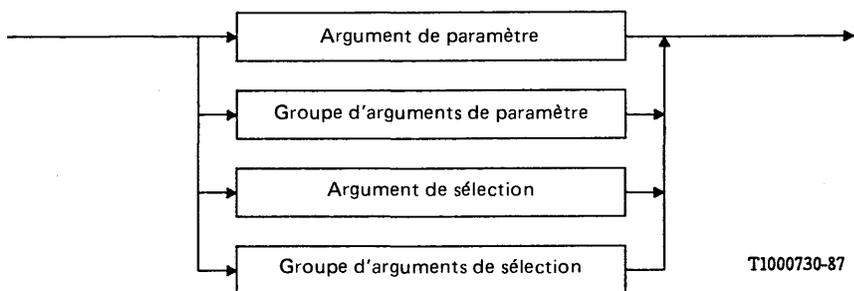
4.5.1 Nom de paramètre simple



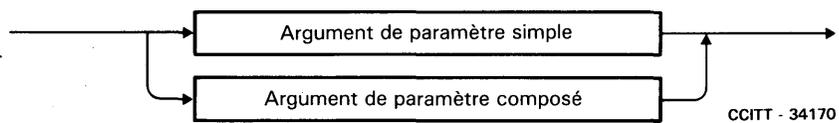
4.5.2 Nom de paramètre composé



4.6 Valeur de paramètre



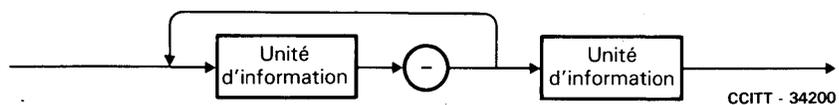
4.7 Argument de paramètre



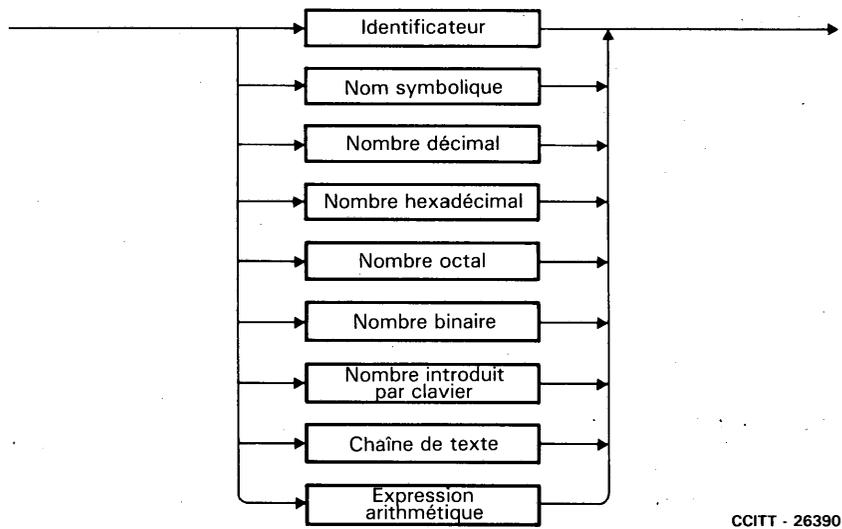
4.7.1 Argument de paramètre simple



4.7.2 Argument de paramètre composé



4.8 Unité d'information

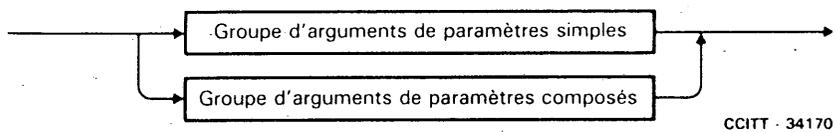


4.9 Groupement de l'information

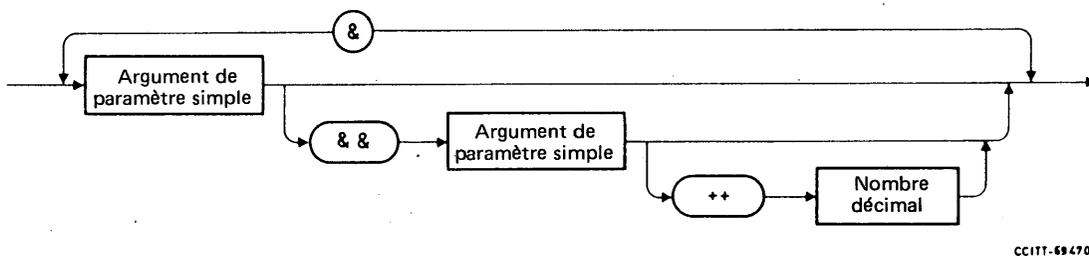
4.9.1 Groupe de blocs de paramètres

Voir le diagramme syntaxique du § 4.1.

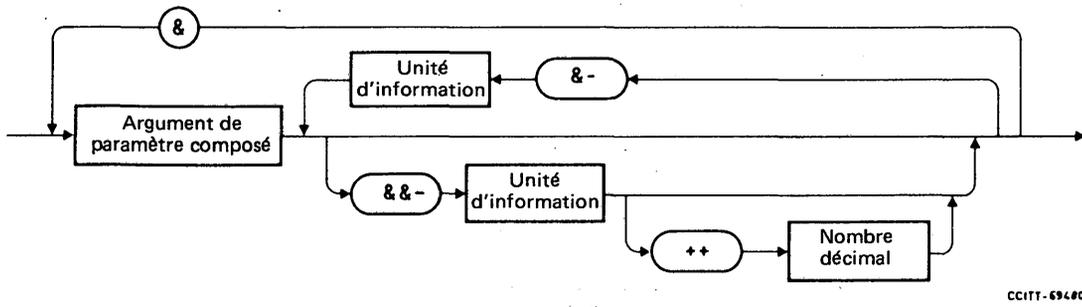
4.9.2 Groupe d'arguments de paramètre



4.9.2.1 Groupe d'arguments de paramètre simples

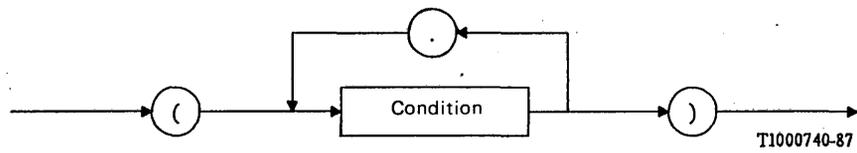


4.9.2.2 Groupe d'arguments de paramètre composés

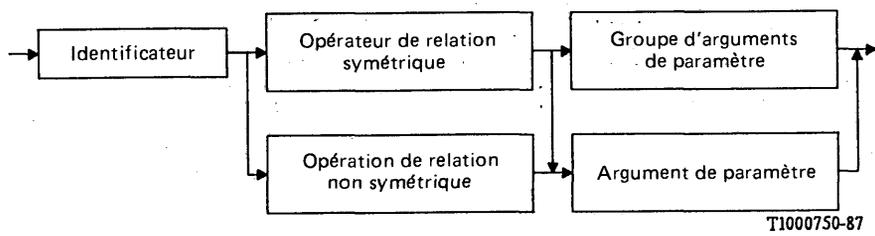


4.10 Interrogation d'une base de données

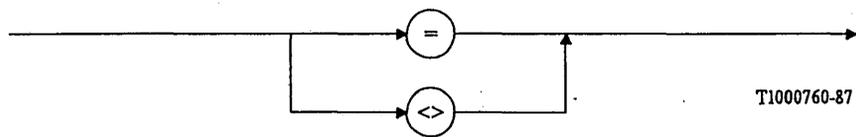
4.10.1 Argument de sélection



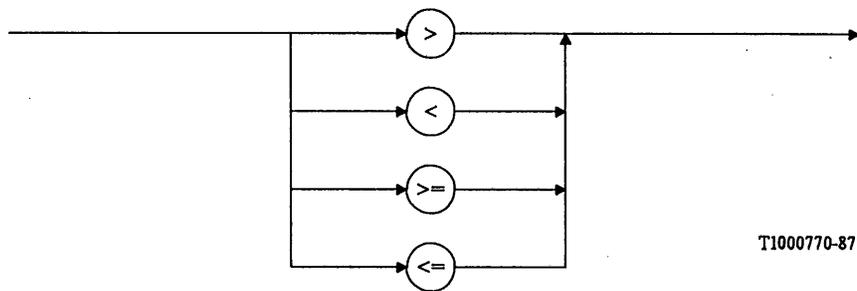
4.10.1.1 Condition



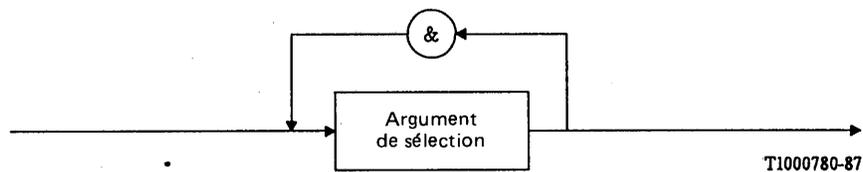
4.10.1.2 Opérateur de relation symétrique



4.10.1.3 Opérateur de relation non symétrique



4.10.2 Groupe d'arguments de sélection



Recommandation Z.316

SPÉCIFICATION DE LA SYNTAXE DU LANGAGE DE SORTIE

1 Considérations générales

Les diagrammes syntaxiques du langage de sortie figurent au § 3, dont les numéros internes correspondent à ceux du § 2. Dans les cas où des éléments d'entrée sont utilisés en sortie, on trouvera une référence à la description du langage d'entrée, Recommandation Z.315. La Recommandation Z.317 tient compte des aspects relatifs à la procédure, en cas d'utilisation d'une sortie autre que la sortie hors dialogue.

2 Structure de la sortie

2.1 Sortie hors dialogue

La sortie décrite ici est une sortie hors dialogue. Il s'agit soit d'une sortie spontanée indiquant un certain événement, par exemple, une situation d'alarme, soit d'une réponse différée consécutive à une mise en œuvre en mode interactif (voir la Recommandation Z.317). Comme exemple de réponse différée, on peut citer un résultat de mesure de trafic.

2.2 En-tête

L'en-tête est donné dans une sortie hors dialogue. Il est aussi utilisé dans la procédure de dialogue (voir la Recommandation Z.317). Il sert essentiellement à repérer la sortie hors dialogue ou le rapport d'un dialogue aux fins d'identification et d'information. Il peut également avoir d'autres utilisations propres à un centre d'exploitation et de maintenance. Il est recommandé que l'en-tête contienne une information relative à l'identification de l'origine, à la date et à l'heure. D'autres informations ne concernant pas la fonction d'entrée ou de sortie peuvent être incluses dans l'en-tête.

L'en-tête est introduit par des caractères de mise en page et (ou) des caractères graphiques choisis par une option de présentation.

2.2.1 Option de présentation

Combinaison de caractères de mise en page et de caractères graphiques servant à lier les éléments d'une sortie sous une forme claire et lisible.

2.2.1.1 Caractères graphiques

Les caractères graphiques servent à améliorer la lisibilité d'une sortie.

2.2.1.2 Caractère de mise en page

Le caractère de mise en page est utilisé pour formater correctement la sortie. Certains de ces caractères sont spécifiquement inclus dans la définition de la sortie donnée au § 3, mais chaque fois que l'élément «caractère de mise en page» est indiqué on peut utiliser l'un quelconque des caractères de mise en page spécifiés pour le LHM. Aucun diagramme syntaxique n'est donné.

2.2.2 Identificateur d'origine

Indique la zone physique dans laquelle une sortie a été générée.

2.2.3 Date civile

La sortie de la date dans l'en-tête est fondée sur la norme internationale (ISO 2014) [1] relative à l'expression des dates civiles sous forme entièrement numérique. La date civile doit être écrite dans l'ordre suivant: année, mois, jour. Elle se compose de deux ou de quatre chiffres décimaux pour l'année, de deux chiffres décimaux pour le mois et de deux chiffres décimaux pour le jour du mois. Les caractères admis entre l'année et le mois et entre le mois et le jour sont le tiret ou l'espace.

Exemples:

Le 4 octobre 1979 sera écrit d'une des manières suivantes:

- a) 19791004;
- b) 1979-10-04;
- c) 1979 10 04;
- d) 791004;
- e) 79-10-04;
- f) 79 10 04.

La date civile devrait de préférence avoir une présentation analogue en entrée et en sortie.

2.2.4 Heure du jour

La sortie de l'heure dans l'en-tête est fondée sur la norme internationale (ISO 3307) [2]. Toutefois, dans le LHM, on ne fera pas figurer dans l'en-tête une fraction décimale des heures, des minutes ou des secondes.

Les représentations de l'heure sont basées sur la notation du temps sur 24 heures. L'ordre de succession des éléments de temps va de l'ordre supérieur à l'ordre inférieur (de la gauche vers la droite): heures, minutes, secondes. L'heure est représentée par un nombre à deux chiffres allant de 00 jusques et y compris 23. La minute est représentée par un nombre à deux chiffres allant de 00 jusques et y compris 59. La seconde est représentée par un nombre à deux chiffres allant de 00 jusques et y compris 59.

Exemples:

Heures, minutes 1225 ou 12:25
Heures, minutes, secondes 122501 ou 12:25:01

2.2.5 Information d'en-tête supplémentaire

L'information d'en-tête supplémentaire est une information générale qui n'a aucun rapport avec la fonction de sortie, par exemple:

- numéro d'ordre;
- numéro du processeur;
- dispositif de sortie;
- jour de la semaine.

2.3 *Instruction d'alarme*

L'instruction d'alarme peut donner des indications d'ordre général comme le niveau ou l'origine de l'alarme.

2.3.1 *Texte variable*

Ensemble d'unités d'information contenant des informations propres à l'événement qui a provoqué la sortie.

2.4 *Information supplémentaire*

L'information supplémentaire est une information générale concernant la sortie, par exemple:

- type de sortie. Il peut s'agir de la maintenance, de statistiques, etc., indications qu'il ne faut pas confondre avec l'identification de la sortie (voir le § 2.6);
- identification du destinataire.

2.5 *Référence de commande*

La référence de commande fournit un numéro d'ordre de commande, lorsque cette indication est nécessaire dans une sortie hors dialogue pour faire référence à une entrée précédente. Outre le numéro d'ordre de commande, elle peut comporter un texte explicatif. Elle peut aussi figurer dans la procédure de dialogue (voir la Recommandation Z.317).

2.5.1 *Texte explicatif*

Ensemble d'éléments d'information servant à préciser au lecteur l'objet et le contenu de la sortie. Plusieurs textes explicatifs peuvent apparaître dans une sortie.

2.6 *Identification de sortie*

Cette identification fournit une identité propre à une sortie, dans le répertoire des sorties d'un système. Elle peut donc être utilisée comme référence à l'explication de la sortie dans un manuel.

2.7 *Bloc de texte*

Combinaison quelconque de textes explicatifs, de textes variables, de paramètres définis par nom et/ou de tableaux, donnant des informations lorsque c'est nécessaire ou sur demande. Ces informations peuvent être données sous la forme d'un «formulaire affiché».

2.8 *Tableau*

Un tableau est une présentation ordonnée d'informations interdépendantes.

Dans un tableau, un texte explicatif peut servir de titre à chacune des colonnes du tableau. Quand la désignation du tableau ou une information supplémentaire relative à ce tableau est nécessaire, on peut utiliser le texte explicatif figurant au début du tableau dans le diagramme syntaxique du § 3.8.

Quand des paramètres définis par nom sont utilisés pour désigner des colonnes, chaque paramètre doit être complet, c'est-à-dire comporter une valeur de paramètre (voir la Recommandation Z.315).

2.8.1 *Changement de ligne*

Combinaison de caractères nécessaire pour réinitialiser un dispositif de sortie afin de commencer au début d'une nouvelle ligne. Il est reconnu que cette combinaison de caractères dépend du dispositif mais elle peut contenir les caractères *retour chariot* (CR) et *changement de ligne* (LF). Aucun diagramme syntaxique n'est donné.

2.9 *Fin de sortie*

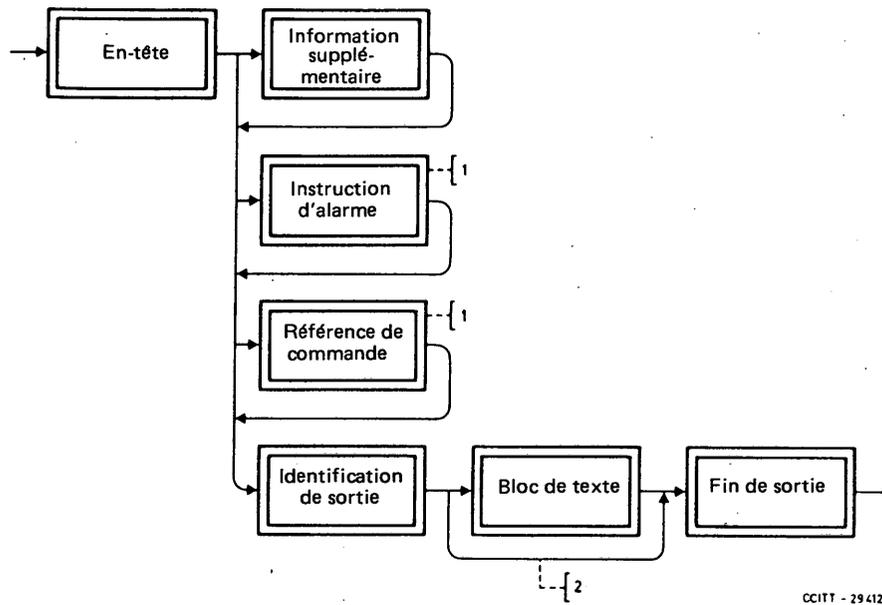
Une fin de sortie est une indication qu'une sortie est terminée.

2.10 *Commentaire dans une sortie*

Un commentaire dans une sortie a les mêmes fonctions qu'un texte explicatif (voir le § 2.5.1), si ce n'est que la syntaxe est celle du commentaire en entrée, de sorte qu'il peut être éliminé pendant une nouvelle entrée subséquente. Aucun diagramme syntaxique n'est donné.

3 Représentation graphique de la définition de la syntaxe du langage de sortie

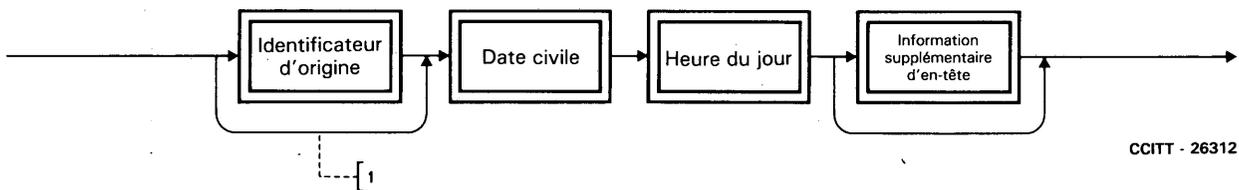
3.1 Sortie hors dialogue



CCITT - 29 412

- 1) La référence de commande et l'instruction d'alarme peuvent figurer dans la même sortie, par exemple, si un organe du système de commande est mis hors service au moyen d'une commande.
- 2) Cette dérivation n'est admissible que lorsque l'identification de la sortie contient suffisamment d'informations.

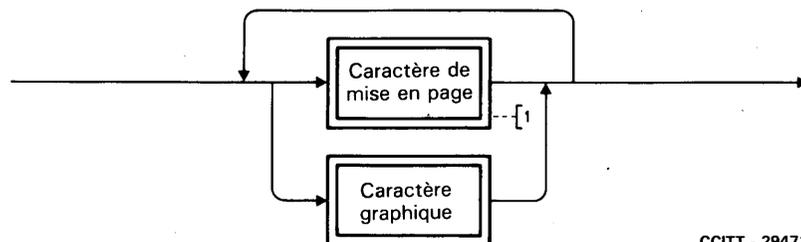
3.2 En-tête



CCITT - 26312

- 1) L'identification d'origine peut être omise quand une seule source produit des sorties.

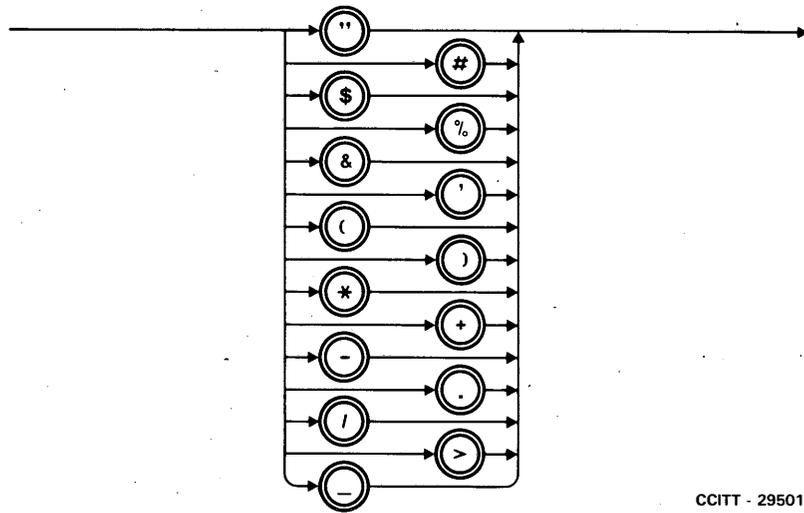
3.2.1 Option de présentation



CCITT - 29471

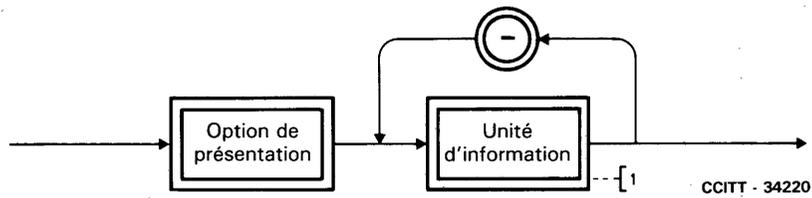
- 1) Non explicité dans un diagramme.

3.2.1.1 Caractère graphique



CCITT - 29501

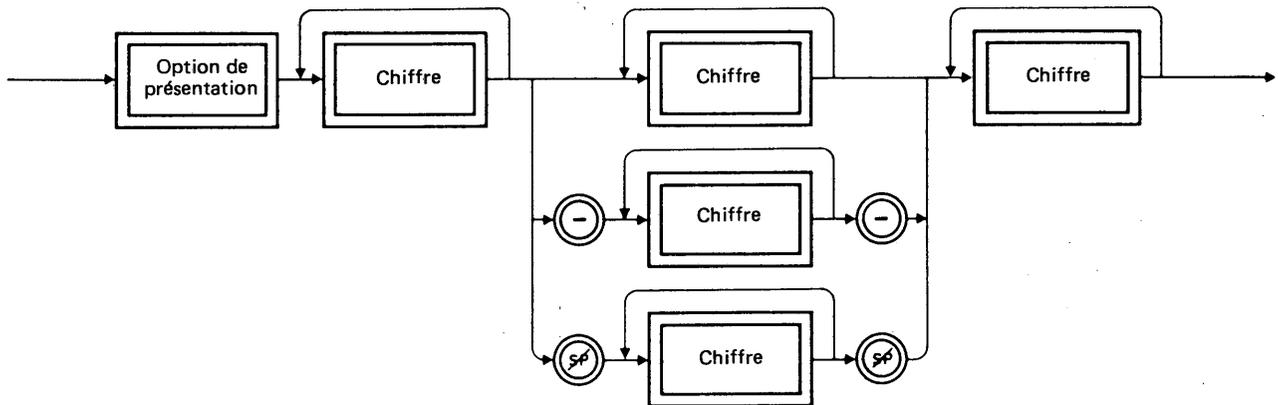
3.2.2 Identificateur d'origine



CCITT - 34220

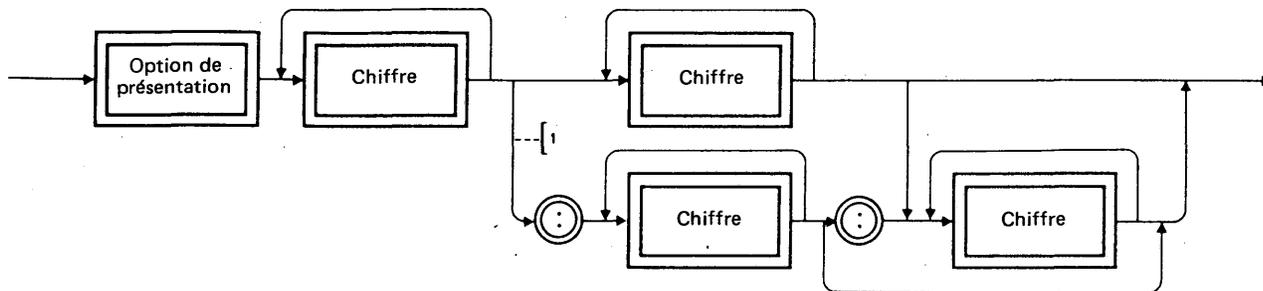
1) Voir la Recommandation Z.315.

3.2.3 Date civile



CCITT - 69490

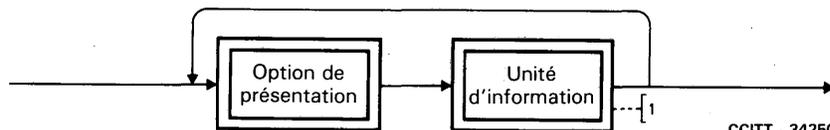
3.2.4 *Heure du jour*



CCITT-59500

- 1) a) On peut, si cela est nécessaire pour faciliter à l'opérateur la compréhension visuelle d'une sortie, utiliser le signe : (deux-points) pour séparer les heures, les minutes et les secondes [2].
- b) Cette utilisation du signe: (deux-points) n'est pas autorisée dans une entrée car ce caractère sert de séparateur entre des blocs de paramètres.

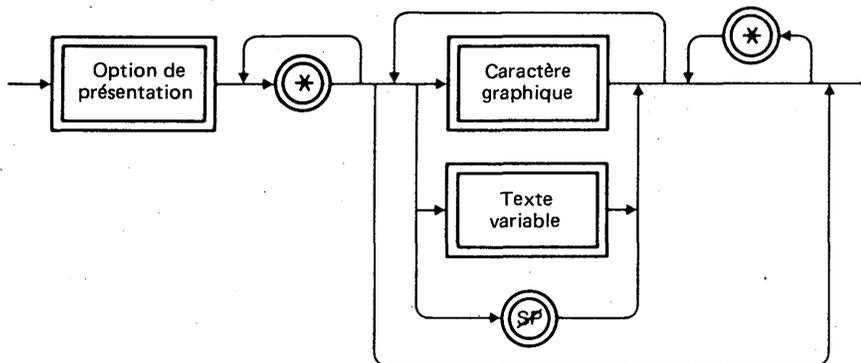
3.2.5 *Information supplémentaire d'en-tête*



CCITT - 34250

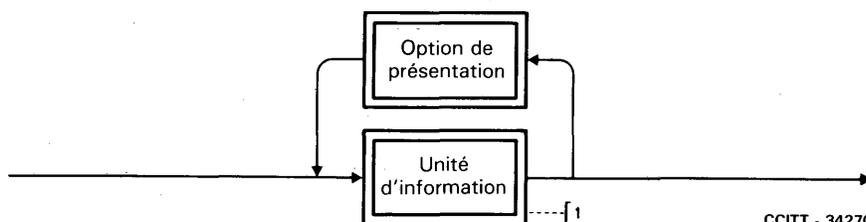
- 1) Voir la Recommandation Z.315.

3.3 *Instruction d'alarme*



CCITT - 34261

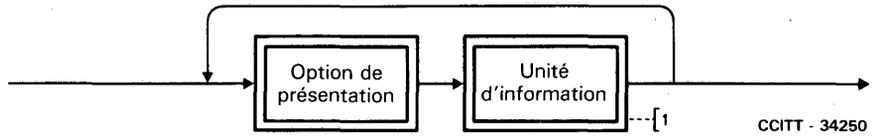
3.3.1 *Texte variable*



CCITT - 34270

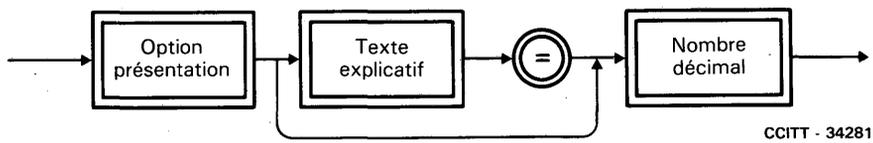
- 1) Voir la Recommandation Z.315.

3.4 *Information supplémentaire*

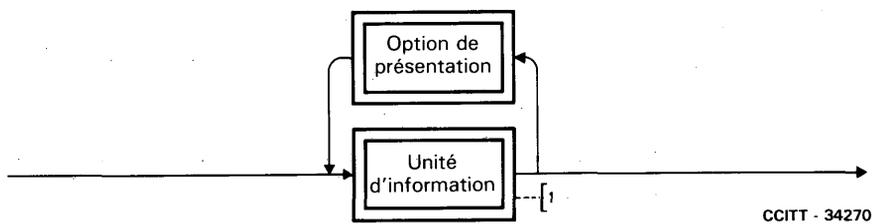


1) Voir la Recommandation Z.315.

3.5 *Référence de commande*

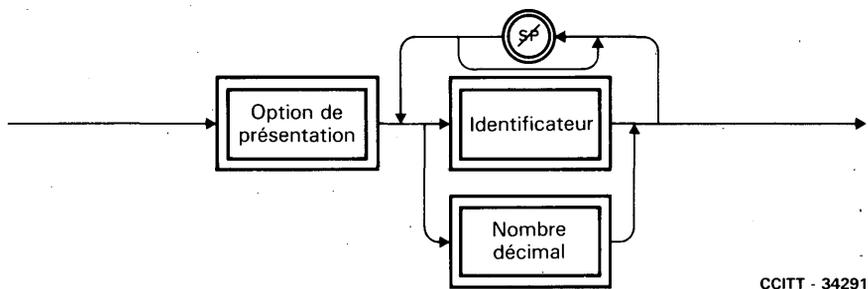


3.5.1 *Texte explicatif*

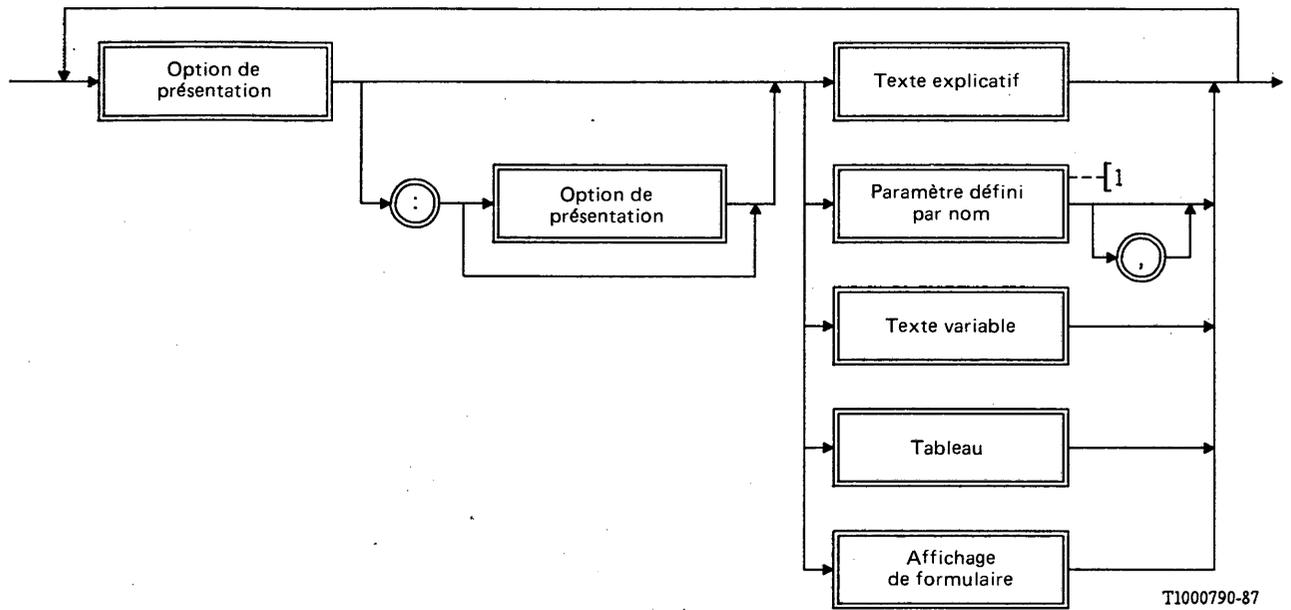


1) Voir la Recommandation Z.315.

3.6 *Identification de sortie*

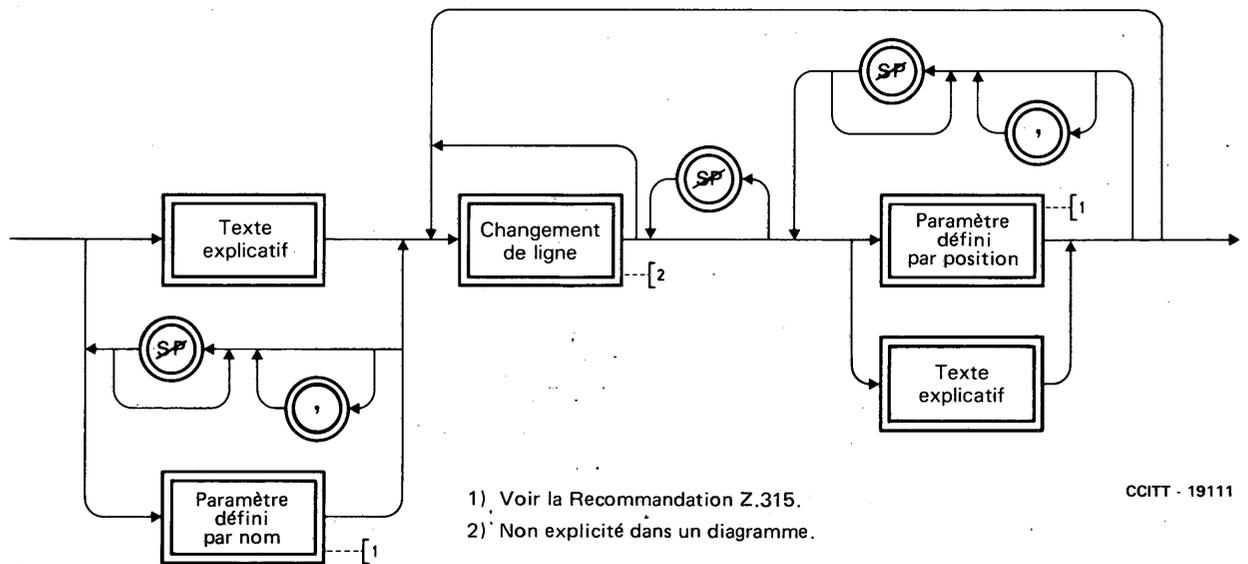


3.7 Bloc de texte

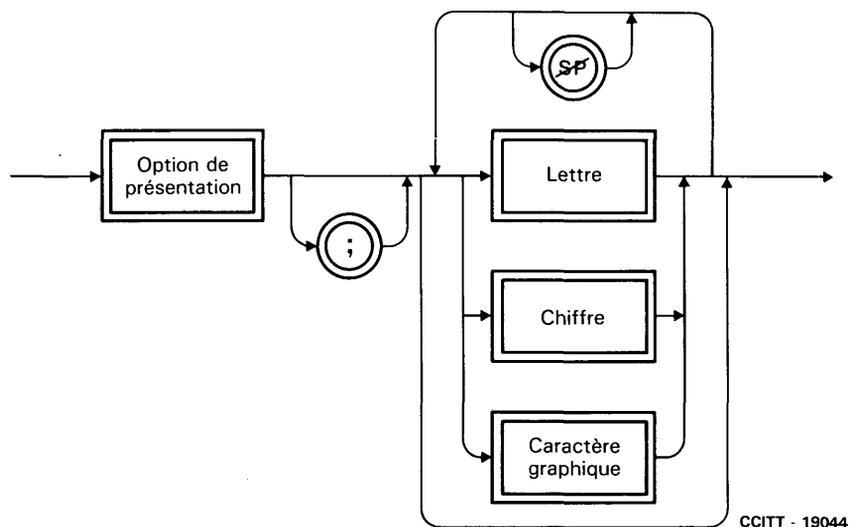


1) Voir la Recommandation Z.315.

3.8 Tableau



1) Voir la Recommandation Z.315.
 2) Non explicité dans un diagramme.



CCITT - 19044

Références

- [1] *Représentation numérique des dates*, Norme ISO 2014-1976.
- [2] *Echange d'information – Représentation de l'heure*, Norme ISO 3307-1975.

Recommandation Z.317

DIALOGUE HOMME-MACHINE

1 Considérations générales

La communication homme-machine comprend deux types d'échange d'informations, à savoir le *dialogue* et la *sortie hors dialogue*; elles ont lieu l'une après l'autre, et dans un ordre quelconque. La sortie hors dialogue est entièrement définie dans la Recommandation Z.316.

Le dialogue est la partie de la communication homme-machine déclenchée et, normalement, terminée par l'utilisateur. Il est réalisé au moyen de la procédure de dialogue décrite dans la présente Recommandation. Dans le texte, les expressions «dialogue» et «procédure de dialogue» sont utilisées indifféremment.

Le texte du § 2 décrit la procédure de dialogue. Les diagrammes syntaxiques de la procédure de dialogue figurent dans le § 3 dont les numéros internes correspondent à ceux du § 2.

On n'a pas fait d'analyse systématique des erreurs qui peuvent être commises par les usagers. Les diagrammes se rapportent principalement à des commandes qui sont données correctement, et on a traité uniquement les situations d'erreurs évidentes; il est reconnu que les diagrammes proposés ne sont pas exhaustifs; certains d'entre eux pourraient être modifiés lorsqu'on aura étudié complètement les procédures de correction d'erreurs.

2 Définition de la procédure de dialogue

2.1 Aperçu de la procédure de dialogue

Un dialogue est ouvert par un prologue de procédure. Ce prologue contient les diverses opérations préparatoires qui doivent être accomplies avant que les commandes puissent être déclenchées. Il peut contenir un en-tête provenant du système. A la suite du prologue de procédure, un prologue de destination peut précéder une ou plusieurs séquences de fonctionnement interactif. Le dialogue peut être terminé par un épilogue de procédure.

2.2 **prologue de procédure**

Le prologue de procédure peut comprendre trois parties distinctes dans l'ordre suivant:

- la demande, consistant en l'opération effectuée pour mettre en marche le terminal homme-machine et le système;
- l'identification de l'utilisateur. Cette identification est facultative; elle peut être omise dans certaines conditions spéciales, initialisation d'un système, par exemple. Dans le cas où aucune procédure d'identification n'est utilisée, il doit être possible de limiter l'accès à certaines périodes de la journée, les heures de bureau, par exemple;
- un en-tête, qui est fourni par le système et comprend l'identification du central, des informations relatives à la date, l'heure, etc. Les en-têtes peuvent être prévus à titre facultatif pour un système ou au sein d'un système pour certains terminaux.

Le prologue de procédure doit être exécuté une seule fois au début du dialogue. Il est suivi d'une indication «prêt» invitant à un prologue de destination ou une séquence de fonctionnement interactif.

On trouvera ci-dessous la définition de la demande, de l'identification de l'utilisateur et de l'en-tête.

2.2.1 **demande**

La demande est une action manuelle destinée à mettre en marche le terminal et le système, ou à provoquer une interruption. Sa composition dépend essentiellement du type du terminal et de l'implémentation.

La demande peut être une action consistant à enfoncer la touche d'interruption ou à appuyer sur un interrupteur de commande ou de mise sous tension et(ou) à frapper une série de caractères sur le clavier.

2.2.2 **procédure d'identification**

La procédure d'identification sert à identifier l'utilisateur du système. Elle peut comporter l'utilisation de cartes d'identification qui assurent la sécurité d'accès au système.

Après qu'un usager a été identifié par le système, il est possible d'appliquer différents niveaux d'habilitation limitant l'accès à des groupes de commandes qui peuvent avoir des classifications de sécurité ou des classifications fonctionnelles différentes.

La procédure d'identification (voir la figure 3.2.2/Z.317) est souple et offre de nombreuses options. Toutefois, elle est assujettie aux directives ci-après:

- si une carte d'identification est utilisée, celle-ci doit toujours être précédée ou suivie d'un mot de passe;
- pour des raisons de sécurité, il peut être nécessaire de supprimer toute réponse du système aux procédures d'identification;
- après plusieurs tentatives successives, une action appropriée est nécessaire sous la forme, par exemple, d'une alarme ou d'un blocage temporaire de l'accès au système à partir du terminal concerné.

2.2.2.1 **indication «prêt»**

L'indication «prêt» indique que le sens du dialogue a changé et que le système attend que l'information soit donnée sur le terminal. L'indication «prêt» est représentée par le symbole < (plus petit que) précédé facultativement par les caractères de mise en page appropriés. Le symbole < (plus petit que) n'est pas obligatoire dans le cadre du LHM étendu, (voir les Recommandations Z.321 à Z.323), car l'indication que le terminal est prêt pour l'introduction d'information peut être donnée par la position du curseur, ou une information supplémentaire contenue quelque part dans le menu ou le formulaire.

2.2.3 **en-tête**

L'en-tête (voir la Recommandation Z.316) est sorti par le système à la fin du prologue de procédure.

2.3 **prologue de destination**

Le prologue de destination se compose d'un identificateur de destination suivi du séparateur > (plus grand que) afin de le distinguer d'une commande.

L'identificateur de destination désigne l'emplacement physique où la commande doit être traitée principalement, par exemple une identification de central ou le numéro d'ordre d'un processeur. Il se compose d'une ou plusieurs unités d'information séparées par un - (tiret). La destination peut également être définie par un paramètre de la commande.

L'identificateur de destination peut être suivi par un en-tête pour indiquer que la destination choisie est autorisée, disponible et prête, ou par une sortie de rejet pour indiquer le contraire.

2.4 épilogue de procédure

L'épilogue de procédure sert à mettre fin à la procédure de dialogue. La composition de l'épilogue de procédure dépend avant tout du type du terminal et de l'implémentation. L'épilogue de procédure peut consister à appuyer sur un interrupteur de commande ou d'alimentation, par exemple, et(ou) à frapper une séquence de caractères sur le clavier, ou encore se matérialiser en une sortie de fin de dialogue produite par le système.

2.5 séquence d'exploitation interactive

Une séquence d'exploitation interactive peut comprendre une seule séquence d'introduction de commande terminée, le cas échéant, par une instruction de fin, ou comporter une série de séquences d'introduction de commande ou d'actions spéciales. Ces dernières ont lieu quand, à la suite de l'exécution partielle d'une fonction, le système demande qu'on lui fournisse des informations supplémentaires sous la forme d'actions spéciales ou d'autres commandes pour lesquelles doivent intervenir le jugement, et éventuellement, la décision d'un individu.

2.5.1 séquence d'introduction de commande

Une séquence d'introduction de commande contient un seul code de commande et, alternativement, une séquence d'un ou plusieurs blocs de paramètres et un nombre d'exécutions approprié.

Une séquence d'exploitation interactive peut être stoppée prématurément par l'utilisateur par l'utilisation d'une séquence d'introduction de commande particulière. Cette dernière pourrait consister en une certaine commande indépendante de toute séquence d'exploitation interactive (par exemple, SORTIE, etc.).

2.5.2 Réponse manuelle

Des actions spéciales peuvent inclure des réponses manuelles, telles que la manœuvre de touches sur les terminaux ou les répartiteurs de commutation et le remplacement de l'équipement.

2.5.3 Sortie de demande d'interaction

Le système engendre une sortie de demande d'interaction afin d'obtenir des actions supplémentaires.

2.5.4 instruction de fin

Une instruction de fin indique qu'une séquence d'exploitation est terminée.

2.6 Entrée directe de paramètre

Une seule méthode d'introduction des paramètres est traitée dans le présent paragraphe. Pour les autres méthodes (voir les Recommandations Z.321 à Z.323).

L'entrée directe de paramètre consiste en une séquence facultative d'introduction de bloc de paramètres précédée par le séparateur : (deux-points). Le ou les blocs de paramètres doivent être terminés par le caractère d'exécution ; (point-virgule) ou par le caractère de répétition ! (point d'exclamation) pour déclencher les fonctions requises devant aboutir à une sortie de réponse.

Si les blocs de paramètres se terminent par un caractère d'exécution et qu'en réponse une sortie d'acceptation ou de rejet est formulée, le système met fin à l'entrée directe des paramètres. Si les blocs de paramètres se terminent par un caractère de répétition et qu'en réponse une sortie d'acceptation ou de rejet est formulée, le système doit envoyer une indication de demande de bloc de paramètres qui joue le rôle d'une indication demandant l'introduction du (des) bloc(s) de paramètres suivant(s). Si la réponse consiste en une sortie de demande, le système doit envoyer une indication de demande de bloc de paramètres invitant à entrer soit une partie mise à jour du bloc actuel de paramètres (par exemple, un paramètre ayant été introduit par erreur), soit un complément au bloc actuel de paramètres, selon le contenu de la sortie de demande. Après l'indication de demande de bloc de paramètres, la séquence d'introduction de commande peut être abandonnée en utilisant la fonction d'effacement d'une commande.

Les paramètres sont introduits conformément à la séquence d'introduction des blocs de paramètres.

2.6.1 Séquence d'introduction du bloc de paramètres

La séquence d'introduction du bloc de paramètres sert à introduire un bloc de paramètres. Tous les paramètres sont introduits en conformité avec la syntaxe d'entrée. L'introduction des paramètres peut avoir lieu directement, sans l'aide du système, comme l'explique la Recommandation Z.315; on peut aussi demander l'assistance du système en faisant appel à la facilité d'intervention. La facilité d'intervention aide à obtenir une entrée correcte, le système donnant une orientation sur les conditions à remplir pour l'entrée suivante.

La sortie fournie par la facilité d'intervention peut être soit:

- a) Une sortie d'assistance suivie par un ? (point d'interrogation). Elle peut s'appliquer à la totalité du bloc de paramètres, à la partie du bloc de paramètres qui reste à introduire ou au prochain paramètre à introduire. En outre, elle peut comporter une indication que l'entrée fournie est suffisante et qu'un ordre d'exécution peut être donné. L'assistance peut être demandée à tout moment dans la séquence d'introduction du bloc de paramètres.
- b) Une sortie de nom de paramètre suivie par un = (symbole égal). Le nom de paramètre s'applique à la prochaine valeur de paramètre à introduire.

Les sorties de nom de paramètre ou d'orientation ont pour but d'aider l'utilisateur à assurer correctement l'entrée requise par le système pour la commande en cours. Dans les deux cas, le système peut vérifier l'entrée reçue – lorsque cela est possible – et intervenir en fournissant assez d'informations pour que l'entrée continue.

Le type de sortie d'intervention à retenir dépend des facilités d'intervention que permet la machine utilisée et, si elle en permet plusieurs, de l'emplacement de la demande d'intervention.

Les présentes Recommandations traitent de l'intervention sur demande de l'utilisateur. L'intervention dirigée par le système sans sollicitation extérieure est également possible mais n'est pas traitée dans les présentes Recommandations.

Après la sortie «nom de paramètre», il n'est pas possible de déduire une valeur par défaut pour le paramètre simplement en omettant la valeur. Un «indicateur de défaut» doit être émis. Toutefois, si un ? (point d'interrogation) supplémentaire est introduit, le système émettra une sortie d'orientation et le défaut par omission sera alors possible.

2.6.2 Indication de demande de bloc de paramètres

L'indication de demande de bloc de paramètres consiste en : (deux-points) précédés, à titre facultatif, des caractères de mise en page et/ou du code de commande appropriés.

2.7 Sortie de réponse

Une sortie de réponse est une sortie de type quelconque fournissant des informations sur l'état d'une entrée. Les types de sorties de réponse sont: la sortie d'acceptation, la sortie de rejet et la sortie de demande.

Une liste de catégories de chaque type de sortie de réponse est donnée ci-après. Chaque catégorie est identifiée par l'état de l'action demandée ou par l'erreur commise par l'utilisateur. Le titre de chaque catégorie n'est pas censé être interprété comme le texte à associer à chaque sortie de réponse. Des catégories additionnelles peuvent être créées, par exemple, en divisant en plusieurs parties une des catégories énumérées ci-après.

2.7.1 Sortie d'acceptation

Indication qu'une entrée dans le système est correcte du point de vue syntaxique, complète et que les actions appropriées du système seront déclenchées ou ont déjà été déclenchées. Dans ce dernier cas, l'indication peut représenter les résultats de l'action effective.

Catégorie de sortie d'acceptation

Description

COMMANDE EXÉCUTÉE

La commande d'entrée était correcte et la ou les actions demandées ont été menées à bien. L'exécution de certaines commandes peut conduire à un résultat sorti immédiatement après que la commande a été introduite. Dans ce cas, le résultat lui-même peut faire fonction de sortie d'acceptation.

COMMANDE ACCEPTÉE

La commande d'entrée était correcte et la ou les actions demandées ont été acceptées. Cette ou ces actions sont soit en cours d'exécution soit prises en compte. D'autres sorties liées à cette action demandée peuvent être émises par la suite.

2.7.2 Sortie de rejet

Indication donnée par le système qu'une entrée reçue n'est pas valable et qu'elle ne fera l'objet d'aucune action, et qu'aucune correction n'y sera apportée (par exemple, lorsque le système découvre que l'utilisateur n'est pas habilité à demander l'action requise par la commande).

<i>Catégorie de sortie de rejet</i>	<i>Description</i>
COMMANDE INACCEPTABLE	L'imprimé de commande est valable mais l'action demandée est incompatible avec le système actuel ou l'état de l'équipement (par exemple, une tentative de rétablissement d'une unité en service).
INDISPONIBILITÉ DES RESSOURCES DU SYSTÈME	L'action demandée ne peut pas être exécutée au moment voulu pour cause d'indisponibilité des ressources du système (surcharge, files d'attente trop longues, programmes occupés, etc.). La commande peut être réintroduite ultérieurement.
ERREUR DE TRANSMISSION	Une erreur de transmission s'est produite lors de l'entrée et le système n'acceptera pas la commande.
INDISPONIBILITÉ DE L'ACCÈS AU SYSTÈME	L'accès d'entrée/sortie au système est actuellement indisponible.
ERREUR GÉNÉRALE	Tout rejet ne pouvant être placé dans aucune des catégories plus spécifiques de sortie de rejet.
MOT DE PASSE NON VALABLE	Le mot de passe d'entrée est inconnu du système ou a été introduit à partir d'un terminal non approprié.
COMMANDE ILLÉGALE	La commande d'entrée ne peut pas être demandée avec le mot de passe actuel ou à partir du terminal sur lequel elle a été demandée.
SÉQUENCE NON VALABLE	Dans une séquence d'exploitation interactive, une commande a été introduite dans un mauvais ordre.
CODE DE COMMANDE INCONNU	La commande d'entrée n'est pas reconnue par le système.
DÉBORDEMENT DE TEMPORISATION #1	Le prochain caractère d'entrée n'a pas été reçu à temps pour être traité et la commande a été interrompue.
SÉPARATEUR DE CODE DE COMMANDE NON VALABLE	Le code de commande contient un séparateur non valable.
IDENTIFICATEUR DE CODE DE COMMANDE NON VALABLE	Le code de commande contient un identificateur non valable.

2.7.3 *Sortie de demande*

Message de sortie demandant d'autres actions en entrée (par exemple, corriger un paramètre erroné).

<i>Catégorie de sortie de demande</i>	<i>Description</i>
SÉPARATEUR NON VALABLE	Le caractère d'entrée utilisé comme séparateur n'était pas le bon.
INDICATEUR NON VALABLE	Le caractère d'entrée utilisé comme indicateur n'était pas le bon.
NOM DE PARAMÈTRE NON VALABLE	Un nom de paramètre non associé à cette commande a été introduit.
PARAMÈTRES EN TROP	Les paramètres ont été introduits en trop grand nombre ou un paramètre a été introduit dans une commande où il n'en fallait pas.
PARAMÈTRE MANQUANT	Un ou plusieurs paramètres requis par la commande n'ont pas été introduits.
PARAMÈTRE CONTRADICTOIRE	L'ensemble de paramètres dans une commande n'est pas valable ou les paramètres reçus en un point intermédiaire ne forment pas un sous-ensemble valable.
DONNÉES MANQUANTES	Une ou plusieurs unités d'information d'un argument de paramètre ont été omises.
DONNÉES CONTRADICTOIRES	Un ou plusieurs arguments de paramètre sont en contradiction avec les arguments associés aux autres paramètres, ou avec la présence (absence) d'autres paramètres dans la commande ou avec des données figurant déjà dans le système, bien que chacun d'entre eux puisse être individuellement valable.

GROUPEMENT D'INFORMATION
NON VALABLE

Le type de groupement d'information utilisé dans l'entrée de la valeur de paramètre n'est pas valable.

VALEUR HORS LIMITES

La ou les valeurs assignées à un paramètre sortent des limites des valeurs admises.

UNITÉ D'INFORMATION
NON VALABLE

La ou les unités d'information introduites pour spécifier les valeurs d'un paramètre ne concordent pas avec l'élément syntaxique demandé pour l'unité (ou les unités) d'information.

2.7.4 Sorties diverses

Une catégorie de sorties, qui n'appartient à aucun des types cités ci-dessus; celle attribuée lorsque le dialogue est interrompu à l'initiative du système.

Catégorie de sortie

Description

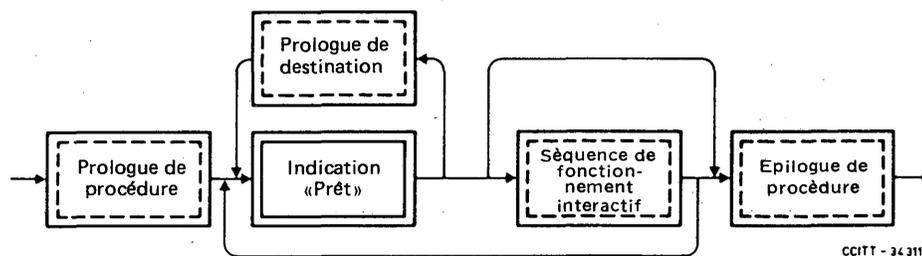
DÉBORDEMENT DE
TEMPORISATION #2

La prochaine entrée après la fin d'une commande n'a pas été reçue à temps et le dialogue a été interrompu.

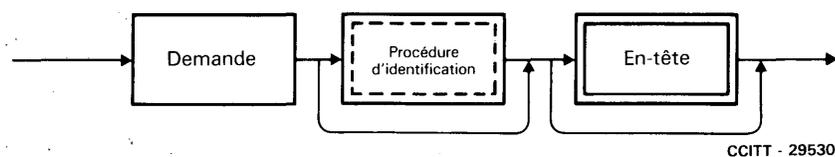
3 Définition sous forme de diagrammes de la syntaxe de la procédure de dialogue

On se reportera aux Recommandations Z.315 et Z.316 en ce qui concerne les éléments de syntaxe d'entrée et de sortie qui sont utilisés, mais non définis, dans la présente Recommandation.

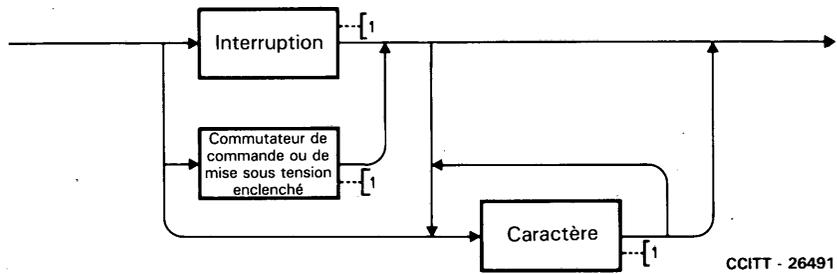
3.1 Procédure de dialogue



3.2 Prologue de procédure

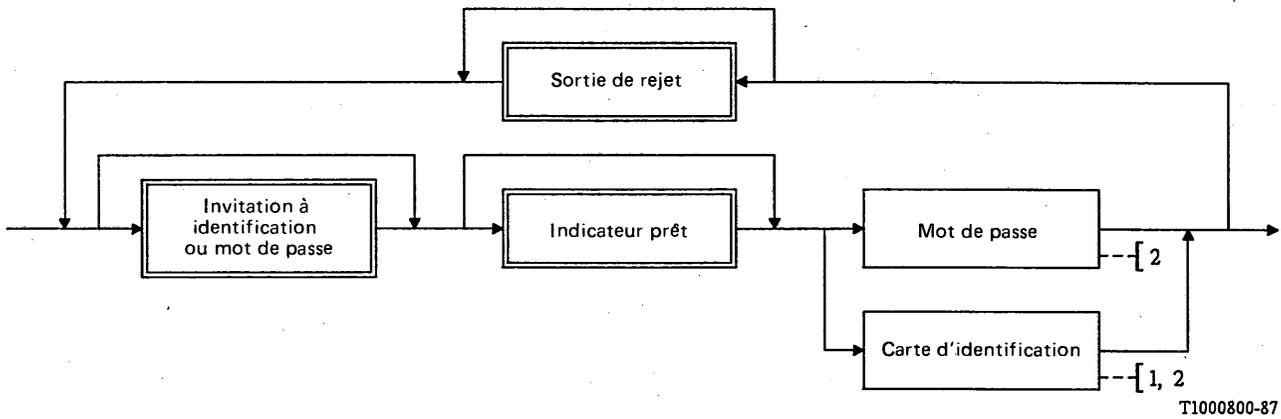


3.2.1 Demande



1) Non explicité dans un diagramme.

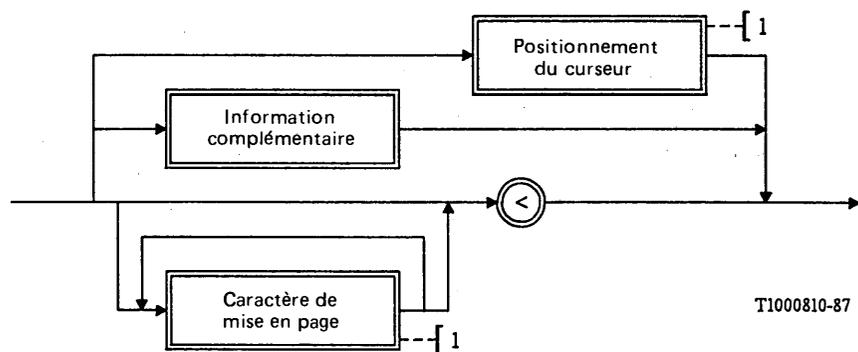
3.2.2 Procédure d'identification



1) Non explicité dans un diagramme.

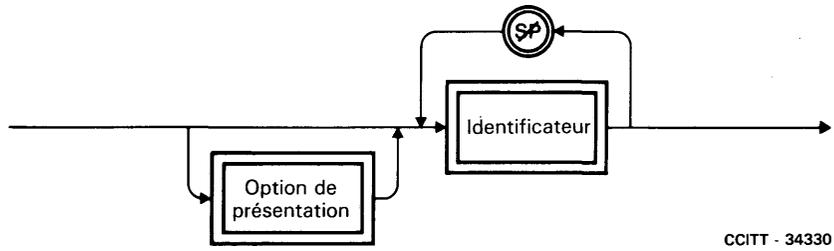
2) Si une carte d'identification est utilisée, elle doit toujours être précédée ou suivie par un mot de passe.

3.2.2.1 Indication prêt

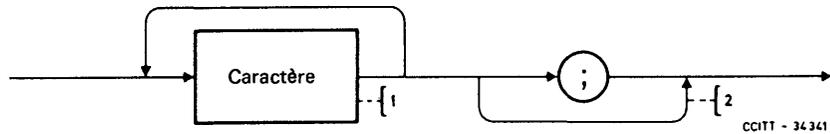


1) Non explicité dans un diagramme.

3.2.2.2 Invitation à identification ou mot de passe

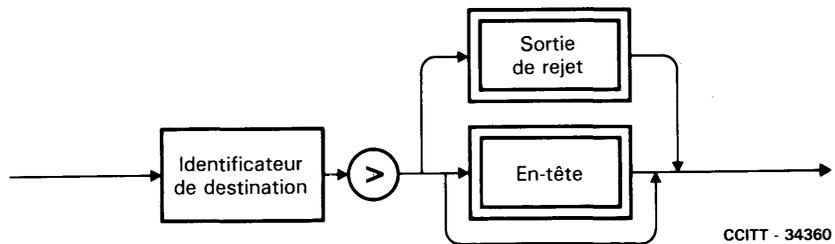


3.2.2.3 Mot de passe

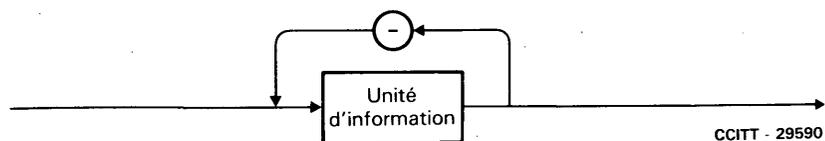


- 1) Non explicité dans un diagramme.
- 2) Si un indicateur LHM explicite est utilisé pour terminer l'entrée, il est recommandé d'utiliser le «;» (point-virgule). D'autre part, la dérivation indique que d'autres mécanismes pour terminer l'entrée sont disponibles, par exemple, une longueur implicite d'un mot de passe.

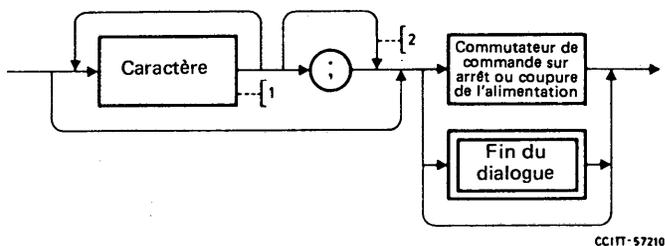
3.3 Prologue de destination



3.3.1 Identificateur de destination



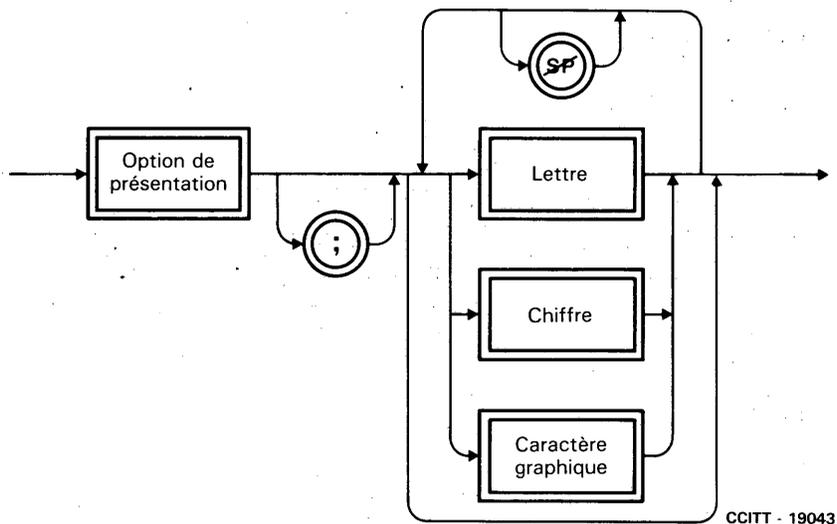
3.4 *Epilogue de procédure*



CCITT-57210

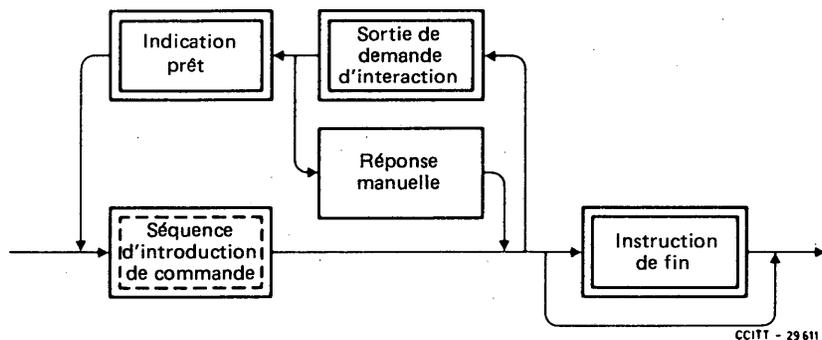
- 1) Non explicité dans un diagramme.
- 2) Si un indicateur LHM explicite est utilisé pour terminer l'entrée, il est recommandé d'utiliser le «;» (point-virgule). D'autre part, la dérivation indique que d'autres mécanismes pour terminer l'entrée sont disponibles, par exemple, un jeu unique de caractères tels que «OFF» ou «BYE».

3.4.1 *Fin du dialogue*



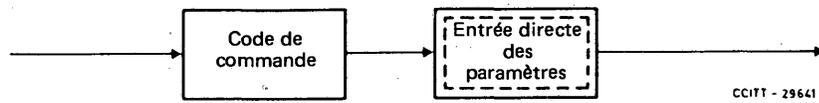
CCITT - 19043

3.5 *Séquence d'exploitation interactive*

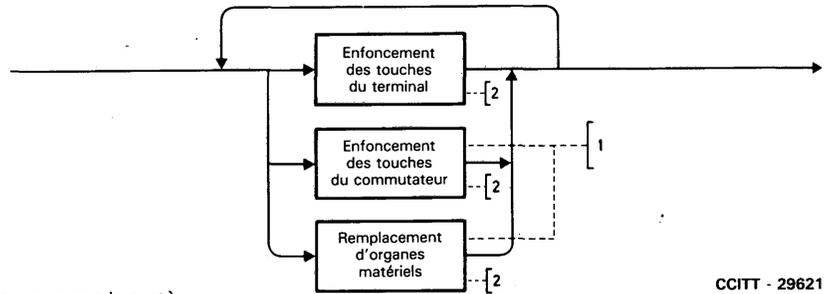


CCITT - 29 611

3.5.1 Séquence d'introduction de commande

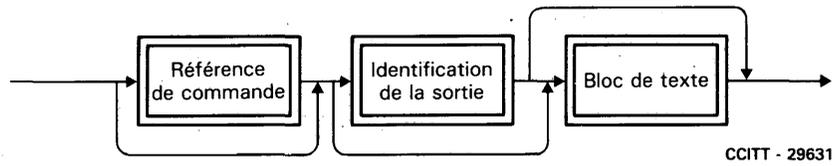


3.5.2 Réponse manuelle

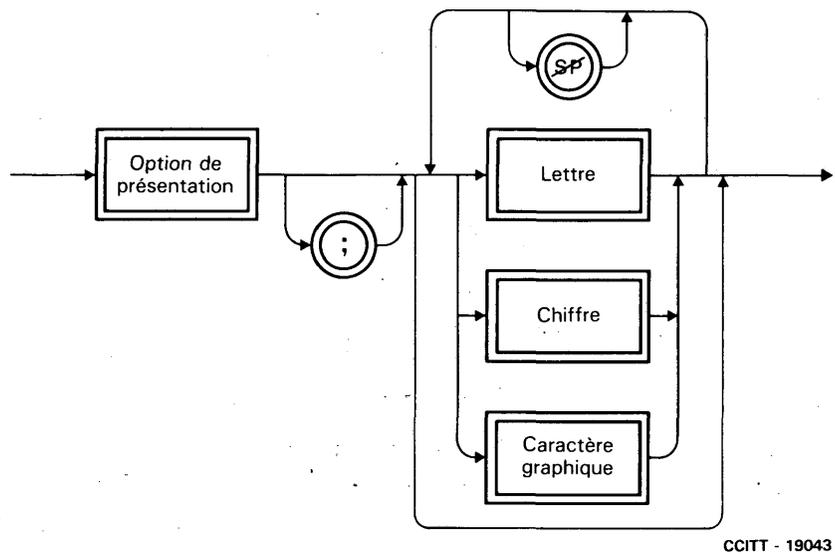


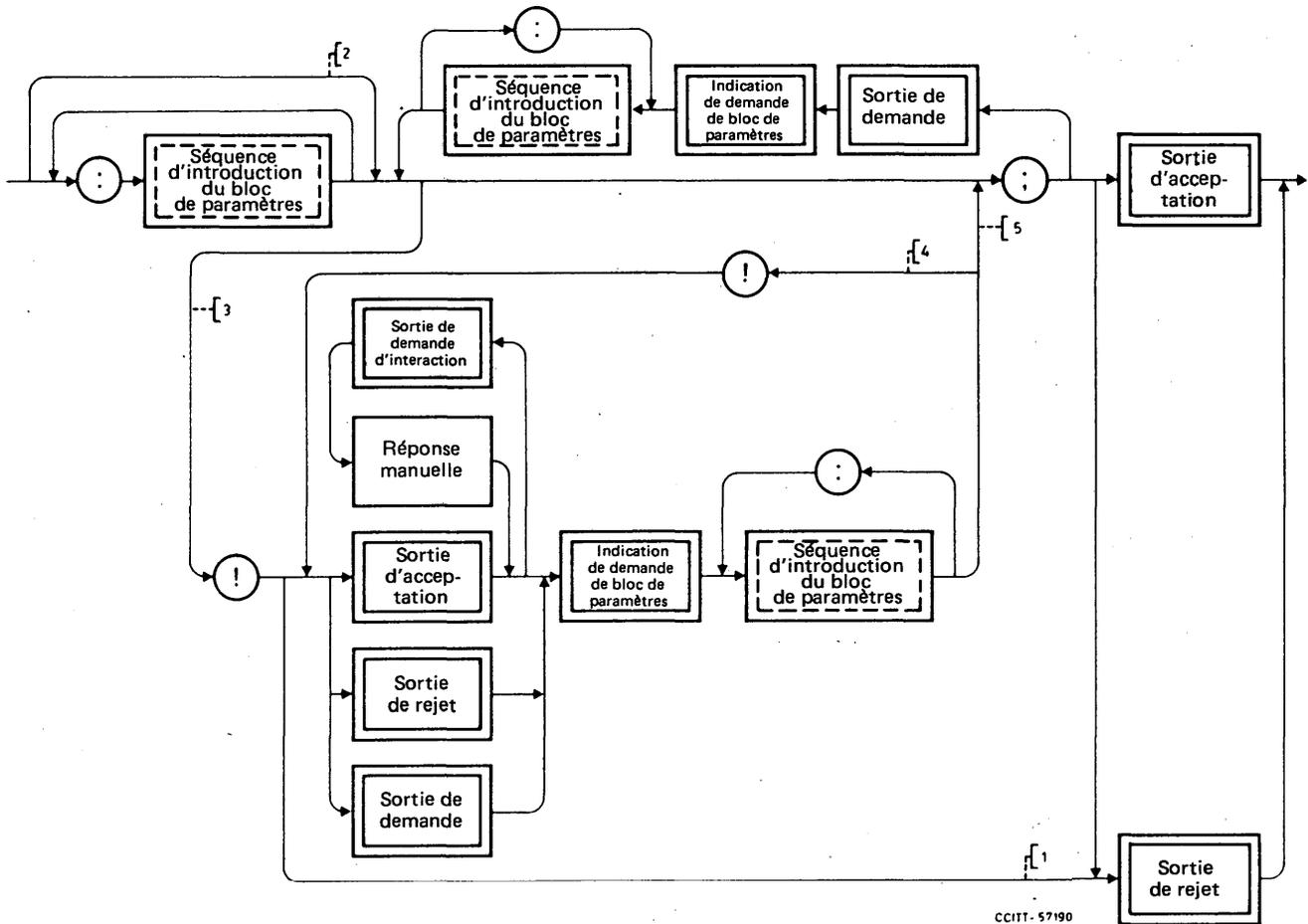
- 1) Si reconnu par le système.
- 2) Non explicité dans un diagramme.

3.5.3 Sortie de demande d'interaction



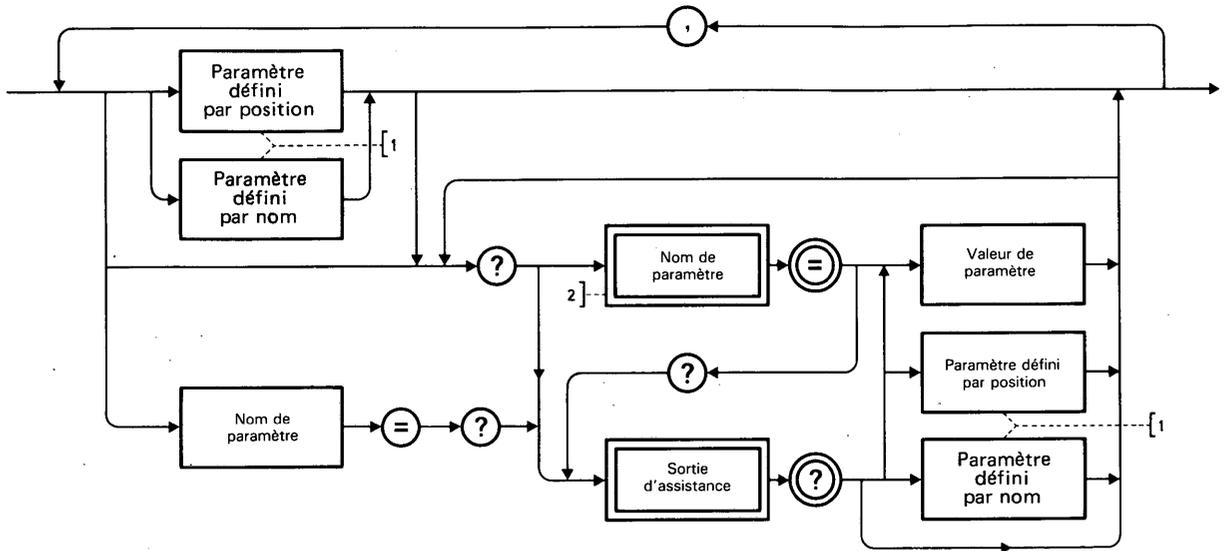
3.5.4 Instruction de fin





- 1) Seulement si code de commande non valable.
- 2) Commande sans paramètre ou avec paramètres par défaut uniquement.
- 3) Première commande d'une série.
- 4) Commande suivante d'une série.
- 5) Dernière commande d'une série.

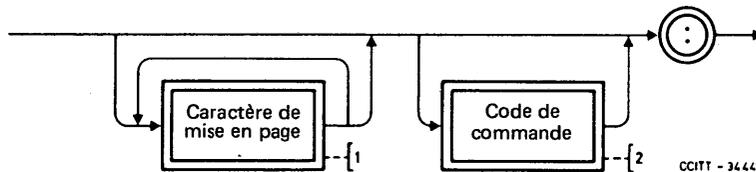
3.6.1 Séquence d'introduction d'un bloc de paramètres



CCITT - 29671

- 1) Il n'est pas permis de mélanger des paramètres de différents types dans un bloc de paramètres.
- 2) Voir la Recommandation Z.315.

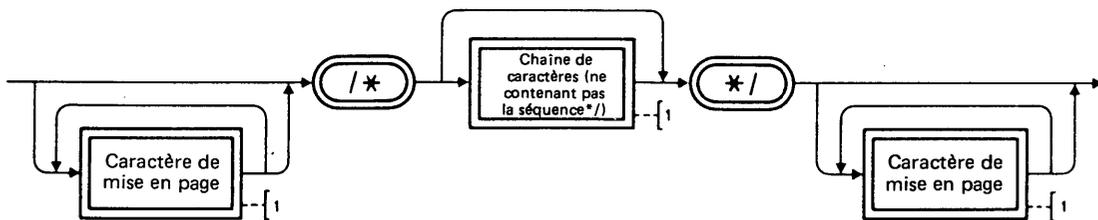
3.6.2 Indication de demande de bloc de paramètres



CCITT - 34441

- 1) Non explicité dans un diagramme.
- 2) Voir la Recommandation Z.315.

3.6.3 Sortie d'assistance

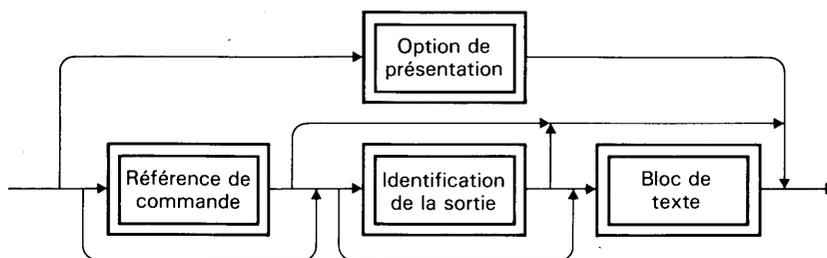


CCITT - 29682

- 1) Non explicité dans un diagramme.

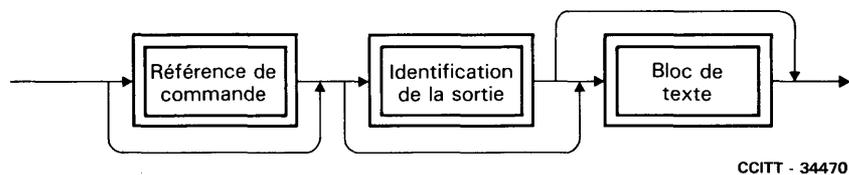
3.7 Sortie-réponse

3.7.1 Sortie d'acceptation

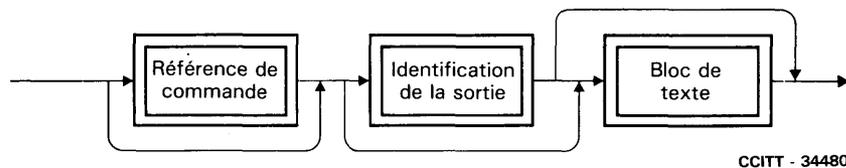


CCITT - 34460

3.7.2 Sortie de rejet



3.7.3 Sortie de demande



4 Gestion des entrées/sorties

4.1 Considérations générales

La gestion des entrées/sorties dépend étroitement du matériel et du système. Il convient d'élaborer des stratégies pour cette gestion, aux fins ci-après :

- résoudre toute contradiction relative à une sortie hors dialogue destinée à un dispositif d'entrée/sortie (E/S) qui intervient dans une procédure de dialogue;
- résoudre toute contradiction entre plusieurs sorties hors dialogue qui sont en concurrence pour le même dispositif d'E/S;
- permettre à l'utilisateur d'engager un dialogue à tout moment.

4.2 Priorités des sorties

La priorité d'une sortie hors dialogue déterminera le comportement de cette sortie par rapport à une procédure de dialogue et par rapport à d'autres sorties. Les messages d'extrême urgence dans le système et les sorties qui sont produites après une situation dangereuse, et qui supposent l'application d'une procédure immédiate de rétablissement telle qu'une recharge du système, ne sont pas régis par les procédures de gestion décrites ci-après, mais peuvent être édités à un instant quelconque.

La priorité d'une sortie hors dialogue est une propriété de cette sortie; elle fixe la séquence correspondant à la sortie. Lorsque plusieurs sorties sont en concurrence pour l'utilisation d'un même dispositif d'E/S, la sortie affectée de la plus haute priorité sort la première. Des sorties affectées de la même priorité apparaissent selon le principe «premier arrivé, premier servi». Du point de vue de la gestion des entrées/sorties, il existe deux classes de priorités pour la sortie hors dialogue: priorité élevée et priorité basse.

Les sorties de grande longueur doivent être divisées en plusieurs unités commodes à manier. Les interruptions de sortie ne doivent intervenir qu'à la fin d'une unité de sortie. Une dimension appropriée pour une unité de sortie sera suffisante pour permettre la sortie d'un message significatif.

4.3 Sortie destinée à un dispositif n'intervenant pas dans une procédure de dialogue

Une sortie hors dialogue destinée à un dispositif d'E/S qui n'intervient pas dans une procédure de dialogue sort toujours, sauf si une autre sortie est en cours sur ce dispositif, auquel cas la sortie en cours doit être achevée en premier. Ces sorties peuvent être interrompues par une entrée (voir le § 4.5).

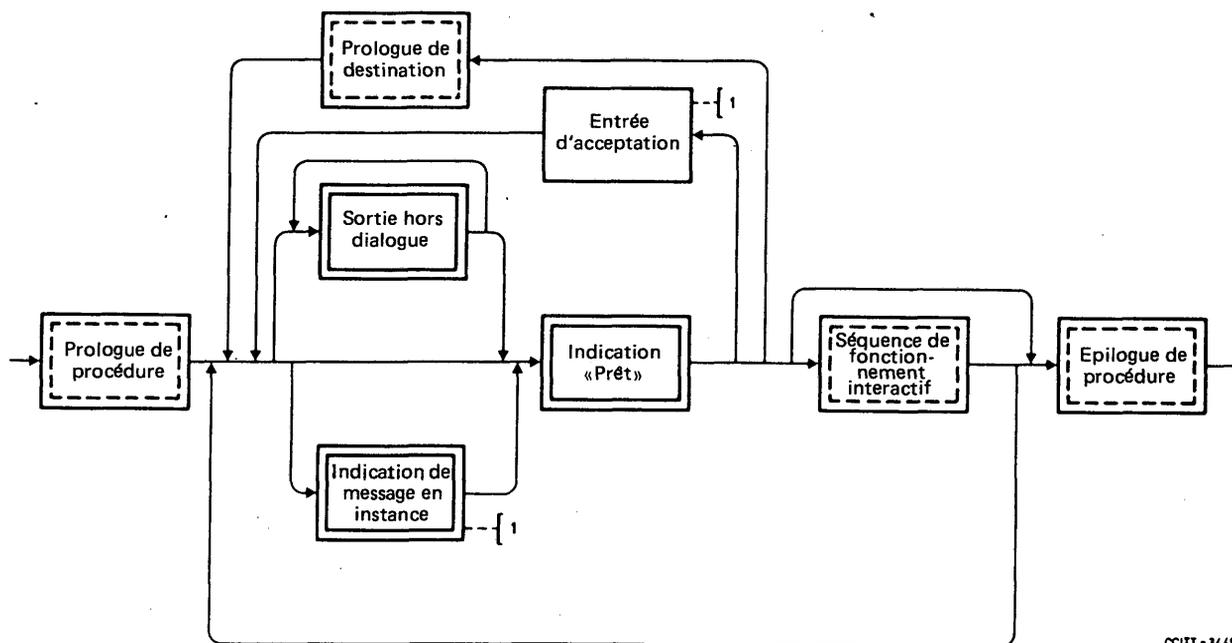
A titre facultatif, un système peut décider d'éditer la sortie en cours seulement jusqu'à la fin de l'unité de sortie, avant d'éditer une sortie de haute priorité en instance.

4.4 Sortie destinée à un dispositif intervenant dans une procédure de dialogue

Les sorties à priorité élevée, qui sont des sorties hors dialogue, bénéficient des facilités suivantes: elles peuvent être annoncées ou elles peuvent interrompre le dialogue entre les séquences d'exploitation interactive¹⁾. Lorsqu'une sortie à priorité élevée est annoncée, au moyen d'une indication de message en instance, une entrée d'acceptation peut être émise, ce qui déclenchera la sortie en instance (voir le § 4.4.1, qui représente un diagramme syntaxique étendu pour une entrée qui interrompt une sortie).

Les sorties à basse priorité, qui sont des sorties hors dialogue, ne peuvent pas être annoncées et ne peuvent pas interrompre le dialogue; elles doivent être retardées jusqu'à la fin du dialogue.

4.4.1 Interruption du dialogue dans la gestion des entrées/sorties



CCITT - 34491

1) Non explicité dans un diagramme.

4.5 Interruption d'une sortie par une entrée

Il est prévu une facilité qui permet d'interrompre une sortie effectuée sur un dispositif d'E/S. Toutefois, il n'est pas possible d'interrompre une sortie de demande, une sortie de rejet ou d'acceptation (dans les cas où cette sortie n'est pas le résultat de l'action effectivement entreprise). La sortie peut être interrompue au moyen d'une demande, telle que définie au § 2.2.1. Lorsque la demande susmentionnée a été faite, le dialogue avec le système peut être commencé ou poursuivi.

La gestion de la sortie interrompue peut être effectuée au moyen de l'émission d'une instruction visant à recommencer, annuler ou relancer cette sortie. A titre de variante, la sortie interrompue peut être gérée en fonction de la propriété du message lui-même, propriété assignée au moment où le message a été conçu.

Lorsque la demande d'interruption est émise, l'interruption doit être faite après l'unité de sortie en cours.

¹⁾ Une interruption à d'autres endroits n'est pas exclue.

5 Gestion des temporisations à l'intérieur du dialogue

On distingue deux temporisations particulières à l'intérieur d'un dialogue. Ces temporisations sont mises en œuvre pour empêcher le blocage des sorties et/ou pour indiquer la présence de l'utilisateur. Cette dernière est utilisée lorsque le système possède des fonctions de prologue et d'épilogue de procédure. Dans ce cas, on peut mettre en œuvre deux temporisations, dont la première est utilisée dans n'importe quelle entrée. La deuxième temporisation est déclenchée après l'achèvement du prologue de procédure, du prologue de destination et de la séquence d'introduction de commande. Les deux temporisations sont annulées par la réception d'une entrée.

Une fois que la première temporisation est écoulée, il est conseillé d'annuler l'entrée en cours. Lorsque la deuxième temporisation est écoulée, il est conseillé de mettre en œuvre la procédure d'épilogue. N'importe quelle sortie peut intervenir après que la première temporisation se soit écoulée.

ANNEXE A

(à la Recommandation Z.317)

Utilisation du LDS pour la description de procédures de dialogue LHM

A.1 Introduction

Le Langage de spécification et de description (LDS) décrit dans les Recommandations de la série Z.100 peut être utilisé pour la description de procédures de dialogue LHM. La présente annexe donne des exemples LDS de procédures de dialogue LHM figurant dans la Recommandation Z.317.

A.2 Description LDS de procédures de dialogue

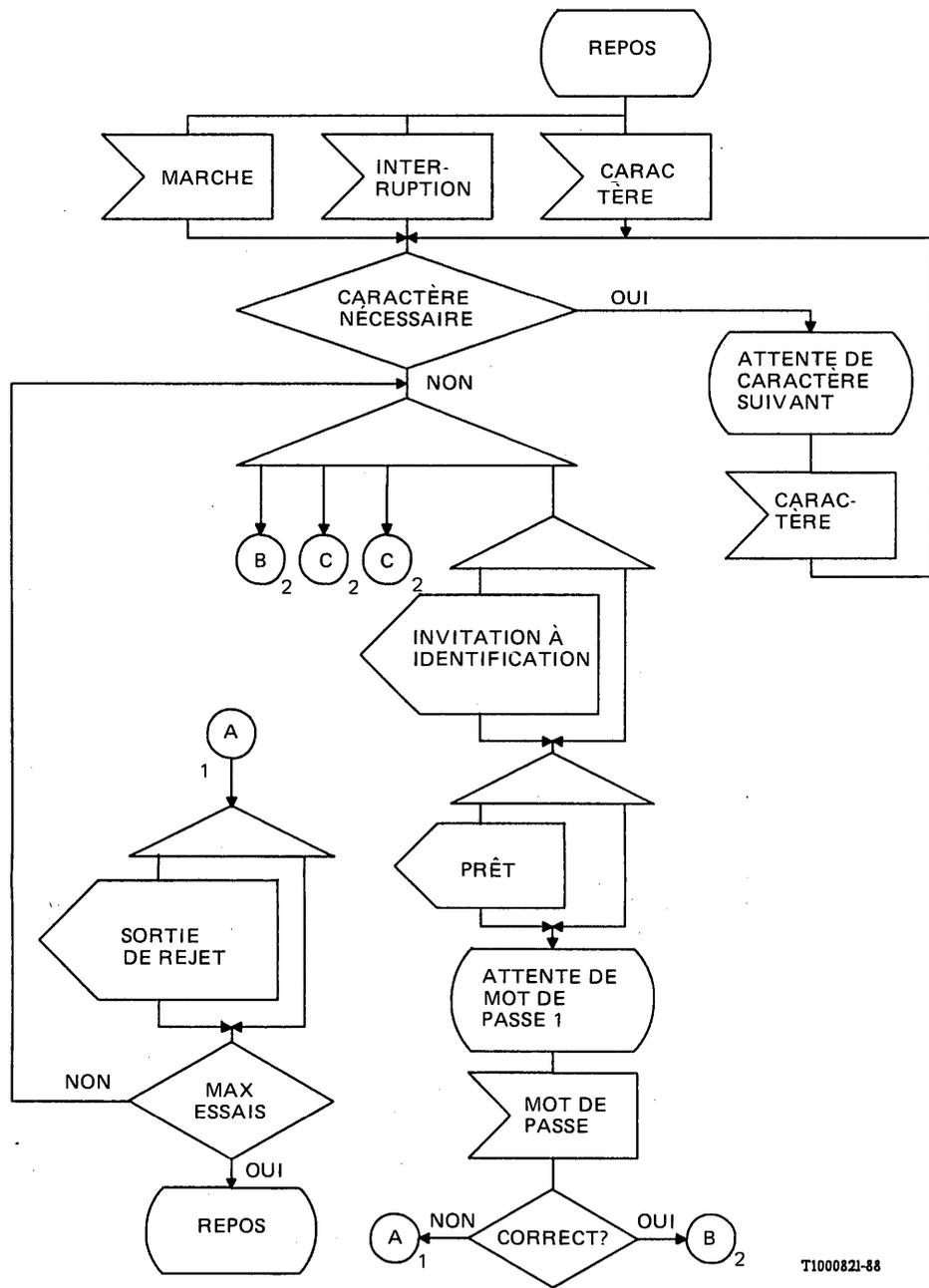
Les diagrammes LDS des figures A-1/Z.317 à A-3/Z.317 concernent les principaux éléments de procédure décrits au § 3 de la Recommandation Z.317, à l'exclusion de la «séquence d'entrée de paramètre». Ils ne décrivent pas non plus d'autres procédures recommandées aux § 4 et 5 de la Recommandation Z.317, en ce qui concerne, par exemple, la gestion des entrées/sorties et les temporisations.

Les diagrammes LDS ont été établis pour décrire l'interface LHM. Les éléments LDS sont les suivants:

<i>Éléments LDS</i>	<i>Objet</i>
ENTRÉE	Ce que l'opérateur introduit en agissant sur le clavier
SORTIE	Réponse du système
DÉCISION	Un point de décision du système
ALTERNATIVE	Indique différentes possibilités d'implémentation

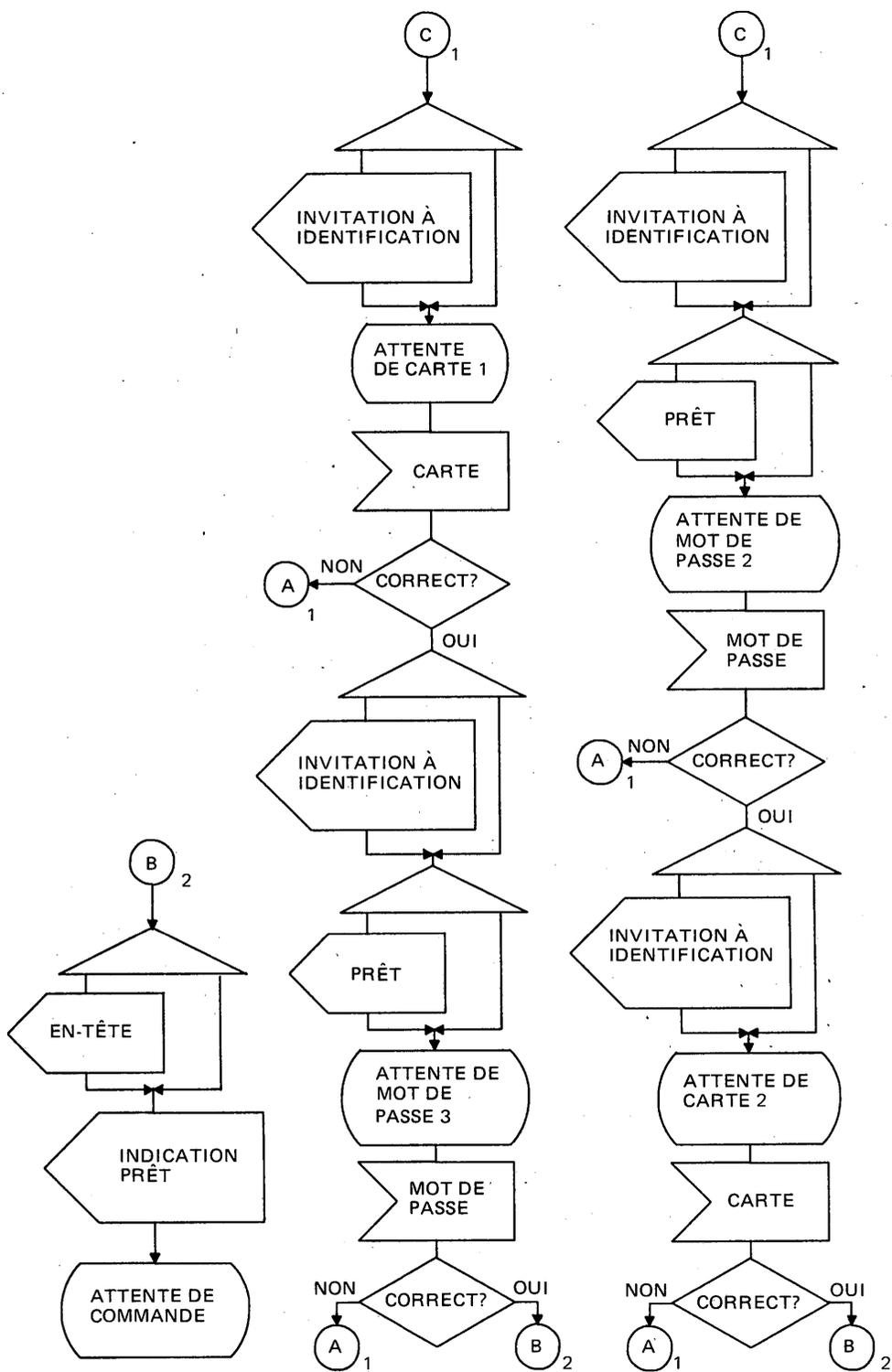
Les diagrammes LDS correspondent aux figures suivantes de la Recommandation Z.317:

Figure A-1/Z.317	Prologue de procédure (3.2) Demande (3.2.1) Procédure d'identification (3.2.2)
Figure A-2/Z.317	Prologue de destination (3.3) Epilogue de procédure (3.4)
Figure A-3/Z.317	Séquence d'exploitation interactive (3.5) Séquence d'introduction de commande (3.5.1) Entrée directe de paramètre (3.6)



T1000821-88

FIGURE A-1/Z.317 (feuillet 1 sur 2)



T1000825-88

FIGURE A-1/Z.317 (feuillet 2 sur 2)



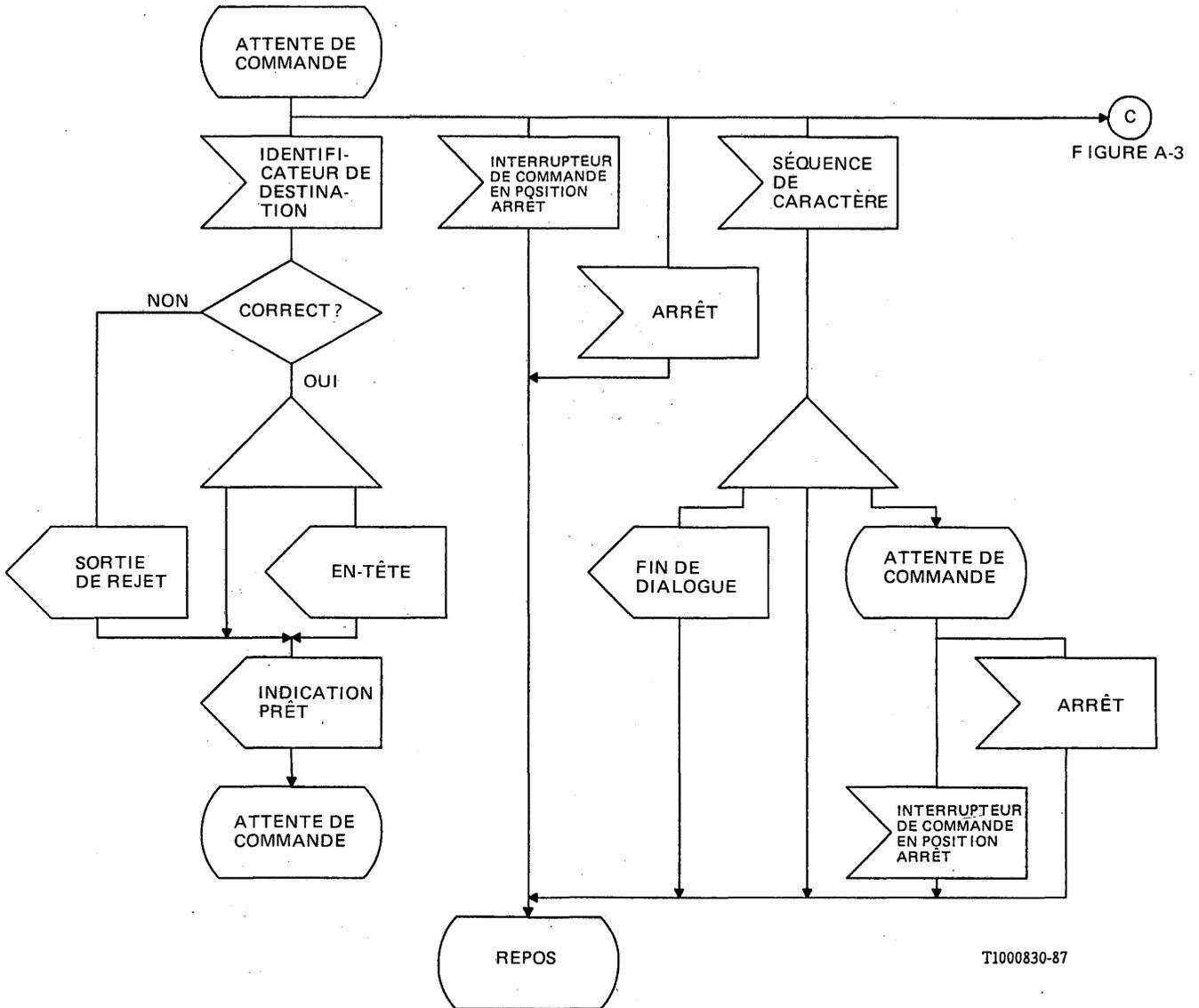


FIGURE A-2/Z.317



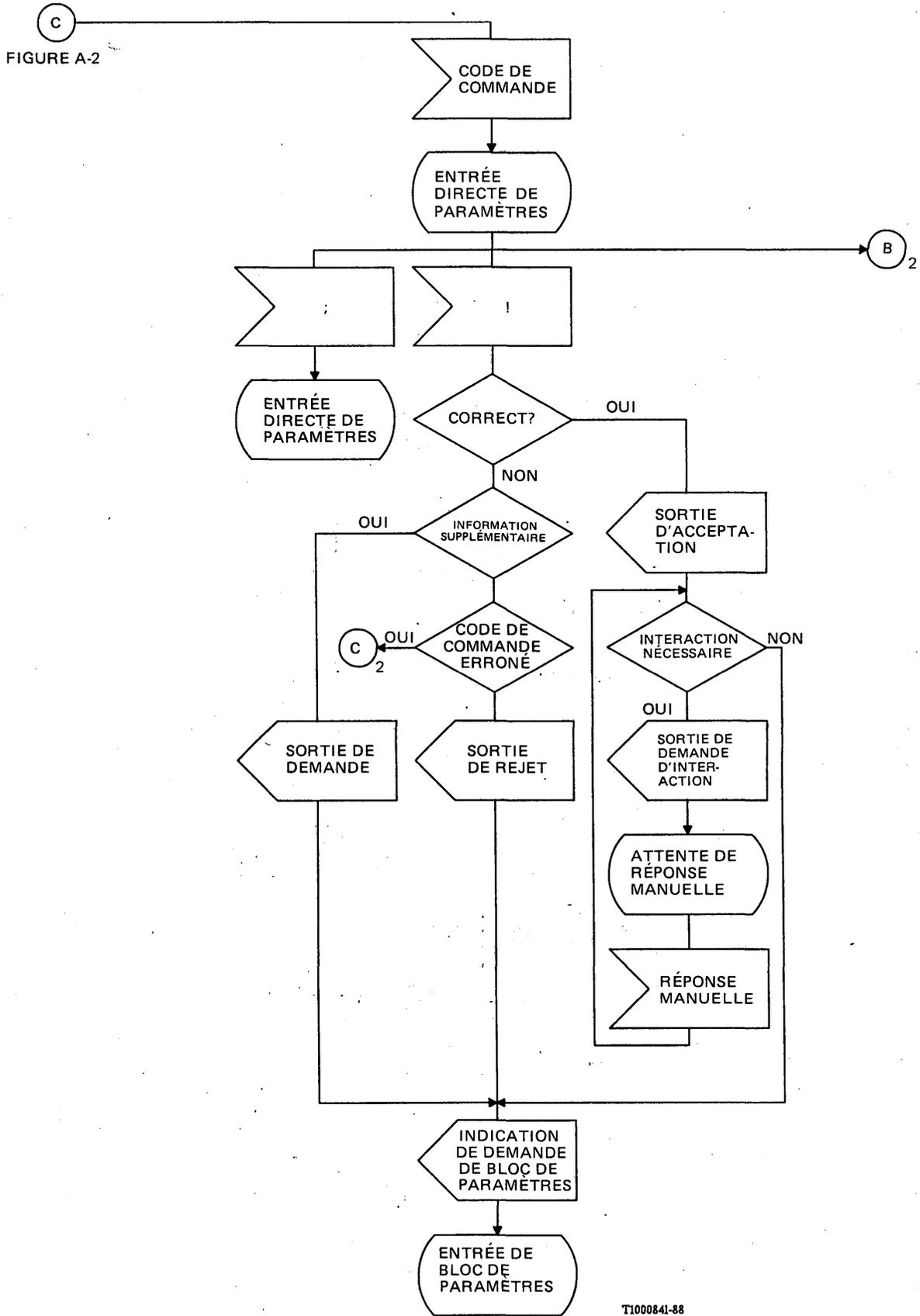
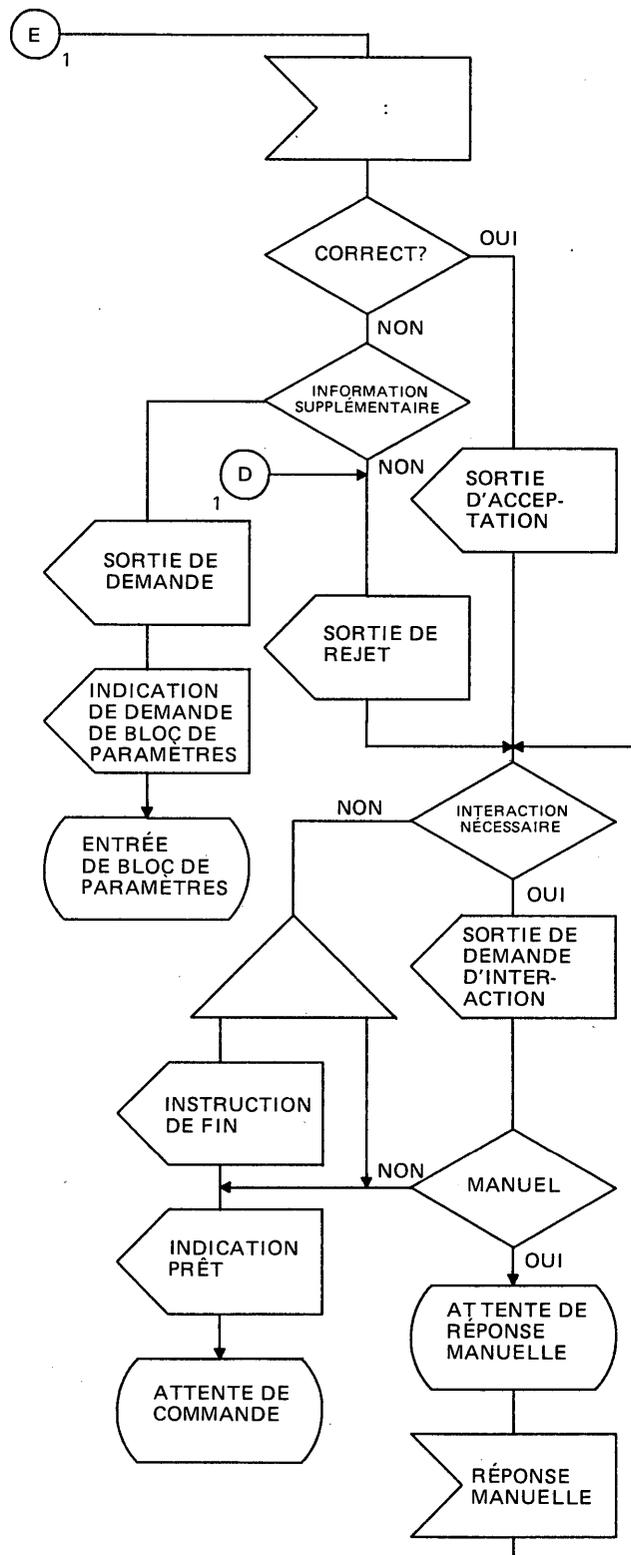


FIGURE A-3/Z.317 (feuillet 1 sur 2)



T1000845-88

FIGURE A-3/Z.317 (feuillet 2 sur 2)

SECTION 3

LHM ÉTENDU AUX TERMINAUX DE VISUALISATION

Recommandation Z.321

INTRODUCTION AU LHM ÉTENDU AUX TERMINAUX DE VISUALISATION

1 Objet de la section

Cette section traite des interfaces homme-machine qui exploitent les facilités d'entrée et de sortie généralement disponibles sur les terminaux de visualisation (TDV). Les procédures décrites ne se limitent pas nécessairement à ce type de terminal; elles peuvent également être appliquées aux terminaux à imprimante, tels que les téléimprimeurs, dans les limites imposées par les possibilités de ces terminaux, par exemple, introduction de l'information par sélection en mode menu.

Grâce à leur cohérence avec les Recommandations Z.311-Z.317, les présentes Recommandations facilitent le passage d'une interface homme-machine appliquant la syntaxe de base et les procédures de dialogue décrites dans la section 1, à une interface équipée de TDV.

Des diagrammes et des exemples précisent et illustrent les concepts expliqués dans le texte. Les diagrammes ne concernent pas des cas exceptionnels et n'indiquent pas toutes les possibilités disponibles avec le LHM étendu: celles qui ne sont pas illustrées schématiquement, mais qui sont autorisées dans le texte, feront l'objet d'une étude ultérieure et ne sont pas exclues du LHM étendu. De même, les exemples donnés n'impliquent pas une réalisation particulière d'un système.

Les Recommandations couvrent les aspects des TDV que les usagers voient et utilisent, tels que l'introduction des données, l'affichage des données, la commande interactive, l'assistance aux usagers, etc. Dans la mesure du possible, on a évité de traiter des caractéristiques spécifiques des terminaux.

2 Organisation de la section 3

La section 3 est composée des Recommandations suivantes:

Z.321 Introduction du LHM étendu aux terminaux de visualisation

Z.322 Possibilités des terminaux de visualisation

Z.323 Interaction homme-machine.

La *Recommandation Z.322* décrit les nombreuses possibilités qu'offrent actuellement les TDV. La *Recommandation Z.323* traite spécialement des interactions homme-machine proprement dites (c'est-à-dire du *mode d'utilisation* des possibilités) en analysant différents aspects: éléments de dialogue, sorties de monologue, assistance aux usagers et commande interactive.

3 Ergonomie

3.1 *Le point de vue ergonomique de l'interface homme-machine*

L'ergonomie caractérise l'interface homme-machine comme étant toute partie d'un système avec laquelle l'utilisateur entre en contact, que ce soit un contact physique, perceptif ou conceptuel. Le modèle conceptuel d'un système que possède un usager est la connaissance qu'il a de la manière dont ce système fonctionne et dont il peut être utilisé pour réaliser des tâches. Le modèle conceptuel fait partie intégrante de l'interface usager.

3.2 *Nécessité de prendre en compte les facteurs ergonomiques*

L'objectif de l'ergonomie est de satisfaire le plus grand nombre possible d'utilisateurs potentiels, plutôt que d'adapter le système à un utilisateur particulier, surtout s'il possède une connaissance détaillée et poussée du système. Une interface homme-machine bien conçue prend donc en compte les besoins de l'utilisateur tout comme ceux du système. Une mauvaise conception de l'interface se traduit par un pourcentage élevé d'erreurs d'entrée, une perte de confiance et de motivation de la part de l'utilisateur, et des frais de formation élevés. Une interface homme-machine de haute qualité se fonde sur un modèle utilisateur véritablement représentatif.

L'élaboration des Recommandations Z.322 et Z.323 est fondée sur la littérature existante traitant des problèmes d'ergonomie. Chaque fois que nécessaire, le point de vue ergonomique a été incorporé dans les textes.

Recommandation Z.322

POSSIBILITÉS DES TERMINAUX DE VISUALISATION

1 Introduction

La présente Recommandation décrit quelques-unes des possibilités qui sont importantes pour l'utilisateur et qui sont habituellement disponibles sur les interfaces basées sur des terminaux écran. On n'en trouvera cependant pas une liste exhaustive. L'utilisation de possibilités supplémentaires, non traitées dans les présentes Recommandations, n'est pas exclue. Il n'est pas indispensable que toutes les possibilités décrites soient présentes dans un système donné. Les possibilités graphiques feront l'objet d'une étude ultérieure et ne sont pas examinées en détail dans ces Recommandations.

La mise en œuvre de ces possibilités dans les systèmes peut varier, par exemple selon le degré d'intelligence du terminal lui-même et la répartition des responsabilités au niveau de l'interface homme-machine entre les éléments du système.

Les éléments décrits sont traités du point de vue de l'importance de leurs caractéristiques pour la conception de l'interface homme-machine. C'est pourquoi les facteurs humains sont en général traités individuellement pour chaque élément.

2 Ecran

2.1 Définition des caractères

Pour étude ultérieure.

2.2 Curseur

Le curseur est important dans l'utilisation d'un affichage alphanumérique, parce qu'il concentre l'attention de l'utilisateur sur le point de l'écran qui est approprié à la tâche en cours, par exemple le point où le caractère suivant apparaîtra. Le curseur permet également à l'utilisateur de spécifier de manière commode le point de l'écran où il désire faire une entrée ou un changement.

Au nombre des qualités générales requises d'un curseur figurent notamment:

- être facilement repérable par l'utilisateur sur n'importe quelle position de caractère de l'image;
- être facilement repérable quand il est déplacé sur l'écran;
- ne pas gêner la lecture du symbole qu'il marque;
- ne pas distraire l'attention au point de gêner la recherche d'informations différentes affichées en d'autres points de l'écran;
- avoir une forme qui soit unique et une utilisation spécifique;
- être stable par rapport à la position à laquelle il est affecté, jusqu'à ce qu'il soit affecté ailleurs à la suite d'une action de l'utilisateur ou du système.

2.3 Définition de la subdivision de l'écran

Les définitions suivantes décrivent la subdivision matérielle de l'écran d'un terminal à écran.

2.3.1 Zone visible

La zone visible est constituée par la totalité de l'écran du terminal à écran (voir la figure 1/Z.322).

2.3.2 Zone périphérique

La zone périphérique est la partie de la zone visible qui est physiquement indisponible pour l'affichage ou l'introduction de données (voir la figure 1/Z.322).

2.3.3 Zone de visualisation

La zone de visualisation est la partie d'une zone visible qui est disponible pour l'affichage ou l'introduction de données (voir la figure 1/Z.322).

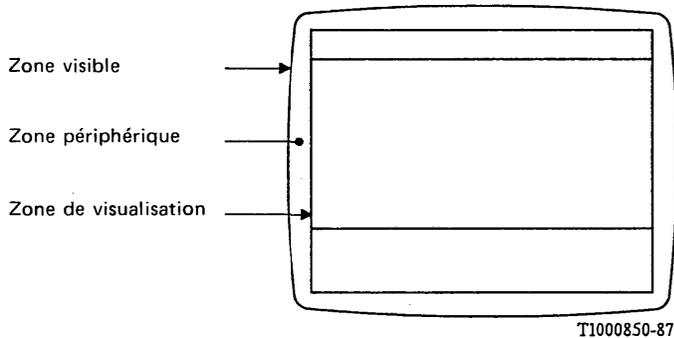


FIGURE 1/Z.322
Subdivision de l'écran

2.3.4 Fenêtre et sous-fenêtre

La zone de visualisation contient une ou plusieurs fenêtres. Une fenêtre contient un ensemble de données qui sont en relation mutuelle. Une fenêtre peut consister en une sous-fenêtre unique ou être partagée en plusieurs sous-fenêtres.

Les différentes caractéristiques et opérations servant à spécifier les fenêtres et les sous-fenêtres dépendent à la fois du type du système et des possibilités physiques du terminal.

2.3.4.1 Définition d'une fenêtre

Une fenêtre est un ensemble d'une ou plusieurs sous-fenêtres qui occupe une partie (et parfois la totalité) de la zone de visualisation; elle est utilisée pour l'introduction et/ou l'affichage de données. La nature de cet ensemble dépend de l'application. Une fenêtre est dédiée à une application. Plusieurs fenêtres peuvent être présentes simultanément dans la zone de visualisation pour une même application.

2.3.4.2 Caractéristiques d'une fenêtre

Les principales caractéristiques d'une fenêtre sont les suivantes:

- son nom: il permet son identification;
- sa position: relation par rapport aux autres fenêtres dans la zone de visualisation. Les fenêtres sont affichées indépendamment les unes des autres. Les fenêtres peuvent apparaître en superposition – l'une au-dessus de l'autre – ou être juxtaposées. Quand une fenêtre est située au sommet, elle peut cacher une ou plusieurs fenêtres situées au-dessous d'elle;
- la liste des sous-fenêtres qu'elle peut contenir;
- ses dimensions: sa hauteur et sa largeur peuvent varier;
- son état: une fenêtre peut être «interactive» ou «non interactive». L'introduction d'information n'est possible que lorsque la fenêtre est «interactive»;
- sa visibilité: une fenêtre est visible quand elle apparaît totalement ou partiellement sur l'écran. Une fenêtre peut être partiellement visible si une autre fenêtre la chevauche ou si elle se trouve en partie à l'extérieur de la zone de visualisation;
- ses limites: les limites de la partie visible d'une fenêtre doivent être évidentes pour l'utilisateur;
- l'application à laquelle elle est dédiée.

2.3.4.3 Définition d'une sous-fenêtre

Une sous-fenêtre est une partie nommément désignée d'une fenêtre dédiée à un objectif précis dépendant de l'application.

2.3.4.4 Caractéristiques d'une sous-fenêtre

Les principales caractéristiques d'une sous-fenêtre sont les suivantes:

- son nom: il permet son identification;
- sa destination;
- son état de présence: une sous-fenêtre peut être «présente» ou «non présente». Si une sous-fenêtre est «non présente», elle n'apparaît pas sur l'écran, quelle que soit la position de la fenêtre à laquelle elle appartient;
- sa position dans la fenêtre: l'emplacement relatif des sous-fenêtres dans une fenêtre doit être fixé. On ne peut modifier cet emplacement qu'en changeant l'état de présence d'une ou plusieurs autres sous-fenêtres;
- ses dimensions: sa hauteur et sa largeur peuvent varier;
- sa visibilité: quand une sous-fenêtre est présente, elle peut apparaître ou non à l'écran suivant que la partie de la fenêtre à laquelle elle appartient est visible ou non;
- ses limites: quand elle est visible, les limites d'une sous-fenêtre doivent être évidentes pour l'utilisateur;
- son système de gestion de texte: une sous-fenêtre peut comporter une possibilité de défilement.

2.3.4.5 Règles générales relatives à l'affichage des fenêtres et des sous-fenêtres

Une fenêtre peut apparaître totalement ou partiellement n'importe où sur l'écran, sans aucune restriction.

Les fenêtres et les sous-fenêtres ne doivent pas nécessairement être affichées dans tous les systèmes ou dans toutes les applications, ou continuellement dans un système donné.

Les limites des fenêtres et des sous-fenêtres doivent être absolument évidentes pour l'utilisateur. Les techniques utilisables à cet effet, cette énumération n'étant pas limitative, peuvent être les suivantes:

- lignes et cases,
- inversion vidéo,
- coloration du fond. Cette utilisation de la couleur doit être distinguée de son utilisation comme technique destinée à faire ressortir certaines informations. Dans ce dernier cas elle doit être combinée avec d'autres techniques.

Les figures 2/Z.322 à 5/Z.322 donnent quelques exemples d'écrans qui illustrent l'utilisation des fenêtres et des sous-fenêtres. Dans ces figures, les fenêtres sont délimitées par des lignes doubles et les sous-fenêtres sont séparées par des lignes simples. Les lignes et les cases sont seulement utilisées comme des exemples concrets que l'imprimerie permet facilement de représenter.

2.3.5 Champ

2.3.5.1 Définition d'un champ

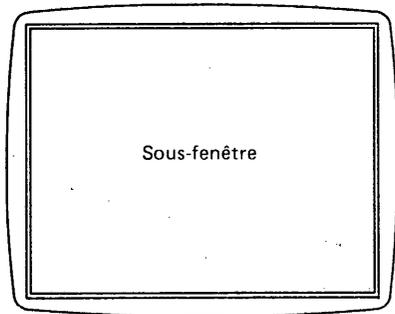
Un champ est une partie de sous-fenêtre (parfois la totalité de celle-ci) qui est utilisée pour l'introduction et/ou l'affichage d'informations.

2.3.5.2 Caractéristiques d'un champ

Les caractéristiques les plus importantes d'un champ, qui peuvent varier dans le temps, sont les suivantes:

- a) sa position dans la sous-fenêtre;
- b) ses dimensions;
- c) son type:
 - pour l'introduction d'informations (champ d'entrée): accessible pour écriture par l'utilisateur et par le système (par exemple, une valeur par défaut);
 - pour l'affichage des informations (champ de sortie): inaccessible pour écriture par l'utilisateur.

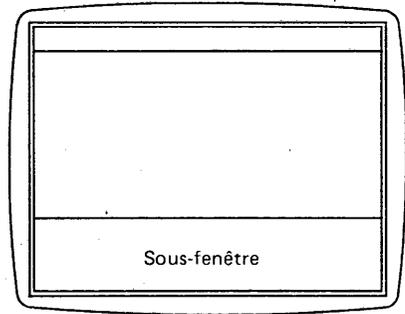
Les limites d'un champ d'entrée doivent être évidentes pour l'utilisateur. Il peut exister un ou plusieurs champs à l'intérieur d'une sous-fenêtre (voir la figure 6/Z.322).



T1000012-88

FIGURE 2/Z.322

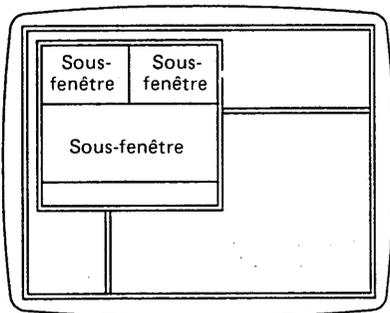
1 fenêtre contenant 1 sous-fenêtre



T1000022-88

FIGURE 3/Z.322

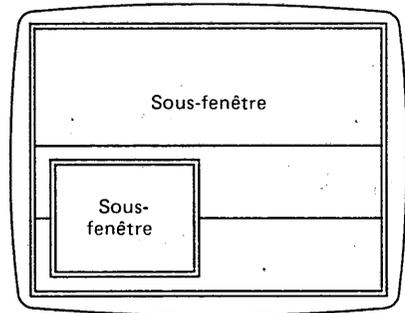
1 fenêtre contenant 3 sous-fenêtres



T1000032-88

FIGURE 4/Z.322

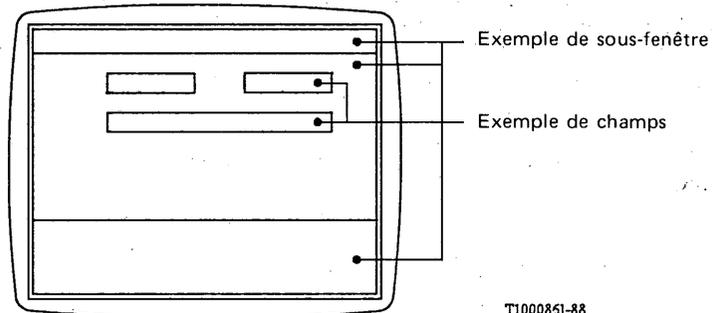
2 fenêtres se chevauchant dont une est partiellement affichée dans la zone de visualisation



T1000042-88

FIGURE 5/Z.322

2 fenêtres



T1000851-88

FIGURE 6/Z.322

Champs dans une sous-fenêtre

2.4 *Caractéristiques physiques*

Pour étude ultérieure.

2.5 *Attributs vidéo*

Les attributs vidéo sont utilisés pour faire ressortir certaines informations importantes, par exemple un titre, un message, une rubrique choisie, en vue d'attirer l'attention de l'utilisateur. Les attributs vidéo opèrent sur les caractères de l'information affichée dans la totalité d'une fenêtre ou d'une sous-fenêtre, une partie d'une fenêtre ou d'une sous-fenêtre, la totalité d'un champ ou seulement dans une partie d'un champ.

Les attributs vidéo suivants peuvent être fournis séparément ou conjointement.

2.5.1 *Luminance*

Pour étude ultérieure.

L'information peut être affichée avec différents niveaux de luminance.

2.5.2 *Couleur*

L'information peut être affichée dans des couleurs différentes.

2.5.3 *Clignotement*

L'information peut être affichée alternativement sous forme de caractères normaux et d'espaces dans la couleur de fond dominante.

2.5.4 *Soulignement*

L'information peut être affichée avec des caractères soulignés.

2.5.5 *Taille*

L'information peut être affichée avec des caractères de différentes tailles.

2.5.6 *Police*

L'information peut être affichée selon différentes polices, par exemple, en italique ou en caractères gras.

2.5.7 *Inversion vidéo*

L'information peut être affichée par inversion de l'image des caractères; par exemple, passage de caractères clairs sur fond sombre à des caractères sombres sur fond clair.

2.5.8 *Masquage*

L'information peut être affichée sous forme de caractères blancs, par exemple, pour les parties secrètes d'un mot de passe.

3 **Autres dispositifs de sortie**

Complément d'étude nécessaire.

4 **Caractéristiques du clavier**

Pour étude ultérieure.

5 **Autres dispositifs d'entrée**

Complément d'étude nécessaire.

6 Caractéristiques d'émission

Il existe deux mécanismes fondamentaux d'émission couramment employés, l'émission en «mode caractères» et l'émission en «mode blocs».

Si un terminal émet en mode caractères, chaque entrée de caractères sur le clavier est envoyée séparément à son processeur pilote. Ainsi, dans le cas de la syntaxe de la Recommandation Z.315, si certaines touches standards ont des significations spéciales (par exemple ; ou !), elles peuvent agir comme déclencheurs spécifiques pour le logiciel de commande, qui effectue alors une opération déterminée sur l'information précédente conformément aux règles syntaxiques prescrites.

Si le même terminal émet en mode blocs, toutes les touches standards de machine à écrire, et quelques-unes seulement des touches spéciales, ont un effet local pour le terminal, c'est-à-dire que l'information introduite est placée normalement dans la «mémoire» du terminal et sur l'écran, mais non fournie au processeur pilote. Cela implique évidemment que les actions spéciales assignées à ces touches ne soient pas traitées tant qu'un ordre explicite d'«envoi» n'est pas donné par l'utilisateur. Un ordre d'«envoi» donné par l'utilisateur n'est nécessaire que quand l'information doit être envoyée du terminal à l'ordinateur principal.

Le point important, aux fins des présentes Recommandations, est que l'utilisation d'une touche «émission» n'apparaît jamais explicitement. Il est recommandé que les systèmes avec émission en mode blocs envoient des instructions très explicites sur l'instant où l'action «émission» doit être entreprise par l'utilisateur, ou bien soient conçus pour accepter et répondre intelligiblement à une entrée incomplète, c'est-à-dire que la fonction «émission» doit pouvoir être employée par l'utilisateur à n'importe quel moment sans entraîner une perturbation grave du dialogue. L'utilisateur est alors protégé autant que possible des effets produits par le mode de transmission employé.

7 Fonctions de commande

Les fonctions de commande sont les fonctions relatives à l'interface homme-machine qui sont utilisées par l'utilisateur indépendamment du fait qu'il est en dialogue avec les fonctions du système. Les fonctions de commande n'ont pas d'effet direct sur les fonctions du système. Elles se subdivisent en fonctions de commande du curseur et fonctions de commande de l'interface.

7.1 Fonctions de commande du curseur

Un curseur est utilisé le plus souvent comme un indicateur de la position où une action doit avoir lieu, par exemple, quand un caractère doit être écrit sur l'écran, par le système ou par l'utilisateur. Les fonctions de commande du curseur n'affectent pas directement l'état d'ensemble du système mais elles assistent les utilisateurs dans le choix des champs d'introduction des données, des champs d'édition, etc.

Exemples:

a) *Position initiale du curseur*

L'expression «position initiale» désigne ici une position de la zone de visualisation vers laquelle le curseur peut toujours être déplacé, à partir de n'importe quelle position, par la manœuvre d'une seule touche. La position effective correspondante dans la zone d'affichage peut être modifiée selon l'activité réalisée et la présentation utilisée dans la zone de visualisation.

b) *Commande de déplacement du curseur*

Si le terminal de visualisation fonctionne avec adressage direct du curseur, on peut avoir les types suivants de déplacement du curseur:

- i) par le système, et
- ii) par l'utilisateur, par l'intermédiaire des fonctions de commande du curseur. Ces fonctions générales de commande du curseur, indépendantes du dialogue, sont les suivantes:
 - une ligne vers le haut;
 - une ligne vers le bas;
 - une position à gauche;
 - une position à droite.

L'idéal serait que le mouvement du curseur soit facile à exécuter au moyen d'une touche unique, spéciale pour chaque fonction. Les caractères correspondant à l'utilisation de la touche «SHIFT» devraient être évités. Si on utilise une touche de commande pour le positionnement du curseur, cette touche devrait avoir un effet répétitif lorsqu'elle est tenue en position basse. Le déplacement du curseur peut également être commandé par d'autres dispositifs d'entrée, par exemple, un photostyle, une boule roulante, une souris ou un manche à balai.

Lorsque le positionnement du curseur varie par accroissements successifs, la valeur de l'accroissement doit toujours être la même, vers le haut et vers le bas, tout comme vers la gauche et vers la droite. Toutefois, le curseur peut sauter les champs inaccessibles.

Lorsque la taille des caractères est variable sur l'écran, le positionnement du curseur par accroissements successifs doit se faire par échelons de dimensions variables, correspondant à la taille des caractères choisis.

7.2 Fonctions de commande de l'interface

Les fonctions de cette catégorie sont utilisées pour commander des actions spécifiques se rapportant à l'interface. On peut les appeler de diverses manières, par exemple, en manœuvrant des touches de fonction spéciales.

On peut citer à titre d'exemples non limitatifs de fonctions de commande de l'interface homme-machine les fonctions suivantes:

- envoi [la même fonction pouvant être appelée «émission» (transmit) et «introduction» (enter)], [voir le § 6];
- fonctions de commande d'édition (insertion de caractère, insertion de ligne, remplacement de caractères, etc.);
- verrouillage sur majuscules (état dans lequel les lettres sont introduites sous la forme de majuscules seulement);
- sélection de différentes polices [voir le § 2.5.6];
- sélection de différentes tailles de caractère [voir le § 2.5.5].

Recommandation Z.323

INTERACTION HOMME-MACHINE

1 Introduction

La présente Recommandation décrit *comment* les interactions doivent avoir lieu entre l'utilisateur et le système, du point de vue logique. Elle indique comment une interface homme-machine efficace doit se présenter à l'utilisateur lorsqu'il utilise les possibilités des terminaux de visualisation décrits dans la Recommandation Z.322. La présente Recommandation prend la place des Recommandations Z.311 à Z.317 en ce qui concerne l'interface relative aux terminaux de visualisation, des références à certaines parties de ces Recommandations le cas échéant. Des directives spécifiques concernant les facteurs humains figurent dans les sections pertinentes du texte.

Les possibilités des terminaux de visualisation, par exemple, fenêtres multiples, inversion vidéo, etc., lorsqu'elles sont utilisées d'une manière cohérente, peuvent conduire à une interface homme-machine plus efficace. Des procédures de dialogues supplémentaires sont possibles, et souvent préférables avec les terminaux de visualisation, en utilisant par exemple, des fenêtres différentes selon les fonctions. De même, la nature éphémère de l'information présentée sur un écran peut influencer sur le choix de l'affichage de l'information et la manière de la présenter. Les possibilités disponibles des terminaux doivent être prises en considération, conjointement avec les directives exposées dans la présente Recommandation, pour réaliser l'interface la plus efficace.

La Recommandation Z.323 rend compte de nombreux progrès accomplis dans la technique de conception des interfaces homme-machine. Cependant, l'utilisation des possibilités graphiques n'a pas encore été prise en compte en détail dans le cadre des présentes Recommandations, et doit faire l'objet d'une étude ultérieure. La meilleure façon de satisfaire aux besoins d'un utilisateur faisant appel à des systèmes différents ou à des types de terminaux différents est de faire en sorte que les possibilités soient utilisées d'une manière cohérente et que l'assistance de l'utilisateur fasse partie intégrante de la conception de l'interface. Les interfaces conçues conformément aux principes établis dans la présente Recommandation seront des interfaces plus efficaces et plus utiles pour l'utilisateur.

2 Aspects communs

2.1 Affichage des données

L'affichage des données est la présentation de l'information par le système à l'utilisateur. Au cours d'un dialogue, le nombre, la dimension et la position des fenêtres, des sous-fenêtres et des champs dans la zone de visualisation peuvent varier. Tous les champs et toutes les sous-fenêtres ou fenêtres ne doivent pas nécessairement afficher une information à un instant donné.

Les terminaux de visualisation facilitent l'introduction de l'information par le choix du «mode menu» et le remplissage de formulaires. Comme la présentation simultanée d'une plus grande quantité d'information pourrait être à l'origine d'une confusion, il faut prendre soin d'étiqueter l'information, de simplifier les affichages, de «renforcer» l'information avec cohérence et modération, et d'assurer une présentation cohérente de l'information dans toute la mesure possible.

2.1.1 *Lignes directrices générales*

La présentation de la sortie dépend du type de données qui sont représentées. Il existe trois types de base, avec possibilité de combinaisons:

- données de texte;
 - données numériques;
 - données tabulées.
- a) *Lignes directrices pour les données de texte:*
- le texte doit être écrit avec des lettres majuscules et minuscules;
 - ne pas utiliser d'abréviations si elles risquent de créer des confusions;
 - utiliser un texte en clair plutôt que des codes.
- b) *Lignes directrices pour les données numériques:*
- les chaînes de plus de cinq caractères numériques peuvent être présentées en groupes de deux à quatre;
 - utiliser des formulaires normalisés (par exemple, indication de la date civile et de l'heure du jour de la manière spécifiée dans la Recommandation Z.316).
- c) *Lignes directrices pour les données tabulées:*
- dans le cas de colonnes trop longues, des espaces ménagés entre des groupes de cinq rubriques environ améliorent la lisibilité;
 - les rubriques qui ont des rapports entre elles doivent être placées les unes près des autres;
 - des chiffres disposés en colonnes sont plus faciles à comparer que des chiffres alignés;
 - les nombres entiers doivent être justifiés à droite;
 - les entrées numériques avec décimales doivent être justifiées par rapport à une virgule fixe;
 - les textes et les étiquettes doivent être justifiés à gauche;
 - si un texte se continue sur une autre ligne, il doit commencer dans la même colonne que le texte qui le précède.

2.1.2 *Parties accessibles et inaccessibles de la zone de visualisation*

Les terminaux de visualisation permettent de définir certains champs de l'écran comme étant accessibles en écriture par le système seulement et d'autres champs comme étant accessibles par le système et l'utilisateur.

Les champs utilisés pour l'affichage des en-têtes, de l'identité des paramètres, des séparateurs, etc., doivent être accessibles en écriture par le système seul (champs de sortie). Les champs utilisés pour l'entrée des paramètres doivent être accessibles aussi bien par le système que par l'utilisateur (champs d'entrée). Le système peut renforcer ces champs, par exemple, au moyen du soulignement, pour distinguer le champ ou, si nécessaire, une valeur par défaut. L'utilisateur peut accéder au champ pour introduire la ou les valeurs souhaitées, pour éditer la ou les valeurs d'entrée précédentes ou pour éditer la valeur par défaut offerte.

L'utilisateur peut essayer d'écrire dans un champ réservé au système. Cela ne doit pas être autorisé; une indication doit être envoyée à l'utilisateur et les caractères introduits ne doivent pas être pris en considération. La nature de cette indication dépend des possibilités du terminal, il peut s'agir d'un signal sonore ou visuel. Toutefois, le terminal doit immédiatement sortir de cette situation de sorte que l'utilisateur puisse continuer son travail.

2.1.3 *Renforcement*

Le renforcement est utilisé pour faire ressortir une partie de la zone de visualisation par rapport aux parties adjacentes, c'est-à-dire pour attirer sur elle l'attention de l'observateur. On doit y recourir avec cohérence et modération. En particulier, il faut veiller à ce que l'utilisateur ne soit pas importuné de quelque façon que ce soit par le renforcement.

Il existe un certain nombre de domaines dans lesquels le renforcement peut être appliqué, comme par exemple:

- défauts dans les formulaires;
- introduction d'une information facultative dans les formulaires;
- indication des irrégularités du système et de leur urgence, etc.

On dispose de plusieurs techniques possibles pour le renforcement, à savoir:

- différents niveaux de luminance;
- couleur;
- clignotement;
- soulignement;
- différentes dimensions ou polices de caractères;
- utilisation de majuscules ou de minuscules;
- indications par des flèches, des astérisques, etc.;
- inversion vidéo;
- combinaisons des techniques ci-dessus.

On trouvera ci-après quelques lignes directrices communes qu'il convient de suivre dans toutes les applications de renforcement:

a) Lorsque des écrans couleur sont utilisés:

- pour réduire les difficultés des usagers daltoniens, et faciliter le passage entre les terminaux à écran couleur et les terminaux monochromatiques dans le même système, la couleur doit être généralement utilisée en combinaison avec d'autres moyens de différenciation. A noter également que certaines couleurs peuvent correspondre à des associations d'idées, en liaison parfois avec la tradition culturelle d'une nation, par exemple le rouge peut signifier danger, le vert peut signifier que la voie est libre;
- être cohérent dans l'utilisation de la couleur. La couleur est un moyen qui permet, quel que soit le système, de reconnaître rapidement des fenêtres, des sous-fenêtres ou des champs particuliers;
- la couleur doit être utilisée comme un moyen supplémentaire d'accentuation et de différenciation. Par exemple, on doit l'utiliser pour aider l'utilisateur à localiser l'information et pour attirer son attention sur des changements d'état. La couleur doit être utilisée avec modération. Elle ne doit pas être employée à des fins purement esthétiques et non fonctionnelles;
- si l'utilisateur bénéficie de la possibilité de modifier la couleur d'une zone ou d'un objet affiché à l'écran, il devra être mis en garde à ce sujet par tout mécanisme d'assistance mis à sa disposition. Par exemple, l'utilisateur doit recevoir un avertissement dans le cas où il modifie la couleur de deux zones/objets adjacents pour leur donner une couleur uniforme. Quand cette possibilité est offerte à l'utilisateur, celui-ci doit pouvoir effectuer toutes les modifications désirées. Il est également souhaitable que soit assurée la sécurité d'accès à cette possibilité;
- le nombre de couleurs ayant des significations spécifiques doit être limité. Le fait d'associer des significations à un trop grand nombre de couleurs pourrait semer la confusion dans l'esprit de l'utilisateur;
- les combinaisons de couleurs doivent être choisies de telle sorte qu'il y ait un contraste suffisant de teinte et de densité lorsque les deux couleurs sont juxtaposées. Cela est particulièrement vrai dans le cas d'un texte qui est affiché sur un fond de couleur;
- les combinaisons de couleurs doivent être choisies avec soin, car trop de combinaisons peuvent choquer le regard.

b) N'utiliser qu'un seul niveau de luminance, en plus du niveau de luminance normal lors du renforcement. En raison des variations dans l'éclairage des locaux, des caractéristiques de certains terminaux de visualisation et de la perception des usagers, il est peu probable que plus de deux niveaux puissent être distingués par tout le monde.

c) Quand on utilise plusieurs techniques de renforcement, il ne faut pas renforcer plus de 30% de l'affichage. Si la totalité est renforcée, même d'une manière différente, il n'y a alors aucun renforcement.

d) Comme le clignotement attire beaucoup l'attention, son utilisation doit être limitée à des applications spéciales, par exemple les alarmes. Une fois que l'utilisateur a réagi à l'information clignotante, le clignotement devrait être arrêté.

- e) Si l'utilisateur a besoin de lire un texte affiché dans une zone de clignotement, le clignotement devrait être lent, pour une bonne lisibilité du texte. Une variante serait le recours à des pointeurs clignotants, indiquant la zone de texte importante.
- f) Le recours au renforcement devrait être utilisé de façon cohérente dans un système déterminé, ou au moins dans chaque zone de travail.
- g) L'information peut être affichée avec des caractères soulignés. Cependant, avec cet attribut vidéo, il peut devenir difficile d'observer le curseur sur les terminaux dans lesquels le caractère de soulignement est utilisé comme curseur.

2.1.4 *Présentation des informations*

L'utilisateur devrait toujours pouvoir reconnaître d'un coup d'œil:

- à quel endroit une entrée de paramètre est souhaitée dans un formulaire;
- à quel endroit une réponse de système est attendue;
- à quel endroit l'état du système est affiché;
- à quel endroit est attendu le guidage de l'utilisateur s'il est demandé;
- à quels endroits sont affichés des menus.

En conséquence, la présentation de l'information, lorsqu'elle est déterminée par le système, doit suivre des règles communes, de telle sorte que des catégories d'information déterminées soient affichées dans des parties déterminées de la zone de visualisation.

La présentation des informations doit être cohérente dans chaque système. L'information qui n'est pas nécessaire dans certaines zones de travail peut être omise.

2.1.5 *Description des sous-fenêtres*

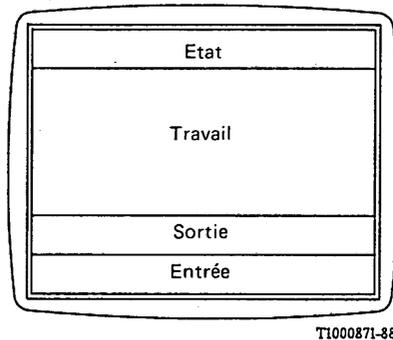
On distingue les sous-fenêtres suivantes à l'intérieur d'une fenêtre affichée dans la zone de visualisation:

- *Sous-fenêtre d'information générale.* Cette sous-fenêtre peut contenir l'information relative à l'identification du système et/ou de l'application et, facultativement, l'indication de la date, de l'heure et d'autres informations pertinentes. Cette sous-fenêtre est facultative.
- *Sous-fenêtre d'état.* Cette sous-fenêtre doit contenir les indicateurs d'alarme du système commande, les avis de dérangement en provenance d'équipements connectés, et les indicateurs d'attente de message. L'information affichée peut être limitée à celle qui concerne l'application particulière commandée. Cette sous-fenêtre est facultative.
- *Sous-fenêtre de travail.* Cette sous-fenêtre doit être utilisée pour l'introduction d'information par remplissage de formulaires ou sélection de rubriques de menu. La sous-fenêtre de travail peut également être utilisée comme zone d'affichage graphique et comme zone d'éditeur d'écran, et doit permettre le défilement. Cette sous-fenêtre est nécessaire pour l'introduction d'information par remplissage de formulaires et sélection de rubriques de menu mais, autrement, elle est facultative.
- *Sous-fenêtres d'entrée et de sortie.* Ces deux sous-fenêtres doivent permettre le défilement et leur taille doit pouvoir être commandée par l'utilisateur. La sous-fenêtre d'entrée doit être utilisée pour l'introduction directe d'information. La réponse à l'introduction directe d'information de même que la sortie hors dialogue doivent apparaître dans la sous-fenêtre de sortie. Les accusés de réception d'entrée peuvent également apparaître immédiatement à la suite de la commande dans la sous-fenêtre d'entrée. Le défilement doit pouvoir s'effectuer dans les deux sous-fenêtres séparément, ou celles-ci peuvent être combinées en une seule sous-fenêtre. Ces sous-fenêtres sont nécessaires pour l'introduction directe d'information mais, autrement, elles sont facultatives.
- *Sous-fenêtre d'affichage des touches spéciales et des directives.* Cette sous-fenêtre doit afficher les identifications des touches de fonction et les précisions concernant l'utilisation des directives. Cette sous-fenêtre est facultative.

2.1.6 *Position relative des sous-fenêtres*

La position relative des sous-fenêtres d'état, de travail, de sortie et d'entrée doit être fixe pour chaque système donné.

La figure 1/Z.323 montre l'agencement recommandé pour des sous-fenêtres qui s'étendent sur la totalité de la largeur de la fenêtre. Dans ce cas, la position relative des sous-fenêtres sera celle indiquée sur la figure, étant entendu que chaque sous-fenêtre demeure facultative.



T1000871-88

FIGURE 1/Z.323

Sous-fenêtres couvrant toute la largeur d'une fenêtre

2.2 *Edition d'entrée*

Des mécanismes d'édition peuvent être utilisés pour corriger les entrées erronées pendant l'introduction des données ou pour modifier une entrée préalablement introduite, afin de la présenter une nouvelle fois.

On peut distinguer plusieurs possibilités d'édition, notamment :

- effacer le dernier caractère ou les n derniers caractères;
- effacer le dernier champ ou le réécrire;
- effacer des champs choisis arbitrairement ou les réécrire;
- insérer des caractères.

Les mécanismes d'édition peuvent être liés à l'équipement du terminal, par exemple, aux touches de fonction.

2.3 *Temps de réponse*

Dans un système fonctionnant normalement, la sortie de réponse (voir la Recommandation Z.317) à une commande doit être présentée à l'utilisateur dans un délai psychologiquement acceptable, que l'on estime généralement être de l'ordre de deux secondes après l'entrée. Pour un type de commande donné, ce délai doit être aussi uniforme que possible en vue de répondre à l'attente de l'utilisateur.

Selon la nature de la commande, on distingue deux types de sorties de réponse :

- a) celle qui donne les résultats de l'exécution de la commande;
- b) celle qui concerne uniquement l'acceptation de la commande, les résultats étant communiqués à l'utilisateur par une sortie hors dialogue.

Les sorties de réponse concernant les erreurs de l'utilisateur doivent lui être données aussi vite que possible. Il n'est pas possible de définir une règle fixe, mais on peut donner les directives suivantes :

- les erreurs de syntaxe doivent être découvertes très rapidement par le système; le temps de réponse doit se situer dans les limites du délai psychologiquement acceptable;
- les erreurs sémantiques peuvent être découvertes parfois rapidement, parfois tardivement, selon le type de commande et la nature de l'erreur; normalement, l'information d'erreur devrait être renvoyée à l'utilisateur dès détection de cette dernière;
- les erreurs sémantiques dans les travaux préprogrammés doivent être indiquées à l'utilisateur, soit immédiatement après l'entrée de la commande, si cela est possible, soit au moment où le résultat est attendu.

2.4 *Directives*

La présentation de la sortie de système sous la forme de sorties de guidage, modes menu, sorties de formulaire, rapports de mise en attente du système, page suivante, etc., peut être commandée au moyen d'instructions d'entrée appelées directives. Il est possible de caractériser l'effet des directives soit par utilisation du contexte, soit par utilisation de paramètres complémentaires.

Les directives sont utilisées pour demander au système de présenter une information plutôt que d'exécuter une commande; elles peuvent également être utilisées dans l'interaction entre l'utilisateur et le système avant l'exécution d'une commande.

Les directives peuvent être données au système par un mot, par exemple HELP, par un caractère spécial, «?» (point d'interrogation), ou par une touche de fonction spéciale.

Les directives ne peuvent en aucun cas changer l'état du système. Cette différence par rapport aux commandes a pour but d'inciter les usagers à utiliser pleinement ces facilités, sans crainte d'une modification involontaire du système.

La question des directives doit faire l'objet d'un complément d'étude.

2.5 Guidages de l'utilisateur

Dans les cas d'interaction d'un usager avec un système, il peut arriver que l'utilisateur ait besoin de plus d'informations sur le système que n'en donne l'élément de dialogue utilisé pour pouvoir faire fonctionner le système de manière correcte et efficace. Cette information peut être fournie par le moyen de diverses catégories de guidages de l'utilisateur.

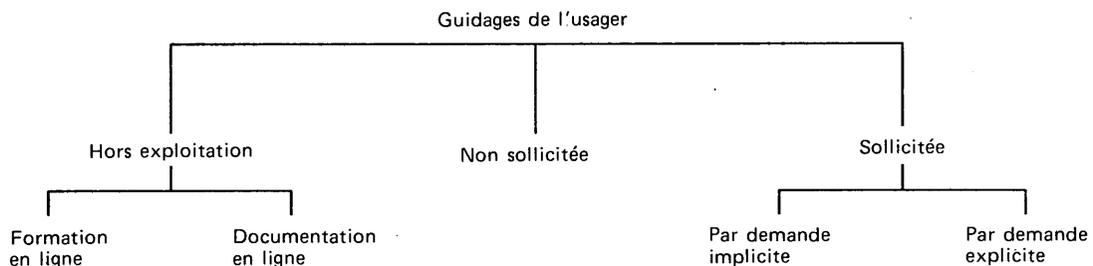
On trouvera ci-après des exemples des différents types d'informations qui peuvent être obtenues dans une sortie de guidages:

- manière d'obtenir des guidages plus spécifiques. Une sortie de guidages unique, de simplicité maximale, peut être affichée lorsque l'utilisateur introduit une directive sans aucun paramètre, et que le contexte ne permet pas de préciser la nature exacte de guidage requise;
- principes généraux de la procédure de dialogue;
- quels services de télécommunications sont disponibles;
- quelles tâches peuvent être exécutées;
- description détaillée de la structure et de l'application des catégories de commandes ou d'une seule commande. L'utilisateur doit demander expressément que cette sortie soit affichée, soit à partir du plus haut niveau de la sortie de guidage, soit par l'intermédiaire du paramètre sur la directive de guidage;
- manière dont un travail est fait, sans qu'il soit effectivement exécuté;
- ce que l'utilisateur a fait jusqu'à maintenant;
- quelle sorte d'entrée le système attend de l'utilisateur, par exemple, commandes possibles, gamme de valeurs d'un paramètre, exemple d'une entrée de paramètre correcte;
- signification et conséquences des formulaires, commandes, rubriques du menu, etc., qui sont affichés sur l'écran;
- syntaxe ou courte explication d'une commande ou d'un travail spécifique;
- courte description d'un paramètre spécifique, par exemple sa valeur par défaut ou la gamme permise des valeurs.

Pour rendre les possibilités de guidages aussi efficaces que possible, on peut donner les lignes directrices suivantes:

- les guidages doivent être tenus à jour et exacts;
- le guidage doit être disponible d'une même manière dans tout le système;
- il faut éviter les codes et abréviations superflus dans les messages de guidages.

Une classification des types de guidages de l'utilisateur basée sur les caractéristiques de l'interface avec l'utilisateur est décrite à la figure 2/Z.323.



T1000880-87

FIGURE 2/Z.323

Guidages de l'utilisateur

2.5.1 *Guidages hors exploitation*

Un moyen de guidages hors exploitation peut être utilisé sans qu'il y ait nécessairement accès à la fonction pour laquelle le guidage est fourni.

2.5.1.1 *Formation en ligne*

L'objectif principal de la formation en ligne est de compléter ou de remplacer les autres méthodes de formation comme les cours magistraux, les manuels de formation ou les enseignements vidéo. Elle peut servir à donner à l'utilisateur une formation sur la manière d'utiliser pour la première fois le système (ou des parties du système), à rafraîchir ses connaissances ou à lui permettre une compréhension plus approfondie du système ou de la fonction concernées.

Ce type d'information est fourni sous la forme d'une fonction distincte et il est destiné à faciliter le processus d'apprentissage ou d'éducation.

La principale différence entre la formation en ligne et les autres types d'instructions est que la formation a lieu habituellement dans une situation «spéciale» destinée à favoriser l'apprentissage. En raison du rapport étroit qui existe entre la formation en ligne et les autres moyens d'instructions, il est impossible de concevoir ou d'évaluer d'autres moyens de guidages sans tenir compte du système de formation.

Un guidage rudimentaire peut être parfait pour un usager convenablement formé qui a besoin occasionnellement qu'on lui rafraîchisse la mémoire, tandis qu'une formation en ligne très élaborée peut être nécessaire pour des personnes qui n'ont reçu aucune formation antérieure.

2.5.1.2 *Documentation en ligne*

L'objectif principal de la documentation en ligne est de fournir à l'utilisateur une documentation exhaustive sur un sujet donné concernant la fonction. La principale différence entre la documentation en ligne et la formation en ligne réside dans le fait que la première est conçue comme un instrument de référence à l'intention des usagers qui possèdent une compréhension fondamentale de la fonction et qu'elle n'est donc pas un substitut de la formation. Offerte sous la forme d'une possibilité hors exploitation, la documentation en ligne peut cependant être accessible durant l'exécution de la fonction. Dans ce cas, pour éviter la confusion avec d'autres types de guidages, l'utilisateur doit être averti, implicitement par un format distinct ou explicitement par un message, que cette assistance est également disponible sous la forme d'une documentation en ligne hors exploitation.

2.5.2 *Guidages non sollicités*

Un guidage non sollicité est un guidage qui est fourni à l'utilisateur quand le système en détermine la nécessité. Il peut consister, par exemple, en messages ou en propositions. Les messages ont pour but de fournir une information sur la tâche en cours, sur l'état ou l'achèvement des tâches auxiliaires, ou pour notifier à l'utilisateur des erreurs. Les propositions sont émises à la suite d'une demande d'action de l'utilisateur. Les messages et les propositions sont des moyens par lesquels le système fournit à l'utilisateur une information en retour et l'aide à mener à bien un dialogue. Ils peuvent lui demander une entrée spécifique sous la forme de données qu'il doit introduire au moyen du clavier, ou une action spécifique comme l'insertion d'une disquette.

2.5.3 *Guidages sollicités (assistance en ligne)*

Le guidage sollicité (également appelé assistance en ligne) est la capacité que possède un système de fournir à l'utilisateur une information sur la manière d'utiliser le système pendant qu'il utilise celui-ci.

L'utilisateur doit, pour cela, solliciter l'affichage d'information d'assistance par une demande explicite ou implicite. Le but principal de l'assistance en ligne est de mettre à la disposition de l'utilisateur un outil cohérent et d'usage facile qui lui fournira, sur demande, une assistance opérationnelle lui permettant d'utiliser efficacement le système pour l'exécution d'un travail donné.

Des textes écrits d'assistance rédigés dans un style cohérent sont plus faciles à comprendre et confortent la confiance de l'utilisateur. On peut donner les lignes directrices suivantes:

- les phrases doivent être complètes et concises. Les détails doivent se limiter à ceux qui concernent le point sur lequel un guidage a été demandé;
- les phrases doivent être orientées vers une action;
- les messages d'assistance doivent utiliser un vocabulaire familier, de telle sorte que les usagers n'aient pas à apprendre un vocabulaire nouveau pour désigner des concepts familiers;
- le texte d'assistance peut contenir des références à un matériel externe, surtout si l'information d'assistance ne peut pas être fournie d'une façon concise.

2.5.3.1 Assistance en ligne sur demande implicite

Ce type d'assistance suppose que l'utilisateur, dans le cadre d'une interaction spécifique, demande une information au système. La distinction fondamentale entre l'instruction non sollicitée et l'assistance en ligne par demande implicite est le fait que cette dernière peut être activée ou désactivée par l'utilisateur.

Par exemple, l'utilisateur introduit une information par remplissage d'un formulaire. Si l'assistance en ligne sur demande implicite est activée, le mouvement du curseur vers un champ réservé à l'introduction d'une valeur de paramètre provoque l'apparition d'un message dans un champ de sortie réservé à l'assistance sur demande implicite concernant le remplissage des formulaires. Le message décrit la forme sous laquelle doivent être introduites la valeur de paramètre et les valeurs acceptables. L'avantage de cette méthode est qu'elle évite d'encombrer le formulaire par une information supplémentaire (voir le § 3.4.1 de la présente Recommandation).

Pour rendre ce type d'assistance efficace, on peut donner les lignes directrices suivantes:

- les demandes implicites doivent se limiter à l'accompagnement d'actions de l'utilisateur qui aboutissent ou touchent directement à l'introduction d'information (par exemple, déplacement du curseur vers un champ d'entrée);
- l'information d'assistance affichée à la suite d'une demande implicite doit être concise et d'une utilité immédiate pour l'utilisateur;
- le message d'assistance doit apparaître dans un emplacement cohérent, de telle sorte qu'il soit facile à consulter et n'interfère pas avec l'information en cours d'affichage;
- le message d'assistance sur demande implicite doit disparaître automatiquement quand l'utilisateur poursuit le dialogue et que le message cesse d'être pertinent.

2.5.3.2 Assistance en ligne sur demande explicite

Ce type d'assistance en ligne (qui, pour abrégé, sera appelé ici «assistance») aide l'utilisateur à effectuer un travail en lui fournissant des instructions spécifiques sur demande explicite de sa part. L'utilisateur indique le point concerné et le système répond par l'information correspondante. La sortie d'assistance est affichée à la demande de l'utilisateur, par le recours à des directives.

Pour les systèmes offrant cette possibilité, on peut donner les lignes directrices suivantes:

a) Lignes directrices relatives au contenu et à la cohérence de l'information

- l'information d'assistance en ligne doit être conçue pour apporter une assistance opérationnelle plutôt que pour assurer une formation ou donner un enseignement;
- l'assistance doit se situer dans le contexte du dialogue en cours. Cette aide contextuelle signifie que l'utilisateur, au niveau d'autorité approprié, peut recevoir une assistance sur des points comme les menus, les options, les paramètres, les commandes, les objets ou les actions concernant l'information affichée dans le cadre de la tâche en cours;
- le type et le niveau de détail de l'information d'assistance fournie doivent être en rapport avec les besoins de l'utilisateur à une étape donnée du dialogue. Par exemple, une demande d'«assistance» émise avant l'introduction d'une donnée au terminal pourrait aboutir à une introduction à un niveau élevé dans l'interface homme-machine; d'un autre côté, l'émission d'une demande d'«assistance», au lieu d'introduire une valeur de paramètre demandée, pourrait donner une information détaillée sur les valeurs possibles de ce paramètre, et éventuellement sur la signification de chaque valeur;
- l'assistance doit être conçue pour aider l'utilisateur à progresser d'une étape du dialogue à la suivante en lui fournissant des instructions spécifiques sur la marche à suivre;
- l'assistance doit être disponible pendant le déroulement complet du dialogue. Par exemple, si elle est disponible pour un menu, elle doit l'être également pour tous les menus;
- si l'utilisateur demande une assistance sur un point qui n'est pas défini dans le cadre de la possibilité d'assistance prévue, il doit être avisé qu'aucune assistance n'est disponible sur le point spécifique qui fait l'objet de sa demande et être orienté vers une assistance pertinente pour le contexte;
- si le système est incapable de déterminer exactement la nature de l'information d'assistance demandée, il présentera une information sûre sous la forme, par exemple, d'un menu de rubriques au lieu d'essayer de deviner ce que veut l'utilisateur;
- l'assistance doit permettre à l'utilisateur d'obtenir une information sur des éléments de dialogue n'appartenant pas au contexte en cours;
- l'assistance doit comporter elle-même une possibilité d'assistance. Par exemple, cette «assistance à l'assistance» pourra offrir à l'utilisateur la possibilité de sélectionner des sujets supplémentaires d'assistance, lui présenter une liste de points sur lesquels il peut obtenir une assistance, ou lui fournir une brève description du système d'assistance.

b) *Lignes directrices relatives à l'interaction usager-système d'assistance*

Pour que l'interface avec le système d'assistance soit simple et efficace, on peut donner les directives suivantes:

- de préférence, les messages d'assistance ne devraient pas cacher des données, des informations d'erreur ou des commandes de l'utilisateur, et inversement. Dans les cas où ceci est inévitable, un mécanisme simple devrait exister pour revenir aux informations initiales;
- l'interface usager-système d'assistance doit être cohérente avec l'interface correspondant aux autres tâches du système. Par exemple, la construction des menus d'assistance doit être identique à celle des autres menus et le fonctionnement des procédures de commande doit être le même;
- quand une hiérarchie de l'information d'assistance est nécessaire, les cheminements à l'intérieur de cette hiérarchie devraient être courts et simples;
- dans un système à assistance structurée, l'utilisateur devrait avoir la possibilité de demander directement le niveau exact de détail requis, sans avoir à passer par une information intermédiaire de niveau plus élevé;
- chaque fois que possible, l'information d'assistance doit être affichée de telle manière que la référence visuelle au contenu du dialogue soit préservée. C'est dans le cas où l'utilisateur peut avoir cette double référence que l'information d'assistance est la plus utile et la moins perturbatrice;
- lorsque plusieurs pages d'assistance sont disponibles, il doit être possible d'afficher l'une quelconque de ces pages sans être obligé d'afficher également les pages intermédiaires;
- quand un message d'assistance est long, l'utilisateur doit disposer d'un moyen de défilement du message en avant ou en arrière;
- le système doit comporter des instructions pour mettre fin à l'information d'assistance;
- quand l'utilisateur met fin explicitement à l'information d'assistance, le dialogue doit être rétabli à sa position initiale, antérieure à la demande d'assistance;
- l'information d'assistance doit rester affichée jusqu'à ce que l'utilisateur y mette fin explicitement ou passe à un élément de dialogue qui supprime la nécessité de l'information d'assistance.

2.6 *Valeurs par défaut*

Dans certaines applications, l'entrée normale, la plus fréquemment utilisée, peut être prédite par le système. Les valeurs par défaut, qui peuvent être considérées comme critiques, en ce sens qu'elles peuvent créer des situations dangereuses pour le système, ne doivent pas être utilisées.

2.6.1 *Utilisation des valeurs par défaut au cours de l'introduction des données*

Pour faciliter le travail de l'utilisateur, l'introduction des valeurs de paramètre les plus fréquemment utilisées peut être préparée par le système. Si cette offre ne correspond pas à l'intention de l'utilisateur, il faut prévoir la possibilité de remplacer la valeur par défaut.

Une valeur par défaut offerte peut être acceptée par l'utilisateur, par sélection active telle que la manœuvre d'une touche de fonction spéciale, ou par sélection passive, c'est-à-dire sans exécuter une opération particulière.

Le remplacement ou la suppression des valeurs par défaut peut s'effectuer par le recours aux mécanismes d'édition, décrits au § 2.2.

2.6.2 *Affichage des valeurs par défaut au cours de l'introduction des données*

L'utilisation des valeurs par défaut a pour raison principale la simplification de l'introduction d'information dans le système par l'utilisateur.

Pour cela, les valeurs par défaut doivent être offertes par le système et peuvent être renforcées comme indiqué au § 2.1.3, de telle sorte que l'utilisateur puisse savoir exactement quelle plage d'entrée de données il a remplie lui-même, et quelle autre plage a été remplie par le système. La technique du renforcement doit être cohérente dans un système donné ou au moins dans une certaine zone de travail.

2.7 *Traitement de l'erreur d'entrée*

2.7.1 *Information d'erreur d'entrée*

En cas d'entrée erronée, une information d'erreur d'entrée, se présentant normalement sous la forme d'une sortie de demande (voir la Recommandation Z.317) doit être présentée à l'utilisateur.

Une information d'erreur d'entrée devrait donner les indications suivantes:

- l'endroit où l'erreur a été décelée;
- de quel genre d'erreur il s'agit;
- comment la corriger, ou du moins comment trouver un moyen pour la corriger.

Dans certains cas, il peut être difficile de fournir à l'utilisateur toutes ces informations.

Il arrive souvent que l'information d'erreur d'entrée se suffise à elle-même; dans d'autres cas, on peut être amené à consulter d'autres sources d'information.

La longueur et le détail du message doivent être proportionnels à la nature de l'erreur; l'utilisateur ne devrait pas être obligé de lire une longue explication pour une erreur simple.

Les messages codés et le jargon d'intimidation tels que «erreur de syntaxe» doivent être évités. Les messages doivent être courtois et ne doivent pas s'attaquer à la compréhension de l'utilisateur avec condescendance ou rudesse.

Lorsqu'une erreur est décelée et que l'information d'erreur est affichée, le champ contenant l'erreur peut être renforcé.

2.7.2 Emplacement de l'information d'erreur

L'information d'erreur doit apparaître toujours d'une façon cohérente sur l'écran. Cette condition doit être satisfaite à l'intérieur d'un système ou du moins à l'intérieur d'une zone de travail.

2.7.3 Erreurs multiples

Les erreurs indépendantes multiples dans une entrée de données doivent si possible être signalées toutes ensemble et en même temps.

Les cas de combinaisons contradictoires de paramètres ou de valeurs de paramètre doivent être traités par l'information d'erreur comme un sujet unique.

2.7.4 Correction des erreurs

Quand une erreur est décelée, l'utilisateur doit pouvoir disposer de mécanismes pour corriger l'entrée erronée. Ces mécanismes pourraient être les suivants:

- le système place le curseur sur le champ erroné et demande l'entrée;
- l'utilisateur adresse le champ, par exemple, par un nom ou un numéro, au moyen d'un photostyle, des touches de commande du curseur, ou un manche à balai, pour obtenir le (ou les) champ(s) qui doit (doivent) être changé(s).

L'information erronée doit rester sur l'écran jusqu'à sa correction.

3 Procédure de dialogue

3.1 Considérations générales

Les aspects «correction d'erreur» et «demande d'assistance» ne sont pas pris en compte dans la description générale de la procédure de dialogue. Ces aspects seront traités dans les descriptions détaillées des éléments spécifiques du dialogue. Pour des exemples de procédures de dialogue, voir l'annexe A.

3.1.1 Structure

La procédure de dialogue est décrite à la figure 3/Z.323.

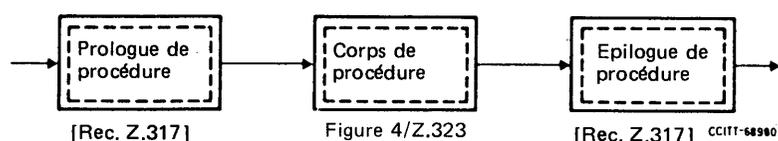


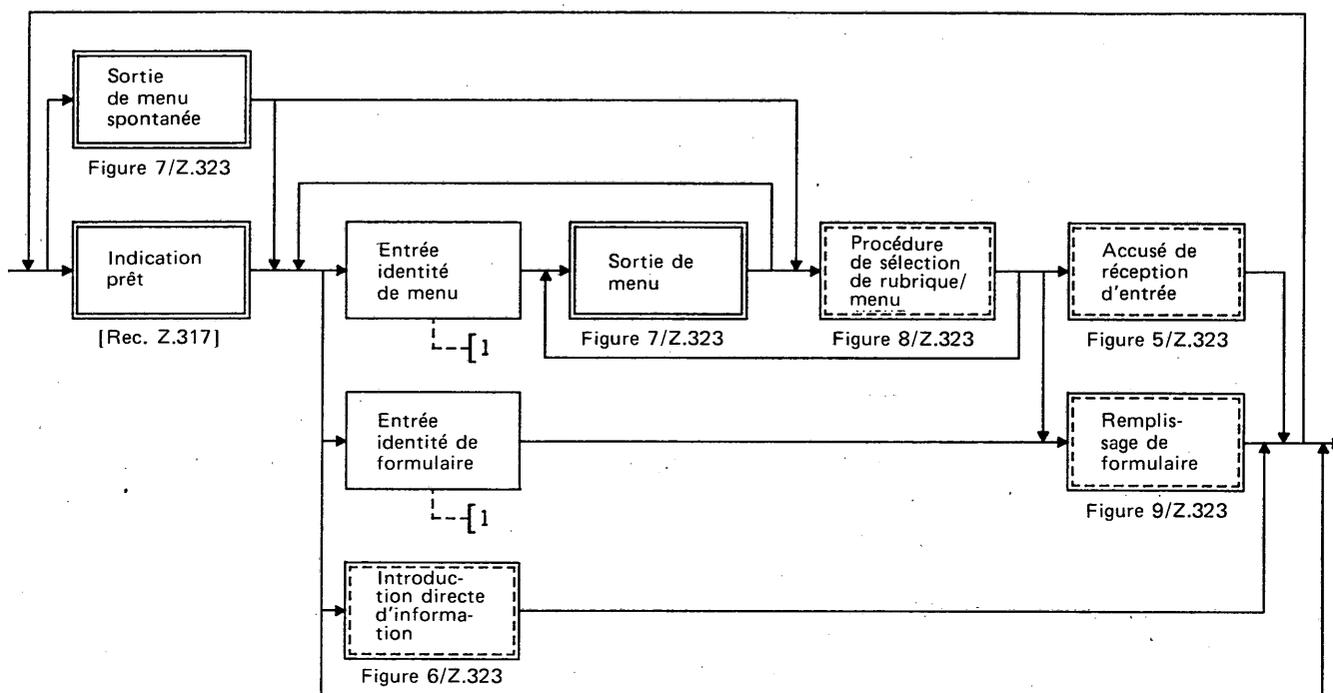
FIGURE 3/Z.323

Procédure de dialogue

Le dialogue est divisé en trois parties principales:

- prologue;
- corps;
- épilogue.

Pour le prologue de procédure et l'épilogue de procédure, voir la Recommandation Z.317. Le corps de procédure est explicité sur la figure 4/Z.323.



1) Non explicité dans un diagramme.

T1000890-87

FIGURE 4/Z.323
Corps de procédure

3.1.2 Eléments de dialogue

Dans le LHM du CCITT, trois éléments différents de dialogue peuvent être distingués en ce qui concerne la manière d'introduire l'information dans le système par l'intermédiaire du terminal homme-machine:

- introduction directe de l'information;
- introduction de l'information par sélection d'une rubrique d'un menu;
- introduction d'information par remplissage d'un formulaire.

L'introduction d'information peut se faire au moyen de l'un des éléments de dialogue seulement ou bien, si un système supporte plusieurs éléments de dialogue, par une combinaison d'éléments. Exemples:

- sélection d'une rubrique d'un menu et introduction directe de l'information;
- sélection d'une rubrique d'un menu et remplissage de formulaire.

3.1.3 Sélection des éléments de dialogue

Le choix de l'élément de dialogue adéquat dépend dans une grande mesure de la nature du travail à effectuer et de l'expérience de l'utilisateur. Il existe un grand nombre de zones de travail différentes que l'utilisateur pourrait utiliser au cours de sa séance de travail au terminal: la meilleure méthode, pour un utilisateur inexpérimenté, lorsqu'il a choisi une zone de travail et ensuite un travail déterminé dans cette zone, peut être d'utiliser la ou les sélections du mode menu.

L'utilisateur expérimenté préférera probablement une méthode plus directe pour atteindre une tâche spécifique, mais il utilisera également la ou les sélections des rubriques du mode menu lorsqu'il exécutera des tâches qui ne sont pas fréquemment utilisées. C'est pourquoi la disponibilité des deux éléments de dialogue présente des avantages.

Pour le personnel de maintenance qui a accès au système par l'intermédiaire du réseau téléphonique public commuté avec un simple terminal portatif, il peut se révéler impossible d'utiliser tous les éléments de dialogue en raison des restrictions imposées par les caractéristiques du terminal.

Des directives peuvent être utilisées pour sélectionner les éléments de dialogue. Il peut s'agir d'identités abrégées pour le mode menu ou les formulaires, ou de touches de fonctions. Les identités abrégées pour les menus ou les formulaires doivent pouvoir se distinguer sans ambiguïté des codes de commande, par exemple, l'identité abrégée d'un formulaire pourrait consister en un code de commande se terminant par un point d'interrogation.

Si l'introduction directe d'information est disponible en plus d'autres éléments de dialogue, l'introduction directe de l'information doit toujours être possible après la sortie d'une indication «prêt» ou d'un menu, ce qui peut exiger, ou non, l'utilisation d'une directive.

Il devrait être possible d'introduire une commande autorisée ou un identificateur de destination, même si un mode menu affiché ne les contient pas.

3.1.4 Début et fin d'une entrée d'information

Le système invite à entrer une information par la sortie:

- d'un menu spontané (menu donné automatiquement) et/ou
- d'une indication prêt.

Le menu spontané peut différer selon l'autorité de l'utilisateur ou le terminal considéré. Tout menu peut toujours être demandé par l'utilisation d'une directive.

L'achèvement de l'entrée d'information aboutit toujours à un accusé de réception d'entrée (voir la figure 5/Z.323) ou à un traitement approprié de l'erreur.

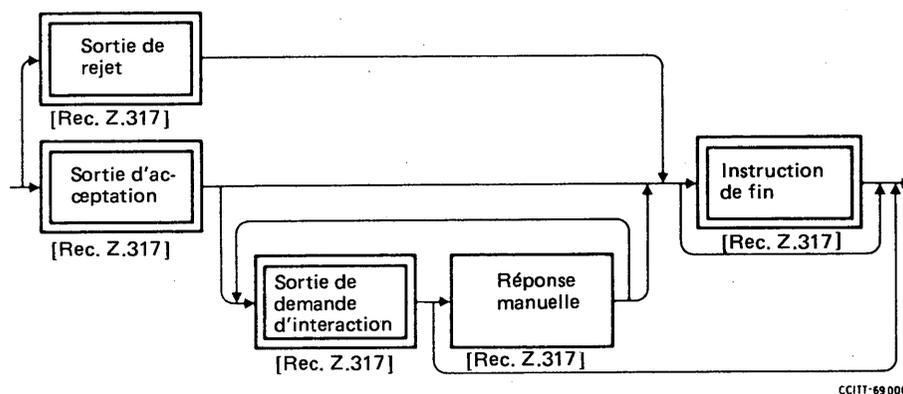


FIGURE 5/Z.323

Accusé de réception d'entrée

CCITT-69000

Conformément à la Recommandation Z.317, une sortie d'acceptation peut être suivie d'une sortie de demande d'interaction.

3.1.5 Indicateur de fin d'entrée

Dans tous les éléments du dialogue, l'utilisateur peut avoir besoin de marquer la fin de l'entrée, pour faire interpréter l'information par le système. Il peut y arriver à l'aide d'indicateurs spéciaux (voir la Recommandation Z.314), qui contiennent une indication implicite de fin d'entrée, ou en faisant appel à des touches de fonction spéciales, par exemple, «émission». Si un système fournit plusieurs éléments de dialogue, l'indication de fin d'entrée doit être utilisée de façon cohérente dans chaque élément de dialogue.

3.2 *Entrée directe d'information*

L'entrée directe d'information peut s'appliquer à tous les domaines d'application du LHM du CCITT.

L'entrée directe d'information, recommandée pour l'exploitation et la maintenance, l'installation et les essais de recette des systèmes SPC, est constituée de deux sous-éléments:

- prologue de destination;
- séquence de fonctionnement interactif.

Voir la figure 6/Z.323.

Pour ces deux sous-éléments, voir la Recommandation Z.317.

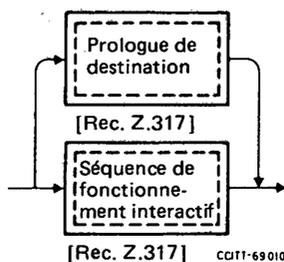


FIGURE 6/Z.323

Entrée directe d'information

3.2.1 *Entrée d'information*

L'entrée directe d'information peut comprendre:

- un identificateur de destination, pour pouvoir changer la destination de l'information introduite ultérieurement;
- un code de commande, pour identifier le type d'activité à exécuter;
- des valeurs de paramètre, nécessaires pour pouvoir exécuter une action demandée;
- une réponse manuelle en tant que partie d'une procédure d'introduction nécessitant la manipulation du matériel, par exemple la manœuvre de commutateurs, le remplacement de l'équipement, etc.

Ces aspects sont traités dans les Recommandations Z.315 et Z.317.

3.2.2 *Exécution d'une commande*

Une demande d'exécution d'une commande aboutit finalement à une sortie d'acceptation ou à une sortie de rejet. Voir la Recommandation Z.317.

3.2.3 *Guidage de l'utilisateur*

Voir le § 2.5.

3.2.4 *Sortie de guidage*

La sortie de guidage est en général en relation avec une commande et contient des informations telles que:

- le bloc complet de paramètres à introduire pour une commande spécifique;
- la partie du bloc de paramètres qui doit encore être introduite;
- le prochain paramètre à introduire;
- l'indication que le bloc complet de paramètres a été introduit et qu'une demande d'exécution d'une commande peut être donnée.

3.2.5 Aperçu sur les corrections d'erreurs

L'information d'erreur sur une entrée peut être contenue dans une sortie d'instruction ou dans une sortie de demande (voir la Recommandation Z.317 et le § 2.7).

3.3 Entrée d'information par sélection d'une rubrique d'un menu

L'avantage essentiel de la sélection d'une rubrique d'un menu en tant que moyen d'interaction est la possibilité d'alléger les contraintes de mémoire de l'utilisateur. Les rubriques disponibles sont exposées pour inspection, et la manière dont chaque rubrique peut être sélectionnée est évidente.

L'exécution d'une transaction en mode menu est ainsi réduite aux opérations suivantes:

- explorer les rubriques;
- trouver la rubrique requise (si elle est déjà connue de l'utilisateur), ou décider de la rubrique à choisir (si elle n'est pas encore connue de l'utilisateur);
- choisir une rubrique.

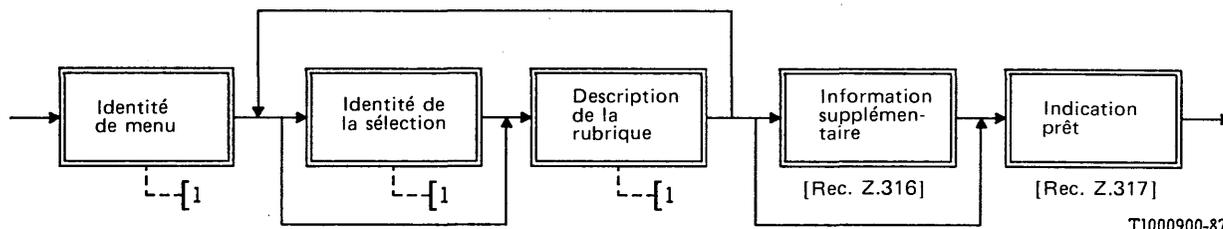
L'utilisation de menus est spécialement appropriée aux applications où il y aura de nombreux usagers occasionnels, ou dans lesquelles il peut y avoir de fréquentes interruptions du travail au terminal, et aussi aux activités peu fréquentes.

Les menus peuvent être utilisés comme moyen d'arriver à un code de commande, pour choisir une nouvelle destination ou pour assembler et exécuter une commande avec tous ses paramètres pertinents. Le système produit une liste de rubriques (sortie en mode menu), dans laquelle l'utilisateur peut sélectionner la rubrique appropriée. Dans une procédure de sélection en mode menu, une sélection de rubriques à partir de sorties ultérieures en mode menu peut être nécessaire.

3.3.1 Affichage de la sortie d'un menu

La sortie d'un menu (voir la figure 7/Z.323) peut contenir plusieurs types d'information:

- l'identité du menu;
- les rubriques du menu;
- des informations supplémentaires.



1) Non explicité dans un diagramme.

T1000900-87

FIGURE 7/Z.323

Sortie d'un menu

L'information peut être affichée dans des champs et/ou donnée par des techniques de renforcement.

L'*identité du menu* est affichée dans un champ placé en tête du menu. Elle identifie le menu, de préférence d'une manière concise et claire, de manière à faciliter l'identification de la nature du menu.

Une *rubrique de menu* est affichée dans un champ qui contient une brève description de la rubrique et une identité de sélection facultative. L'introduction de cette identité permet de faire un choix. L'identité de sélection doit être affichée à gauche de ce champ.

L'*information supplémentaire* a pour objet de présenter un supplément d'information à l'utilisateur, de manière à faciliter la sélection d'une rubrique de menu, par exemple, le texte «introduire le choix».

La présentation du menu dans la fenêtre doit être cohérente pour tous les menus dans un système donné. Un seul menu peut être présenté à la fois, et être toujours affiché dans sa totalité.

3.3.2 Sélection des rubriques

Voir les figures 8/Z.323 et 4/Z.323.

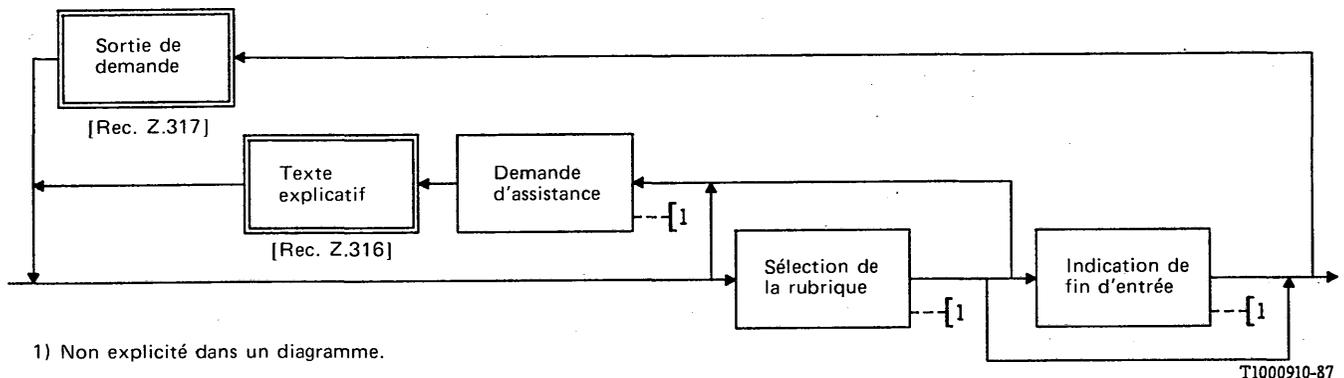


FIGURE 8/Z.323

Procédures de sélection d'une rubrique de menu

La sélection d'une rubrique peut se faire fondamentalement de deux manières, à savoir:

- introduction de l'identité de sélection;
- repérage de la rubrique au moyen, par exemple, du positionnement d'un curseur, d'un photostyle, d'un écran tactile, d'une touche de fonction, etc.

Il n'est pas permis de sélectionner plusieurs rubriques d'un menu.

Quand on utilise une hiérarchie de menus, il peut être utile pour l'utilisateur de pouvoir revenir au menu précédent.

Lorsque l'utilisateur indique au système qu'il a fait son choix, le système confirme l'entrée par un nouveau menu, une sortie de formulaire ou un accusé de réception d'entrée.

3.3.3 Guidage de l'utilisateur

En cours de sélection, l'utilisateur peut demander une assistance à tout moment. Outre l'information d'assistance générale, il peut demander une information d'assistance spécifique en introduisant une demande d'assistance spécifique.

Le système réagit à l'action de l'utilisateur en affichant un texte explicatif (voir le § 2.5).

3.3.4 Aperçu sur les corrections d'erreurs

Le système peut demander à l'utilisateur de corriger sa sélection si celle-ci n'est pas valable. La réponse est donnée sous la forme d'une sortie de demande (voir le § 2.7).

3.4 Introduction d'informations par formulaire

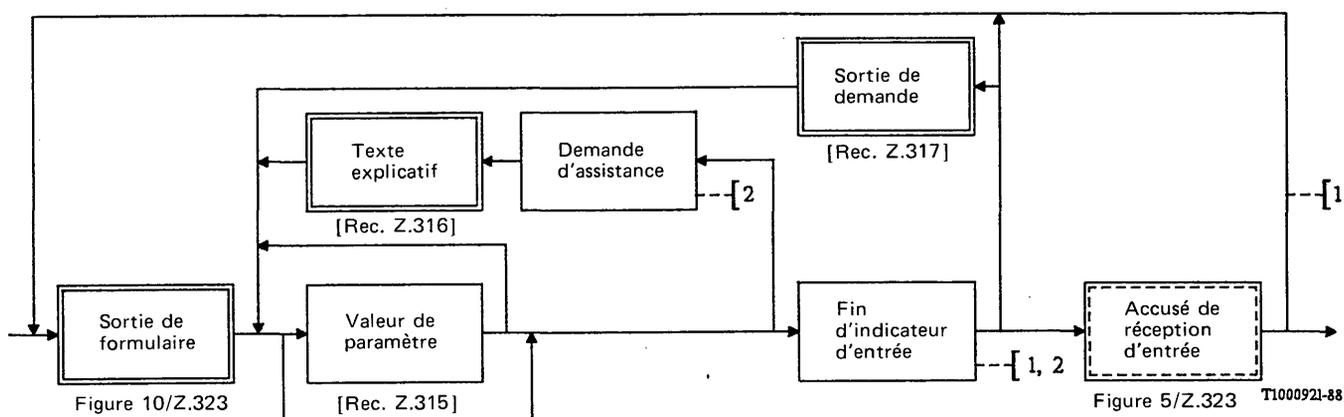
Le procédé de remplissage d'un formulaire est une méthode utile d'introduction d'informations quand cette opération doit être exécutée avec souplesse, par exemple lorsque des rubriques facultatives aussi bien que des rubriques obligatoires sont nécessaires pour une commande ou pour la manipulation des données en mémoire dans le système.

3.4.1 Introduction d'information

Quand on a recours à cette procédure d'introduction de données, le système commence par sortir un formulaire (conformément à la figure 4/Z.323) qui demande une entrée par l'utilisateur. Le formulaire comprend une liste de paramètres identifiés par des identités de paramètre. Les champs d'entrée de paramètre sont vides ou contiennent des valeurs par défaut (voir la figure 9/Z.323). Le formulaire doit être rempli par l'introduction des valeurs de paramètre voulues suivie par une «indication de fin d'entrée». Pour la manipulation des données stockées dans le système, il faut introduire au moins les valeurs des paramètres clés pour identifier l'enregistrement de données. Cela suffit pour une opération de lecture ou de suppression. Des valeurs de paramètre supplémentaires sont nécessaires pour une opération d'addition ou de modification. Elles peuvent être en partie obtenues par une opération de lecture précédente. L'achèvement du remplissage du formulaire est indiqué par une «indication de fin d'entrée» appropriée.

Autant de valeurs de paramètre peuvent être données avant une «indication de fin d'entrée». Des champs d'entrée de valeur de paramètre peuvent être sautés si le paramètre n'est pas pertinent ou si la valeur initiale ou existante est appropriée. Un texte explicatif est sorti suite à une entrée de «demande d'assistance». Quand l'entrée de données par formulaire n'est pas acceptée par le système, une «sortie de demande» est affichée pour indiquer qu'il est nécessaire de compléter ou de corriger les données figurant dans le formulaire. L'achèvement correct de l'opération est suivi d'un «accusé de réception d'entrée».

L'«indication de fin d'entrée» peut également être utilisée pour demander une page suivante si le formulaire couvre plus d'un écran. Elle peut également être utilisée pour, après achèvement, demander de continuer avec un nouveau formulaire vide du même type. Un complément d'étude est nécessaire au sujet des mécanismes de commande de cette possibilité.



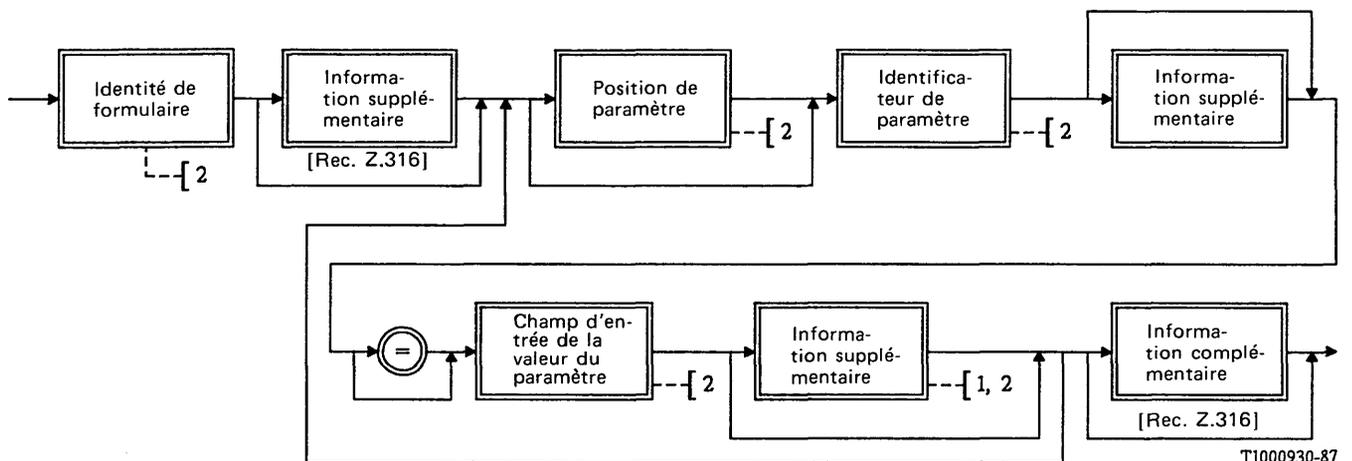
- 1) Un complément d'étude est nécessaire relativement à la commande du temps alloué à l'utilisateur à ce point.
- 2) Non explicité dans un diagramme.

FIGURE 9/Z.323
Remplissage de formulaire

3.4.2 Sortie de formulaire

La sortie de formulaire (voir figure 10/Z.323) peut contenir plusieurs types d'information:

- a) identité de formulaire;
- b) pour chaque paramètre:
 - identité de paramètre,
 - champ d'entrée de la valeur de paramètre,
 - information supplémentaire;
- c) information complémentaire.



T1000930-87

- 1) Une information complémentaire peut être fournie par renforcement du champ d'entrée de la valeur du paramètre.
- 2) Non explicité dans un diagramme.

FIGURE 10/Z.323

Sortie de formulaire

L'information ci-dessus peut être affichée dans les champs et/ou fournie par application de techniques de renforcement.

L'*identité de formulaire* est affichée dans un champ placé en tête du formulaire. Elle identifie la commande, de préférence d'une manière claire et concise, de façon à faciliter la reconnaissance de la nature du formulaire, ainsi qu'une identité facultative pour la référence de commande.

L'*identité de paramètre* est affichée dans un champ et contient l'identificateur de paramètre et une position de paramètre facultative, qui peut être utilisée comme référence dans une sortie de demande. L'identificateur de paramètre est une chaîne de texte comme défini dans la Recommandation Z.314. La position de paramètre doit être affichée à gauche de ce champ.

Le *champ d'entrée de la valeur de paramètre* est un champ non protégé. Au début, ce champ est vide et doit être rempli par l'utilisateur, ou bien le système peut y afficher la valeur par défaut, qui peut être réécrite par l'utilisateur.

L'*information supplémentaire* fournit une explication à l'utilisateur, si nécessaire, de façon à faciliter l'entrée de la valeur de paramètre. Elle peut donner les informations suivantes:

- si le paramètre est facultatif;
- sous quelle forme la valeur doit être introduite, par exemple, sous forme alphanumérique.

L'*information complémentaire* présente à l'utilisateur une information de caractère général en ce qui concerne le formulaire dans son ensemble, par exemple, un guidage sur la manière de soumettre le formulaire au système après avoir achevé l'entrée des valeurs de paramètre.

L'information qui s'applique à un paramètre particulier (identité de paramètre, valeur de paramètre et information complémentaire) doit être clairement associée à ce paramètre, c'est-à-dire cositionnée. La position des champs dans le formulaire doit être cohérente à l'intérieur du formulaire. Dans chaque domaine d'application, ils doivent être cohérents d'un formulaire à un autre.

Si une ponctuation est utilisée pour délimiter les champs, il convient d'utiliser la ponctuation similaire à celle utilisée par l'introduction directe de l'information.

3.4.3 Guidage de l'utilisateur

Pendant l'introduction des valeurs de paramètre, l'utilisateur peut demander une assistance à tout moment. A part l'information d'assistance à caractère général, il peut demander une information d'assistance spécifique en introduisant une demande d'assistance spécifique (voir le § 2.5).

3.4.4 *Aperçu sur les conditions d'erreur*

Une vérification de la cohérence de l'ensemble des valeurs de paramètre du formulaire doit être effectuée après achèvement du remplissage du formulaire. L'acceptation ou le rejet sont communiqués par un «accusé de réception d'entrée» ou une «sortie de demande» (voir figure 9/Z.323). La validation des plages de valeurs peut se faire lors de l'entrée des valeurs de paramètre pour identifier aussitôt que possible les erreurs sur les plages. La sortie de demande résultant d'une vérification par paramètre n'est pas indiquée dans la figure 9/Z.323. Le curseur et/ou le renforcement peuvent être utilisés pour indiquer la valeur qui doit être corrigée. L'utilisateur peut corriger les valeurs de paramètre indiquées en changeant ces valeurs et en réintroduisant ensuite le contenu du formulaire complété dans le système (voir le § 2.7).

3.5 *Formulaire affiché*

Le «formulaire affiché» peut être utilisé pour montrer un formulaire qui a déjà été rempli. Le «formulaire affiché» peut seulement être lu et l'utilisateur ne peut pas modifier l'information qu'il contient. Il peut apparaître comme un accusé de réception d'entrée.

3.6 *Lignes directrices relatives à la conception des menus et des formulaires*

3.6.1 *Champ d'application*

Cette section traite de l'interface homme-machine qui exploite les avantages des possibilités d'entrée et de sortie offertes par les menus et les formulaires. L'emploi de ces lignes directrices permettra une conception plus normalisée des divers menus et formulaires.

3.6.2 *Lignes directrices générales relatives aux menus et aux formulaires*

Les menus et les formulaires individuels doivent posséder une identité (figures 7/Z.323 et 10/Z.323).

Les identités doivent être positionnées de manière uniforme, de préférence en haut du menu ou du formulaire (Recommandation Z.323, § 3.3.1 et § 3.4.2).

Dans un système donné, la disposition des menus et des formulaires dans la fenêtre doit être uniforme pour tous les menus et les formulaires (Recommandation Z.323, § 3.3.1 et § 3.4.2).

Chaque menu ou formulaire doit, idéalement, apparaître dans son intégralité afin que l'utilisateur puisse voir d'un seul coup d'œil la totalité des rubriques ou des paramètres. Si la totalité du menu ou du formulaire n'est pas affichée dans la sous-fenêtre, une indication doit permettre à l'utilisateur de savoir où il se trouve dans le menu ou le formulaire.

3.6.3 *Lignes directrices relatives aux menus*

3.6.3.1 *Présentation et organisation des menus*

Un menu doit présenter des groupements hiérarchiques de rubriques ayant entre elles un rapport logique.

Une hiérarchie de menus doit comporter un nombre minimal de niveaux, compte tenu de la dernière ligne directrice du § 3.6.2.

Les rubriques de menu doivent comporter une description claire et concise des choix disponibles. L'identité de sélection doit être affichée à gauche de cette description.

Pour éviter les erreurs, il faut veiller spécialement à organiser et identifier les rubriques des menus hiérarchisés de telle sorte que le domaine d'application de chaque rubrique ou le résultat probable de la sélection de celle-ci apparaisse aussi clairement que possible.

3.6.3.2 *Mouvements entre menus hiérarchisés ou multiples*

S'il est possible d'aller directement au menu désiré en combinant les identités de sélection des rubriques de menu, le système doit empêcher l'omission d'étapes obligatoires.

Il doit être possible d'aller en arrière dans la hiérarchie, étape par étape, sans qu'il soit nécessaire d'introduire l'identité du menu précédent.

L'option de revenir directement au principal (premier) menu doit généralement être possible.

3.6.4 *Lignes directrices relatives aux formulaires*

3.6.4.1 *Présentation et organisation des formulaires*

Les paramètres doivent être organisés en groupes ayant entre eux un rapport logique. En outre, il peut exister la possibilité d'organiser ces groupes d'une manière hiérarchique.

Eu égard à la condition primordiale d'une bonne lisibilité, la longueur du formulaire doit être réduite à un minimum pour tenir compte de la dernière ligne directrice du § 3.6.2.

Les identités de paramètre doivent se conformer aux lignes directrices générales relatives aux données textuelles.

3.6.4.2 *Navigation entre les champs d'entrée dans les formulaires*

Il doit être possible de déplacer le curseur entre les champs d'entrée par une opération unique, par exemple en enfonçant une touche. Cela signifie qu'il doit être possible de déplacer le curseur vers le champ suivant ou précédent de manière séquentielle ou, dans le cas d'un formulaire contenant des groupes de champs d'entrée ayant un rapport logique entre eux, d'aller en avant ou en arrière d'un groupe à un autre, en sautant éventuellement plusieurs champs.

3.6.4.3 *Présentation des informations d'erreur relatives aux menus et aux formulaires*

Les erreurs commises doivent être signalées à l'utilisateur de manière très informative, pour lui permettre de les corriger aussi rapidement que possible.

Dans certains cas, il est inopportun, pour des raisons de sécurité par exemple, d'indiquer la manière de corriger l'erreur.

L'emplacement dans la fenêtre de l'information d'erreur doit être le même pour la totalité des menus et des formulaires dans un système donné et doit être clairement associé à la rubrique de menu ou le paramètre concerné.

4 **Sortie de monologue**

Une sortie de monologue est toute sortie du système qui a lieu en dehors du dialogue. Cela inclut la sortie hors dialogue telle que décrite dans la Recommandation Z.316, l'information d'état du système et l'information d'alarme, l'identification des touches de fonction, la date et l'heure, etc. En règle générale, chaque type de sortie de monologue a lieu dans une fenêtre appropriée sur l'écran. Une sortie de monologue peut être accompagnée d'un signal sonore ou d'un renforcement en vue de stimuler l'action de l'utilisateur, par exemple, en cas d'alarme. Le plus souvent, il ne sert à rien d'afficher sur un terminal de visualisation une information de sortie qui n'est pas immédiatement utile pour l'utilisateur.

4.1 *Sortie hors dialogue*

Une sortie hors dialogue est une sortie spontanée indiquant un certain événement, par exemple, une situation d'alarme, ou une sortie en réponse à une commande introduite antérieurement, par exemple, le résultat d'une mesure de trafic. La sortie hors dialogue ne doit normalement pas interrompre un dialogue en cours. Il existe plusieurs moyens possibles pour obtenir ce résultat, par exemple, des indications de message en instance.

4.2 *Information système*

L'information système est une information relative à l'état du système. Elle peut contenir les éléments suivants:

- les indicateurs d'état du système;
- les indicateurs d'alarme;
- l'indicateur d'attente de message.

4.3 *Identification des touches de fonction*

Les identifications des touches de fonction peuvent être affichées dans la zone de visualisation pour informer l'utilisateur des fonctions pouvant être obtenues par l'intermédiaire des touches de fonction programmables. Elles peuvent être affichées sous la forme de caractères ou de symboles, et selon diverses techniques de renforcement. La correspondance entre les touches de fonction et chaque identificateur de touche de fonction doit être évidente.

Il faut procéder de façon rationnelle dans l'affectation des identificateurs aux touches de fonction, de façon que les identificateurs fréquemment utilisés apparaissent toujours au même endroit de la zone de visualisation.

5 Gestion des temporisations à l'intérieur du dialogue

Le § 5 de la Recommandation Z.317 est applicable, sauf en ce qui concerne la deuxième temporisation qui est déclenchée par une sortie de menu spontanée ou une indication prêt.

ANNEXE A

(à la Recommandation Z.323)

Exemples de procédures de dialogue

A.1 Considérations générales

Au § 3 de la partie principale de cette Recommandation (procédure de dialogue), on trouve la description d'un certain nombre d'éléments de dialogue, et la figure 4/Z.323 montrant la relation entre les diverses entrées et sorties.

La présente annexe a pour but d'expliquer les relations mutuelles entre divers éléments de dialogue. A cet effet, on trouvera plus loin un certain nombre d'exemples montrant comment l'interaction entre l'utilisateur et le système se présente pour l'utilisateur.

Il importe de ne pas perdre de vue que les exemples sont destinés uniquement à illustrer quelques-unes des possibilités décrites dans la procédure de dialogue au § 3 de la Recommandation, et qu'ils ne doivent pas être considérés comme des Recommandations.

Les exemples ne montrent que trois types de sous-fenêtres. Celles-ci sont, de haut en bas, les suivantes: sous-fenêtre de travail, sous-fenêtre de sortie et sous-fenêtre d'entrée.

La figure A-1/Z.323 présente les positions relatives des sous-fenêtres dans les exemples. Les dimensions relatives des sous-fenêtres, sur cette figure, ne sont pas importantes, ni les lignes utilisées pour les délimiter. La meilleure méthode à utiliser pour distinguer les fenêtres les unes des autres dépend du terminal.

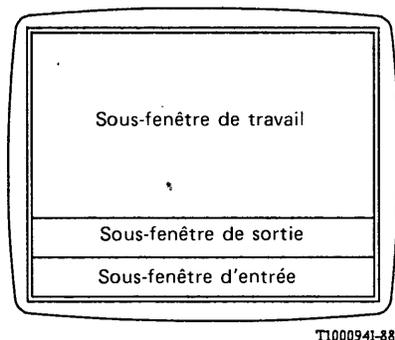


FIGURE A-1/Z.323

Exemple de disposition d'une fenêtre

Il convient de noter que les demandes d'assistance et le traitement des erreurs d'entrée ne sont pas traités dans les exemples, c'est-à-dire que l'on suppose que toutes les commandes et toutes les directives sont introduites correctement. Chaque figure présente la sortie du système et l'entrée suivante effectuée par l'utilisateur. Cette entrée est écrite en italique pour la distinguer de la sortie du système.

Les exemples 1 à 5 montrent l'introduction de commandes, et les exemples 6 à 8 illustrent des entrées concernant une base de données.

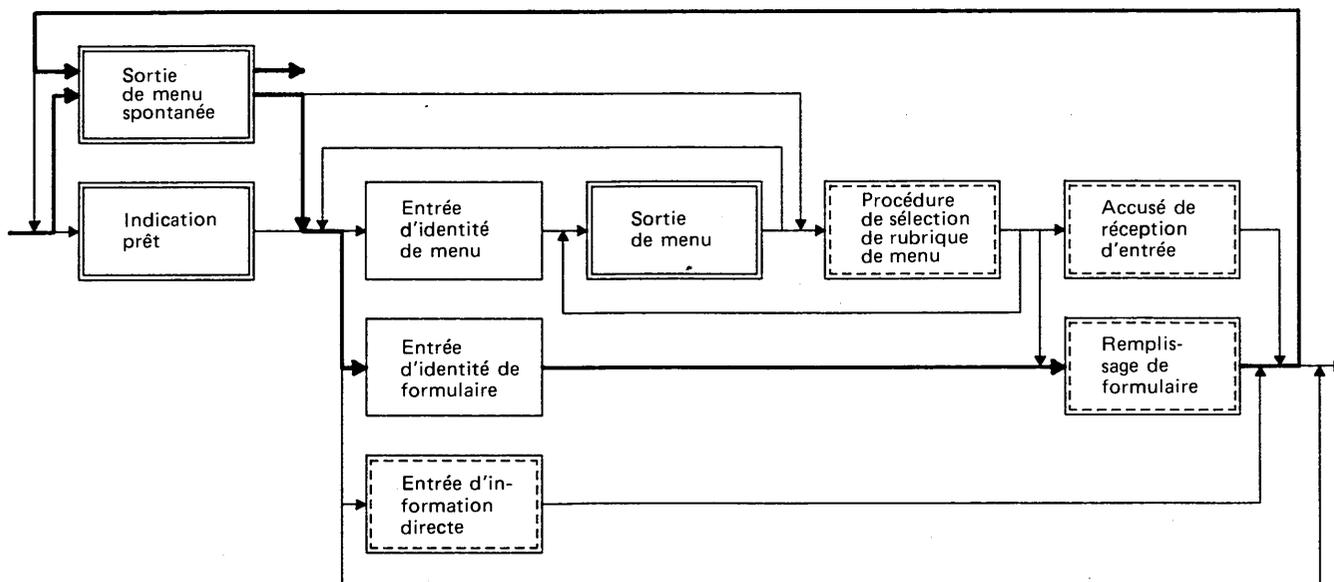
A.2 Exemple 1

- 1 L'utilisateur connaît le code de commande ainsi que les paramètres; il introduit la commande complète par entrée d'information directe.

< COM2: PAR 1=5, PAR 2=10;

- 2 Une sortie d'acceptation est affichée et le système est prêt pour l'entrée suivante.

Commande exécutée
<



T1001020-87

FIGURE A-2/Z.323

A.3 Exemple 2

- 1 L'utilisateur connaît le code de commande mais ignore les paramètres. Il introduit une directive sous la forme du code de commande.

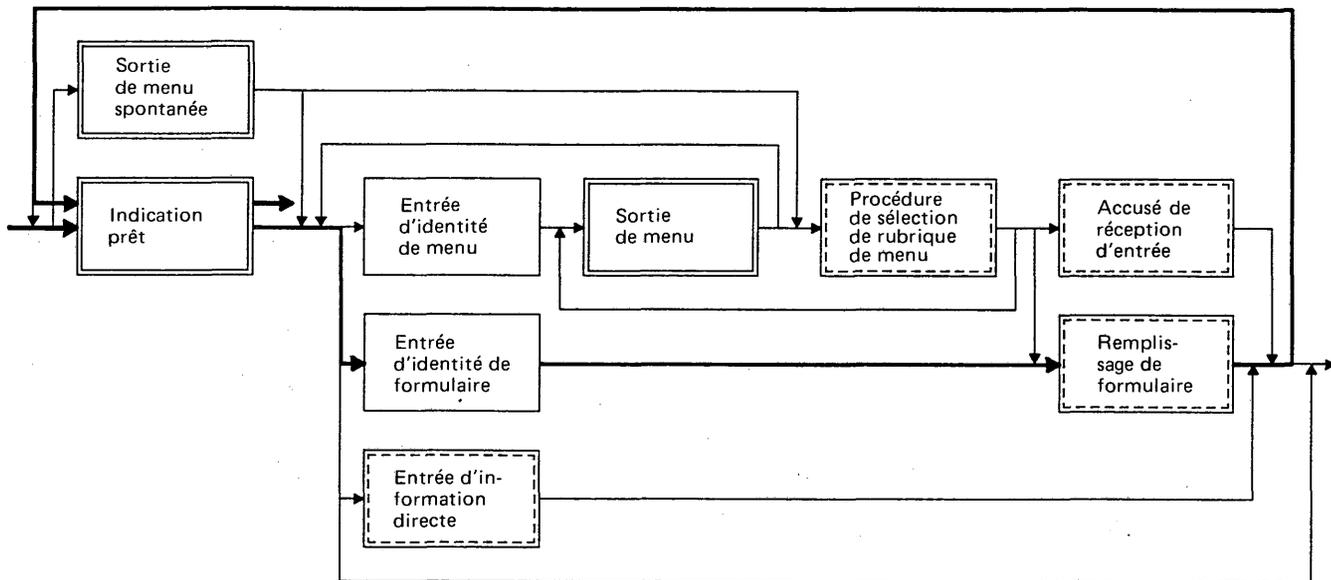
< COM 3

- 2 Une sortie de formulaire est affichée. Le formulaire est rempli et introduit. A noter que l'indication «prêt» n'est pas affichée pendant le remplissage du formulaire. Le signe égal n'est pas obligatoire.

COM 3 PAR 1 = 560424 PAR 2 = XYZ PAR 3 = 100 PAR 4 = AAAAAA

- 3 Une sortie d'acceptation est affichée sous la forme d'un résultat, et le système est prêt pour l'entrée suivante. A noter que la sortie, dans cet exemple, est si étendue que la sous-fenêtre de sortie a augmenté aux dépens de la sous-fenêtre de travail.

Résultat
- - - - -
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
- * * * * *
<



T1001000-87

FIGURE A-3/Z.323

A.4 Exemple 3

- 1 Une sortie en mode menu spontané est affichée automatiquement. Les rubriques du menu renvoient à d'autres menus se trouvant à un niveau plus bas et plus spécifique. L'utilisateur choisit le menu approprié et introduit l'identité de sélection correspondante.

<p>Menu</p> <p>1. Menu 1</p> <p>2. Menu 2</p> <p>3. Menu 3</p> <p>4. Menu 4</p>
< 1

- 2 Une nouvelle sortie en mode menu est affichée. Dans ce cas, les rubriques du menu représentent des codes de commande. L'utilisateur sélectionne le code de commande voulu en introduisant l'identité de sélection associée.

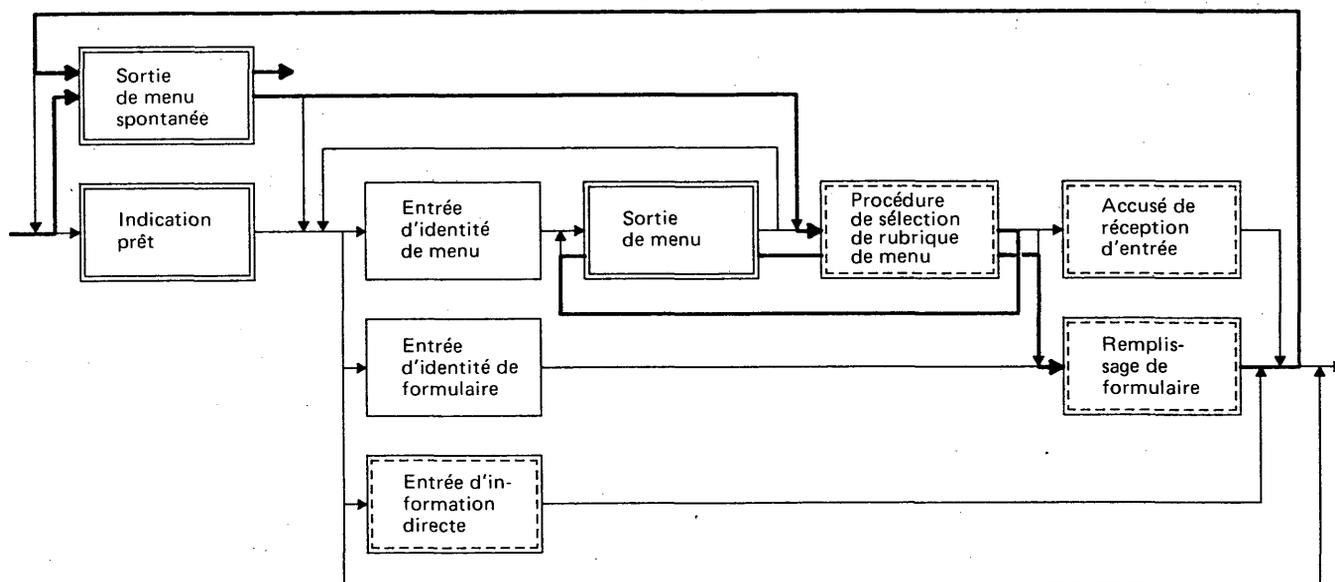
<p>Menu 1</p> <p>1. COM 1</p> <p>2. COM 2</p> <p>3. COM 3</p>
< 1

- 3 Une sortie de formulaire est affichée. Le formulaire est rempli et introduit par l'utilisateur.

COM 1 PAR 1 = 1234 PAR 2 = GIGA PAR 3 = 9999 PAR 4 = 500 PAR 5 = ABCDE

- 4 Une sortie d'acceptation est affichée en même temps que le menu spontané. Le système est prêt pour l'entrée suivante.

Menu 1. Menu 1 2. Menu 2 3. Menu 3 4. Menu 4
Commande exécutée
<



T1000970-87

FIGURE A-4/Z.323

A.5 Exemple 4

- 1 L'utilisateur introduit une directive sous la forme d'une identité de menu en vue d'accéder par un «raccourci» à un certain menu.

< MENU 3

- 2 Une sortie en mode menu, contenant des rubriques qui renvoient à d'autres menus, est affichée, et une identité de sélection est introduite.

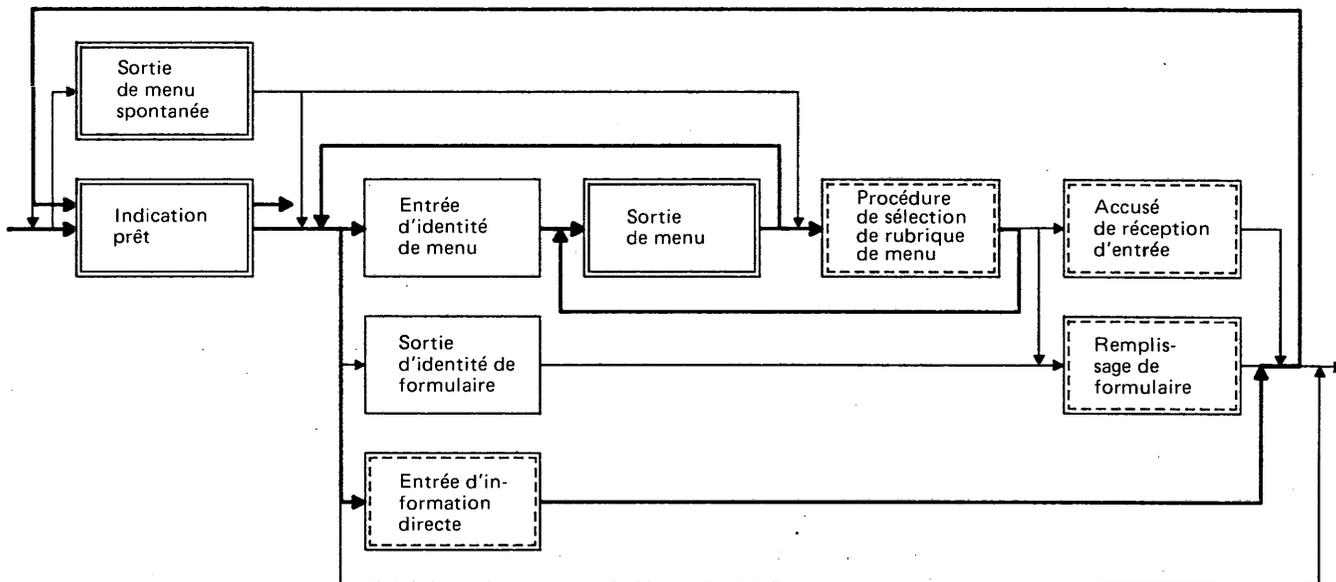
Menu 3 1. Menu 31 2. Menu 32 3. Menu 33
< 3

- 3 Le menu choisi est affiché. Les rubriques du menu représentent des codes de commande. L'utilisateur reconnaît le code de commande et se souvient alors des paramètres. L'ensemble de la commande est introduit directement.

Menu 33 1. COM 1 2. COM 2 3. COM 3 4. COM 4
< COM 2: PAR 1 = 5, PAR 2 = 10;

- 4 Une sortie d'acceptation est affichée, et le système est prêt pour l'entrée suivante.

Commande exécutée
<



T1001002-88

FIGURE A-5/Z.323

A.6 Exemple 5

- 1 Une sortie en mode menu spontané est automatiquement affichée. L'utilisateur connaît déjà le code de commande et l'introduit.

Remarque – Le positionnement du curseur est utilisé comme Indication prêt dans cet exemple au lieu du caractère «<» (voir le § 3.2.2.1 de la Recommandation Z.317).

Menu 1. Menu 1 2. Menu 2 3. Menu 3 4. Menu 4
COM 4

- 2 Cette commande nécessite deux formulaires à remplir. La première sortie de formulaire est affichée. L'utilisateur inscrit les paramètres et introduit le formulaire.

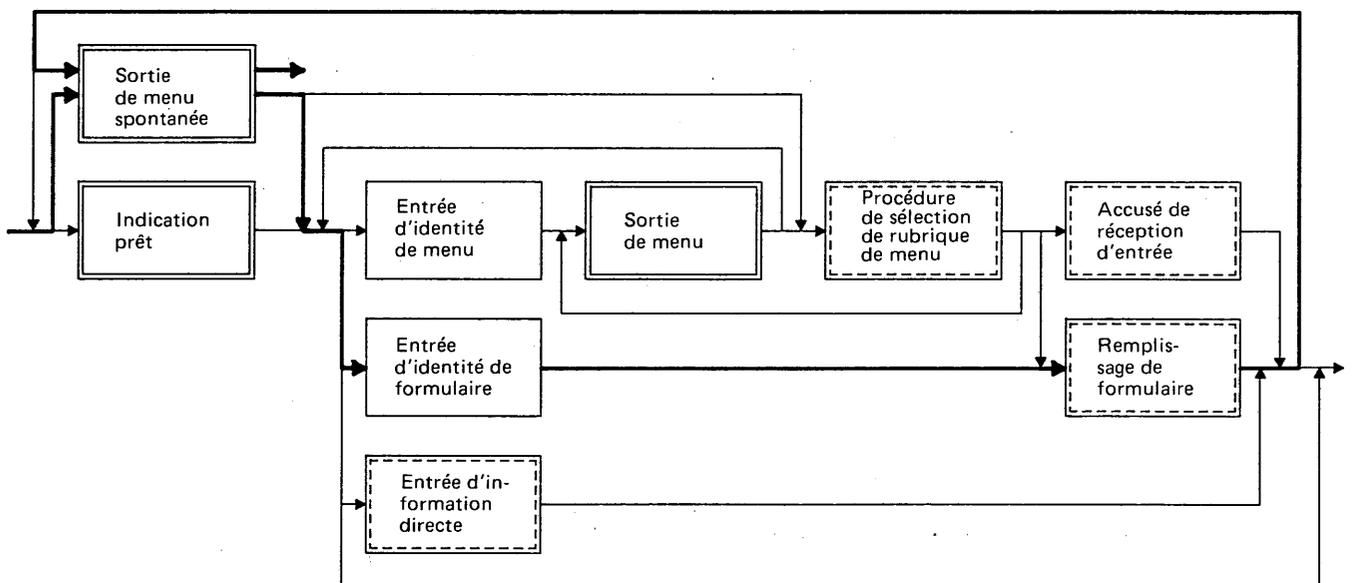
COM 4 PAR 1 = 6543 PAR 2 = GHIJK PAR 3 = 333 PAR 4 = XXXXXXXX

- 3 La deuxième sortie de formulaire est affichée; l'utilisateur inscrit les paramètres restants et introduit le formulaire.

COM 4
PAR 5 = AEFE
PAR 6 = LES
PAR 7 = DIDIT

- 4 Une sortie d'acceptation est affichée. Le système est prêt pour l'entrée suivante.

Menu
1. Menu 1
2. Menu 2
3. Menu 3
4. Menu 4
Commande exécutée



T1000990-87

FIGURE A-6/Z.323

A.7 Exemple 6

- 1 L'utilisateur connaît l'ensemble de données et l'opération à effectuer; il introduit une directive sous la forme d'une identité de formulaire.

Remarque – Le positionnement du curseur est utilisé comme Indication prêt dans cet exemple au lieu du caractère «<» (voir le § 3.2.2.1 de la Recommandation Z.317).

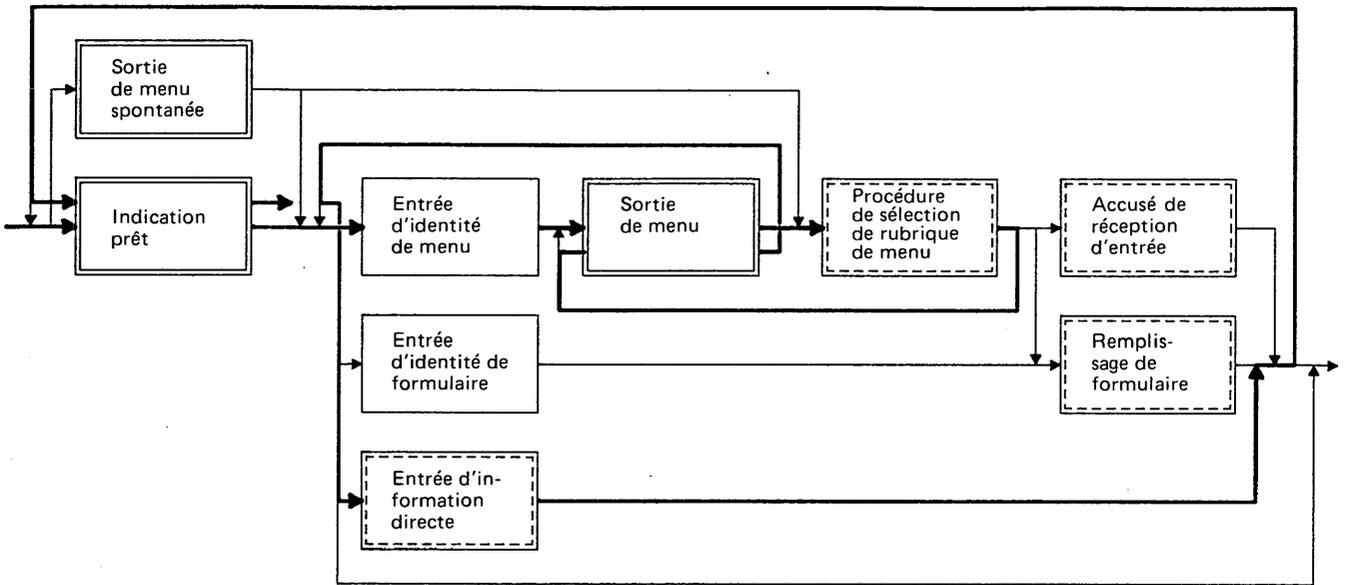
< LIRE-ENSEMBLE X

- 2 Une sortie de formulaire est affichée. Le paramètre clé est rempli et introduit.

LIRE-ENSEMBLE X PAR 1 = 560424 PAR 2 = PAR 3 = PAR 4 =

- 3 La sortie d'acceptation consiste en un «formulaire affiché» présenté dans la sous-fenêtre de travail.

LIRE-ENSEMBLE X PAR 1 = 560424 PAR 2 = XYZ PAR 3 = 100 PAR 4 = AAAAAA



T1000980-87

FIGURE A-7/Z.323

A.8 Exemple 7

- 1 Une sortie en mode menu spontané est affichée automatiquement. Les rubriques du menu renvoient à d'autres menus se trouvant à un niveau plus bas et plus spécifique. L'utilisateur choisit le menu approprié et introduit l'identité de sélection correspondante.

<p>Menu</p> <p>1. Menu 1 2. Menu 2 3. Menu 3 4. Menu 4</p>
< 3

- 2 Une nouvelle sortie en mode menu est affichée. Dans ce cas, les rubriques du menu représentent des codes de commande. L'utilisateur sélectionne l'action voulue en introduisant l'identité de sélection associée.

<p>Menu 3</p> <p>1. Ensemble de données A 2. Ensemble de données B 3. Ensemble de données C 4. Ensemble de données D</p>
< 1

- 3 Une nouvelle sortie en mode menu est affichée. Dans ce cas, les rubriques du menu représentent des actions. L'utilisateur sélectionne l'action voulue en introduisant l'identité de sélection associée.

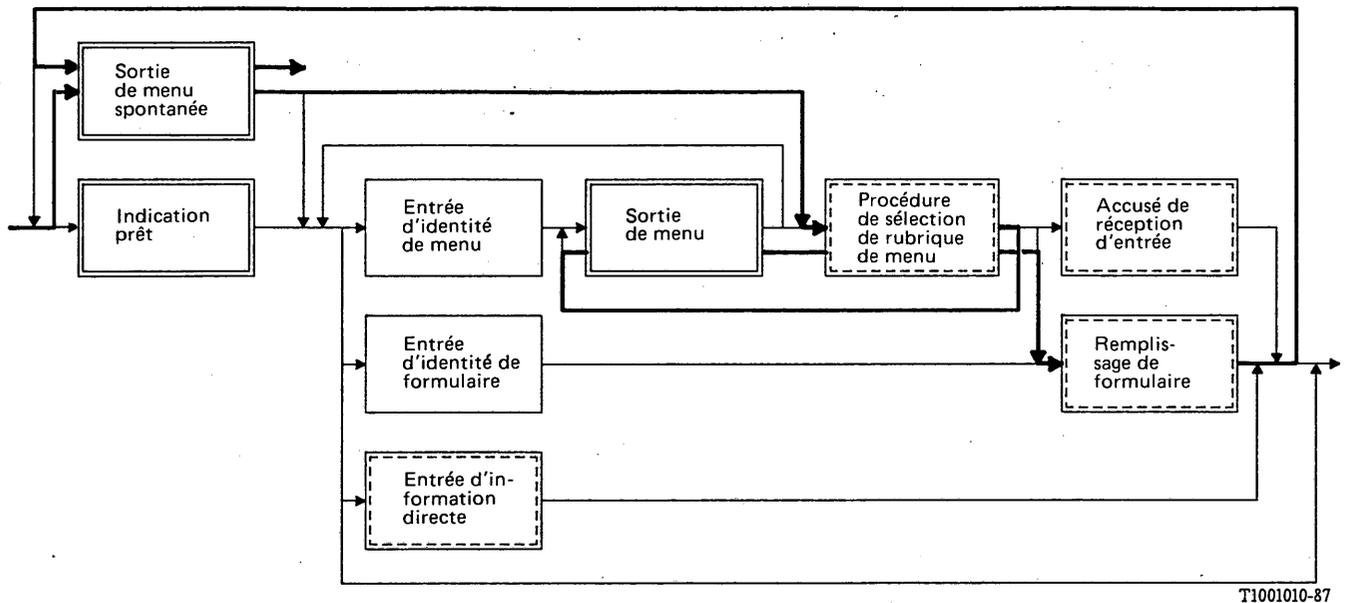
Ensemble de données A
1. Ajouter
2. Effacer
3. Changer
4. Lire
< 1

- 4 Une sortie de formulaire est affichée. Le formulaire est rempli et introduit par l'utilisateur.

AJOUTER-ENSEMBLE A
PAR 1 = 1234 PAR 2 = GIGA
PAR 3 = 9999 PAR 4 = 500
PAR 5 = ABCDE

- 5 Une sortie d'acceptation est affichée en même temps que le menu spontané. Le système est prêt pour l'entrée suivante.

Menu
1. Menu 1
2. Menu 2
3. Menu 3
4. Menu 4
Commande exécutée
<



T1001010-87

FIGURE A-8/Z.323

A.9 Exemple 8

- 1 Une sortie en mode menu spontané est automatiquement affichée. L'utilisateur connaît déjà la combinaison du nom de l'ensemble de données et de l'opération.

<p>Menu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menu 1 2. Menu 2 3. Menu 3 4. Menu 4
< AJOUTER-ENSEMBLE Y

- 2 Cet ensemble de données nécessite deux formulaires à remplir par enregistrement. La première sortie de formulaire est affichée. L'utilisateur inscrit les paramètres (attributs de données) et introduit le formulaire.

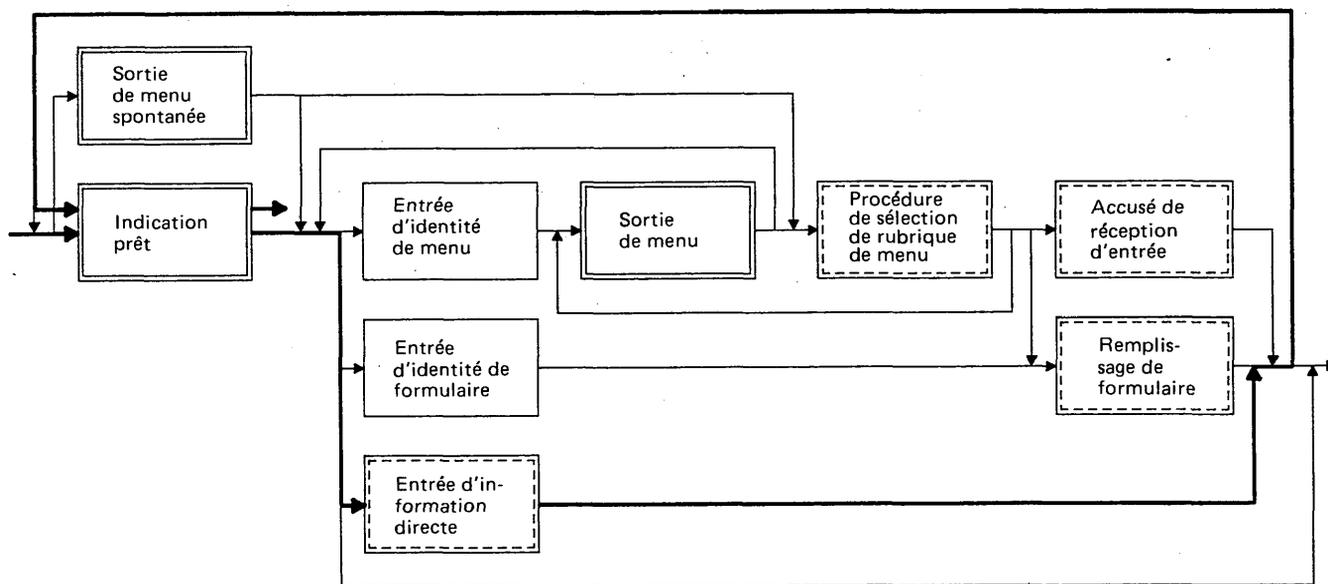
1 sur 2
AJOUTER-ENSEMBLE Y
PAR 1 = 6543
PAR 2 = GHIJK
PAR 3 = 333
PAR 4 = XXXXXXXX

- 3 La deuxième sortie de formulaire est affichée; l'utilisateur inscrit les paramètres restants et introduit le formulaire.

2 sur 2
AJOUTER-ENSEMBLE Y
PAR 5 = AEFÉ
PAR 6 = LES
PAR 7 = DIDIT

- 4 Une sortie d'acceptation est affichée. Le système est prêt pour l'entrée suivante.

Menu
1. Menu 1
2. Menu 2
3. Menu 3
4. Menu 4
Commande exécutée
<



T1000950-87

FIGURE A-9/Z.323

ANNEXE B

(à la Recommandation Z.323)

Exemples de fenêtres

B.1 *Considérations générales*

Au § 2.3.4 de la partie principale de cette Recommandation, on trouve une description des fenêtres et des sous-fenêtres (voir également les figures 2/Z.323 à 5/Z.323).

La présente annexe a pour but de donner quelques exemples de l'utilisation des fenêtres et des sous-fenêtres.

Il importe de ne pas perdre de vue que les exemples sont destinés uniquement à illustrer l'utilisation des fenêtres, et qu'ils ne doivent pas être considérés comme des Recommandations.

Dans ces exemples, les fenêtres sont délimitées par des lignes doubles et les sous-fenêtres par des lignes simples. Cette méthode de délimitation des fenêtres et des sous-fenêtres a été choisie à titre d'exemple parce qu'elle est facile à représenter en imprimerie. Les méthodes réellement utilisées pour distinguer les fenêtres dépendront du terminal.

B.2 *Supervision du terminal*

Cette fenêtre concerne une application qui supervise le terminal utilisé par l'utilisateur. Elle peut contenir des informations sur le terminal, les directives concernant le terminal (par exemple, touche de fonction de «changement d'état de la fenêtre»), les connexions actives entre le terminal et les applications, etc. La fenêtre contient deux sous-fenêtres:

- information générale;
- sortie.

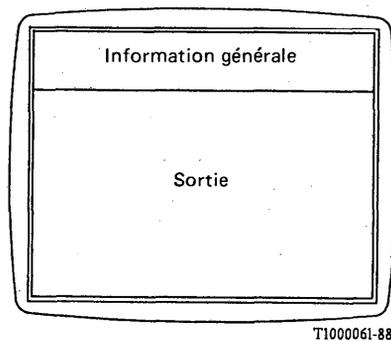


FIGURE B-1/Z.323

Fenêtre de supervision du terminal

B.3 Identification

Cette fenêtre concerne une application gérant les terminaux qui sont locaux par rapport au site auquel le terminal est relié. Cette application exécute les connexions d'accès à des terminaux utilisant des applications différentes. La fenêtre contient trois sous-fenêtres:

- information générale;
- travail;
- sortie.

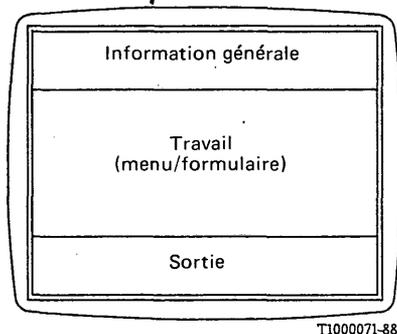


FIGURE B-2/Z.323

Fenêtre d'identification

Dans cet exemple, la sous-fenêtre de travail est affectée spécialement à l'introduction de menus et/ou de formulaires.

B.4 Dialogue

Cette fenêtre concerne une application d'exploitation et de maintenance d'un site. Elle contient quatre sous-fenêtres:

- information générale;
- travail;
- entrée;
- sortie.

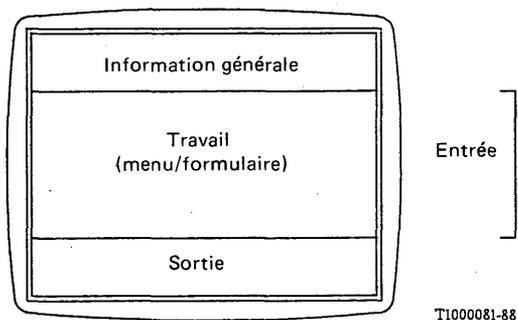


FIGURE B-3/Z.323

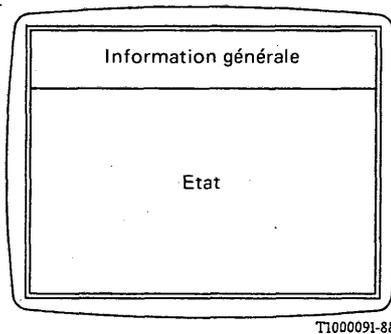
Fenêtre de dialogue

Dans cet exemple, toutes les fenêtres ne sont pas visibles simultanément. La sous-fenêtre de travail (menu/formulaire) et la sous-fenêtre d'entrée s'excluent mutuellement. L'utilisateur peut remplacer l'une des sous-fenêtres affichées par l'autre au moyen de touches de fonction.

B.5 *Etat du système*

Cette fenêtre est utilisée pour afficher les indicateurs d'alarme d'une application gérant les alarmes relatives au central. Elle contient deux sous-fenêtres:

- en-tête;
- état.



T1000091-88

FIGURE B-4/Z.323

Fenêtre d'état du système

SECTION 4

SPÉCIFICATION DE L'INTERFACE HOMME-MACHINE

Recommandation Z.331

INTRODUCTION À LA SPÉCIFICATION DE L'INTERFACE HOMME-MACHINE

1 Objet de cette section

L'interface homme-machine comprend l'ensemble des entrées, sorties et actions spéciales, de même que l'ensemble des mécanismes d'interaction homme-machine (en particulier les procédures de dialogue). Ces différents éléments sont combinés pour commander les différentes fonctions de télécommunication qui couvrent la gestion des systèmes de télécommunication SPC. La prise en compte de ces fonctions a été une condition préalable essentielle à la mise au point et à l'élaboration des Recommandations LHM du CCITT.

Comme il est dit dans la Recommandation Z.301, le LHM du CCITT peut être utilisé pour faciliter l'exploitation, la maintenance, l'installation et les essais de recette des systèmes SPC. Compte tenu de la tendance qu'ont les différentes Administrations à centraliser les opérations d'exploitation et de maintenance, nombre des fonctions des systèmes SPC peuvent être commandées au niveau de terminaux associés aux systèmes d'exploitation et de maintenance, de même qu'au niveau de terminaux associés à des systèmes SPC. Ces terminaux peuvent être locaux ou éloignés par rapport au système.

Pour aider les Administrations à arriver à une certaine uniformité des différents systèmes, les Recommandations LHM portent non seulement sur la syntaxe du langage et des procédures de dialogue, mais aussi sur les problèmes sémantiques liés à l'interface homme-machine. La section 4 donne le moyen de créer cette sémantique.

2 Organisation de la section 4

La section 4 comprend les Recommandations suivantes:

- Z.331 Introduction à la spécification de l'interface homme-machine
- Z.332 Méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine – Procédure générale de travail
- Z.333 Méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine – Outils et méthodes.
- Z.334 Opérations concernant l'abonné
- Z.335 Gestion de l'acheminement
- Z.336 Opérations concernant les mesures du trafic
- Z.337 Opérations concernant la gestion du réseau

La *Recommandation Z.331* donne une liste des fonctions d'exploitation, de maintenance, d'installation et d'essais de recette que le LHM permet de commander.

La *Recommandation Z.332* présente une première partie, qui concerne la procédure générale de fonctionnement d'une méthodologie permettant de créer une interface homme-machine pour un domaine ou un sous-domaine fonctionnel particulier.

La *Recommandation Z.333* présente une deuxième partie, qui concerne les outils et méthodes utilisés par cette méthodologie.

Les *Recommandations Z.334 à Z.337* sont fondées sur l'application des phases 1, 2 et 3 de la méthodologie définie dans les *Recommandations Z.332 et Z.333* pour les opérations concernant l'abonné, l'acheminement, les mesures du trafic, la gestion du réseau.

La partie principale de chaque *Recommandation* contient le modèle du domaine ou du sous-domaine fonctionnel. L'annexe A de chaque *Recommandation* comprend la liste des fonctions qui seront commandées au moyen du LHM ainsi que les listes des tâches envisagées dans la mise au point du modèle. L'annexe B de chaque *Recommandation* comprend une liste des fonctions du LHM ainsi que les diagrammes correspondants de la structure de l'information qu'il convient d'utiliser comme directives.

3 Fonctions qui seront commandées au moyen du LHM

Les fonctions qui seront commandées au moyen du LHM sont réparties en quatre domaines principaux indiqués ci-après: exploitation, maintenance, installation et essais de recette. D'après les relations existant entre ces différents domaines, on a groupé les fonctions de chaque domaine principal en domaines fonctionnels et parfois en sous-domaines fonctionnels. Etant donné que les besoins des organisations et les principes de conception des systèmes peuvent être différents, il est admis que toutes les fonctions ne peuvent s'appliquer à tous les systèmes.

La liste des fonctions n'est pas complète, et il est prévu qu'elle continuera à évoluer.

En particulier, la publication de *Recommandations* relatives à des domaines ou sous-domaines spécifiques conduira à la mise au point de la liste préliminaire indiquée dans la présente *Recommandation* pour ces domaines ou sous-domaines fonctionnels. Pour l'instant, cette mise au point a été réalisée dans le cas des opérations concernant l'abonné, les mesures du trafic, l'acheminement et la gestion du réseau (en partie) qui ont été spécifiées dans les *Recommandations Z.334 à Z.337*.

3.1 Fonctions d'exploitation

3.1.1 Opérations concernant l'abonné¹⁾ (Référence: *Recommandation Z.334*)

- gestion des données se rapportant aux lignes d'abonné;
- localisation des appels malveillants;
- recherche de l'information de taxation de l'abonné;
- surveillance de la taxation de l'abonné.

3.1.2 Gestion de l'acheminement et analyse des chiffres

3.1.2.1 Gestion de l'acheminement (Référence: *Recommandation Z.335*)

- gestion de la base de données d'acheminement;
- interrogation de la base de données d'acheminement.

3.1.2.2 Administration de l'analyse des chiffres

- gestion des données d'analyse des chiffres;
- file d'attente pour la base des données d'analyse des chiffres.

3.1.3 Opérations concernant le trafic

3.1.3.1 Opérations concernant les mesures du trafic (Référence: *Recommandations E.502 et Z.336*)

- exécution de mesures du trafic;
- calendrier de l'exécution des mesures du trafic et de la production des résultats;
- gestion des données de mesure;
- restitution des données de mesure.

¹⁾ Les opérations concernant l'abonné s'appliquent à la fois aux abonnés à une et à plusieurs lignes.

3.1.3.2 *Opérations concernant l'analyse du trafic* (Référence: Recommandation E.502)

- introduction de données mesurées;
- introduction de l'information d'identification et de capacité (en trafic) de l'objet de la mesure;
- gestion des enregistrements des données de trafic;
- gestion de la sortie des états;
- gestion des données de description d'analyse;
- supervision de la commande des durées des différentes opérations d'analyse.

3.1.4 *Opérations concernant le tarif et la taxation*

- modification du tarif appliqué au trafic vers une destination déterminée;
- modification des paramètres d'un taux de taxation;
- changement de l'heure à laquelle est opéré ou supprimé le passage au tarif de nuit;
- lecture des données statistiques comptables (comptabilité entre les compagnies d'exploitation);
- modification des paramètres sur lesquels sont fondées les méthodes de comptabilité relatives au trafic échangé entre des compagnies d'exploitation différentes.
- recherche de l'information de taxation.

3.1.5 *Opérations de commande du système*

- établissement et lecture du calendrier des opérations;
- opérations concernant l'acheminement de sortie;
- opérations concernant les fichiers;
- opérations concernant les possibilités du terminal homme-machine;
- opérations concernant la configuration du système (matériel/logiciel).

3.1.6 *Gestion des contrôles d'accès des utilisateurs au système* (Référence: appendice I à la Recommandation Z.331)

- gestion des autorisations d'accès;
- extraction de l'information concernant les autorisations d'accès.

3.1.7 *Opérations concernant la gestion du réseau* (Référence: Recommandation Z.337)

- exécution de mesures relatives à l'état du réseau et à la qualité de fonctionnement du réseau;
- mise en œuvre d'actions de gestion du réseau;
- distribution des informations relatives à la gestion du réseau.

3.2 *Fonctions de maintenance* (Référence: Recommandation M.251)

3.2.1 *Maintenance des lignes d'abonné*

- essai d'une ligne d'abonné et de l'équipement connexe;
- essai d'un groupe de lignes d'abonné et de l'équipement connexe;
- mesure d'une ligne d'abonné et de l'équipement connexe;
- mesure d'un groupe de lignes d'abonné et de l'équipement connexe;
- blocage ou déblocage d'une ligne d'abonné aux fins de la maintenance;
- observation ou surveillance de lignes et d'équipements d'abonné.

3.2.2 *Maintenance des circuits entre centraux et de l'équipement connexe* (Référence: Recommandation M.250)

- essai/mesure d'un circuit ou d'un faisceau de circuits et de l'équipement connexe;
- observation et surveillance des circuits et de l'équipement connexe;
- contrôle de l'état d'un circuit ou d'un faisceau de circuits et de l'équipement connexe;
- analyse des données de maintenance;
- gestion et contrôle des rapports de maintenance.

3.2.3 *Maintenance du réseau de commutation*

- établissement de communications d'essai;
- déclenchement d'une localisation d'appel;
- blocage des connexions défectueuses;
- essai et mesure des équipements périphériques (joncteurs, récepteurs et émetteurs de signalisation, etc.);
- essai et mesure des organes de commutation;
- réduction du service pour les abonnés appartenant à un niveau de priorité inférieur;
- établissement d'une connexion sur un trajet spécifique à travers le réseau;
- surveillance et mesure de la qualité de service du réseau de commutation;
- localisation des dérangements survenant dans le réseau des voies de conversation;
- création d'un accès à l'observation du trafic aux fins de la maintenance;
- signalisation des alarmes;
- enregistrement de l'état des organes de commutation.

3.2.4 *Maintenance du système de commande*

- rapport sur l'état du système;
- signalisation des alarmes;
- localisation des dérangements;
- essais sur une base fonctionnelle après réparation;
- essais périodiques;
- changement de la configuration du système aux fins de la maintenance;
- contrôle de la cohérence des données;
- redémarrage;
- application de procédures de vérification pour la localisation des défauts du logiciel;
- modification du contenu de la mémoire;
- vidage de la mémoire aux fins de la maintenance;
- contrôle des paramètres de surcharge;
- modification des critères de reconnaissance de la dégradation du service;
- réduction du service pour les abonnés appartenant à un échelon de priorité inférieur.

3.3 *Fonctions d'installation*²⁾

3.3.1 *Installation du système SPC*

3.3.1.1 *Installation du matériel du système SPC*

Installation:

- de blocs de réseau;
- de circuits;
- d'équipements de signalisation;
- d'équipements d'essai;
- de blocs de circuits d'abonné;
- d'équipements d'interface;
- d'équipements de commande;
- d'équipements de mémoire;
- de dispositifs entrée/sortie.

²⁾ L'installation s'applique également aux extensions ou réductions du système après sa mise en service.

3.3.1.2 *Installation du logiciel du système SPC*

Installation:

- de paquets-programmes d'exploitation;
- de programmes d'essais;
- de programmes statistiques;
- de corrections de programmes;
- de programmes de systèmes de signalisation;
- de programmes de services et de possibilités offerts à l'utilisateur;
- de données relatives au système.

3.4 *Fonctions d'essais de recette*

Les fonctions d'essais de recette comprennent toutes les fonctions supplémentaires autres que les fonctions présentées ci-dessus, qui ont pour objet d'aider une Administration, lorsqu'elle met à l'essai un système, à vérifier qu'il est conforme aux spécifications des Administrations.

APPENDICE I

(à la Recommandation Z.331)

Gestion des contrôles d'accès des utilisateurs au système

I.1 *Considérations générales*

Le présent appendice a été élaboré sur la base de la méthodologie définie dans les Recommandations Z.332 et Z.333.

La partie principale du présent appendice traite du modèle de gestion des contrôles d'accès des utilisateurs au système. L'appendice comprend un Glossaire.

La liste des fonctions à commander et la liste des tâches figurent dans l'annexe A.

Pour chaque fonction de système devant être commandée au moyen du LHM, on peut dériver une ou plusieurs fonctions, chacune d'elles pouvant être décrite à l'aide du métalangage défini dans la Recommandation Z.333, ce qui permet de connaître le détail de la structure de l'information pertinente.

On trouvera dans l'annexe B une liste des fonctions LHM et des diagrammes de structure de l'information associés à ces fonctions, à titre de directives.

I.2 *Introduction*

Dans un système, le contrôle d'accès des utilisateurs au système (ci-après dénommé, pour plus de simplicité, contrôle d'accès) permet de limiter les entrées admissibles et, de ce fait, toute modification non autorisée du système ou toute prise de connaissance non autorisée de l'information.

Le contrôle d'accès est la fonction de système qui contrôle l'accès des usagers aux systèmes et à leurs fonctions.

La gestion des contrôles d'accès est, par définition, la gestion des droits d'accès des usagers.

La présente Recommandation se rapporte, pour l'essentiel, aux usagers humains.

Le présent appendice ne couvre pas la gestion des contrôles d'accès de machine à machine.

Le présent appendice doit donc être complété pour couvrir un scénario plus large où entreront les différents aspects des contrôles d'accès (homme-machine, machine-machine, etc.).



I.3 *Modèle pour le contrôle d'accès*

I.3.1 *Introduction*

Les critères d'accès sont, par définition, des attributs caractérisant l'accès au système.

Les permissions sont définies pour garantir les droits de l'utilisateur.

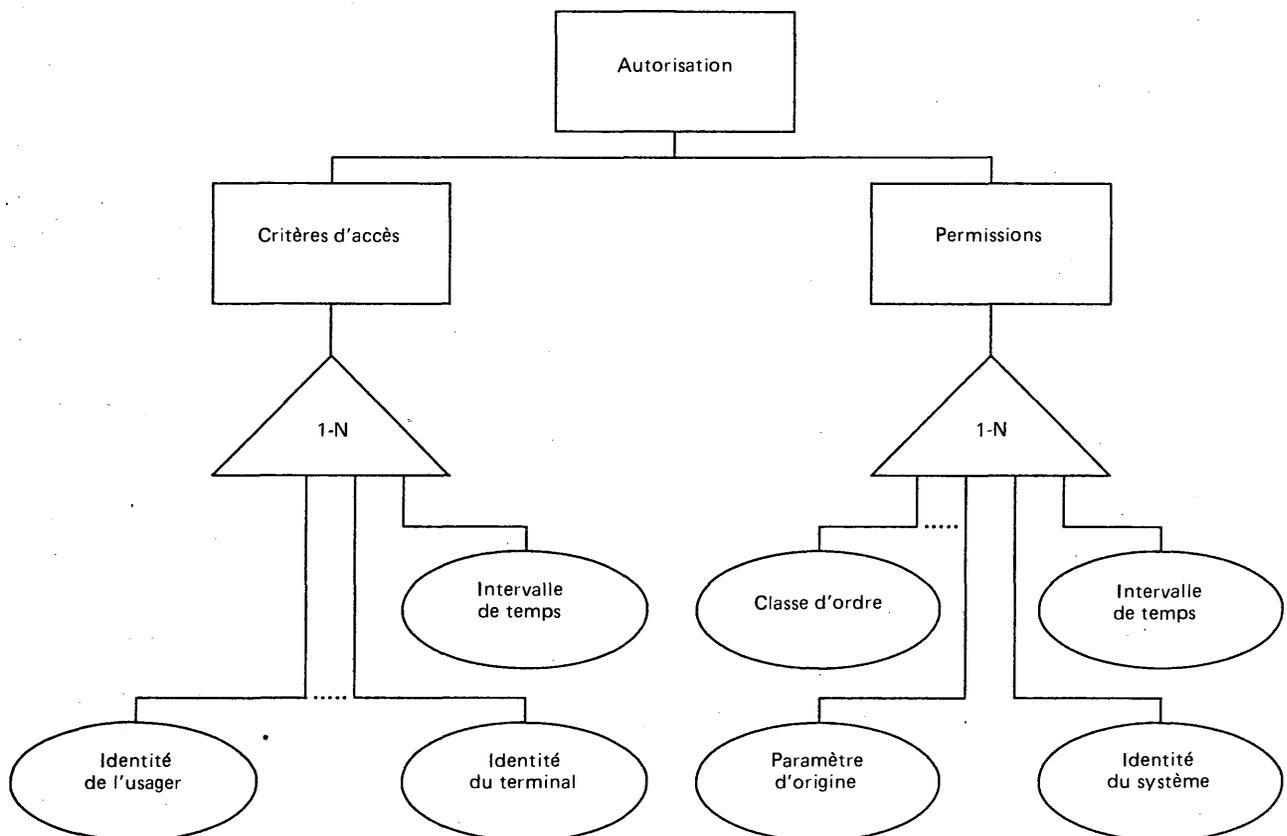
L'autorisation est définie comme la relation entre les critères d'accès et les permissions.

Les entrées sont acceptées, sous réserve que le système ait vérifié l'autorisation de les introduire.

I.3.2 *Modèle*

Les principaux attributs (voir la figure I-1/Z.331) d'identification des critères et permissions d'accès sont les suivants (d'autres attributs relevant de ces deux catégories pourront être adoptés en fonction des besoins spécifiques de l'Administration concernée):

- a) critères d'accès
 - identité de l'utilisateur;
 - identité du terminal;
 - intervalle de temps;
- b) permissions
 - catégorie d'ordre;
 - paramètres d'ordre;
 - identité du système;
 - intervalle de temps.



T1002700-88

FIGURE I-1/Z.331

Gestion des contrôles d'accès des utilisateurs au système

Certains des attributs énumérés plus haut ne sont pas toujours utilisés, compte tenu des besoins de l'Administration concernée.

Pour faciliter la gestion des contrôles d'accès, on pourra constituer des groupes d'attributs de contrôle d'accès unique (par exemple un groupe d'identités d'utilisateur peut constituer un groupe de maintenance).

La figure I-2/Z.331 représente un exemple d'exécution.

Autorisation					
Critères d'accès			Permissions		
Identité de l'utilisateur	Identité du terminal	Intervalle de temps	Identité système	Classe d'ordre	Paramètres d'ordre
Usager 1	Terminal 1	Indifférent	Indifférente	Indifférente	Indifférente
Usager 1	Terminal 2	8-17 h du lundi au vendredi	Système 1	Gestion abonné	Numéro annuaire: 81 000-82 000
Usager 2	Terminal 3	20-8 h	Système 1	Maintenance jonction	Identité de la jonction: 1A23 1800
Usager 3	Indifférente	8-17 h	Système 2	Maintenance abonné	Numéro annuaire: 73 000-87 000
Indifférente	Terminal 4	8-17 h	Indifférente	Gestion abonné	—
—	—	—	—	—	—

FIGURE I-2/Z.331

Exemple de tableau d'autorisation

I.3.3 Attributs d'un contrôle d'accès

La signification des principaux attributs généralement utilisés dans la gestion des contrôles d'accès est décrite ci-après.

a) Identité de l'utilisateur

L'identité de l'utilisateur résulte de la procédure d'identification (voir la Recommandation Z.317); l'identification a lieu exclusivement entre l'utilisateur et le système.

En général, dans la procédure d'identification, on fait appel à l'identité des utilisateurs considérés individuellement.

b) Identité du terminal

L'identité du terminal est celle du système entrée/sortie telle qu'elle est connue du système par l'intermédiaire de la connexion matérielle ou logique.

c) Intervalle de temps

Le contrôle d'accès peut dépendre de l'heure à laquelle l'entrée est introduite et/ou exécutée.

- d) **Classe d'ordre**
Une classe d'ordre peut être constituée par un code d'ordre unique (voir la Recommandation Z.315) ou un ensemble de codes d'ordre identifiables.
- e) **Identité du système**
L'identité du système est celle du système ou d'une application dans laquelle l'ordre peut être exécuté. Dans un système à fonctions centralisées, les systèmes individuels raccordés peuvent avoir leur propre contrôle d'accès. On peut également prévoir une commande centralisée sur la base de l'identité du système demandé.
- f) **Paramètres d'ordre**
Le contrôle d'accès peut dépendre d'un paramètre (voir la Recommandation Z.315) ou d'une combinaison de paramètres. La commande peut reposer sur le nom du paramètre ou sur le nom et les valeurs du paramètre.
Lorsqu'on fait intervenir un paramètre, il peut être souhaitable de limiter son utilisation aux principaux objets du système liés à des besoins d'exploitation et de maintenance spécifiques, c'est-à-dire propres à l'Administration considérée.

I.4 *Glossaire*

critère d'accès

Ensemble d'attributs caractérisant l'accès au système. Par exemple, l'identité de l'utilisateur et l'identité du terminal.

permission

Droits accordés à l'utilisateur.

autorisation

Relation entre les critères d'accès et les permissions.

identité du terminal

Identifie un terminal «physique», une voie ou un point d'accès à un système à commande par programme enregistré.

I.5 *Liste des fonctions et des tâches*

I.5.1 *Liste des fonctions de classe B indépendantes du système*

I.5.1.1 Gestion des autorisations.

I.5.1.2 Extraction des données d'autorisation.

I.5.2 *Liste des tâches*

I.5.2.1 *Création/modification d'autorisation*

- il s'agit de créer ou de modifier l'autorisation spécifique donnée à un utilisateur, en intervenant sur les attributs pertinents;
- le système est censé enregistrer les données et vérifier leur exactitude;
- l'opérateur est censé introduire toutes les données nécessaires;
- la complexité du travail peut être assez grande, selon le volume de données à introduire;
- la fréquence de la tâche est peu élevée.

I.5.2.2 *Suppression d'une autorisation donnée*

- il s'agit de supprimer toutes les données relatives à l'autorisation concernée;
- le système est censé supprimer les données relatives à cette autorisation;
- l'opérateur est censé introduire l'identité de l'autorisation à supprimer;
- la complexité de la tâche est faible;
- la fréquence de la tâche est peu élevée.

I.5.2.3 *Interrogation portant sur les données d'autorisation*

- il s'agit d'extraire des informations relatives à l'autorisation;
- le système est censé afficher l'information demandée sur l'équipement choisi;
- l'opérateur est censé introduire l'identité des attributs de contrôle d'accès;
- la complexité de la tâche est faible;
- la fréquence de la tâche est peu élevée.

I.5.2.4 *Activation/désactivation d'une autorisation*

- il s'agit d'activer ou de désactiver une autorisation spécifique déjà donnée ou modifiée; cette tâche peut être implicite dans l'activité de création ou de modification;
- le système est censé activer ou désactiver l'autorisation;
- l'opérateur est censé introduire les données et l'heure d'activation ou de désactivation ainsi que l'identité de l'autorisation;
- la complexité de la tâche peut être moyenne;
- la fréquence de la tâche est peu élevée.

I.6 *Lignes directives applicables à la liste des fonctions LHM et aux diagrammes correspondants de la structure de l'information*

I.6.1 *Introduction*

La présente section contient des lignes directives relatives à la liste des fonctions LHM et aux diagrammes de structure associés au modèle de gestion des contrôles d'accès défini au § 3 de la Recommandation Z.331.

I.6.2 *Liste de fonctions LHM*

Cette liste rassemble les fonctions LHM qui peuvent intervenir dans le cadre de la gestion des contrôles d'accès.

Cette liste n'est ni obligatoire ni exhaustive, elle peut varier en fonction des besoins des Administrations, du niveau de développement du réseau de télécommunication, des dispositions réglementaires, etc.

I.6.2.1 *Création*

- création d'autorisation

I.6.2.2 *Modification*

- modification d'autorisation

I.6.2.3 *Suppression*

- suppression d'autorisation

I.6.2.4 *Interrogation*

- interrogation d'autorisation

I.6.2.5 *Activation/désactivation*

- activation/désactivation de l'autorisation

I.6.3 *Diagrammes de structure de l'information*

(à développer).

**MÉTHODOLOGIE POUR LA SPÉCIFICATION
DE L'INTERFACE HOMME-MACHINE
PROCÉDURE GÉNÉRALE DE TRAVAIL**

1 Introduction

La Recommandation Z.331 donne un résumé des fonctions qui seront commandées au moyen du LHM. Chaque domaine fonctionnel de cette liste sera spécifié en détail afin de permettre l'élaboration d'une sémantique se rapportant aux fonctions.

L'utilisation de cette sémantique conjointement avec les caractéristiques indiquées dans les Recommandations figurant dans les sections 2 et 3 permet de spécifier l'interface homme-machine.

Pour établir une spécification détaillée, il est nécessaire de définir une méthode structurée de travail qui permette une approche commune. La présente Recommandation décrit la méthodologie à adopter à cette fin.

Afin d'attribuer comme il convient la responsabilité de l'application de la méthodologie, son application peut être envisagée comme procédure en deux étapes.

La première étape comprend l'établissement d'une sémantique se rapportant aux fonctions. Cette étape s'adresse essentiellement aux experts des Commissions d'études du CCITT responsables de l'élaboration de Recommandations liées aux fonctions qui doivent être commandées par le LHM. On sait toutefois que le répertoire de ces fonctions prises en considération dans les Recommandations du CCITT ne peut couvrir les besoins de toutes les Administrations ou de tous les systèmes SPC. Par conséquent, cette étape s'adresse également aux Administrations, exploitations privées reconnues et organismes industriels/scientifiques qui peuvent juger nécessaires de spécifier des fonctions propres à leurs besoins individuels.

La seconde étape de l'application de la méthodologie concerne l'établissement de l'interface homme-machine d'après la sémantique et les éléments appropriés des sections 2 et 3. Cette étape relève des Administrations, des exploitations privées reconnues et des organismes scientifiques/industriels.

2 Orientation de la méthodologie : axée sur l'Administration et axée sur le système

La méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine doit être fondée sur une signification communément admise du concept de fonction.

On peut définir les trois différentes classes de fonctions du système indiquées ci-après:

1) *Fonctions de la classe A ou fonctions langage homme-machine (LHM)*

Fonctions du système qui donnent à l'utilisateur du LHM le moyen de commander les autres fonctions du système. On admet que le mot «contrôle» couvre tous les types d'entrées et de sorties.

Toute fonction de la classe A peut être subdivisée en une partie générale concernant, par exemple, la vérification de la syntaxe, la commande de transmission de l'information, etc., et une partie «application» liée au travail en cours.

Exemple: création d'une mesure du trafic.

2) *Fonctions de la classe B*

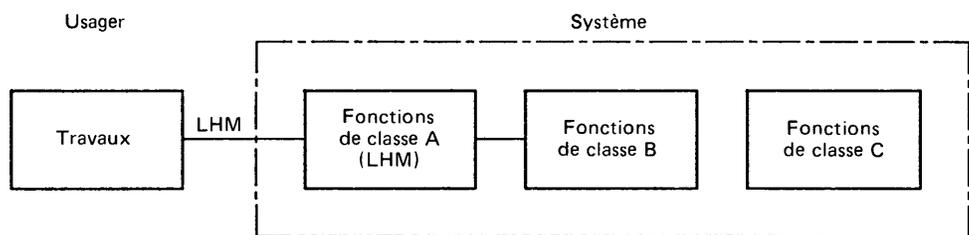
Fonctions du système qui peuvent être au moins partiellement commandées par l'utilisateur du LHM au moyen des fonctions LHM.

Exemple: exécution des mesures des paramètres du trafic.

3) *Fonctions de la classe C*

Fonctions du système que ne peut aucunement commander pendant l'exploitation d'un système donné l'utilisateur du LHM. La méthodologie décrite ci-après ne couvre pas les fonctions de la classe C.

La figure 1/Z.332 représente la relation entre les concepts de «travail» et les différents types de fonctions.



T1002710-88

FIGURE 1/Z.332

Cette définition des fonctions LHM traduit le concept d'actions du système et d'actions humaines exercées sur des objets. La méthodologie exposée dans les paragraphes qui suivent repose sur l'admission de ce concept.

La définition ci-dessous a pour but de faire clairement comprendre le concept de «travail» tel qu'il s'applique à l'exploitation et à la maintenance.

tâche

Activité administrative discrète au sein d'une entreprise de télécommunication, qui fait partie du plan général de gestion des activités et qui est caractérisée par des communications homme-machine et/ou par des actions manuelles.

On sait que, dans l'avenir, le degré d'automatisation des tâches d'exploitation et de maintenance augmentera dans les réseaux de télécommunications à mesure que se répandra l'application de systèmes de traitement auxiliaires. Il faut donc prévoir que tout ou partie d'une certaine fonction de classe B mise en œuvre dans un système pourra figurer comme une fonction de classe C dans un autre système. En conséquence, le nombre et le type des fonctions de classe A sur lesquelles repose la même série de tâches d'exploitation et de maintenance peuvent différer d'un système à un autre.

3 Procédure générale de travail

La procédure générale de travail comprend cinq phases:

- 1) identification des besoins de l'Administration;
- 2) identification suffisamment détaillée des fonctions LHM, c'est-à-dire des fonctions nécessaires à la commande du système par l'utilisateur;
- 3) identification de la structure d'information associée à chaque fonction LHM;
- 4) spécification de l'interface homme-machine;
- 5) vérification et validation des phases 2, 3 et 4.

Les figures 2/Z.332, 3/Z.332 et 4/Z.332 donnent une représentation plus formelle de cette procédure générale de travail. Cette représentation est effectuée au moyen des diagrammes d'interaction de blocs fonctionnels définis dans les Recommandations de la série Z.100 portant sur le langage de description et de spécification (LDS). La figure 2/Z.332 représente la procédure à un niveau élevé, en montrant les facteurs essentiels. La figure 3/Z.332 décrit de façon plus détaillée les cinq phases énumérées ci-dessus, du point de vue de l'information qui doit être produite et considérée au cours de chaque phase et des relations entre ces phases. La figure 4/Z.332 décrit, sous le même angle, les deux sous-phases entre lesquelles se décompose la phase 2. Par convention, l'information principalement utilisée à l'appui des activités accomplies au cours des différentes phases est indiquée dans la partie supérieure du symbole de bloc fonctionnel.

Chaque phase est décrite de façon plus complète dans les paragraphes suivants qui précisent notamment son objet, les produits d'entrée et de sortie, les méthodes et outils appropriés ainsi que les responsabilités des Commissions d'études du CCITT.

Pour parvenir à un plus haut degré de communauté entre les divers domaines fonctionnels lors des phases 1, 2 et 3, il est indispensable d'harmoniser la terminologie. Un glossaire de termes qui pourraient être utiles dans un certain nombre de domaines fonctionnels a été présenté dans la Recommandation Z.333.

Ce glossaire devrait normalement être complété à mesure que l'activité sémantique de la fonction LHM se poursuit. En outre, un glossaire des termes spécifiques à chaque domaine fonctionnel devrait également être fourni comme indiqué ci-dessous.

Il convient de noter que l'harmonisation de la terminologie s'applique aux phases de la méthodologie décrite ici, qui relèvent de la responsabilité du CCITT. La présente Recommandation avec son glossaire ou ses exemples annexés, ne vise pas à préconiser l'utilisation d'une terminologie spécifique à l'interface homme-machine mais plutôt à encourager les constructeurs et les Administrations à utiliser les *concepts*, tels que définis ici, qui font partie de cette terminologie. Les constructeurs et les Administrations choisiront leur propre terminologie pour représenter les concepts applicables à leurs propres besoins lorsqu'ils spécifieront l'interface. Une signification communément admise de ces concepts améliorera la cohérence de la série des Recommandations du CCITT relatives à la sémantique de la fonction du LHM et facilitera également la discussion concernant les possibilités des différents systèmes en ce qui concerne les mêmes domaines fonctionnels ou des domaines différents.

Les sorties de chacune des phases doivent être énumérées dans une série de documents fondés sur la terminologie des figures 3/Z.332 et 4/Z.332.

<i>Phases</i>	<i>Nom</i>
1	Document A – Liste des fonctions de classe B et liste des travaux
2.1	Document B – Modèles de fonction
2.2	Document C – Liste de fonctions LHM
3	Document D – Structures d'information de chaque fonction LHM
4	Document E – Spécification de l'interface homme-machine
5	Document F – Résultats de vérification et de validation
1 à 5	Document G – Glossaire.

L'application de la méthodologie à un domaine fonctionnel particulier peut varier. Les documents A à G peuvent être établis pour l'ensemble du domaine fonctionnel, ou le domaine fonctionnel peut être divisé en sous-domaines et chacun d'eux être traité séparément. La raison première du choix de l'approche doit être la cohérence et la maintenabilité du jeu global de documents préparés pour le domaine fonctionnel. Si on choisit la deuxième approche, les détails de celle-ci, notamment une description sans ambiguïté du domaine principal et des sous-domaines recensés, doivent être également documentés.

3.1 *Phase 1: identification des besoins*

Objet

Identifier les besoins des diverses Administrations afin d'établir la liste des tâches qui doivent être accomplies au moyen de communications homme-machine et une liste approuvée des fonctions qui doivent être commandées au moyen du LHM (fonctions de la classe B). L'harmonisation de la terminologie est essentielle.

Entrée

Les contributions au processus d'identification des fonctions de classe B proviennent de trois sources différentes. Premièrement, les Commissions d'études du CCITT peuvent fournir des modèles d'exploitation et de maintenance ainsi que les listes des fonctions de classe B qui font partie de ces modèles.

Deuxièmement, les Administrations peuvent fournir des renseignements sur les travaux nécessaires à l'exploitation et à la maintenance de leurs systèmes. Quelques indications sur l'importance ou la fréquence relative des fonctions pourraient faciliter le processus de spécification des fonctions LHM qui doivent faire l'objet d'une Recommandation.

La troisième source de contribution est la version actuelle de la Recommandation Z.331.

Sortie

Liste des fonctions de classe B et liste de travaux (Document A).

Ces fonctions et ces travaux peuvent être accomplis dans des terminaux associés à des systèmes d'exploitation et de maintenance ou des systèmes SPC. Il est possible qu'une partie de ces fonctions et de ces travaux ne puissent être accomplis que dans des terminaux associés à des systèmes d'exploitation et de maintenance ou dans des terminaux associés à des systèmes SPC.

Outils et méthodes

Il conviendra de tenir compte des éléments suivants:

- directives fournies par les experts d'autres Commissions d'études;
- lignes directrices décrites dans la Recommandation Z.333;
- lignes directrices concernant l'harmonisation de la terminologie, décrites dans la Recommandation Z.333.

L'utilisation du LDS est également recommandée.

3.2 Phase 2: identification des fonctions LHM

Objet

Identifier, en utilisant une terminologie harmonisée, les fonctions LHM liées aux fonctions de classe B. Cette phase est une procédure itérative qui suppose la mise en œuvre de plusieurs outils destinés à identifier la liste des fonctions LHM, c'est-à-dire les fonctions qui sont décrites de manière suffisamment détaillée pour permettre l'établissement de l'interface homme-machine. La figure 4/Z.332 contient un diagramme qui représente cette phase.

Entrée

Liste des fonctions de la classe B et liste des travaux, toutes deux obtenues à l'issue de la phase 1.

Sortie

- Liste de fonctions LHM.
 - Autres renseignements (pertinents).
- } Document C

3.2.1 Sous-phase 2.1: modélisation

Objet

Représenter au moyen de modèles, en utilisant une terminologie harmonisée, les diverses fonctions des parties d'un système de télécommunication qui sont commandées par le LHM.

Entrée

Liste des fonctions de la classe B.

Sortie

- Description des fonctions de classe B au moyen de modèles.
 - Autres renseignements (pertinents).
- } Document B

Outils et méthodes

- A l'heure actuelle, on dispose de modèles non formels et il y a lieu de définir et de mettre au point une méthode formelle de modélisation. Le LDS peut être utilisé dans certaines parties de ce travail.
- Lignes directrices concernant l'harmonisation de la terminologie, décrites dans la Recommandation Z.333.

3.2.2 Sous-phase 2.2: subdivision des fonctions LHM

Objet

Identifier, en utilisant une terminologie harmonisée, chaque fonction LHM en fonction du modèle et de la liste des travaux définie.

Entrée

- Liste des travaux.
- Liste des fonctions de classe B.

Sortie

- Liste des fonctions LHM.
 - Autres renseignements (pertinents).
- } Document C

Outils et méthodes

- Application du LDS. Pour représenter ou obtenir les fonctions LHM, la méthode de subdivision des fonctions LHM doit être appliquée.
- Lignes directrices concernant l'harmonisation de la terminologie, décrites dans la Recommandation Z.333.

3.3 Phase 3: identification de la structure d'information

Objet

Identifier, en utilisant une terminologie harmonisée, la structure d'information de chaque fonction LHM afin d'obtenir une image claire de la sémantique associée (action, objets, entités d'information et leur rapport d'interdépendance). Il convient de fournir des diagrammes séparés pour la structure d'information relative aux fonctions d'entrée et aux sorties dont l'importance est telle qu'elles gagneraient à être normalisées.

Le contenu des diagrammes de structure de l'information doit être limité aux informations liées à cette sémantique. D'autres informations telles que les informations relatives à des valeurs possibles de paramètre peuvent, si on le désire, être énumérées séparément ou être données dans des notes de bas de page.

Cela n'implique généralement pas une correspondance biunivoque entre les diagrammes de structure d'information établis dans cette phase et les commandes et sorties associées qui doivent être établies dans la phase 4. Plus précisément, un seul diagramme de structure d'information peut donner lieu à une multiplicité d'entrées et de sorties. De même, plusieurs diagrammes de structure d'information peuvent se traduire par une seule entrée ou sortie. En outre, les diagrammes de structure d'information ne doivent pas être interprétés en tant que spécification d'un processus de logiciel nécessaire à la mise en œuvre des entrées et sorties connexes.

Entrée

Liste des fonctions LHM.

Sortie

- Diagrammes de structure de l'information de chaque fonction LHM.
 - Informations supplémentaires (liste de valeurs de paramètre possibles associées aux diagrammes de structure de l'information).
- } Document D

Outils et méthodes

Chaque fonction LHM obtenue dans la phase 2 est essentiellement une action exercée sur un objet (ou un ensemble d'objets). On utilise le métalangage de structure d'information pour établir les diagrammes de structure d'information associés à chaque fonction LHM, comme indiqué dans la Recommandation Z.333.

Lignes directrices concernant l'harmonisation de la terminologie, décrites dans la Recommandation Z.333.

3.4 Phase 4: spécification de l'interface homme-machine proprement dite

Objet

Présenter chaque entrée et chaque sortie telles qu'elles pourraient apparaître sur un terminal de communication homme-machine, du point de vue de la structure syntaxique, identifier toute action spéciale qui s'y rapporte et sélectionner également les procédures de dialogue appropriées liées aux fonctions LHM.

La définition des entrées et des sorties devrait être fondée sur le type d'interface à obtenir, c'est-à-dire sur le LHM de base ou sur le LHM étendu ou sur l'un et l'autre. Dans ce dernier cas, il faudrait veiller à assurer la compatibilité entre les commandes et les paramètres associés. La définition des entrées et des sorties applicables à une interface fondée sur le LHM étendu comprend la définition de menus et de formats. Cette tâche devrait être exécutée conformément aux lignes directrices concernant la conception des menus et des formats qui sont données dans la Recommandation Z.323.

Entrée

- Représentation de la structure d'information de chaque fonction LHM.
- Informations supplémentaires.

Sortie

- Spécification de l'interface homme-machine:
 - a) entrées,
 - b) sorties,
 - c) actions spéciales,
 - d) procédures de dialogue,
 - e) rapports d'interdépendance entre a), b), c) et d).

Outils et méthodes

- On peut identifier la structure des entrées, des sorties ou des actions spéciales en appliquant les lignes directrices décrites dans les Recommandations Z.323 et Z.333.
- Méthode formelle pour la description de la structure syntaxique de chaque entrée et de chaque sortie LHM (voir la Recommandation Z.333).
- Recommandations Z.302, Z.314 à Z.317, Z.323.
- Pour décrire les séquences d'exploitation interactive, il est recommandé d'utiliser le LDS.

Remarque – Les Recommandations de la série Z.300 ne traitent pas de la phase 4.

3.5 *Phase 5: vérification et validation*

Objet

Vérifier si les fonctions LHM préalablement identifiées et si les structures d'information associées aboutissent à des procédures appropriées permettant de répondre aux besoins de l'utilisateur.

Vérifier si l'interface homme-machine identifiée à la phase 4 conduit à des procédures appropriées.

Entrée

- Représentation de la structure d'information de chaque fonction LHM.
- Interface homme-machine préliminaire.

Sortie

- Evaluation des fonctions LHM et des structures d'information associées.
 - Evaluation de l'interface homme-machine préliminaire.
- } Document F

Outils et méthodes

- Méthode de description des procédures.
- Directives décrites dans la Recommandation Z.333.

Remarque – Les Recommandations de la série Z.300 ne traitent pas de la phase 5.

De nombreux outils et méthodes permettent de parvenir aux objectifs fixés pour chaque phase ci-dessus. L'applicabilité de chaque phase et de chaque méthode à une phase donnée dépend de la fonction analysée. Ces outils et méthodes sont décrits dans la Recommandation Z.333.

La Recommandation Z.333 et les annexes à ces Recommandations contiennent aussi des exemples portant sur l'utilisation et l'application de ces outils et méthodes à la spécification des fonctions.

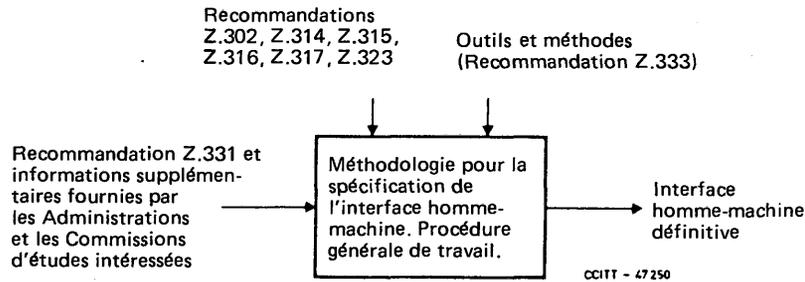


FIGURE 2/Z.332

Présentation résumée de la procédure générale de travail de la méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine

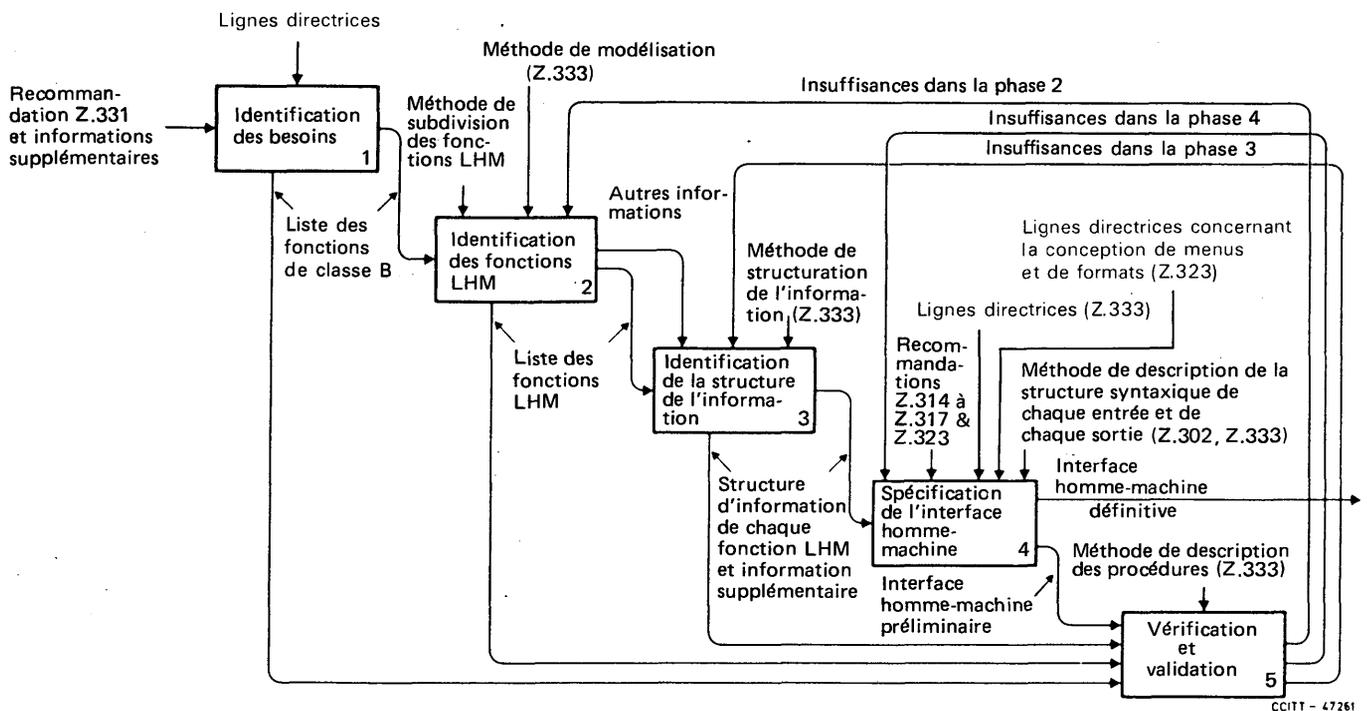


FIGURE 3/Z.332

Procédure générale de travail de la méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine

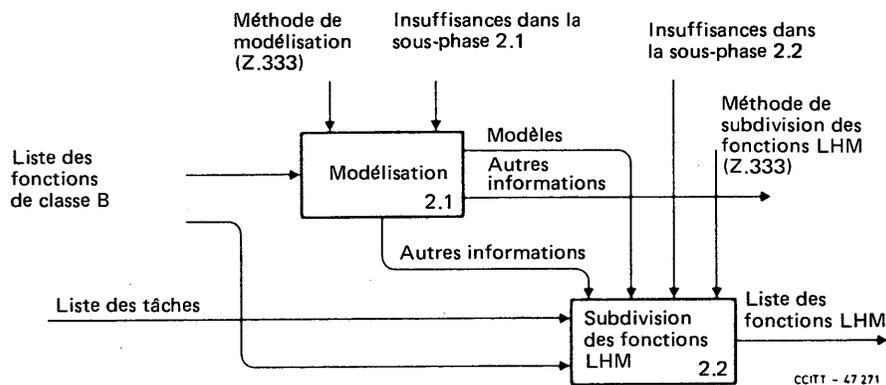


FIGURE 4/Z.332

Phase 2 de la procédure générale de travail de la méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine

Recommandation Z.333

MÉTHODOLOGIE POUR LA SPÉCIFICATION DE L'INTERFACE HOMME-MACHINE OUTILS ET MÉTHODES

1 Introduction

La présente Recommandation présente les outils et méthodes qui sont à la base de la procédure générale de travail décrite dans la Recommandation Z.332. Prises ensemble, les Recommandations Z.332 et Z.333 constituent la méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine.

2 Liste des outils et des méthodes¹⁾

Les outils et méthodes suivants sont nécessaires à l'application de la méthodologie pour la spécification des fonctions LHM:

- lignes directrices,
- modélisation,
- méthode de subdivision des fonctions LHM,
- métalangage de structure de l'information,
- méthode de description de procédure,
- représentation formelle de la structure syntaxique de chaque entrée et de chaque sortie.

3 Description des outils disponibles

3.1 Lignes directrices

3.1.1 Pour la phase 1

Déterminer pour chaque tâche:

- l'objet,
- les opérations que le système est supposé effectuer,
- les opérations que l'utilisateur est supposé effectuer,
- la complexité de la tâche du point de vue de l'utilisateur (voir la remarque),

¹⁾ On peut, compte tenu de l'expérience des usagers, améliorer les outils et les méthodes, ce qui conduit à des adjonctions ou à des révisions.

- la fréquence de la tâche (voir la remarque),
- le niveau de la hiérarchie du réseau auquel la tâche est supposée être effectuée (central, centre d'exploitation et de maintenance),
- les aspects relatifs à la sécurité.

Remarque – On a admis ce qui suit pour mieux cerner ce que signifient la «fréquence» et la «complexité» d'une tâche.

3.1.1.1 *Fréquence*

Faible:

- si la tâche est supposée être effectuée à intervalles d'une semaine ou plus.

Moyenne:

- si la tâche est supposée être effectuée quotidiennement.

Elevée:

- si la tâche est supposée être effectuée plusieurs fois par jour.

3.1.1.2 *Complexité*

Faible:

- petit nombre de paramètres (au sens général) – max. 0 : 3;
- la plupart de l'information associée à ces paramètres n'est pas composite;
- il n'y a pas de relation sémantique entre les différents paramètres et les valeurs de paramètre.

Moyenne:

- plus de 4 paramètres mais moins de 6 à 8;
- la plupart de l'information associée à ces paramètres est composite;
- il n'y a pas de relation sémantique entre les paramètres et/ou les valeurs de paramètre.

Grande:

- grand nombre de paramètres;
- la plupart de l'information associée à ces paramètres est composite;
- il y a des relations sémantiques entre les paramètres et/ou les valeurs de paramètre.

3.1.2 *Pour la phase 2*

Aucune ligne directrice spécifique n'est fournie pour la phase phase 2.

3.1.3 *Pour la phase 3*

On peut définir trois catégories principales de sortie dans la spécification de la sémantique des fonctions LHM, à savoir:

- 1) sorties de réponses dans le dialogue à destination des entrées de l'opérateur;
- 2) sorties de résultats dont l'utilisateur est censé être l'opérateur (par exemple, résultats des fonctions de rapport ou d'interrogation).
- 3) sorties de résultats dont l'utilisateur final n'est pas censé être l'opérateur (par exemple, données rassemblées en vue d'une mise au point ultérieure).

Le découpage des supports de sortie à utiliser et de leurs entités d'information subsidiaires ne doit pas être réalisé en détail, avec les lignes directrices suivantes:

- les supports et les caractéristiques de sortie qui admettront la première catégorie de sortie (sortie dans le dialogue) n'apparaîtront pas dans les diagrammes.
- les supports et les caractéristiques de sortie qui admettront la deuxième catégorie seront représentés comme l'indique la figure 1/Z.333.

Il est également reconnu que le niveau inférieur de détail, dont la définition dépendra des besoins de telle ou telle Administration, pourra en général comprendre des informations représentées à la figure 2/Z.333.

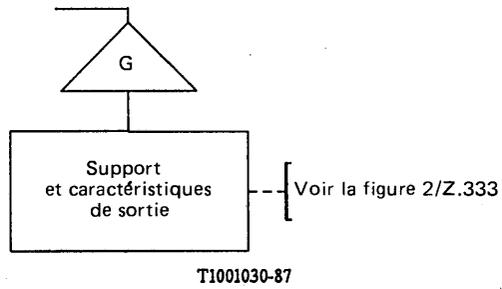


FIGURE 1/Z.333

**Support et caractéristiques de sortie
permettant d'admettre des sorties
dont l'utilisateur final est censé être l'opérateur**

Les supports de sortie qui admettront des sorties appartenant à la troisième catégorie seront représentés, si possible, de la même façon qu'au point précédent.

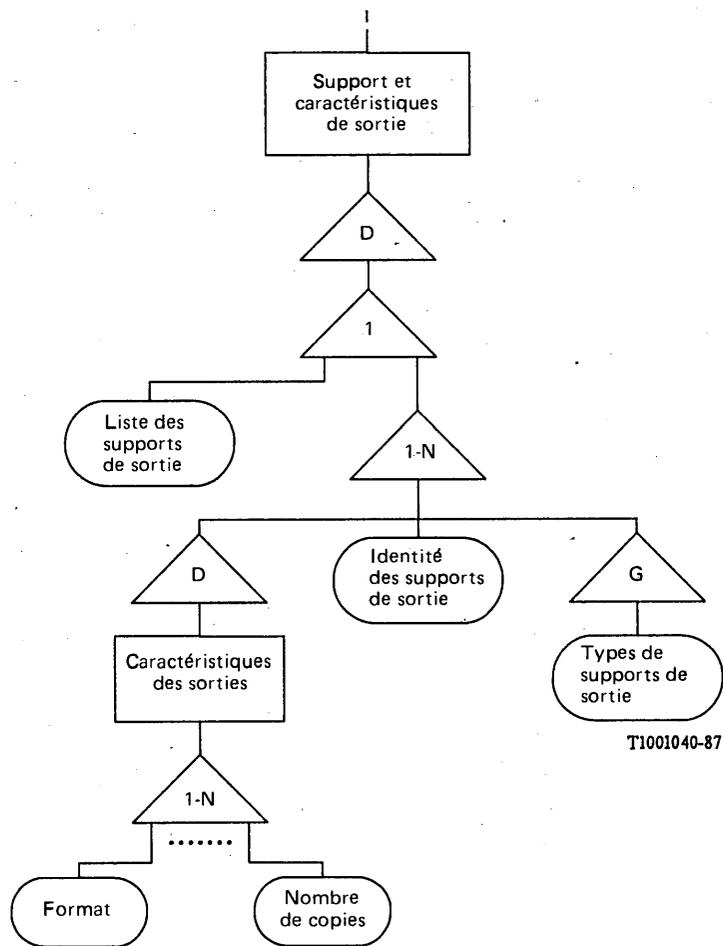


FIGURE 2/Z.333

Diagramme des supports de sortie et de leurs caractéristiques

3.1.4 *Pour la phase 4*

Pour définir les menus et formats individuels, suivre les lignes directrices concernant la conception des menus et des formats définis dans la Recommandation Z.323.

Pour définir les entrées et sorties individuelles:

- 1) Déterminer les opérations que le système est supposé effectuer.
- 2) Choisir des options dans la structure d'information des fonctions.
- 3) Définir l'information qui sera représentée par le code de commande ou son équivalent.
- 4) Définir l'information qui sera représentée par les paramètres et, si besoin est, leur ordre d'apparition.
- 5) Pour chaque paramètre, identifier, s'il y a lieu:
 - la gamme de valeurs,
 - les valeurs par défaut,
 - l'information qui sera fournie automatiquement par le système.
- 6) Définir les sorties de réponse dans le dialogue, les sorties de demande d'interaction et, le cas échéant, les sorties hors dialogue après avoir déterminé les diverses séquences d'opérations et les réactions de l'utilisateur aux sorties.
- 7) Définir la structure syntaxique associée.
- 8) Choisir les termes et abréviations pour les entrées et les sorties.

3.1.5 *Pour la phase 5*

- 1) Définir une procédure opérationnelle préliminaire en termes fonctionnels.
- 2) Mettre au point les procédures opérationnelles.

3.1.6 *Lignes directrices*

- 1) Vérifier que les fonctions LHM supportent les tâches à effectuer.
- 2) Il faudra considérer:
 - les aspects économiques,
 - la répartition correcte des compétences,
 - la définition correcte de la responsabilité,
 - la formation de l'utilisateur.

3.1.7 *Directives concernant l'harmonisation de la terminologie pour les phases 1 à 3*

Pour harmoniser la terminologie:

- 1) Utiliser le vocabulaire existant du CCITT.
- 2) Choisir les termes appropriés figurant dans la terminologie fonctionnelle générale (appendice I).
- 3) Elaborer des termes spécifiques, avec leurs définitions, appropriés au domaine fonctionnel en cause, compte tenu des considérations suivantes:
 - usage commun,
 - spécificité,
 - possibilité de traduction.

3.2 *Modélisation*

La modélisation suppose l'utilisation de textes et/ou de figures descriptifs élaborés soit en appliquant des symboles et des règles formels (modèle formel) soit sans appliquer de telles règles (modèle informel).

3.2.1 *Utilité des modèles*

Un outil disponible consiste à construire des modèles informels des parties des systèmes de télécommunications pour lesquelles le LHM est choisi comme langage de commande. L'organisation de l'Administration peut aussi faire l'objet de modèle. Plusieurs modèles peuvent s'appliquer quand on définit une tâche ou une fonction LHM. L'utilisation de modèles présente les avantages suivants:

- 1) Les modèles constituent un moyen d'échange de descriptions fonctionnelles.
- 2) La validité de l'interface homme-machine calculée peut être démontrée de manière cohérente par rapport aux modèles pertinents.

3.2.2 *Interprétation des modèles*

Un modèle peut être défini comme une abstraction d'une réalité vue sous un certain angle.

Dans les Recommandations de la série Z.300, le point de vue considéré est celui des usagers, c'est-à-dire des responsables des spécifications dans les Administrations et des concepteurs.

Il faudrait donc interpréter les modèles comme spécifications de haut niveau. Par ailleurs, ils n'ont pas pour objet de représenter, suggérer ou impliquer une mise en œuvre particulière.

Ils visent seulement à offrir un aperçu général, sur le plan théorique, des informations qui s'appliquent essentiellement à la commande de chaque domaine fonctionnel particulier et des principales relations existant entre les diverses entités du point de vue de l'opérateur.

Les modèles produits expressément pour déterminer la structure de commande LHM sont interprétés uniquement dans cette optique. D'autres modèles peuvent se prêter à la production de séquences de messages de commande LHM. La Commission d'études XI du CCITT s'estime tenue de produire des modèles qui puissent être liés aux méthodes de détermination de la structure d'information des fonctions LHM.

3.3 *Subdivision des fonctions LHM*

Les fonctions LHM générales sont structurées en fonctions LHM subsidiaires. Des niveaux multiples de subdivision sont permis (pour les exemples, voir les annexes à cette Recommandation).

3.4 *Métalangage de structure de l'information*

Chaque fonction LHM identifiée au niveau le plus bas de la subdivision des fonctions LHM est structurée en composants d'information qui sont nécessaires à sa mise en œuvre. Une structuration vers le bas est effectuée et des niveaux multiples de subdivision sont permis. L'outil est le métalangage présenté ci-après.

Pour mieux comprendre la structuration de l'information, on peut considérer une fonction LHM comme une action exercée sur un ou des objets. Les composants d'information peuvent alors se rapporter soit à des objets soit à des actions.

Une action générale associée à une fonction LHM peut être subdivisée en actions subsidiaires et en modificateurs de ces actions. Il est possible qu'aucune subdivision n'ait lieu. Cependant, si une subdivision est nécessaire, il convient de noter que, en ce qui concerne les actions, le terme «subdivision» implique que l'on détermine *aussi bien* les actions subsidiaires que tous les qualificatifs éventuels (modificateurs, options, etc.) associés à l'action. Il ne s'agit pas là d'une véritable «subdivision».

3.4.1 *Métalangage de subdivision*

3.4.1.1 *Considérations générales*

La représentation de la structure d'information associée à une fonction LHM suppose la spécification de toutes les entités d'information nécessaires et de leurs corrélations.

On peut obtenir cette représentation méthodiquement en utilisant des diagrammes de structure de l'information tracés à l'aide du métalangage décrit ci-après. Ce métalangage consiste en une série de symboles et de dessins conventionnels.

Un diagramme représente la structure d'information orientée du haut vers le bas, en commençant par l'identification de la fonction LHM à structurer et en finissant par tous les composants de l'information jugés nécessaires dans l'interfonctionnement homme-machine pour cette fonction.

Le processus de subdivision est accompli à l'aide de *séquences*, de *sélections* et d'*itérations*, qui permettent d'obtenir n'importe quel type de structure.

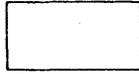
Sauf indication contraire, la séquence d'informations n'est pas implicite dans l'ordre de succession des différents éléments présentés dans les diagrammes.

3.4.1.2 Entités d'information

3.4.1.2.1 Parties composites

Une partie composite est une entité d'information qui peut être constituée d'éléments plus petits.

On utilise le symbole suivant:



3.4.1.2.2 Composant

Un composant est une entité d'information qui n'est pas intégrée dans une structure plus élaborée.

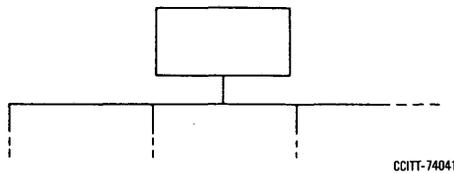
On utilise le symbole suivant:



3.4.1.3 Structuration

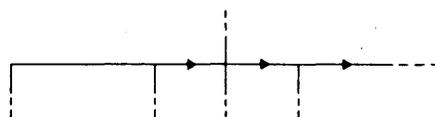
3.4.1.3.1 Subdivision

La subdivision dans les diagrammes de structure de l'information est représentée comme suit:



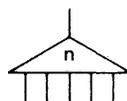
3.4.1.3.2 Séquence

Quand les entités d'information doivent être indiquées dans un ordre donné, elles sont spécifiées sous la forme d'une séquence. Ci-dessous, des flèches indiquent une séquence qui va de gauche à droite:

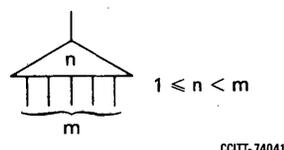


3.4.1.3.3 Sélection

Quand une partie composite comporte un certain nombre d'entités d'information, et lorsque quelques-unes ou une seulement de ces parties s'appliquent dans un cas donné, on a recours à un mécanisme de sélection, qui est représenté de la manière suivante:



Dans le cas général de sélection, il existe m possibilités de sélection, parmi lesquelles doit être choisi un nombre *donné* de possibilités n , de sorte que $n < m$.



CCITT-74041

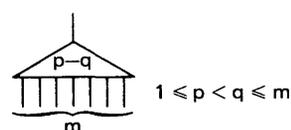
Le nombre n de possibilités à choisir est indiqué explicitement dans le symbole de sélection, tandis que le nombre total de possibilités correspond implicitement au nombre de points de sortie du symbole de sélection.

Les cas suivants sont autorisés:

$n = 1, m > 1$ Cas de sélection le plus courant qui implique le choix d'une des possibilités, et d'une seule.

$n > 1, m > n$ Sélection multiple de n possibilités parmi m possibilités.

Si le nombre des choix à faire peut varier entre une limite inférieure et une limite supérieure spécifiées, cela signifie un certain nombre d'options possibles. En pareil cas, les deux limites sont indiquées dans le symbole de sélection:

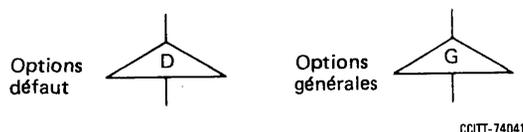


La limite inférieure p indique le plus petit nombre, et q indique le plus grand nombre de choix *différents* parmi les m possibilités. Il convient de noter que chaque choix ne peut être fait qu'une seule fois.

3.4.1.3.4 Options

Dans certains cas, des options peuvent être nécessaires, par exemple, des options de défaut, ou des options générales.

Le type d'option est alors indiqué par la lettre majuscule appropriée figurant seulement dans le symbole de sélection, à savoir D pour les options de défaut, et G pour les options générales. Un seul point de sortie du symbole est autorisé.



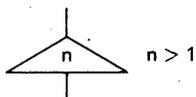
CCITT-74041

L'utilisation de l'option de défaut signifie que la valeur prise par une entité d'information sera automatiquement fournie si l'utilisateur ne donne pas une valeur à l'entrée.

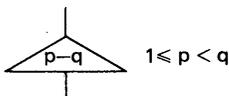
Une option générale est à utiliser pour diverses raisons reflétant les besoins des constructeurs ou des Administrations. Les entités d'information qui peuvent être déduites du point de sortie de cette case sont susceptibles, à titre facultatif, d'être intégrées dans l'interfonctionnement homme-machine. Cela signifie que ces informations existent dans le système d'une manière prédéterminée ou qu'elles ne sont pas nécessaires. Si cette distinction doit être faite, il faut rédiger une annotation renvoyant aux diagrammes de structure de l'information.

3.4.1.3.5 *Itération*

On utilise un mécanisme d'itération lorsqu'une partie composite est constituée d'entités d'information qui peuvent être répétées un nombre de fois arbitrairement choisi. L'itération est représentée par le symbole général suivant qui n'a qu'un point de sortie:



Si le nombre d'itérations peut varier entre certaines limites, le nombre minimum et le nombre maximum de répétitions d'une partie sont indiqués respectivement par p et q .



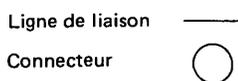
3.4.1.4 *Conventions de tracé*

3.4.1.4.1 *Lignes de liaison et connecteurs*

Chaque symbole est relié au symbole précédent par une ligne de liaison en trait plein.

Une ligne de liaison en trait plein peut être interrompue par une paire de connecteurs associés, on suppose dans ce cas que la liaison s'effectue dans le sens allant du connecteur de sortie vers le connecteur d'entrée correspondant. Plusieurs connecteurs de sortie peuvent être associés au même connecteur d'entrée.

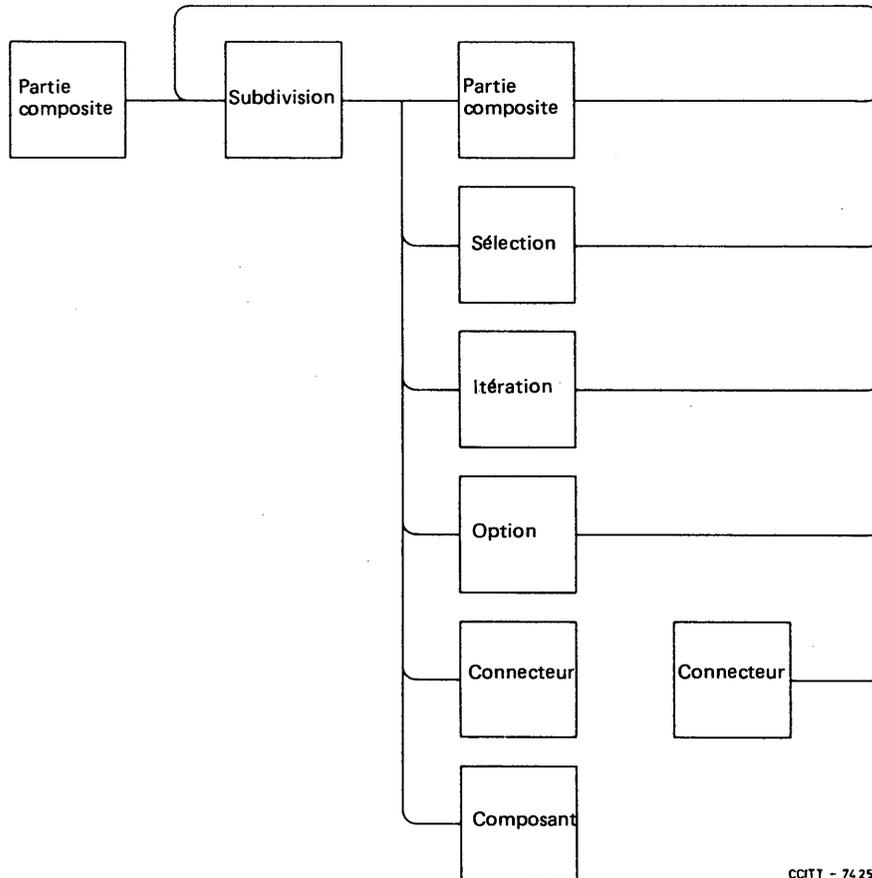
Le croisement des lignes de liaison doit être évité autant que possible.



CCITT-74041

3.4.1.4.2 Règles de connectivité

Chaque diagramme de structure de l'information commence par un symbole de partie composite et chaque ligne d'un diagramme se termine par un symbole de composant. Le tracé des diagrammes doit suivre les règles représentées ci-dessous pour les lignes de liaison.



CCITT - 74250

Remarque 1 – Les types de symboles et la subdivision possible des lignes de liaison sont indiqués dans les cases carrées.

Remarque 2 – La subdivision comprend le cas banal d'une ligne de liaison continue unique.

3.4.1.4.3 Annotations

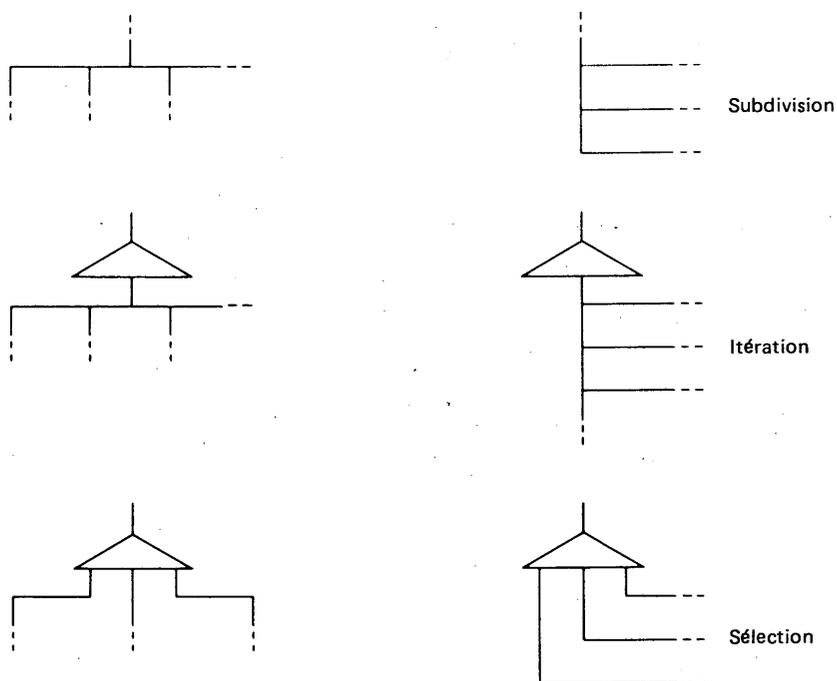
Les annotations sont désignées par le symbole suivant, où n est un nombre faisant référence à une note donnant une information descriptive ou explicative.

Annotation - - - - - [n]

Les annotations peuvent être reliées par une ligne tiretée à un symbole ou à une ligne de liaison quelconque.

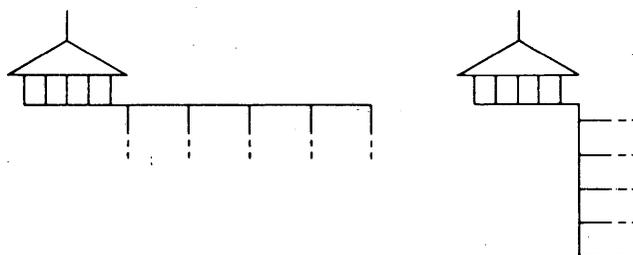
3.4.1.4.4 Notations spéciales

On peut utiliser des symboles verticaux au lieu des symboles horizontaux qui représentent normalement la structure, lorsque cela permet une présentation plus compacte. Les symboles verticaux peuvent être utilisés avec tous les types de structure.



CCITT-74260

Pour le symbole de sélection, dans le cas d'un nombre élevé de possibilités, les conventions de tracé suivantes sont également admises:



Quand le nombre d'entités d'information d'une structure est indéterminé, la représentation correspondante pourrait être la suivante:



CCITT - 74 260

selon le type de structure utilisé.

3.5 *Méthode de description de procédures*

Le dialogue homme-machine peut être considéré comme une caractéristique d'un système SPC et peut être représenté au moyen de deux procédés: l'un lié à l'opérateur, l'autre lié à la machine. Ces deux procédés échangent des informations au moyen de signaux qui, aux fins du LHM, sont censés être surtout des entrées et des sorties.

Plus particulièrement, la description des procédures d'exploitation du LHM peut s'effectuer en attirant l'attention sur l'une des fonctions machine «logique», la fonction LHM associée, et en décrivant le processus qui accomplit cette fonction.

Pour simplifier les dessins, il semble utile de limiter la description des signaux principaux entre l'opérateur et le système (entrées et sorties) et de ne pas représenter les caractéristiques telles que la base de temps, la signalisation des erreurs, les procédures d'édition, qui peuvent être décrites ailleurs au moyen du LDS, si besoin est (un exemple est fourni dans l'appendice II).

3.5.1 *Caractéristiques à utiliser dans la description*

Une procédure d'exploitation LHM peut être considérée comme un processus dont le comportement peut être spécifié en termes d'entrées, d'états, de transitions, de décisions, de sorties et de tâches.

Dans les paragraphes qui suivent, les notions fondamentales du LDS sont interprétées dans le cadre du LHM.

3.5.1.1 *Entrée*

Une entrée est une série de données introduite par l'utilisateur et reconnue par la procédure d'exploitation LHM. L'entrée peut être constituée, par exemple, de commandes en introduction directe d'information, ou d'autres types de données.

3.5.1.2 *Etat*

Un état est une condition dans laquelle l'action de la procédure LHM est suspendue en attendant une entrée.

3.5.1.3 *Transition*

Une transition est une séquence d'actions qui se produit lorsqu'une procédure d'exploitation LHM passe d'un état à un autre en réaction à une entrée.

3.5.1.4 *Décision*

Une décision est une action dans une transition qui pose une question à laquelle une réponse peut être obtenue au même instant et choisit l'un des nombreux trajets possibles pour continuer les transitions.

3.5.1.5 *Sortie*

La sortie est une série de données obtenue par la procédure d'exploitation LHM et qui agit à son tour comme une entrée dans le processus d'exploitation.

3.5.1.6 *Tâche*

Une tâche est une action, au cours d'une transition, qui n'est ni une décision, ni une sortie.

3.5.1.7 *Symboles et règles*

Les symboles et règles sont ceux qui sont définis dans les Recommandations LDS de la série Z.100.

3.6 *Représentation formelle de la structure syntaxique des entrées et des sorties spécifiques*

La représentation formelle de la structure syntaxique des entrées et des sorties spécifiques peut être fournie grâce au métalangage syntaxique de la Recommandation Z.302. L'utilisation de la Forme de Backus Naur (FBN) a aussi été proposée, car elle pourrait être plus efficace. Il peut être nécessaire de faire des adjonctions à mesure que des possibilités de terminaux évolués sont considérées par le sous-groupe LHM. Il convient d'étudier l'utilité de ces méthodes et, si possible, d'en recommander une seule.

3.6.1 *Forme de Backus Naur (FBN)*

Les entrées et les sorties sont définies comme des séquences d'éléments terminaux et/ou non terminaux.

Les éléments terminaux sont des caractères appartenant au jeu de caractères LHM et définis dans la Recommandation Z.314; les éléments syntaxiques correspondent aux définitions des Recommandations Z.314, Z.315 et Z.316. Les éléments syntaxiques sont indiqués par leur nom écrit en minuscules entre des parenthèses coudées (< et >).

Les éléments non terminaux sont des éléments qu'il faudra à nouveau définir en tant que séquences d'éléments terminaux et/ou non terminaux. Ils sont indiqués par un ou plusieurs mots écrits en minuscules entre les signes (< et >).

3.6.1.1 *Notation*

Les définitions sont indiquées par des commandes ou des éléments non terminaux à gauche du symbole ::= (deux fois deux points, signe d'égalité) et, à droite, par une ou plusieurs séquences d'éléments terminaux et/ou non terminaux.

Les solutions de rechange sont indiquées, précédées d'une barre verticale (|).

Les éléments terminaux et non terminaux peuvent être regroupés grâce à l'utilisation d'accolades ({ et }), la répétition de ces groupes est indiquée au moyen de deux indices après les accolades, un pour le nombre minimal, un pour le nombre maximal de répétitions du groupe.

Si un groupe d'éléments terminaux et non terminaux est placé entre crochets ([et]), il est facultatif.

Un exemple est fourni dans l'appendice III.

APPENDICE I

(à la Recommandation Z.333)

Glossaire de termes couramment utilisés dans la spécification de l'interface homme-machine

Ce glossaire de termes courants doit être utilisé, s'il y a lieu, par les organes du CCITT, dans l'application des phases 1 à 3 de la méthodologie. Il devrait pouvoir être complété à mesure que la méthodologie est appliquée à une gamme plus étendue de domaines. Le présent document n'a pas pour objet de restreindre le choix de termes dont disposent les constructeurs et les Administrations pour représenter ces concepts à l'interface homme-machine.

Il a été indiqué dans la Recommandation Z.332 qu'il est utile de considérer les fonctions du LHM en tant qu'*actions* exercées sur des *objets*. Les concepts représentés par les termes sélectionnés ici sont limités à ceux qui se rapportent aux actions. On prévoit qu'à mesure que ce glossaire sera élargi, la plupart des concepts relatifs aux actions seront définis ici car ils sont généralement utilisés dans d'autres domaines fonctionnels. Inversement, les concepts concernant les objets seront en général spécifiques à un domaine fonctionnel et sont donc définis, dans le glossaire, conjointement avec un domaine fonctionnel.

Parmi les concepts relatifs à des actions pouvant être exécutées à l'interface homme-machine, il en est dont l'objet propre de l'action concerné:

- les données seulement,
- l'équipement seulement,
- les données ou l'équipement.

Ces trois catégories d'action correspondent aux trois grandes divisions de ce glossaire.

Un certain nombre de concepts indiqués ci-après se comprennent mieux lorsqu'ils sont présentés en paires complémentaires et s'utilisent généralement ainsi d'ailleurs; ces cas seront indiqués par la notation suivante: par exemple, CRÉATION/SUPPRESSION.

I.1 *Actions de gestion des données*

Le terme «**ensemble de données**» est défini comme ensemble accessible par l'utilisateur d'un ou plusieurs éléments d'information caractérisés par un usage particulier et également par les contraintes imposées à la présentation des données et/ou aux valeurs qui le rendent appropriés à cette utilisation.

I.1.1 *CRÉATION/SUPPRESSION*

Les concepts suivants concernent la commande par l'utilisateur de l'existence d'ensembles de données dans le système.

- CRÉATION:** Etablir, dans le système, un nouvel ensemble de données.
Exemples: CRÉATION D'UN ENSEMBLE DE MESURES, CRÉATION D'UNE LISTE D'OBJETS.
- SUPPRESSION:** Eliminer un ensemble de données du système.
Exemples: SUPPRESSION D'UN ENSEMBLE DE MESURES, SUPPRESSION D'UNE LISTE D'OBJETS.

I.1.2 *MODIFICATION ET ÉDITION*

La modification des données est généralement accomplie en appliquant l'une des deux méthodes fondamentales indiquées ci-après. La première méthode (MODIFICATION) consiste à utiliser des entrées et sorties fonctionnelles spécifiques visant à modifier des types particuliers d'ensembles de données ou même des éléments d'information particuliers dans ces ensembles de données. La seconde méthode de modification des données (ÉDITION) permet à l'utilisateur d'apporter directement des modifications sur un écran où sont affichées les données à modifier.

Compte tenu de cela, les organes du CCITT qui appliquent la méthodologie décrite dans la présente Recommandation devraient employer le terme MODIFICATION pour toute modification devant être apportée aux données, sauf dans les cas où la possibilité d'ÉDITION présenterait des avantages évidents, comme dans l'exemple indiqué ci-après.

- MODIFICATION:** Modifier des éléments d'information spécifiés dans un ensemble de données par l'intermédiaire d'une entrée ou d'entrées conçues à cet effet.
Exemple: MODIFICATION DES SEUILS D'ANALYSE.
- ÉDITION:** Visualiser un ensemble spécifié de données et modifier ensuite l'ensemble de données. Une possibilité commune du système, par exemple, le programme d'«édition», est généralement utilisée comme support d'une telle action.
Exemple: ÉDITION D'ENREGISTREMENT DE DONNÉES CONCERNANT LE TRAFIC.

I.1.3 *ACTIVATION/DÉSACTIVATION*

La création d'un ensemble de données ne signifie pas nécessairement que les données sont immédiatement mises à disposition par le système pour son application envisagée. Les concepts suivants ont pour objet de rendre disponible ou non au système un ensemble de données déjà créé.

- ACTIVATION:** Déclencher une procédure de système qui exige l'introduction préliminaire des données ou mettre à la disposition du système, pour son application envisagée, un ensemble de données déjà introduit.
Exemples: ACTIVATION D'UNE MESURE, ACTIVATION D'UN ESSAI PÉRIODIQUE.
- DÉSACTIVATION:** Mettre fin à un processus de système déclenché par une action d'ACTIVATION ou faire en sorte qu'un ensemble de données ne soit pas disponible pour utilisation par le système.
Exemples: DÉSACTIVER UNE MESURE, DÉSACTIVER UN ESSAI PÉRIODIQUE.

I.1.4 *FILTRE ET TRI*

Ces concepts permettent à l'utilisateur de manipuler des données qui seront stockées ultérieurement ou auxquelles on pourra avoir accès.

- FILTRE:** Former un sous-ensemble de l'ensemble de données comprenant tous les éléments d'information de l'ensemble répondant aux critères spécifiés. L'ensemble initial de données n'est pas affecté par cette action.
Exemple: RAPPORTS SUR DES PROBLÈMES CONCERNANT LE FILTRE OU RAPPORT DE REMISE EN ACTIVITÉ.

TRI: Remanier l'ordre de présentation d'un ensemble de données d'après des critères spécifiés (ou valeur par défaut). Cette action n'affecte pas le contenu de l'ensemble initial mais uniquement l'ordre de présentation.

Exemple: TRI D'UN FICHIER DE NOMS (par exemple, suivant l'ordre alphabétique).

I.1.5 INTERROGATION ET LECTURE

Les concepts ci-après décrivent des actions exécutées par le système qui permettent à l'utilisateur d'avoir accès à des parties déterminées des données créées par l'utilisateur ou par le système.

INTERROGATION: Permet une visualisation des valeurs actuelles des informations dans un ensemble de données ou plus.

Exemples: INTERROGATION D'UNE MESURE, INTERROGATION D'UN TYPE DE MESURE.

LECTURE: Visualiser successivement les valeurs actuelles des informations dans un ensemble de données. L'utilisateur peut examiner les éléments d'information vers l'avant ou vers l'arrière.

Exemple: LECTURE DES FICHIERS DE RAPPORTS.

I.1.6 ENTRÉE/SORTIE ET ACHEMINEMENT

Les concepts définis dans cette section concernent le transfert des données d'un emplacement à un autre.

ENTRÉE: Introduction de données dans le système à l'aide d'un terminal d'utilisateur.

Exemple: RAPPORT SUR DES PROBLÈMES CONCERNANT L'ENTRÉE OU RAPPORT DE REMISE EN ACTIVITÉ.

SORTIE: Transférer des données précises du système au terminal d'utilisateur (par exemple, TDV, imprimante).

Exemple: RAPPORT RÉSUMÉ DE SORTIE.

La distinction entre la SORTIE et l'INTERROGATION (I.1.5) est la suivante: l'INTERROGATION donne simplement une relecture des données créées par l'utilisateur, tandis que la SORTIE se réfère aux données sur lesquelles le système lui-même a agi d'une certaine manière, par exemple, les rapports.

ACHEMINEMENT: Indiquer au système que tout message ultérieur, classe de données ou type de message indiqué doit être acheminé vers des supports spécifiés.

Exemple: ACHEMINEMENT DE LA SORTIE DE RAPPORTS.

I.2 Actions concernant la gestion de l'équipement

I.2.1 RETRAIT/RÉTABLISSEMENT ET POSITIONNEMENT

Il arrive souvent que des organes d'équipement puissent simplement être mis hors service ou en service sous commande par logiciel. La paire RETRAIT/RÉTABLISSEMENT représente ces deux actions. La manipulation du statut des objets avec un ensemble plus compliqué d'états de maintenance est exprimée par l'action de POSITIONNEMENT qui s'applique aussi en général aux états hors service et en service. La paire RETRAIT/RÉTABLISSEMENT est utilisée fréquemment et suffit à une gamme étendue d'équipements, aussi est-elle signalée ici comme cas spécial important de l'action de POSITIONNEMENT.

RETRAIT: Mettre hors service des organes d'équipement déterminés. Le système maintient un contact avec ces organes d'équipement, de sorte qu'ils peuvent être remis en service par l'action de RÉTABLISSEMENT définie ci-après, par reprise automatique ou dérogation manuelle.

Exemple: RETRAIT D'UN CIRCUIT.

RÉTABLISSEMENT: Remettre en service des organes d'équipement déterminés.

Exemple: RÉTABLISSEMENT D'UN CIRCUIT.

POSITIONNEMENT: Placer l'équipement dans un état déterminé (nombre d'états > 2). Parmi les états possibles: mise en service et mise hors service.

Exemple: POSITIONNEMENT D'UN ORGANE D'ÉQUIPEMENT.

1.2.2 AUTORISATION/INTERDICTION

Les systèmes modernes (par exemple, pour la maintenance ou la commande) emploient de nombreuses fonctions du système qui se produisent automatiquement ou dépendent uniquement de la détection de certaines conditions. Il est souvent essentiel de pouvoir donner l'instruction au système de *ne pas* exécuter ces fonctions, même si toutes les conditions voulues sont réunies. La possibilité complémentaire de remettre la fonction à commande automatique à son état normal doit alors être prévue.

AUTORISATION: Permettre que des actions, réponses ou fonctions déterminées du système se produisent. Ces fonctions peuvent être interdites par la conception du système ou par l'action d'INTERDICTION du système définie ci-après.

Exemple: AUTORISATION D'UN SEUIL.

INTERDICTION: Empêcher que des actions, réponses ou fonctions déterminées du système se produisent. Ces fonctions peuvent normalement être autorisées par la conception du système ou par l'action d'AUTORISATION définie ci-dessus.

Exemple: INTERDICTION D'UN SEUIL.

I.3 Actions de gestion pouvant s'appliquer aux données ou à l'équipement

INITIALISATION: Appliquer aux données ou à l'équipement spécifiés une condition ou une valeur initiale (normale) définie au préalable.

Exemples: INITIALISATION D'UN COMPTEUR DE SEUIL, INITIALISATION D'UN DISPOSITIF DE SORTIE.

EXÉCUTION: Exécuter une procédure définie au préalable.

VÉRIFICATION: Veiller à l'observation d'une règle de compatibilité sur un ensemble spécifié de données.

CONNEXION: Assurer une connexion entre deux entités existantes.

DÉCONNEXION: Interrompre une connexion déjà établie.

DÉBUT: Entamer une procédure ou un processus.

ARRÊT: Mettre fin à l'activité spécifiée et laisser le système dans un état défini.

SUSPENSION: Interrompre temporairement une activité.

REPRISE: Continuer une activité suspendue au préalable.

APPENDICE II

(à la Recommandation Z.333)

Exemple de la méthode de description de procédure

La tâche «créer une nouvelle mesure du trafic» est décrite comme une procédure dans laquelle deux processus LDS différents interviennent: le processus usagers et le processus système.

Dans les diagrammes suivants ne figurent que les aspects pertinents de la procédure; certaines opérations sont omises: sortie de rejet due à des erreurs syntaxiques et procédures de correction connexes, etc., qui sont communes aux autres procédures.

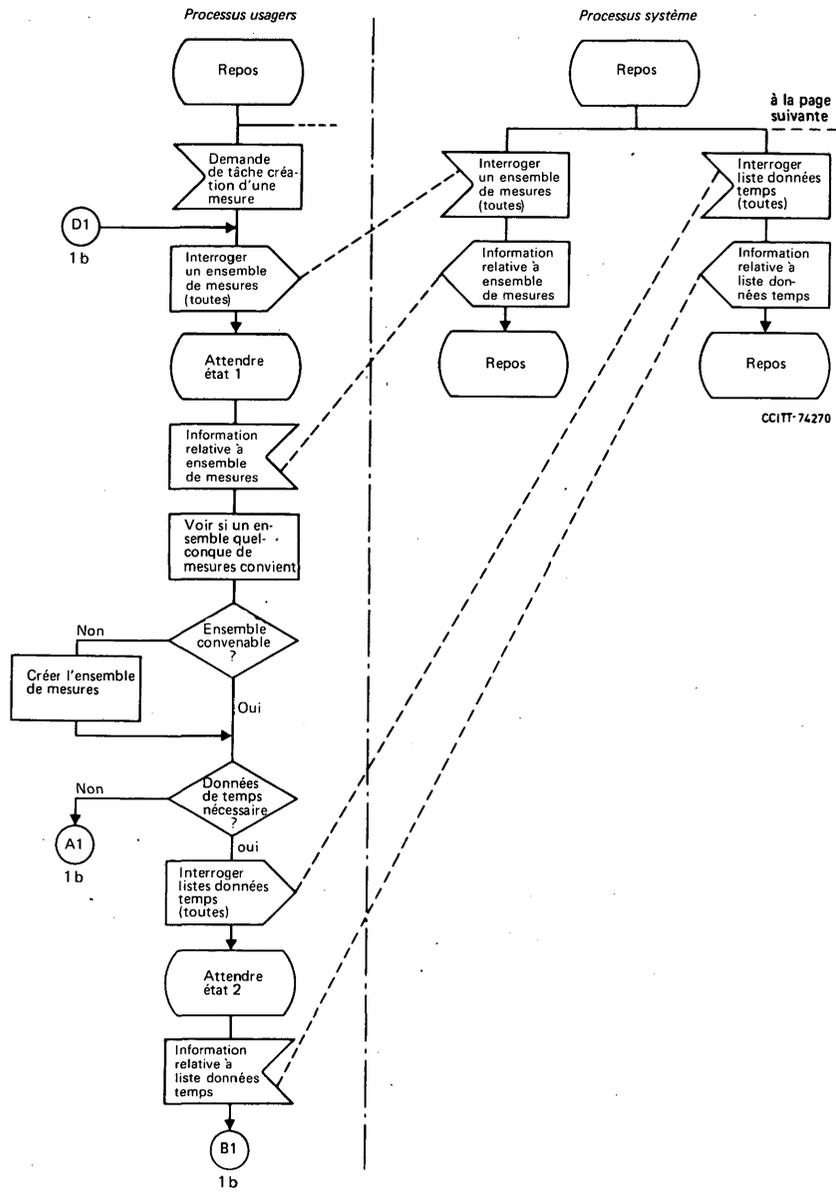


FIGURE II-1a/Z.333

Exemple de description de procédure

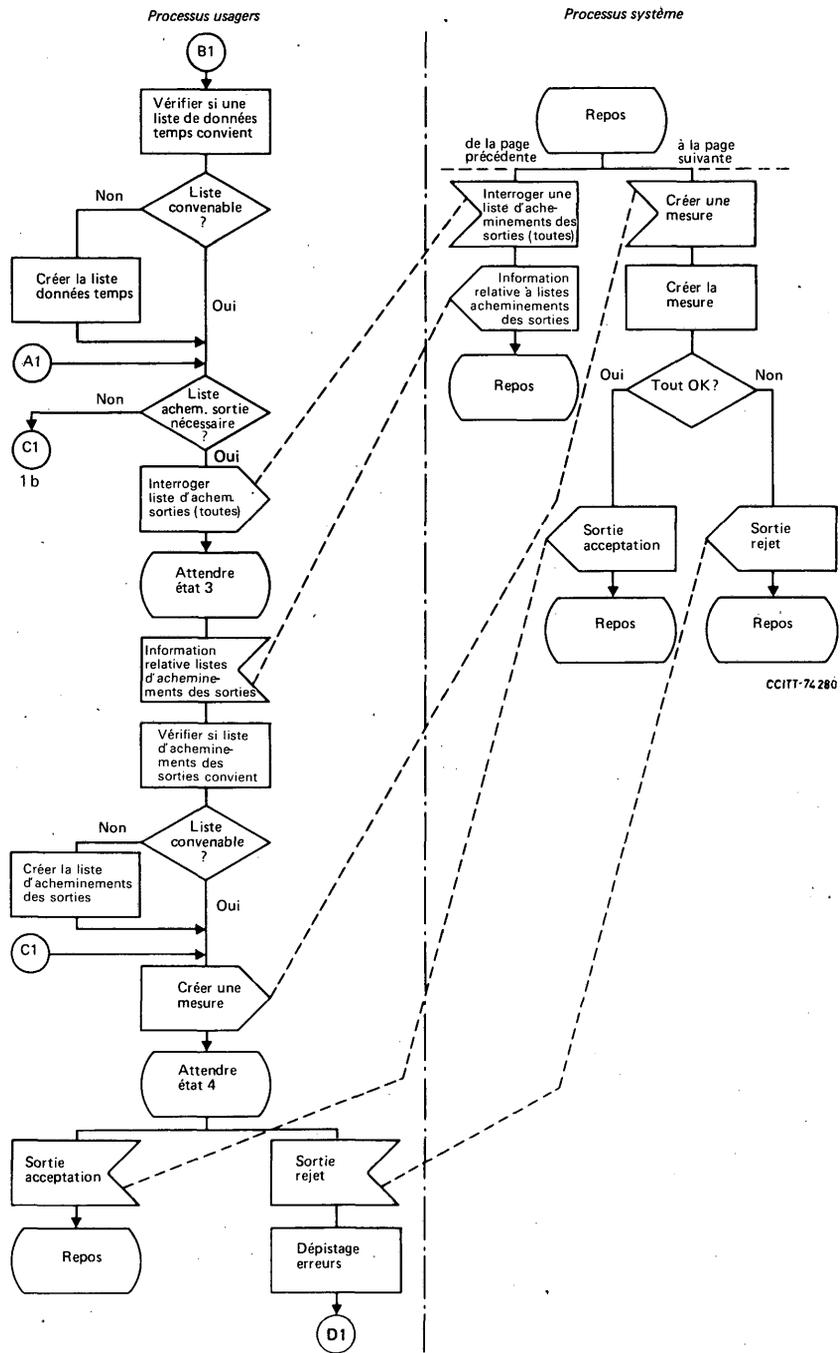


FIGURE II-1b/Z.333

Exemple de description de procédure (suite)

APPENDICE III

(à la Recommandation Z.333)

Exemples de l'utilisation de la Forme de Backus Naur (FBN)

En appliquant le métalangage FBN décrit au § 2.6.1 de l'exemple de fonctions de gestion de mesure du trafic (voir l'annexe A à la Recommandation Z.336 — figures B-9/Z.336 et B-14/Z.336), on obtient les exemples FBN suivants, dans l'hypothèse selon laquelle il existe une relation biunivoque entre la fonction LHM et la commande associée:

a) *Fonction «créer une liste d'objets»:*

<créer une liste d'objets>	::=	<code de commande> :
		<identité de la liste d'objets>
		{,<liste d'objets d'un type>;
		1-N
<identité de la liste d'objets>	::=	<nom du paramètre> = <nom symbolique>
<liste d'objets d'un type>	::=	<type d'objet> = <identité des objets>
<type d'objet>	::=	<nom du paramètre>
<identité de l'objet>	::=	<nombre décimal> {{&<nombre décimal>}}
		{&&<nombre décimal>}}
		O-N
		<nom symbolique> {&<nom symbolique>}
		O-N

b) *Fonction «supprimer une liste d'objets»:*

<supprimer une liste d'objets>	::=	<code de commande> :
		<liste d'identités d'une liste d'objets> ;
<liste d'identités d'une liste d'objets>	::=	<nom du paramètre> =
		<nom symbolique> {&<nom symbolique>}

Recommandation Z.334

OPÉRATIONS CONCERNANT L'ABONNÉ

1 Considérations générales

La présente Recommandation a été élaborée d'après la méthodologie définie dans les Recommandations Z.332 et Z.333.

La partie principale de la présente Recommandation traite du modèle des opérations concernant l'abonné. La Recommandation contient également un glossaire des termes utilisés. La liste des fonctions qui doivent être commandées au moyen du LHM est donnée dans l'annexe A. Pour chacune de ces fonctions, on peut déduire une ou plusieurs fonctions LHM et chacune d'elles peut être décrite à l'aide du métalangage défini dans la Recommandation Z.333, cela afin de spécifier en détail la structure d'information pertinente.

L'annexe B contient une liste des fonctions LHM ainsi que les diagrammes de structure d'information correspondant à chacune d'elles, à utiliser comme directives.

2 Introduction

La présente Recommandation étudie l'aspect opérationnel du domaine fonctionnel des opérations concernant la gestion de l'abonné.

Il a été reconnu que les opérations concernant l'abonné sont liées à diverses procédures administratives, appartenant à d'autres domaines fonctionnels, qui doivent être exécutées préalablement aux tâches commandées au moyen du LHM ou en relation fonctionnelle avec celles-ci.

Ces procédures administratives dépendent de l'Administration et sont assurées avec des degrés divers de traitement des données.

Elles peuvent être considérées comme l'environnement administratif.

3 Modèle des opérations concernant l'abonné

3.1 Introduction

Le modèle s'applique aux abonnés qui bénéficient de services téléphoniques normaux.

Pour représenter le modèle, on a utilisé le métalangage défini dans la Recommandation Z.333.

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abonnés ont été divisés en deux classes (voir les figures B-1/Z.334, B-2/Z.334 et B-3/Z.334), à savoir:

- les abonnés avec ligne individuelle, raccordant un seul ou plusieurs abonnés;
- les abonnés avec lignes multiples comprenant le commutateur privé (sans accès direct aux postes supplémentaires), l'autocommutateur privé (avec accès direct aux postes supplémentaires) et les lignes groupées d'abonné.

Les deux types d'abonnés avec ligne individuelle et lignes multiples sont incorporés dans un environnement administratif qui peut comprendre toutes les données pertinentes pour gérer les divers types d'abonnés. Comme exemples de données, il y a lieu de citer les adresses d'abonné, les caractéristiques d'abonné, etc. Les aspects de l'environnement administratif n'ont pas été examinés en détail dans le modèle.

3.2 Description du modèle

3.2.1 Considérations générales

On distingue les abonnés d'après les données qui décrivent la façon dont ils sont reliés au central public et gérés par lui, notamment les données concernant l'équipement matériel correspondant dans le central. On peut citer, à titre d'exemples, lignes pour 2 abonnés, lignes ordinaires d'abonné, lignes d'autocommutateur privé et lignes pour abonnés multiples.

Du point de vue de l'Administration, chaque abonné fait partie de l'un des deux types principaux définis dans le modèle, abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples. Etant donné qu'il faut associer de façon différente les entités d'information pour représenter ces deux types principaux, il est jugé utile d'utiliser deux ensembles différents de fonctions LHM. Les entités d'information pertinentes définies dans le modèle sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

3.2.2 Caractéristiques des lignes

Les caractéristiques des lignes sont décrites par leurs attributs qui peuvent comprendre les informations relatives à la classe de la ligne, au type de signalisation, à l'égalisation de l'affaiblissement, au sens du trafic, etc.

3.2.3 Caractéristiques des lignes groupées

Les caractéristiques des lignes groupées sont décrites par leurs attributs qui peuvent comprendre les informations relatives au type de signalisation, à la classe de la ligne, au sens du trafic, etc., associées à toutes les lignes formant partie du groupe.

3.2.4 Caractéristiques des facilités offertes

Les caractéristiques des facilités offertes sont décrites par leurs attributs. Elles comprennent toutes les informations concernant les services supplémentaires qui peuvent être accordés à une ligne d'abonné donnée (comme exemples, on peut citer la numérotation abrégée, le service «ne pas déranger», le service du réveil, les renseignements concernant la taxation tels que la taxation normale ou la franchise).

Il existe des attributs qui peuvent être uniquement commandés par l'Administration, alors que d'autres sont essentiellement commandés par les abonnés eux-mêmes. Toutefois, il a été reconnu que dans ce dernier cas, les attributs en question peuvent être également commandés par l'Administration.

3.2.5 Caractéristiques des restrictions d'utilisation

Les caractéristiques des restrictions d'utilisation englobent les informations qui indiquent les limitations imposées au mode d'exploitation normal, par exemple, restrictions du trafic pour les communications de départ.

3.2.6 *Caractéristiques de contrôle*

Les caractéristiques de contrôle concernent des actions particulières de contrôle qui sont mises en œuvre par le système. Les actions de contrôle sont essentiellement temporaires et comprennent les fonctions de gestion des abonnés assurées en vue d'obtenir les données se rapportant aux communications. On peut citer comme exemples la localisation des appels malveillants, les observations de taxation. Elles sont normalement activées à la demande de l'abonné ou de l'Administration et sont décrites par leurs attributs, par exemple, durée du contrôle, heure de commencement.

3.2.7 *Identité de l'abonné avec ligne individuelle*

L'identité de l'abonné avec ligne individuelle permet d'identifier sans ambiguïté un abonné avec ligne individuelle, en général par le numéro sous lequel il figure dans l'annuaire.

3.2.8 *Identité de l'abonné avec lignes multiples*

L'identité de l'abonné avec lignes multiples permet d'identifier sans ambiguïté un abonné avec lignes multiples, en général par les numéros sous lesquels il figure dans l'annuaire.

3.2.9 *Identité de l'équipement*

L'identité de l'équipement permet d'identifier sans ambiguïté l'appareil auquel une ligne d'abonné est connectée.

3.2.10 *Numéro de ligne*

Un numéro de ligne permet d'identifier sans ambiguïté une ligne dans une ligne groupée.

3.2.11 *Numéro d'annuaire associé*

Un numéro d'annuaire associé peut être introduit pour les lignes qui appartiennent à un abonné avec lignes multiples et auquel il faut associer un numéro d'annuaire autre que l'identité de l'abonné avec lignes multiples. A titre d'exemple, il y a lieu de citer le numéro du service de nuit d'un membre d'un commutateur privé ou le numéro d'annuaire d'une ligne directement accessible dans une ligne groupée.

3.2.12 *Etat*

L'état d'une ligne d'abonné identifie d'une manière spécifique le mode de fonctionnement actuel. Il peut être possible d'interroger l'état d'une ligne d'abonné.

4 **Glossaire de termes**

ligne d'abonné avec ligne individuelle

Une ligne reliant un central public et un appareil d'abonné.

ligne d'abonné avec lignes multiples

Une ligne reliant un central public et un (auto)commutateur privé ou une ligne reliant un central public et un appareil d'abonné appartenant à une ligne groupée d'abonné.

ligne groupée

Une ligne groupée est un groupe de lignes d'abonné avec lignes multiples ayant certaines caractéristiques de lignes en commun: par exemple, trafic d'arrivée, de départ, dans les deux sens.

ligne groupée d'abonné

Un groupe de lignes groupées qui sont reconnues et gérées par un central public comme une ligne groupée logique.

Liste des fonctions du système devant être commandées au moyen du LHM et liste des tâches

A.1 Liste des fonctions devant être commandées par le LHM

- 1) gestion des lignes d'abonné et des données qui s'y rapportent;
- 2) localisation des appels malveillants;
- 3) extraction des informations de taxation de l'abonné;
- 4) observation de la taxation de l'abonné.

A.2 Liste des tâches

A.2.1 Considérations générales

Les tâches examinées ci-après peuvent être exécutées au niveau du central ou du CEM ou des deux.

La description de chaque tâche devrait inclure les caractéristiques générales suivantes:

- L'opérateur est censé introduire toutes les données pertinentes nécessaires à l'exécution de la tâche.
- Le système est censé vérifier les données d'entrée en vue de contrôler leur exactitude formelle et leur plausibilité logique, de délivrer un message d'erreur en cas de défaillances de syntaxe/sémantique et d'insertions incomplètes et de demander une nouvelle entrée.
- Le système devrait mettre à jour les données de sa base de données selon les besoins de la tâche exécutée, c'est-à-dire enregistrer ces données dans la base de données et en supprimer d'autres.

A.2.2 Tâches

A.2.2.1 Création d'une ligne d'abonné avec ligne individuelle

- La tâche consiste à définir une association entre une identité de l'équipement, une identité de l'abonné, et des caractéristiques de la ligne, des facilités offertes, des restrictions d'utilisation et de contrôle.
- La complexité de la tâche est moyenne.
- La fréquence de la tâche est élevée. Dans les centraux locaux, on escompte qu'elle sera l'une des plus fréquentes.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné, compte tenu de la disponibilité en équipements nécessaires et en numéros à faire figurer dans l'annuaire, etc.

A.2.2.2 Création d'un abonné avec lignes multiples ou d'une nouvelle ligne groupée pour un abonné avec lignes multiples ou d'une nouvelle ligne pour un abonné avec lignes multiples

- La tâche consiste à créer un abonné avec lignes multiples ou une nouvelle ligne groupée pour un abonné avec lignes multiples ou encore une nouvelle ligne pour un abonné avec lignes multiples et à définir une association entre l'identité de l'abonné avec lignes multiples, l'identité de la ligne groupée, les numéros de ligne, les identités de l'équipement et les caractéristiques de la ligne, des facilités offertes, des restrictions d'utilisation et de contrôle.
- La complexité de la tâche est moyenne.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné compte tenu de la disponibilité de l'équipement requis, des numéros à faire figurer dans l'annuaire, etc.

A.2.2.3 Modification des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle

- La tâche consiste à modifier les données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle, c'est-à-dire les caractéristiques de la ligne et/ou des facilités offertes et/ou des restrictions d'utilisation et/ou de contrôle.
- La complexité de la tâche dépend du nombre des modifications et des affectations.
- La fréquence de la tâche est moyenne.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné ou de l'Administration.

A.2.2.4 *Modification des données se rapportant à un abonné avec lignes multiples*

- La tâche consiste à modifier les données se rapportant à un abonné avec lignes multiples, c'est-à-dire les caractéristiques des facilités offertes et/ou des lignes et/ou des restrictions d'utilisation et/ou de contrôle et/ou du numéro d'annuaire associé.
- La complexité de la tâche dépend du nombre des modifications et des affectations.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné ou de l'Administration.

A.2.2.5 *Suppression d'un abonné avec ligne individuelle*

- La tâche consiste à supprimer toutes les données, c'est-à-dire l'identité de l'équipement, l'identité de l'abonné et les caractéristiques liées à un certain abonné avec ligne individuelle.
- La complexité de la tâche est faible selon les vérifications du système.
- La fréquence de la tâche est moyenne.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné ou de l'Administration.

A.2.2.6 *Suppression d'un abonné avec lignes multiples ou des groupes de lignes d'un abonné avec lignes multiples ou de lignes d'un abonné avec lignes multiples*

- La tâche consiste à supprimer un abonné avec lignes multiples ou un/des groupes de lignes d'un abonné avec lignes multiples ou encore une/des lignes d'un abonné avec lignes multiples.
- La complexité de la tâche est moyenne selon les vérifications du système.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné ou de l'Administration.

A.2.2.7 *Interrogation de données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples*

- La tâche consiste à interroger des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples en fonction des critères de sélection, par exemple, identité de l'abonné avec ligne individuelle/lignes multiples, lignes exemptes de toutes taxes.
- Le système est censé afficher les données recherchées sur un dispositif de sortie à la demande de l'opérateur.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est élevée lorsque le critère de sélection est l'identité de l'abonné et elle est faible lorsque d'autres critères de sélection sont utilisés.
- La tâche est exécutée à la demande de l'Administration.

A.2.2.8 *Extraction des informations de taxation pour des abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples*

- La tâche consiste à extraire des informations de taxation relatives aux abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples dans le cas de la taxation par impulsions.
- Le système est censé fournir des informations de taxation concernant les abonnés sur un dispositif de sortie, à la demande de l'opérateur.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée pour des raisons administratives.

A.2.2.9 *Blocage/déblocage d'un abonné avec ligne individuelle*

- La tâche consiste à rendre inutilisable/utilisable pour le trafic un abonné avec ligne individuelle.
- Le système est censé bloquer un abonné avec ligne individuelle au trafic de départ et/ou d'arrivée ou de le débloquent.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est moyenne.
- La tâche est exécutée pour des raisons administratives.

A.2.2.10 *Blocage/débloqué d'un abonné avec lignes multiples*

- La tâche consiste à rendre inutilisable/utilisable pour le trafic un abonné avec lignes multiples, ou une/des lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples, ou une/des lignes d'un abonné avec lignes multiples.
- Le système est censé bloquer l'abonné avec lignes multiples, ou une/des lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples, ou une/des lignes d'un abonné avec lignes multiples au trafic de départ et/ou d'arrivée, ou de le débloquent.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée pour des raisons administratives.

A.2.2.11 *Activation/désactivation de la localisation des appels malveillants des abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples*

- La tâche consiste à initialiser/annuler la localisation des appels malveillants d'un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples ou d'une/des lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples.
- Le système est censé rassembler les données relatives à la localisation des appels malveillants, les enregistrer et les afficher à la demande de l'opérateur.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné.

A.2.2.12 *Activation/désactivation d'abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples*

- La tâche consiste à mettre en/hors service un abonné avec ligne individuelle ou un abonné avec lignes multiples ou une/des lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples ou une/des lignes d'un abonné avec lignes multiples préalablement défini dans le système. La fonction d'activation peut être implicite dans la fonction de création correspondante.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est élevée.
- La tâche est exécutée à la demande de l'abonné.

A.2.2.13 *Activation/désactivation de l'observation de taxation d'un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples*

- La tâche consiste à commencer/arrêter une observation de taxation concernant un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples pendant une durée spécifiée.
- Le système est censé recueillir les données concernant les informations de taxation, les enregistrer et les produire à la demande de l'opérateur.
- La complexité de la tâche est faible.
- La fréquence de la tâche est faible.
- La tâche est exécutée à la demande de l'Administration.

ANNEXE B

(à la Recommandation Z.334)

Directives applicables à la liste des fonctions LHM et des diagrammes correspondants de la structure de l'information

B.1 *Introduction*

La présente annexe contient des lignes directrices applicables à la liste des fonctions LHM et des diagrammes correspondants de la structure de l'information pour le modèle des opérations concernant l'abonné défini dans le § 3 de la Recommandation Z.334.

B.2 *Liste des fonctions LHM*

La liste énumère les fonctions LHM possibles pour les opérations concernant l'abonné.

Cette liste n'est ni obligatoire ni complète; elle peut varier en fonction des besoins administratifs, des niveaux de développement du réseau de télécommunications, des besoins en matière de réglementation, etc.

- 1) *Création*
 - créer un abonné avec ligne individuelle;
 - créer un abonné avec lignes multiples ou une nouvelle ligne groupée pour un abonné avec lignes multiples ou une nouvelle ligne pour un abonné avec lignes multiples.
- 2) *Modification*
 - modifier des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle;
 - modifier des données se rapportant à un abonné avec lignes multiples.
- 3) *Suppression*
 - supprimer un abonné avec ligne individuelle;
 - supprimer un abonné avec lignes multiples ou une/des lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples ou une/des lignes d'un abonné avec lignes multiples.
- 4) *Interrogation*
 - interroger des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples.
- 5) *Extraction*
 - extraire des informations de taxation pour des abonnés avec ligne individuelle ou avec lignes multiples.
- 6) *Blocage/déblocage*
 - bloquer/débloquer un abonné avec ligne individuelle;
 - bloquer/débloquer un abonné avec lignes multiples.
- 7) *Activation/désactivation*
 - activer/désactiver la localisation des appels malveillants pour des abonnés avec ligne individuelle;
 - activer/désactiver la localisation des appels malveillants pour un abonné avec lignes multiples;
 - activer/désactiver l'observation de taxation d'un abonné avec ligne individuelle;
 - activer/désactiver l'observation de taxation d'un abonné avec lignes multiples;
 - activer/désactiver un abonné avec ligne individuelle;
 - activer/désactiver un abonné avec lignes multiples.

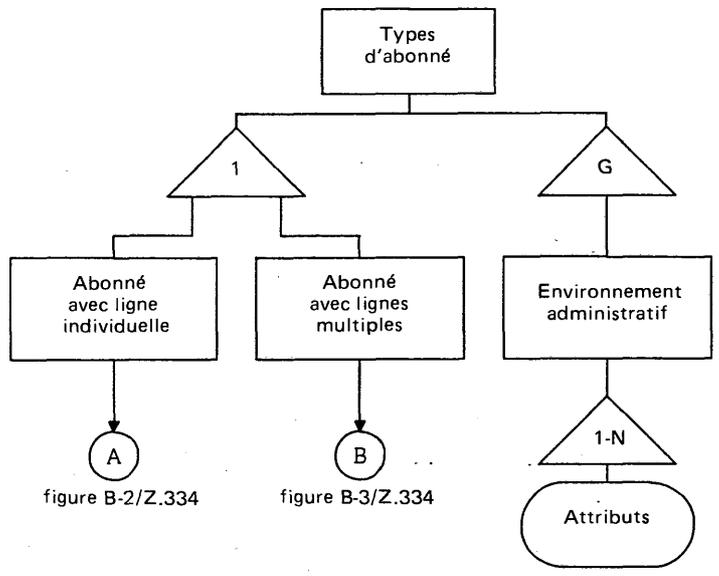
B.3 *Diagrammes de structure de l'information*

Dans le présent paragraphe, les entités de structure de l'information nécessaires pour les fonctions LHM énumérées dans le § B.2 sont indiquées au moyen de diagrammes représentant les fonctions d'information LHM (figures B-4/Z.334 à B-23/Z.334). Ils ne sont pas conçus pour limiter, d'une façon ou d'une autre, la mise au point de ces fonctions, compte tenu des progrès de la technique ou des besoins particuliers des Administrations ou en matière de réglementation.

Conformément aux modèles relatifs aux types de ligne individuelle (figure B-2/Z.334) et aux types de lignes multiples (figure B-3/Z.334), les caractéristiques des différents types de ligne peuvent être divisées en caractéristiques afférentes aux lignes/groupes de lignes et caractéristiques afférentes aux abonnés. On peut citer comme exemples, dans le premier cas l'affaiblissement de la ligne, le type de signalisation, et dans le second, la numérotation abrégée, le service du réveil, les restrictions du mode d'exploitation normal, etc.

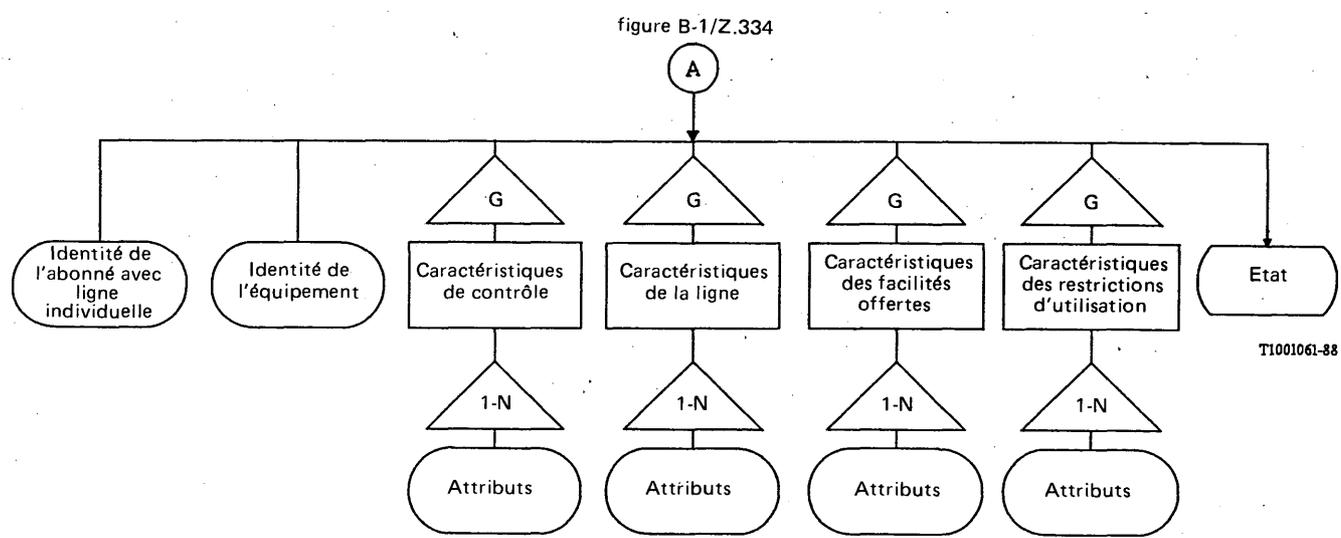
En ce qui concerne ces deux catégories de caractéristiques, une fonction peut ou non nécessiter une subdivision en deux sous-fonctions, selon la mise en œuvre du système et les besoins administratifs.

Les figures B-5/Z.334 à B-6/Z.334 fournissent un exemple de la façon dont cette division peut être réalisée, alors que la fonction «création d'une ligne d'abonné» est définie dans la figure B-4/Z.334. Pour toutes les autres fonctions, une telle division n'est pas traitée dans la présente annexe.



T1001051-88

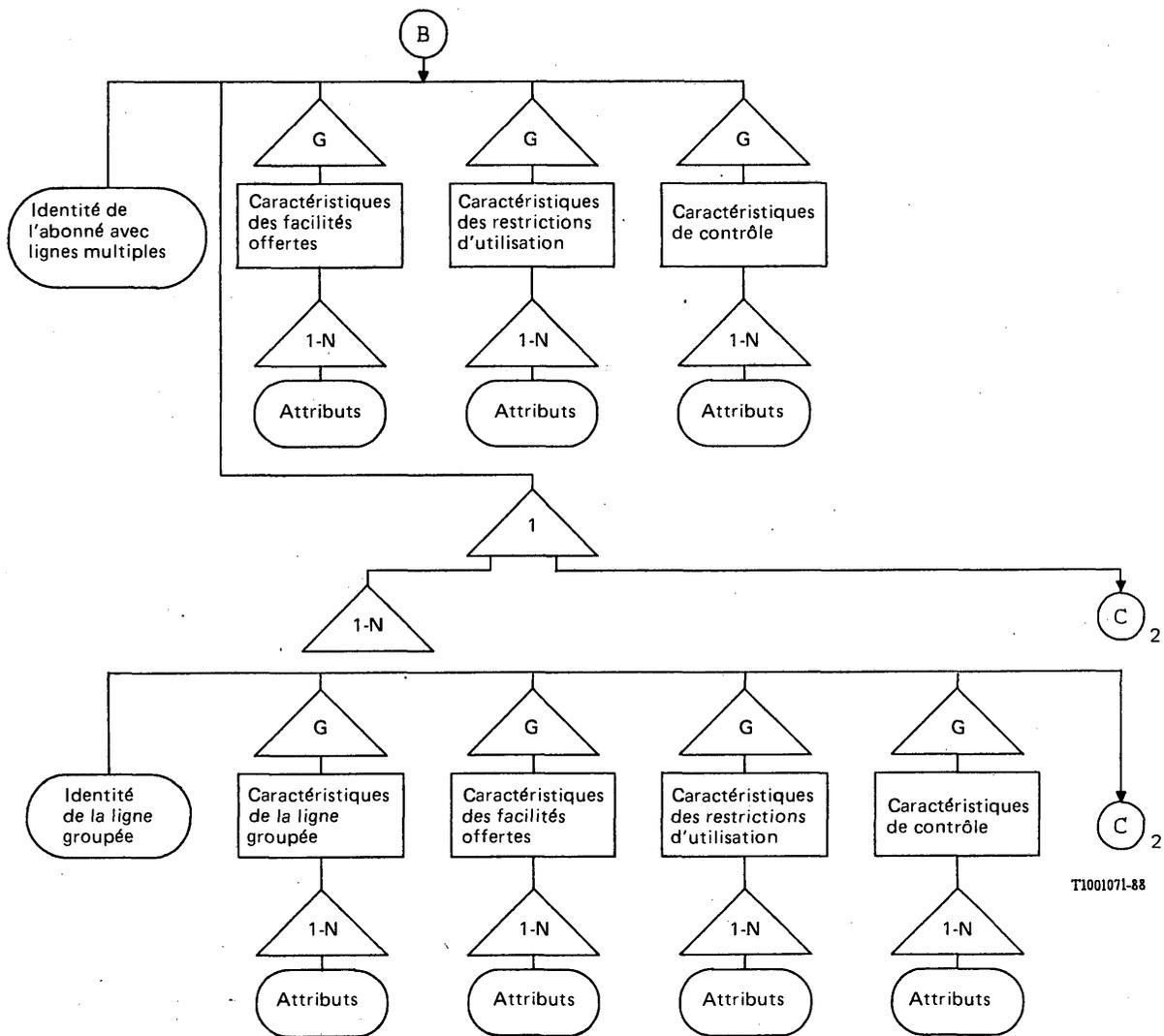
FIGURE B-1/Z.334
Types d'abonné



T1001061-88

FIGURE B-2/Z.334
Modèle pour abonné avec ligne individuelle

figure B-1/Z.334



T1001071-88

FIGURE B-3/Z.334 (feuillet 1 sur 2)

Modèle pour abonné avec lignes multiples

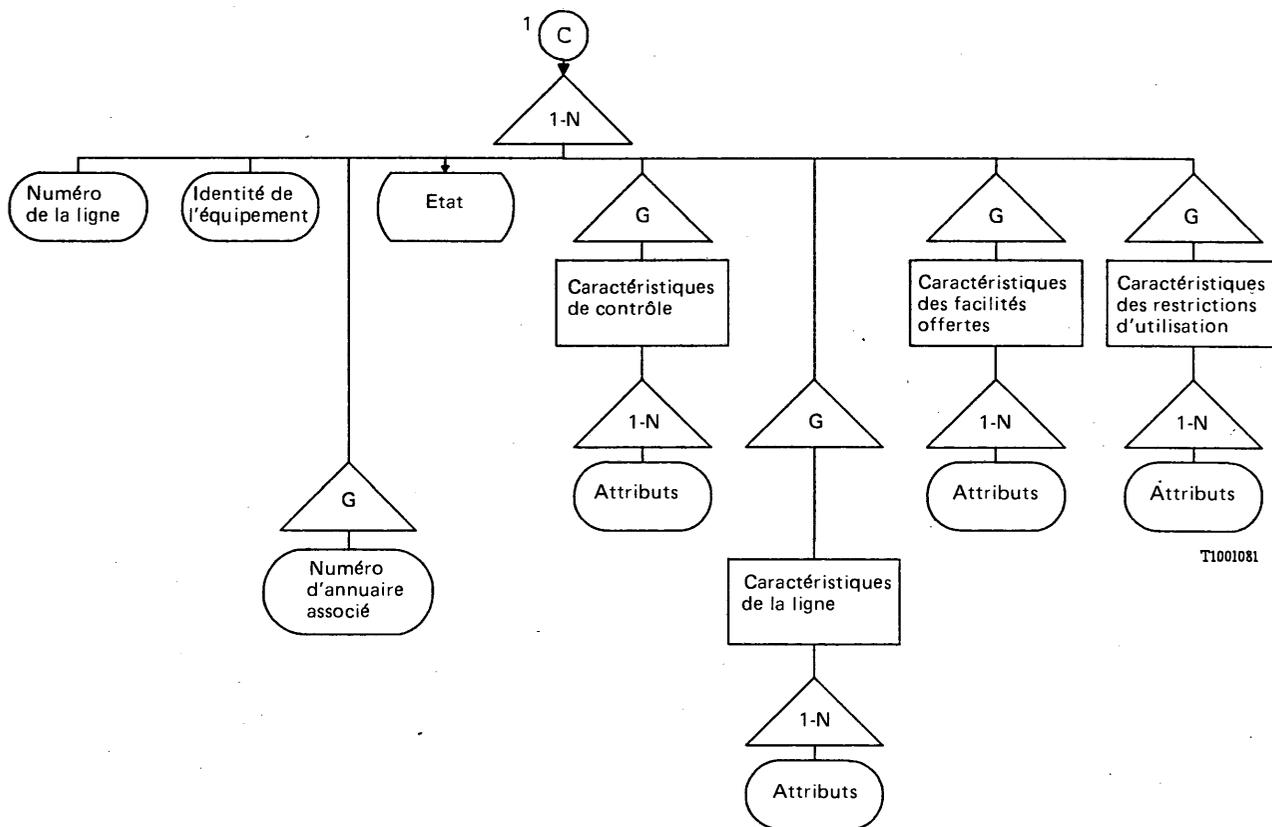


FIGURE B-3/Z.334 (feuillet 2 sur 2)

Modèle pour abonné avec lignes multiples

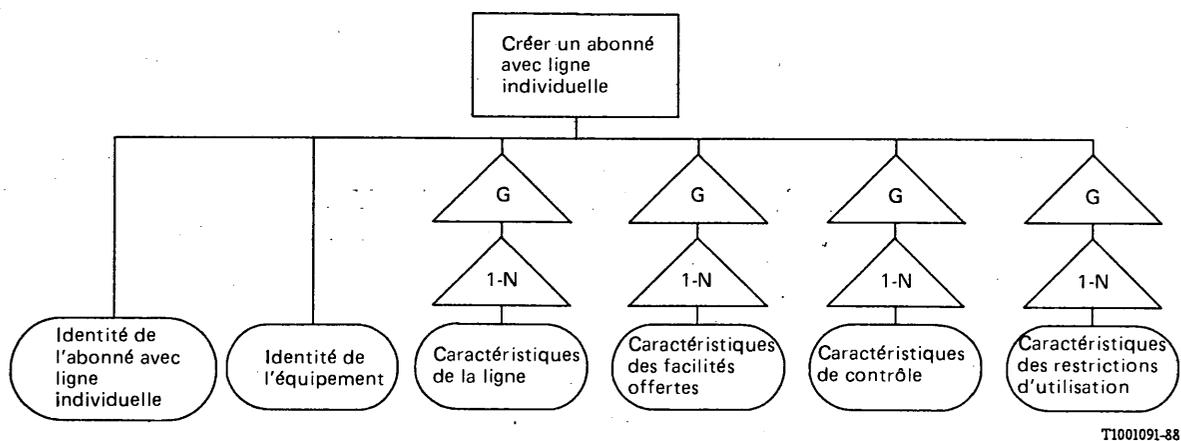


FIGURE B-4/Z.334

Création d'un abonné avec ligne individuelle

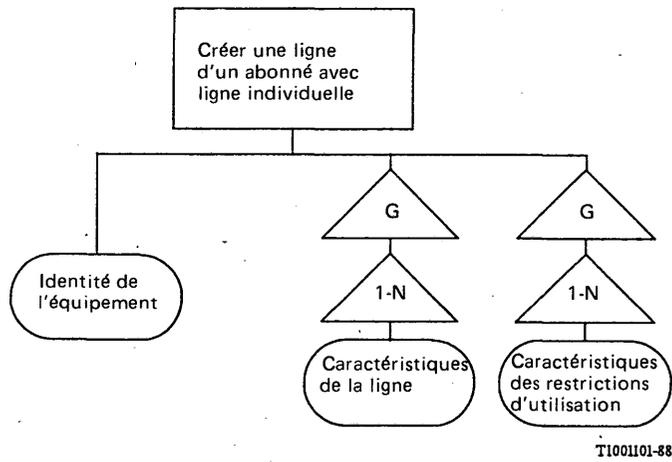


FIGURE B-5/Z.334

Création d'une ligne d'abonné avec ligne individuelle

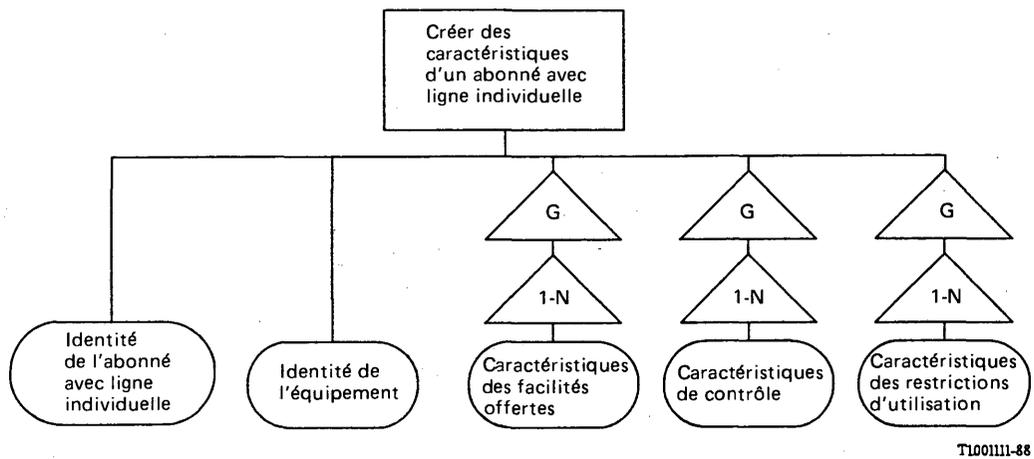
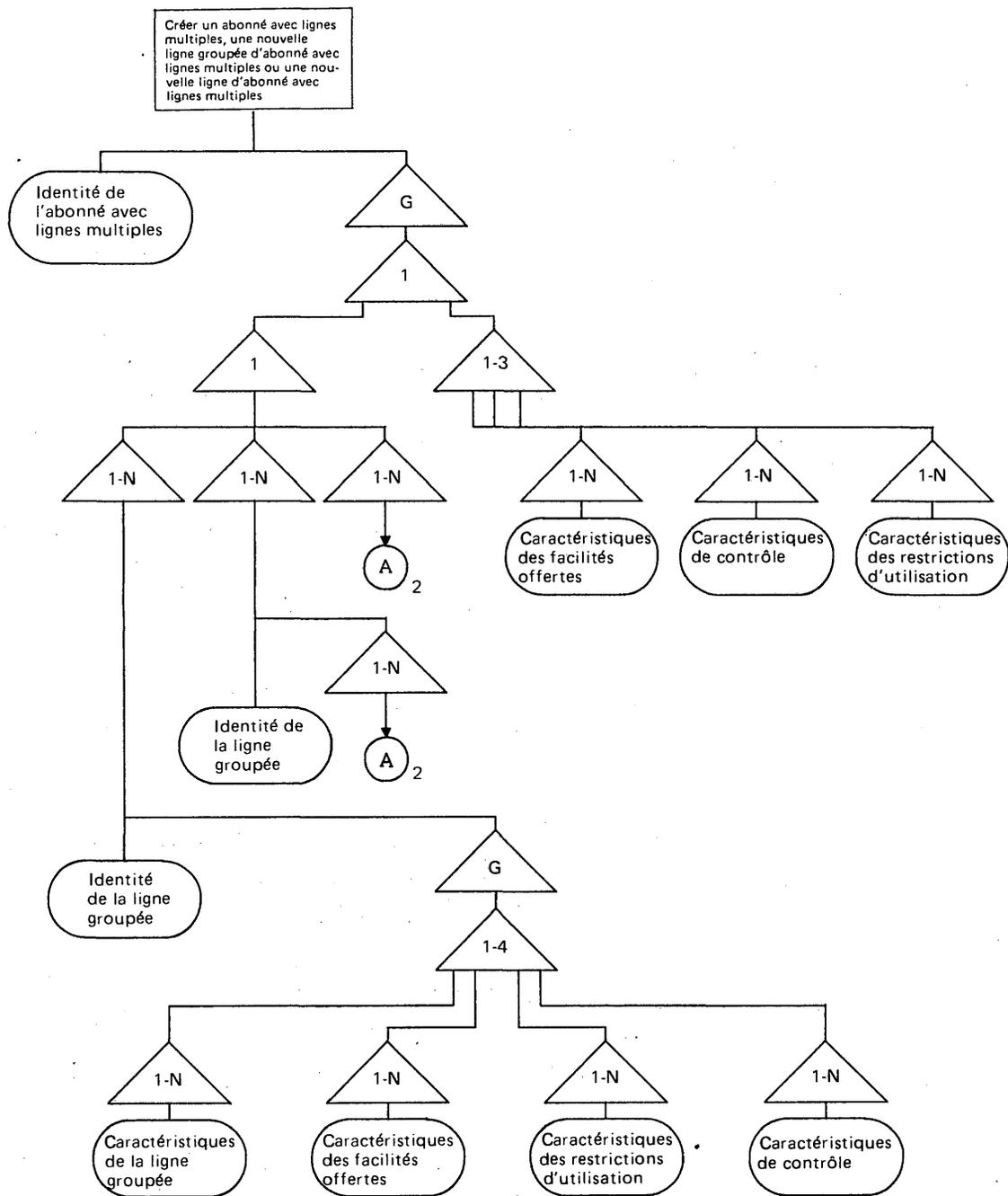


FIGURE B-6/Z.334

Création des caractéristiques d'un abonné avec ligne individuelle



T1001121-88

FIGURE B-7/Z.334 (feuille 1 sur 2)

Création d'un abonné avec lignes multiples ou d'une nouvelle ligne groupée pour un abonné avec lignes multiples ou d'une nouvelle ligne pour un abonné avec lignes multiples

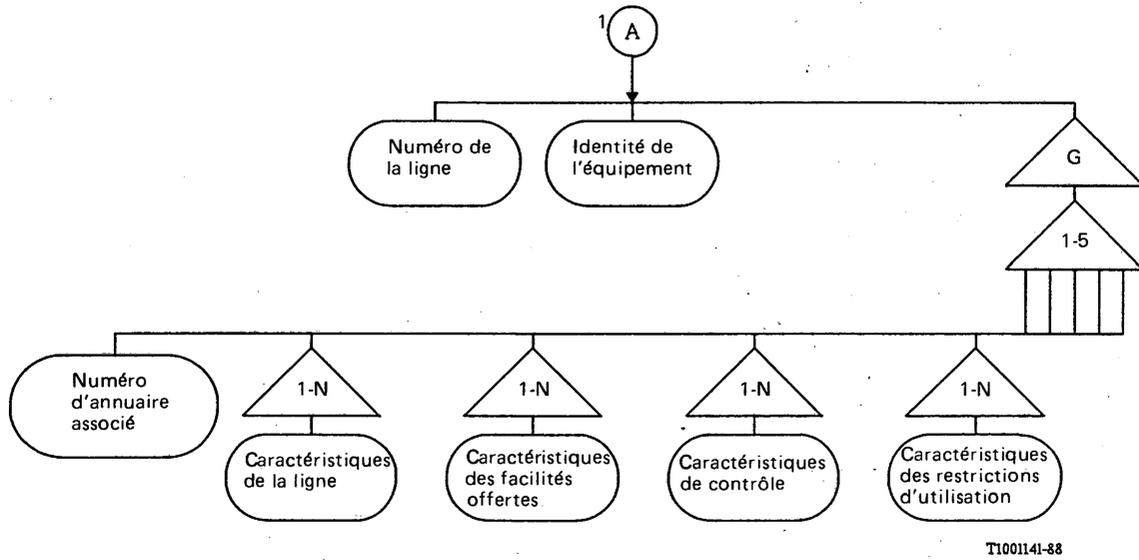


FIGURE B-7/Z.334 (feuillet 2 sur 2)

Création d'un abonné avec lignes multiples ou d'une/de lignes groupées
pour un abonné avec lignes multiples ou d'une/de lignes pour un abonné avec lignes multiples

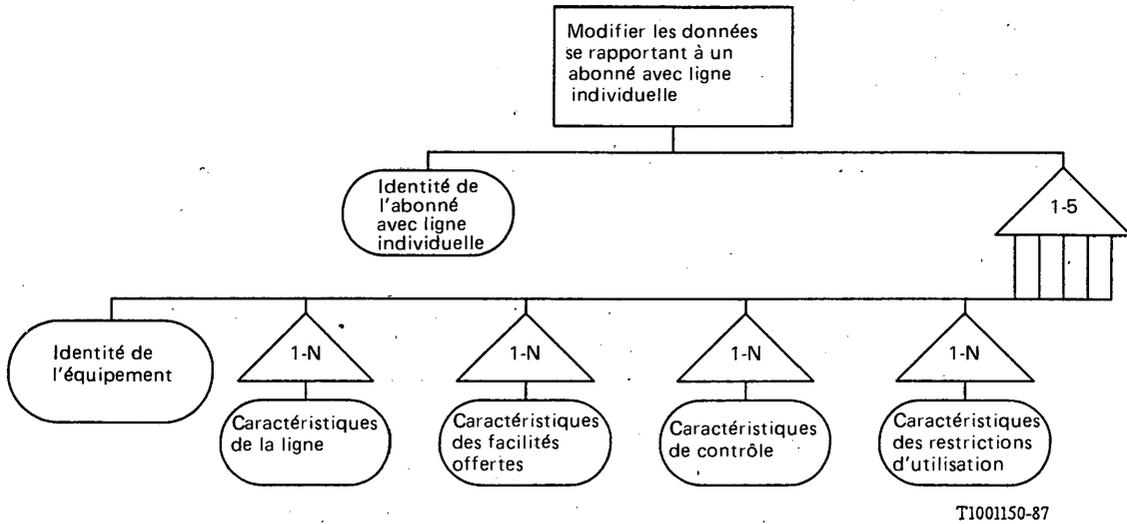
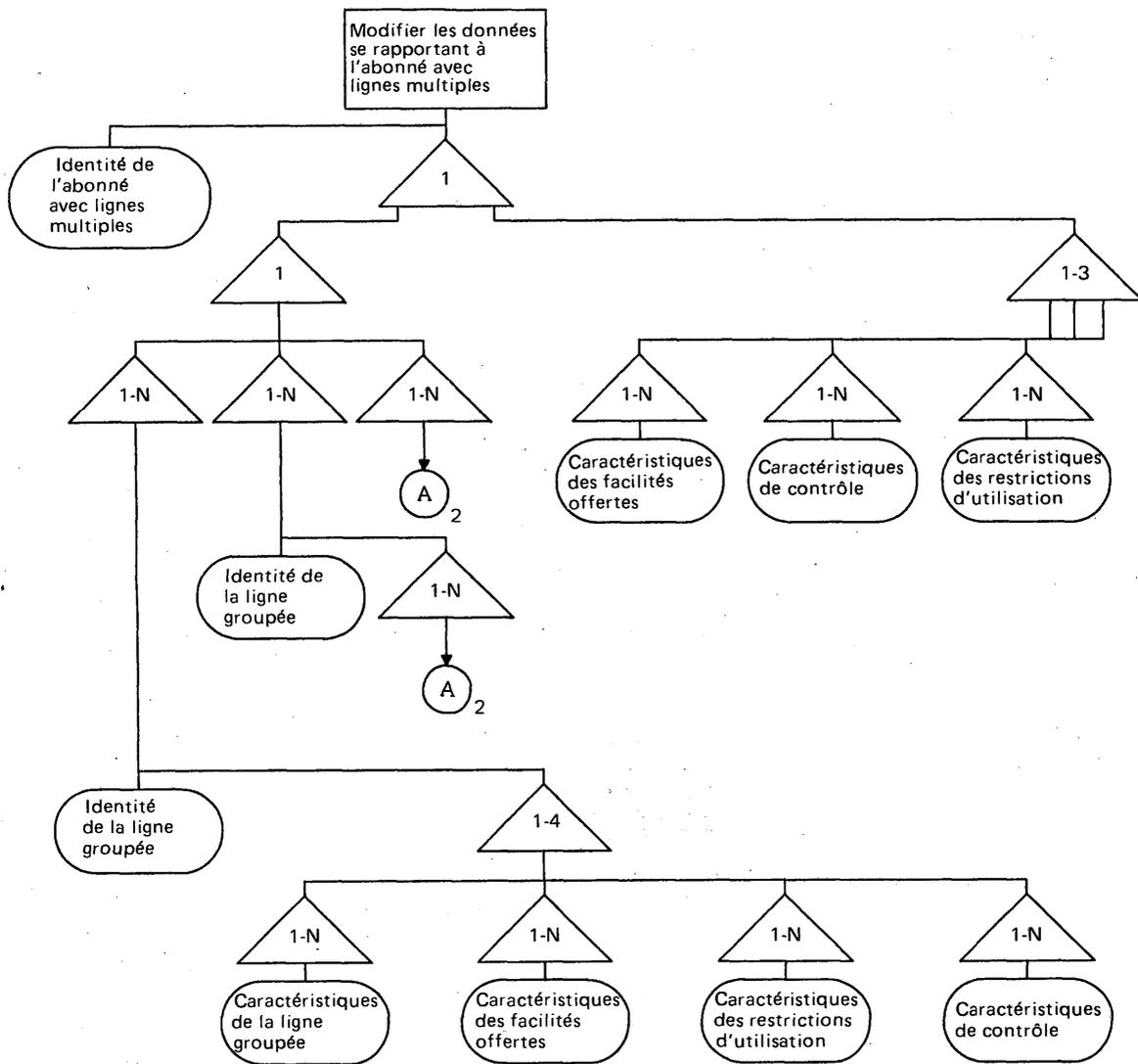


FIGURE B-8/Z.334

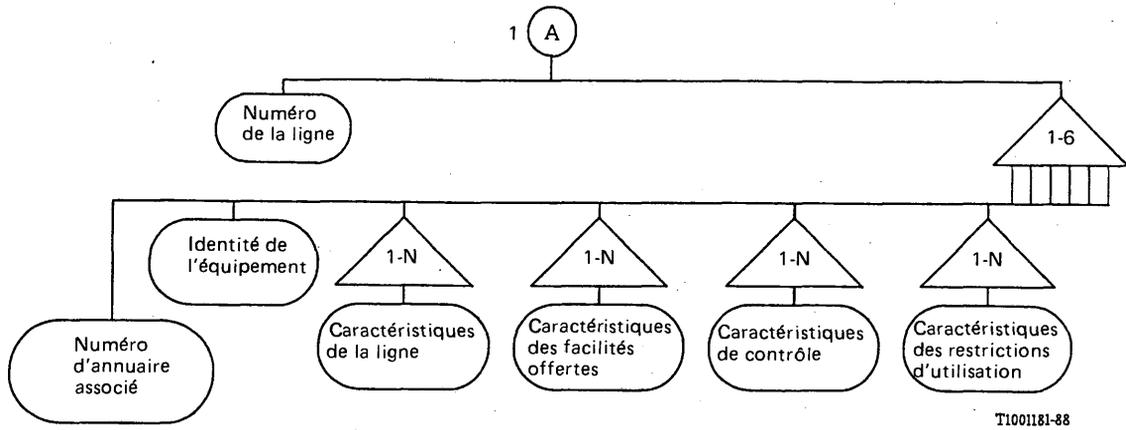
Modification des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle



T1001161-88

FIGURE B-9/Z.334 (feuillet 1 sur 2)

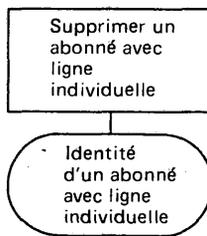
Modification des données se rapportant à un abonné avec lignes multiples



T1001181-88

FIGURE B-9/Z.334 (feuille 2 sur 2)

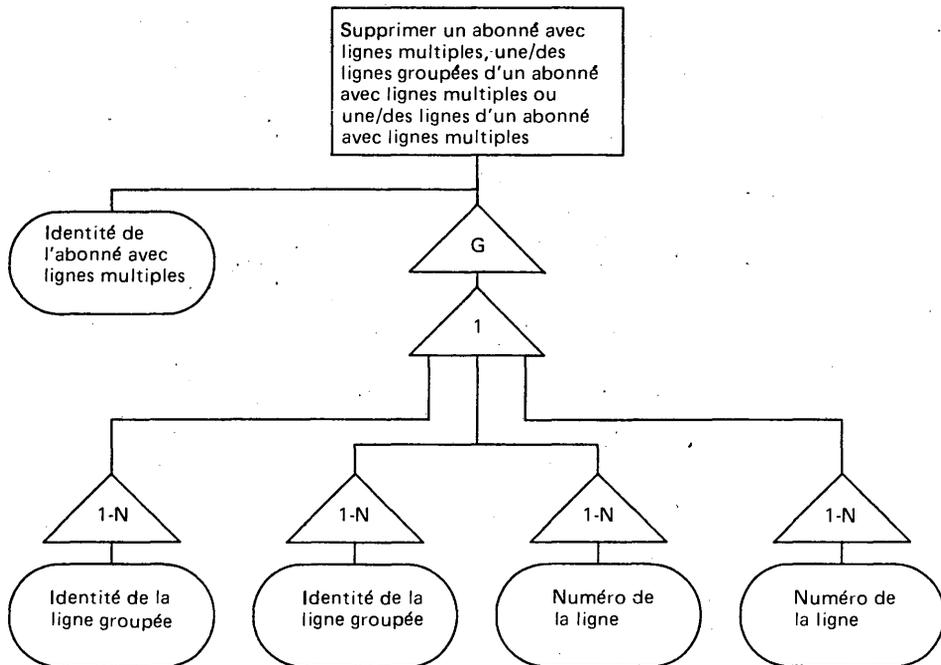
Modification des données se rapportant à un abonné avec lignes multiples



T1001190-87

FIGURE B-10/Z.334

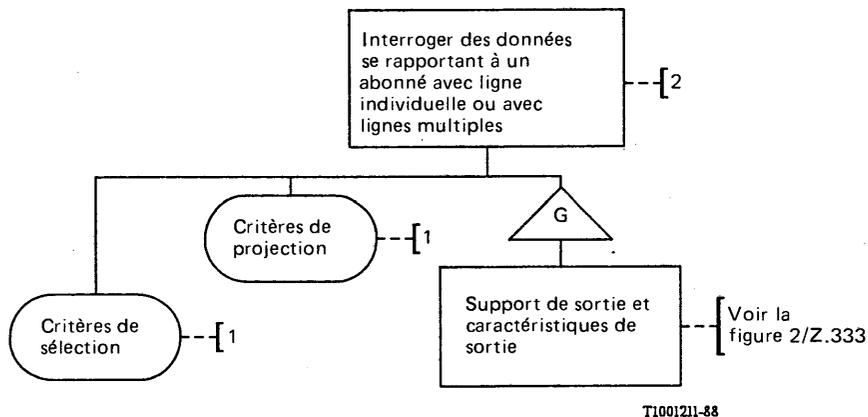
Supprimer un abonné avec ligne individuelle



T1001201-88

FIGURE B-11/Z.334

Suppression d'un abonné avec lignes multiples ou d'une/de lignes groupées d'un abonné avec lignes multiples ou d'une/de lignes d'un abonné avec lignes multiples



Remarque 1 – Critères possibles de sélection et de projection:

- identité de l'abonné,
- identité de l'équipement,
- identité de l'abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples,
- caractéristiques de la ligne,
- caractéristiques des restrictions d'utilisation,
- caractéristiques de contrôle.

Remarque 2 – Les figures B-13/Z.334 et B-14/Z.334 contiennent des exemples de fonctions d'interrogation fréquentes, dans lesquelles l'identité d'abonné est le critère de sélection.

FIGURE B-12/Z.334

Interrogation des données se rapportant à un abonné avec ligne individuelle ou avec lignes multiples

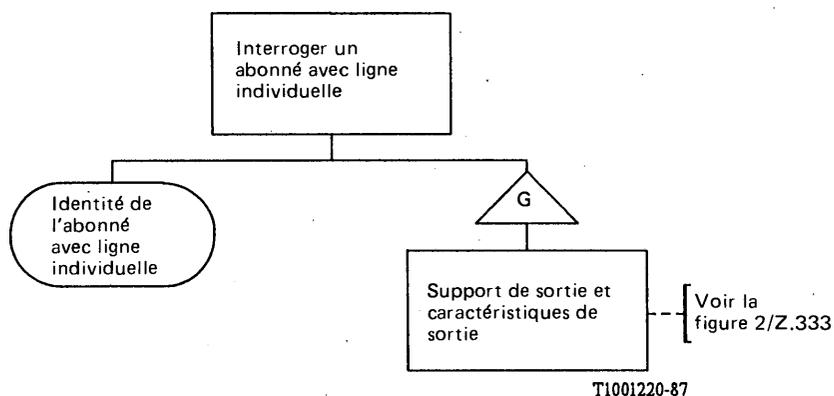


FIGURE B-13/Z.334

Interrogation d'un abonné avec ligne individuelle

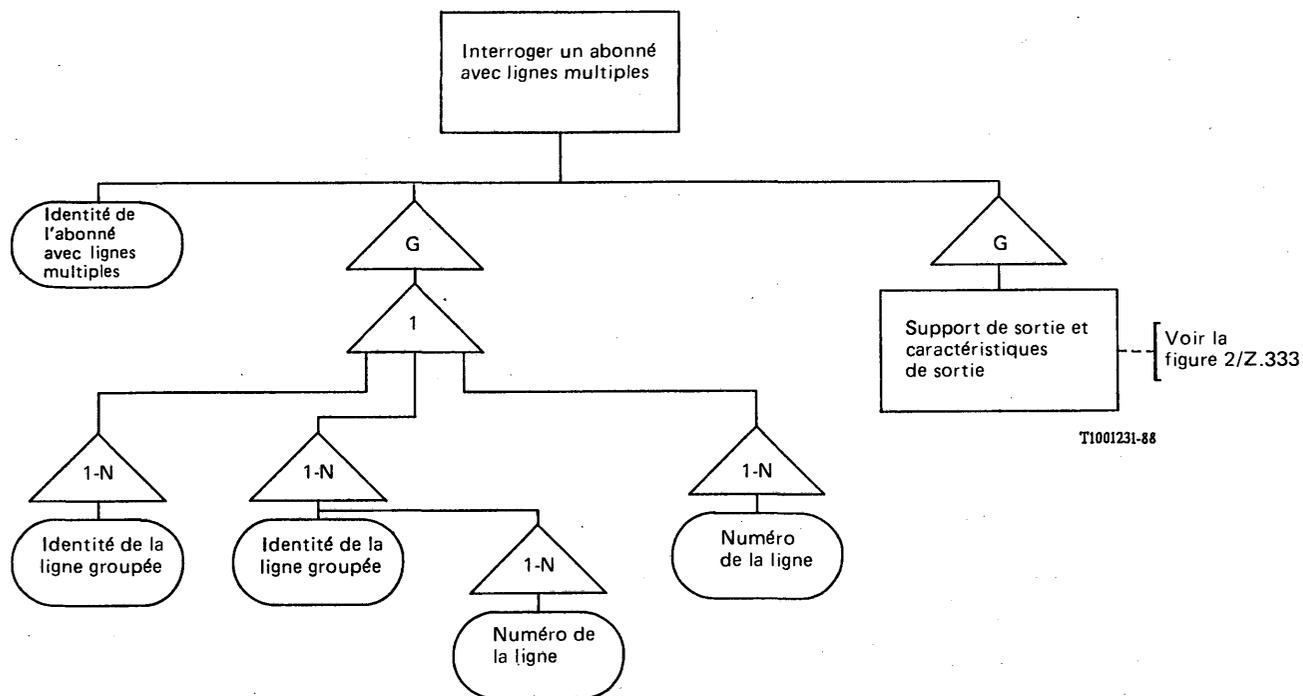


FIGURE B-14/Z.334

Interrogation d'un abonné avec lignes multiples

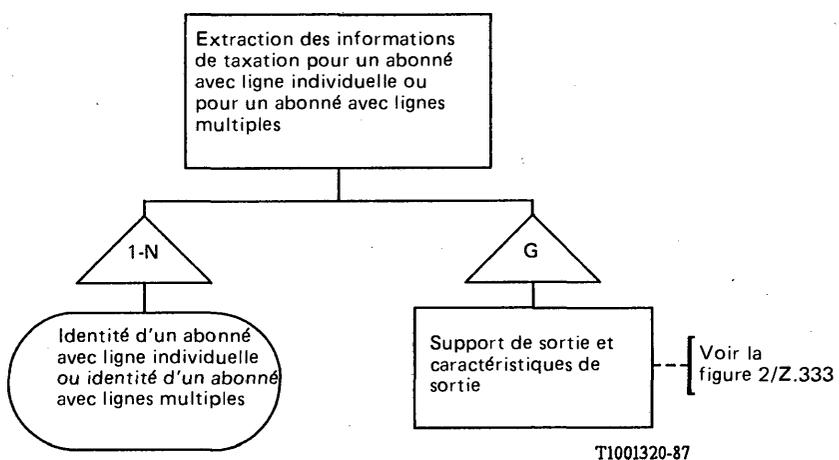


FIGURE B-15/Z.334

Extraction des informations de taxation pour un abonné avec ligne individuelle ou pour un abonné avec lignes multiples

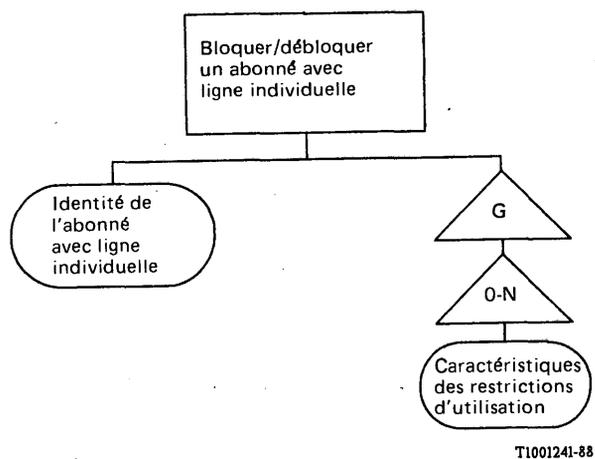
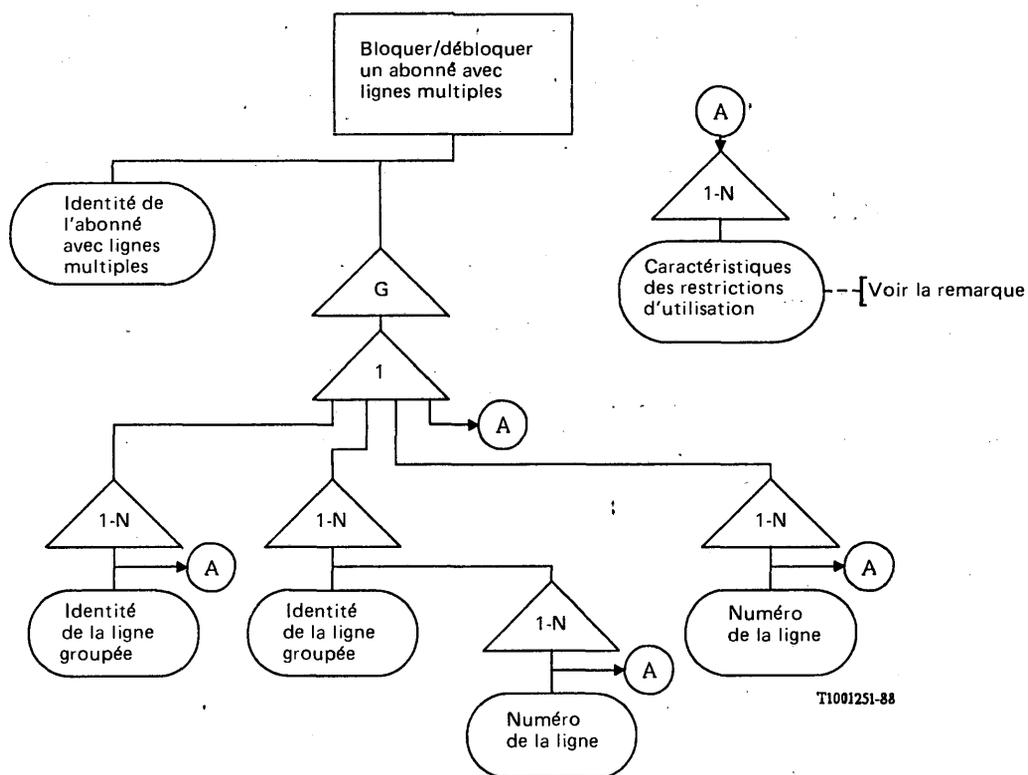


FIGURE B-16/Z.334

Blocage/déblocage d'un abonné avec ligne individuelle



Remarque — Les fonctions de blocage/déblocage portent uniquement sur les caractéristiques de restriction du trafic indiquées ci-après:

- trafic d'arrivée seulement,
- trafic de sortie seulement,
- trafic dans les deux sens seulement.

Il a été reconnu que ces trois restrictions du trafic n'existaient pas toujours dans les systèmes actuels.

FIGURE B-17/Z.334

Blocage/déblocage d'un abonné avec lignes multiples

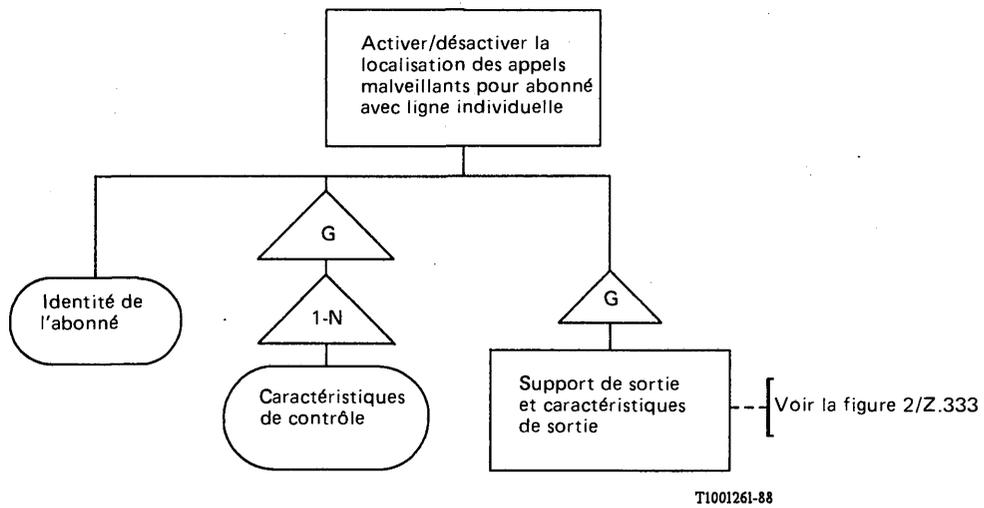
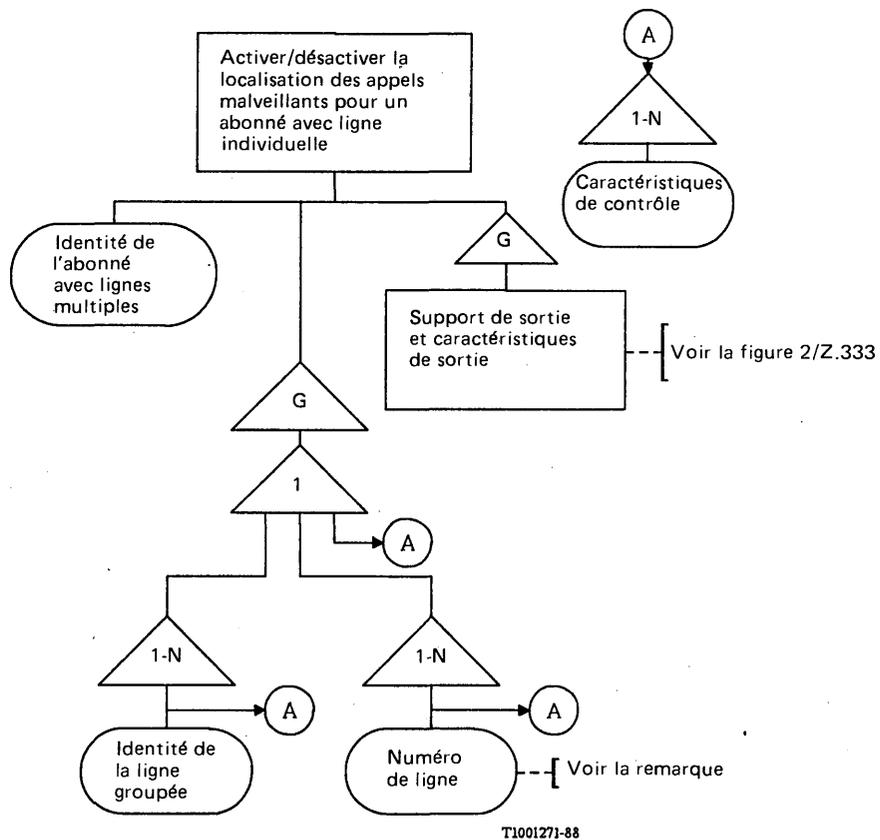


FIGURE B-18/Z.334

Activation/désactivation de la localisation des appels malveillants pour un abonné avec ligne individuelle



Remarque — Si l'identité de la ligne groupée n'est pas disponible, l'activation/la désactivation de la localisation des appels malveillants pour la/les lignes groupées se fera à l'aide des numéros de ligne.

FIGURE B-19/Z.334

Activation/désactivation de la localisation des appels malveillants pour un abonné avec lignes multiples

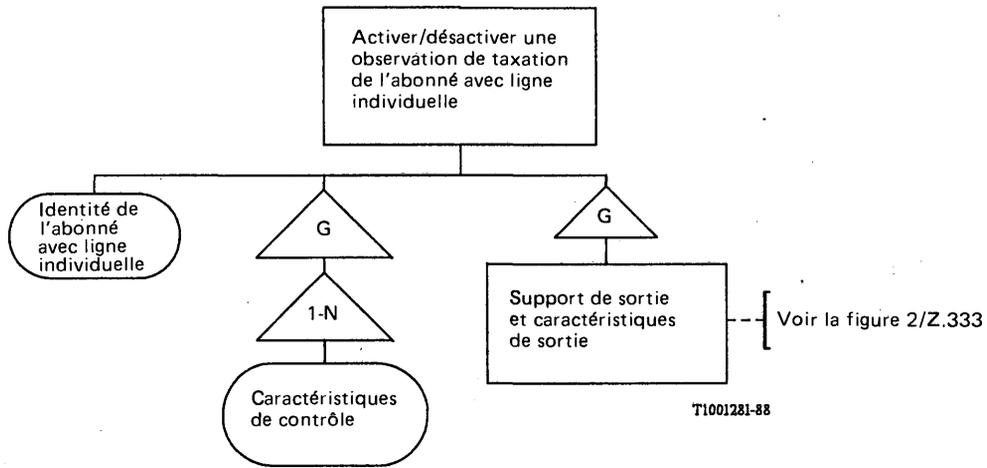


FIGURE B-20/Z.334

Activation/désactivation d'une observation de taxation de l'abonné avec ligne individuelle

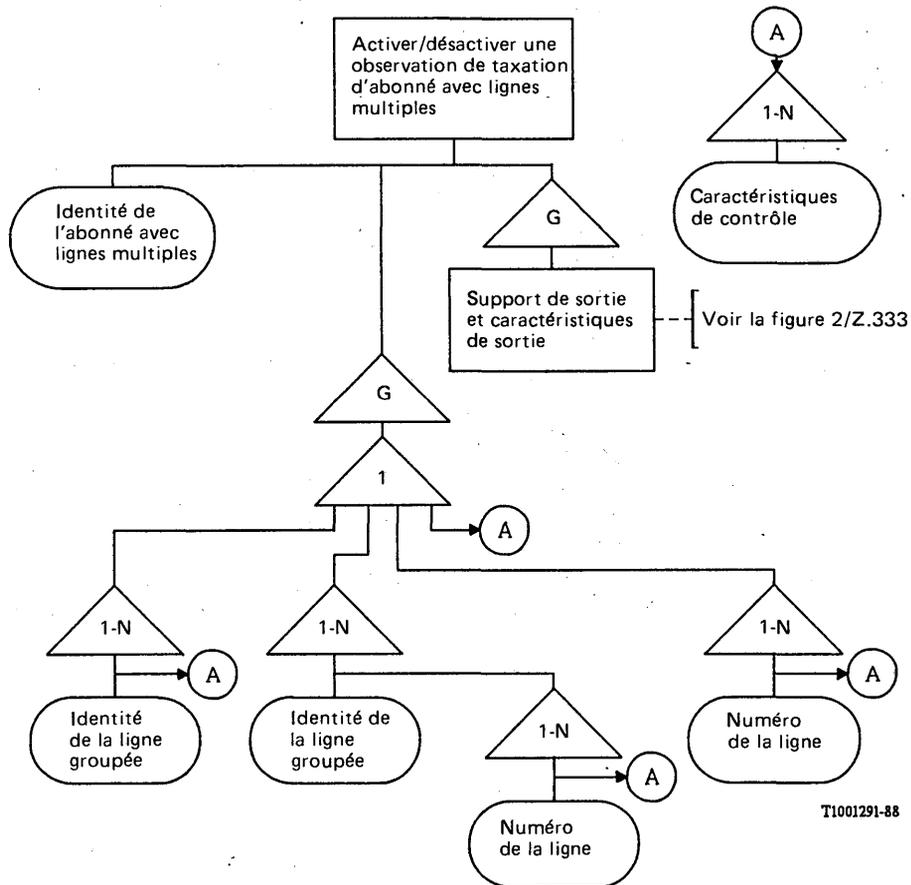
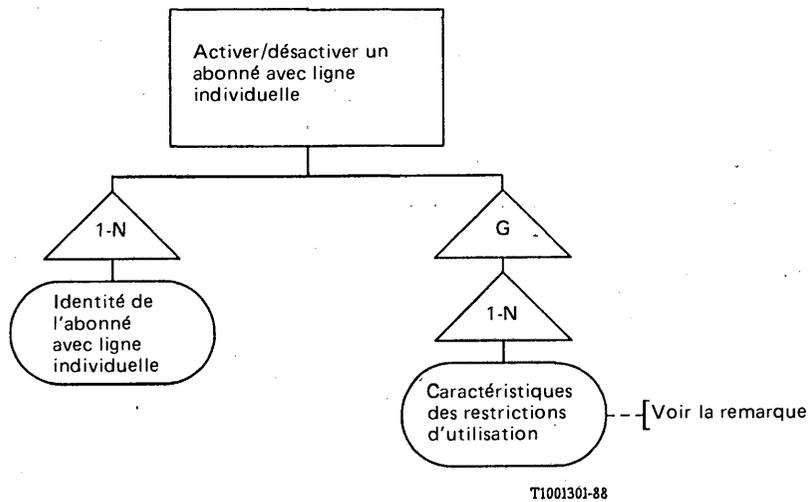


FIGURE B-21/Z.334

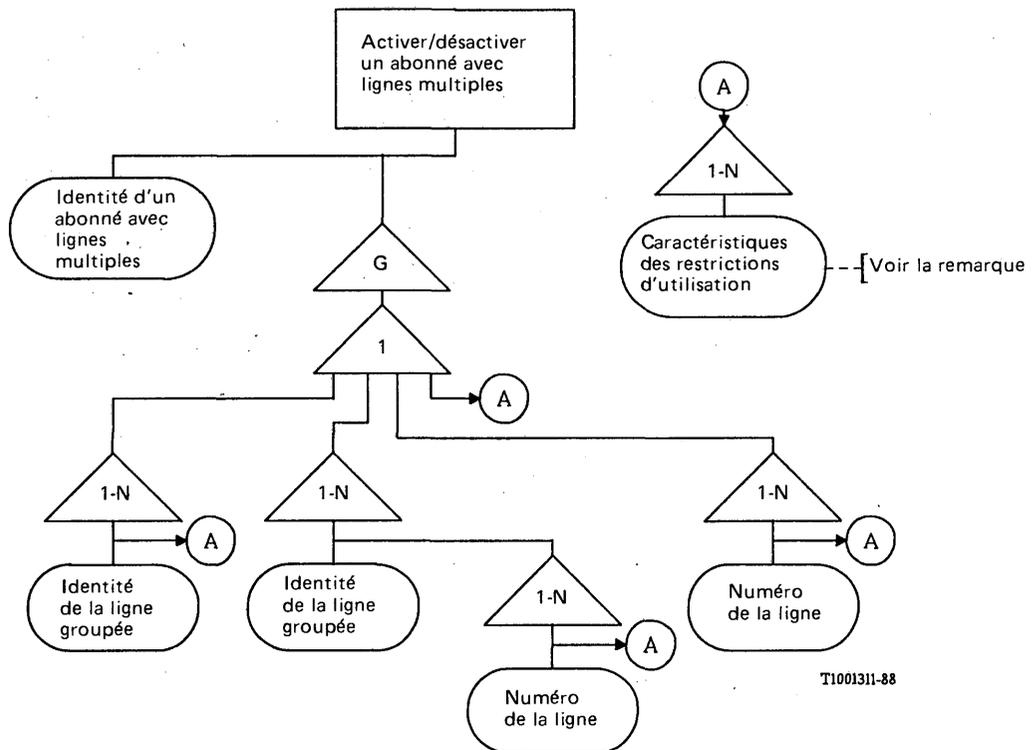
Activation/désactivation d'une observation de taxation d'un abonné avec lignes multiples



Remarque — Les fonctions d'activation/désactivation d'un abonné avec ligne individuelle mettent en service et hors service les caractéristiques de restriction.

FIGURE B-22/Z.334

Activation/désactivation d'un abonné avec ligne individuelle



Remarque — Les fonctions d'activation/désactivation d'un abonné avec lignes multiples mettent en service et hors service les caractéristiques de restriction.

FIGURE B-23/Z.334

Activation/désactivation d'un abonné avec lignes multiples

GESTION DE L'ACHEMINEMENT

1 Considérations générales

La présente Recommandation a été élaborée d'après la méthodologie définie dans les Recommandations Z.332 et Z.333.

La partie principale de la présente Recommandation traite du modèle de la gestion de l'acheminement et contient également un glossaire des termes utilisés.

La liste des tâches de l'opérateur ainsi que la liste des fonctions du système qui doivent être commandées figurent dans l'annexe A.

Pour chaque fonction du système à commander au moyen du LHM, on peut déduire une ou plusieurs fonctions LHM et chacune d'elles peut être décrite à l'aide du métalangage défini dans la Recommandation Z.333, cela afin de spécifier en détail la structure d'information pertinente.

L'annexe B contient une liste des fonctions LHM ainsi que les diagrammes correspondants de la structure d'information qu'il convient d'utiliser comme directives.

2 Introduction

Les fonctions d'acheminement sont les fonctions du système qui ont pour objet d'acheminer une tentative d'appel vers son point de destination sur la base des données associées à cette tentative d'appel (par exemple, les chiffres composés au cadran ou au clavier, etc.) et de celles associées au réseau (par exemple, l'identité des sous-faisceaux de circuits affectés à une destination déterminée, etc.). La destination d'un appel peut se trouver aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du système de commutation. Si elle se trouve à l'intérieur de ce système, l'acheminement consistera à identifier le point de terminaison qui correspond à la destination. Si elle se trouve à l'extérieur du système de commutation, les fonctions d'acheminement consisteront à rechercher, dans un sous-faisceau donné, un circuit libre sur lequel l'appel pourra être acheminé.

L'acheminement comporte des fonctions dont les paramètres peuvent varier en fonction de la conception du réseau et de celle du système de commutation afin de s'adapter à l'application réseau. La rentabilité d'un système de commutation dans une application réseau dépend en partie de l'aptitude des fonctions d'acheminement à s'adapter à la conception du réseau.

Les principales activités déployées pour créer et mettre à jour des données en matière de gestion de l'acheminement peuvent être résumées comme suit:

- analyse des données fournies par les fonctions de mesure du trafic;
- définition des stratégies d'acheminement sur la base des résultats obtenus;
- création de nouveaux paramètres ou modification des paramètres existants concernant l'acheminement à l'intérieur des systèmes de commutation, afin de satisfaire les stratégies d'acheminement.

Seul le dernier de ces points relève du cadre de la présente Recommandation.

La présente Recommandation traite des fonctions de gestion des acheminements externes au système de commutation, quel que soit le système de signalisation utilisé.

3 Modèle de gestion de l'acheminement

3.1 Introduction

Traiter un appel de façon à le faire progresser en direction de l'abonné demandé implique deux opérations sur lesquelles il convient de mettre l'accent:

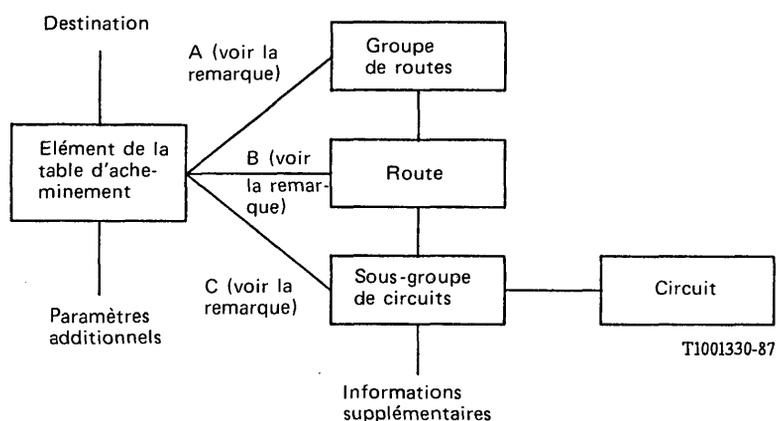
- l'identification de la destination de l'appel effectuée grâce à l'analyse des chiffres numérotés et à d'autres informations;
- le choix d'un circuit libre dans un faisceau de circuits appropriés sur lesquels l'appel peut être transmis.

Les fonctions d'acheminement assurées par un système ont trait essentiellement à la seconde opération et la présente Recommandation concerne la gestion de ces fonctions. Dans la présente section, un modèle destiné à la gestion des fonctions d'acheminement est présenté, qui décrit les informations utilisées.

La figure 1/Z.335 fournit une description des liaisons existant à l'interface homme-machine entre les éléments d'acheminement (tels que circuits, faisceaux de circuits, voies et faisceaux de voies) qui sont susceptibles d'être gérés au moyen des fonctions LHM.

Ce modèle a pour objet d'offrir un aperçu général des éléments de l'acheminement et des paramètres pertinents. Aucune association particulière n'est prévue entre les paramètres et les éléments d'acheminement, sauf s'il y a lieu de fournir des explications. Tout paramètre peut être associé à un élément d'acheminement quelconque en fonction des besoins précis d'une Administration ou du réseau: par exemple, le type du système de signalisation peut être déterminé au niveau du faisceau de voies, de la voie ou du sous-faisceau de circuits, sans modification de sa fonction.

L'ensemble des combinaisons des paramètres de destination et des paramètres additionnels constitue la table d'acheminement, qui contient toutes les possibilités d'acheminement d'un système donné. Une rubrique de cette table est intitulée «Élément de la table d'acheminement».



Remarque — Option A = Le modèle comprend des groupes de routes, des routes et des sous-groupes de circuits.
 Option B = Le modèle comprend des routes et des sous-groupes de circuits.
 Option C = Le modèle ne comprend que des sous-groupes de circuits.

Il faut considérer que ces options sont sur le même plan, car il s'agit de modèles complets qui sont tous acceptables. Bien qu'il puisse exister implicitement des groupes de routes et des routes dans la table d'acheminement, ils n'apparaissent pas nécessairement d'une manière explicite à l'interface homme-machine.

FIGURE 1/Z.335

Modèle de gestion de l'acheminement

3.2 Paramètres

Les paramètres utilisés dans le processus de décision de l'acheminement d'un appel figurent dans la liste ci-après. Sur la figure 1/Z.335, ils sont représentés par des paramètres de destination additionnels et par des informations supplémentaires. Cette liste n'est pas exhaustive. Tous les paramètres ne sont pas exigés pour toutes les applications. La liste peut varier selon les besoins de l'Administration, les niveaux de développement du réseau de télécommunication, etc.

Les méthodes utilisées pour évaluer ces paramètres dans le système de commutation ne devraient pas être limitées par le modèle.

- 1) Destination
- 2) Classe du sous-groupe de circuits d'arrivée
- 3) Catégorie du demandeur
- 4) Paramètres de gestion du réseau (par exemple, heure de la journée, existence d'interruptions sur le réseau de transport, etc.)
- 5) Système de signalisation (à l'arrivée et au départ)
- 6) Caractéristiques de transmission (à l'arrivée et au départ)

- 7) Type de circuit (par exemple, 2 fils, 4 fils)
- 8) Présence d'annuleurs d'écho
- 9) Caractéristiques du support de transmission (par exemple, présence de liaisons par satellite)
- 10) Choix d'un transporteur spécifique ou d'un réseau spécial.

La destination est singularisée par les chiffres composés (au cadran ou au clavier) sur la base de la route entrante (information provenant de l'origine) ou d'autres informations transmises.

Les paramètres additionnels sont ces paramètres qui permettent d'identifier les choix possibles pour acheminer un appel vers la destination donnée. Les facteurs ci-après peuvent être utilisés comme paramètres additionnels (la liste n'est ni obligatoire ni complète).

- a) Classe du sous-groupe de circuits entrant
- b) Catégorie du demandeur
- c) Paramètres pour la gestion du réseau.

Une combinaison des paramètres de destination et des paramètres additionnels identifie un élément de la table d'acheminement qui contient toutes les possibilités d'établissement des communications de manière à les faire progresser.

3.3 *Groupe de routes*

Un groupe de routes comprend une ou plusieurs routes susceptibles d'être utilisées pour une destination donnée. L'accès au groupe de routes peut être assuré par plus d'une combinaison de paramètres de destination et de paramètres additionnels.

3.4 *Route*

Une route comprend un ou plusieurs sous-groupes de circuits au(x)quel(s) sont associées certaines informations précisant les conditions d'utilisation de la route elle-même.

Ces informations peuvent être, à titre d'exemple:

- le signal de prise à émettre (terminal, transit),
- le nombre de chiffres à émettre,
- les chiffres à ajouter.

Si la voie n'existe pas dans le modèle de gestion de l'acheminement, il convient que l'information soit associée à d'autres éléments de l'acheminement.

3.5 *Sous-groupe de circuits*

Un sous-groupe de circuits est un ensemble de circuits reliant deux centraux. Dans les options A et B, les circuits faisant partie d'un sous-groupe de circuits possèdent des caractéristiques analogues (par exemple, type de signalisation, type de trajet de transmission, etc.).

Le choix d'un sous-groupe de circuits donné sur une voie d'acheminement peut être effectué sur la base d'informations supplémentaires telles que le système de signalisation, la technique de transmission, le type de circuit (par exemple, 2 fils, 4 fils), la présence de supprimeurs d'écho, les caractéristiques du support de transmission (par exemple, présence de liaisons par satellite), etc. D'autres informations peuvent également être associées aux groupes de circuits; à titre d'exemple, on peut citer:

- le sens du trafic,
- la classe du sous-groupe de circuits d'arrivée,
- la méthode de recherche pour sélectionner un circuit dans le sous-groupe.

3.6 *Circuit*

Un circuit est caractérisé par une identité, par l'identité de son équipement terminal et par son numéro à l'intérieur du sous-faisceau de circuits (ce dernier élément n'est utilisé qu'aux fins de sélection, dans les sous-groupes de circuits sortants). Si on utilise la signalisation sur canal sémaphore, une étiquette doit être assignée au circuit.

4 Informations supplémentaires

4.1 Gestion de l'état des éléments d'acheminement

Afin de modifier les possibilités d'acheminement des systèmes de télécommunications, il est nécessaire de disposer de moyens destinés à changer l'état opérationnel des éléments en cause (par exemple, mettre en service ou hors service un circuit, etc.).

Ce sujet doit faire l'objet d'un complément d'étude.

4.2 Mécanismes de fiabilité

Afin d'éviter de mauvais fonctionnements et des erreurs lors du traitement des appels, les fonctions de gestion de l'acheminement en usage dans les systèmes de télécommunication doivent mettre en œuvre des mécanismes de fiabilité. Les fonctions les plus délicates, par exemple, les fonctions de modification ne devraient pas être mises à la disposition de l'opérateur si les mécanismes de fiabilité ne sont pas fournis.

Le choix et la mise en œuvre des mécanismes de fiabilité ne font pas l'objet de la présente Recommandation.

Toutefois, comme le mécanisme utilisé pourra avoir des incidences sur l'interface homme-machine, l'attention est attirée sur le fait que cet aspect devrait être étudié et pris en considération lors de la conception de l'interface réelle homme-machine.

5 Glossaire des termes utilisés

circuit

Liaison entre deux centraux pour l'établissement d'une communication à un moment donné, y compris les joncteurs placés à l'extrémité du circuit.

sous-groupe de circuits

Groupe de circuits entre deux centraux exploités dans le même sens (entrant, sortant, bidirectionnel) et possédant les mêmes les mêmes caractéristiques en matière de signalisation et en matière de support de transmission.

route

Entre deux centraux, ensemble de sous-groupes de circuits qui sont équivalents aux fins de l'acheminement. Le terme «route» équivaut à la notion de «faisceau de circuits» utilisée dans la Recommandation Z.337 et les Recommandations de la série E.

groupe de routes

Ensemble de toutes les routes possibles sur lesquelles un appel peut être transmis à la destination appropriée.

ANNEXE A

(à la Recommandation Z.335)

Liste des fonctions du système devant être commandées au moyen du LHM et liste des tâches

A.1 Liste des fonctions du système devant être commandées au moyen du LHM

- 1) Gestion de la base de données relative à l'acheminement
- 2) Interrogation de la base de données relative à l'acheminement.

A.2 Liste des tâches

- 1) Créer/modifier des éléments concernant les fonctions d'acheminement ou modifier les anciens éléments (par exemple, les sous-groupes de circuits, les routes):
 - cette tâche consiste à créer et/ou à changer la configuration du système de commutation en ce qui concerne les éléments impliqués dans l'acheminement d'un appel;
 - le système est censé enregistrer les nouvelles données et en vérifier l'exactitude statistique;

- l'opérateur est censé introduire toutes les données nécessaires;
 - la tâche peut être très complexe, selon le volume de données à introduire pour l'élément à créer/à modifier;
 - la fréquence de cette tâche est moyenne;
 - la tâche est censée être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.
- 2) Supprimer certains éléments se rapportant à l'acheminement:
- cette tâche consiste à supprimer les éléments n'ayant plus d'utilité;
 - le système est censé supprimer les éléments spécifiés et les données y relatives uniquement si aucun appel n'est actuellement acheminé via l'élément considéré;
 - l'opérateur est censé introduire l'identité de l'élément à supprimer;
 - la complexité de la tâche est faible (si le système effectue des vérifications en nombre suffisant);
 - la fréquence de la tâche est faible;
 - la tâche est censée être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.
- 3) Interroger différents types d'informations relatives à l'acheminement:
- cette tâche consiste à recueillir des informations sur les données en cours d'utilisation par le système en vue de mettre en œuvre l'acheminement;
 - le système est censé émettre en sortie l'information demandée sous une forme appropriée et sur le(s) dispositif(s) choisi(s);
 - l'opérateur est censé introduire l'identité de l'élément à interroger et choisir l'information à extraire;
 - la complexité de la tâche est faible;
 - la fréquence de la tâche est élevée;
 - la tâche est censée être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.

ANNEXE B

(à la Recommandation Z.335)

Listes directrices applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information

B.1 *Introduction*

La présente annexe contient des directives applicables à la liste des fonctions LHM et des diagrammes correspondants de la structure d'information qui ont trait au modèle de la gestion de l'acheminement défini dans le § 3 de la Recommandation Z.335.

B.2 *Liste des fonctions LHM*

La présente liste contient les fonctions LHM possibles concernant la gestion de l'acheminement.

Cette liste n'est ni obligatoire ni complète; elle peut varier selon les besoins de l'Administration, les niveaux de développement du réseau de télécommunication, les besoins en matière de réglementation, etc.

Ces fonctions LHM ne représentent pas la structure de commande effective d'une mise en œuvre réelle de l'interface homme-machine. Chacune des fonctions LHM identifiées peut être mise en œuvre grâce à la mise en place d'une ou de plusieurs commandes distinctes. Par ailleurs, plusieurs fonctions LHM pourraient être mises en œuvre à l'aide d'une seule commande.

1) *Création*

- créer un circuit,
- créer un sous-groupe de circuits,
- créer une route (options A et B seulement)¹⁾,
- créer un groupe de routes (option A seulement)¹⁾,
- créer une destination.

2) *Suppression*

- supprimer un circuit,
- supprimer un sous-groupe de circuits,

¹⁾ Les options A et B sont définies dans le § 3 de la Recommandation Z.335.

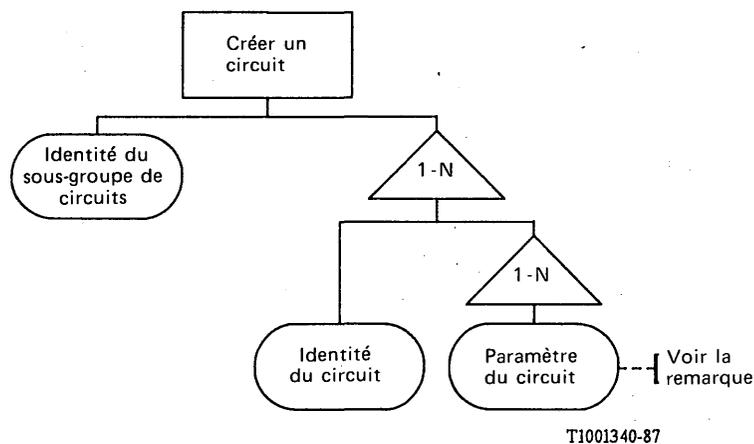
- supprimer une route (options A et B seulement)²⁾,
 - supprimer un groupe de routes (option A seulement)²⁾,
 - supprimer une destination.
- 3) *Interrogation*
- interroger un circuit,
 - interroger un sous-groupe de circuits,
 - interroger une route (options A et B seulement)²⁾,
 - interroger un groupe de routes (option A seulement)²⁾,
 - interroger une destination.
- 4) *Modification*
- modifier un circuit,
 - modifier un sous-groupe de circuits,
 - modifier une route (options A et B seulement)²⁾,
 - modifier un groupe de routes (option A seulement)²⁾,
 - modifier une destination.

B.3 Diagrammes de la structure de l'information

Seules les entités d'information précédemment identifiées et nécessaires aux fonctions LHM sont décrites dans le présent paragraphe au moyen de diagrammes représentant chaque structure d'information des fonctions LHM.

Ces diagrammes représentent des besoins typiques en matière de fonction d'acheminement. Elles ne sont destinées à gêner en aucune façon l'amélioration de ces fonctions à la lumière des progrès technologiques des besoins spécifiques d'une Administration ou des exigences réglementaires.

Le métalangage utilisé est décrit dans la Recommandation Z.333.

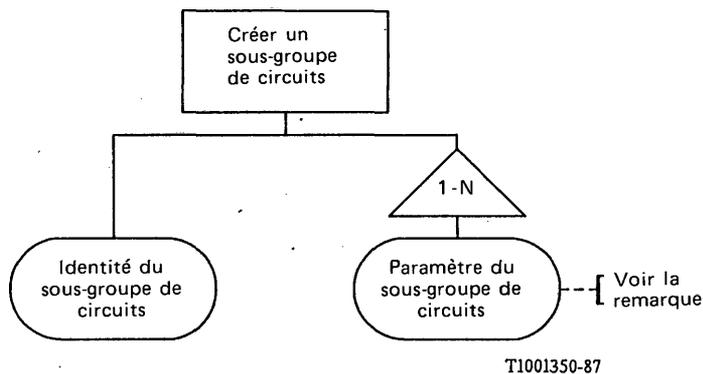


Remarque — Les paramètres possibles sont:

- identité de l'équipement terminal,
- numéro d'ordre,
- étiquette de signalisation sur canal sémaphore.

FIGURE B-1/Z.335
Création d'un circuit

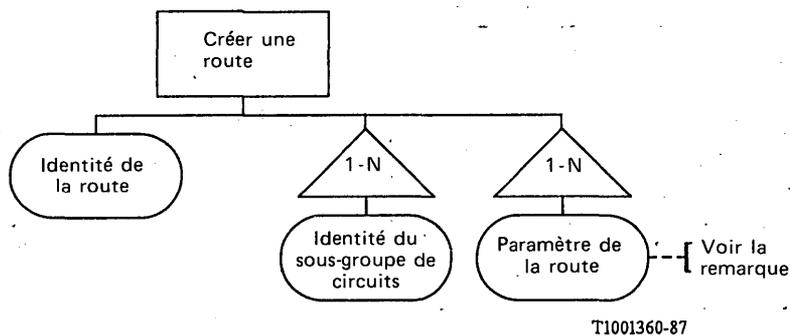
²⁾ Les options A et B sont définies dans le § 3 de la Recommandation Z.335.



Remarque — Les paramètres possibles sont:

- système de signalisation,
- sens du trafic,
- type de circuit,
- technique de transmission,
- présence d'un annuleur d'écho,
- caractéristiques du support de transmission,
- classe du sous-groupe de circuits d'arrivée.

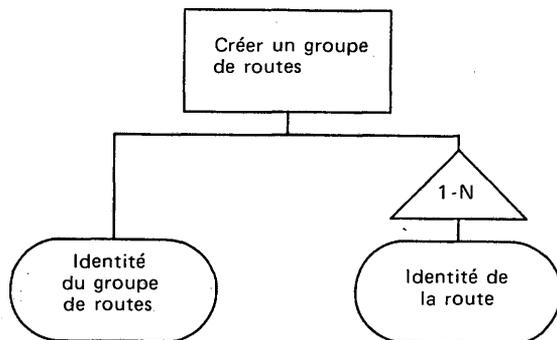
FIGURE B-2/Z.335
Création d'un sous-groupe de circuits



Remarque — Les paramètres possibles sont:

- type de prise à émettre,
- chiffres à ajouter,
- nombre de chiffres à supprimer,
- méthode de recherche.

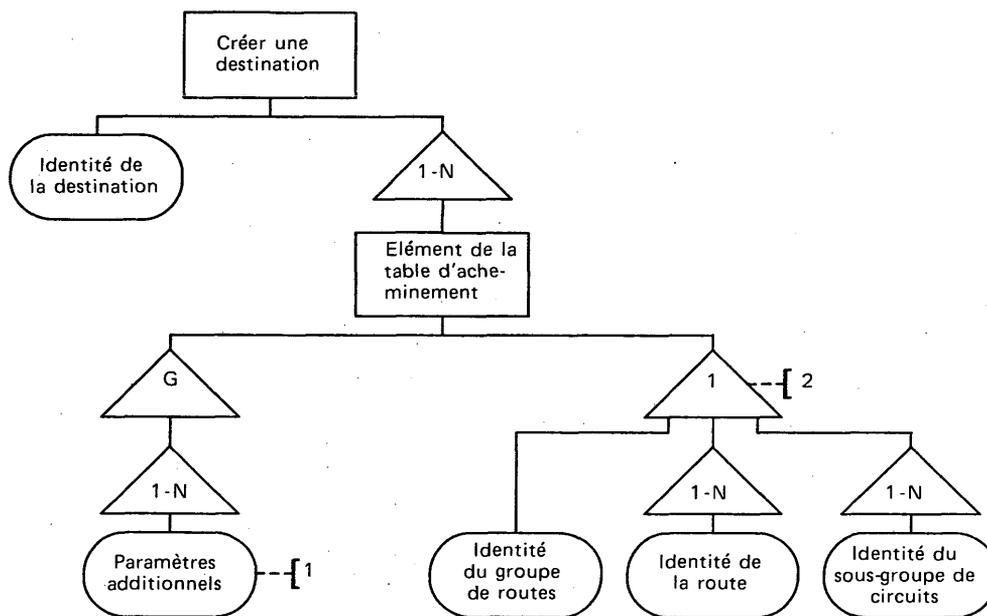
FIGURE B-3/Z.335
Création d'une route



T1001370-87

FIGURE B-4/Z.335

Création d'un groupe de routes



T1001380-87

Remarque 1 – Les paramètres possibles sont:

- catégorie du demandeur,
- classe du groupe de circuits d'arrivée,
- paramètres de la gestion du réseau.

Remarque 2 – Le choix dépend de l'option (A, B ou C) qui a été retenue.

FIGURE B-5/Z.335

Création d'une destination

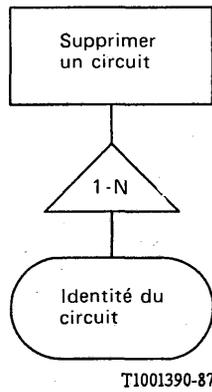


FIGURE B-6/Z.335
Suppression d'un circuit

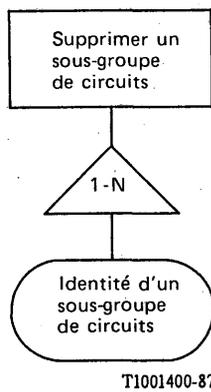
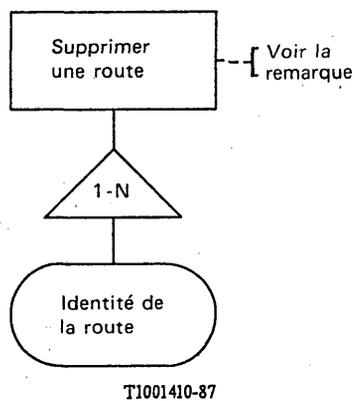
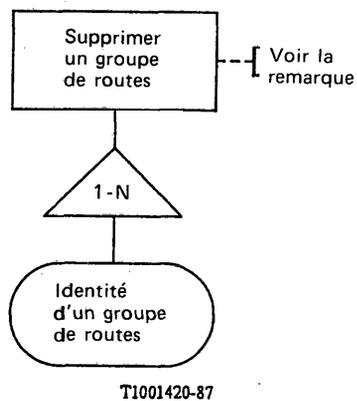


FIGURE B-7/Z.335
Suppression d'un sous-groupe de circuits



Remarque — Seulement nécessaire dans les options A et B.

FIGURE B-8/Z.335
Suppression d'une route



Remarque — Seulement nécessaire dans l'option A.

FIGURE B-9/Z.335
Suppression d'un groupe de routes

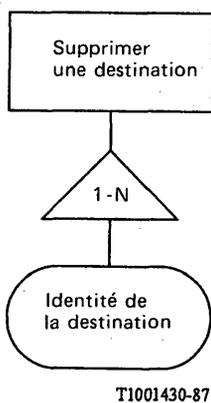
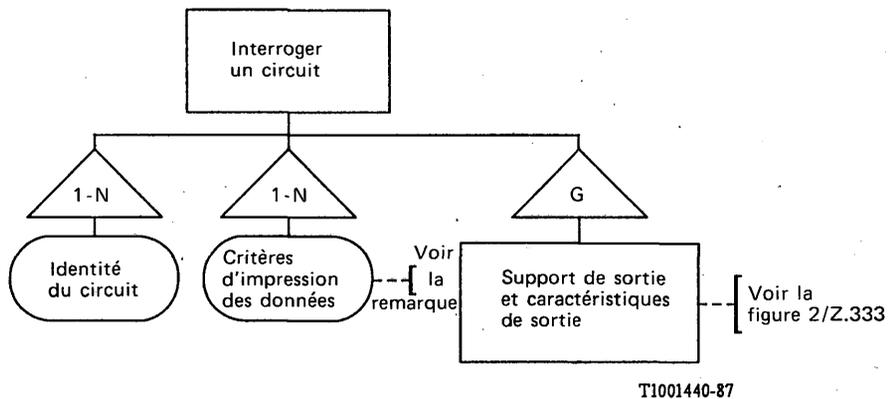


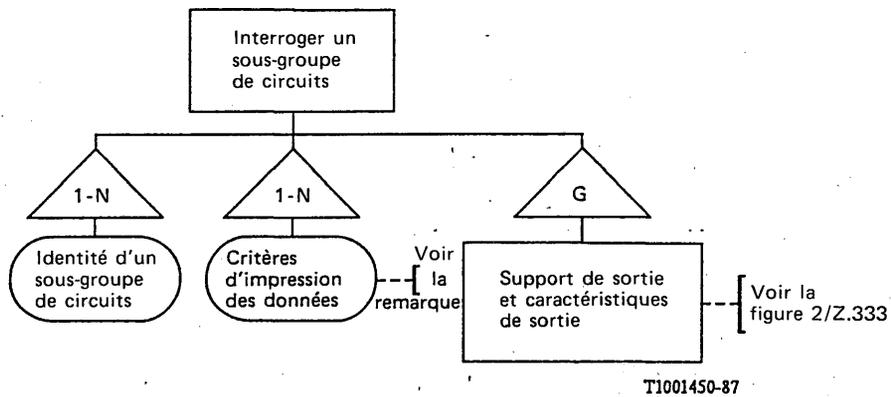
FIGURE B-10/Z.335
Suppression d'une destination



Remarque – Valeurs possibles:

- état,
- identité de l'équipement terminal,
- numéro d'ordre,
- sous-groupe de circuits dans lequel se trouve le circuit.

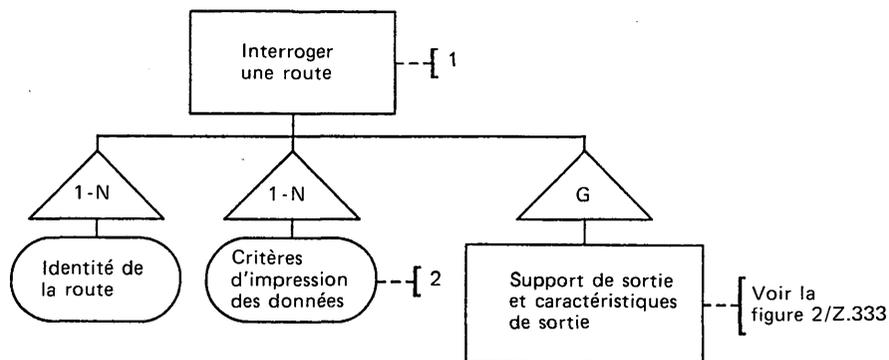
FIGURE B-11/Z.335
Interrogation d'un circuit



Remarque – Valeurs possibles:

- identités des circuits,
- système de signalisation,
- sens du trafic,
- caractéristiques du support de transmission,
- technique de transmission,
- présence d'annuleurs d'écho,
- type de circuit,
- méthode de recherche,
- voie sur laquelle se trouve le sous-groupe de circuits.

FIGURE B-12/Z.335
Interrogation d'un sous-groupe de circuits



T1001460-87

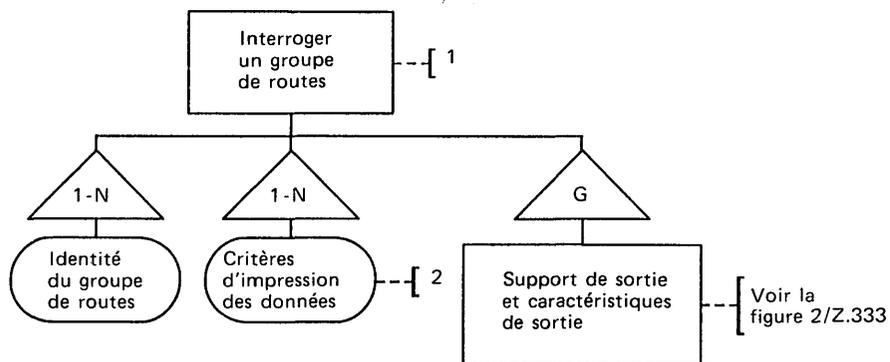
Remarque 1 – Nécessaire seulement dans les options A et B.

Remarque 2 – Valeurs possibles:

- sous-groupes de circuits,
- ordre des sous-groupes de circuits,
- sens du trafic,
- groupe de routes dans lequel se trouve la route (seulement dans l'option A),
- type de prise et chiffres à ajouter (seulement voie entrante),
- type de prise, chiffres à ajouter ou à supprimer (seulement dans l'option B),
- destinations en fonction de paramètres additionnels associés à la route (seulement dans l'option B).

FIGURE B-13/Z.335

Interrogation d'une route



T1001470-87

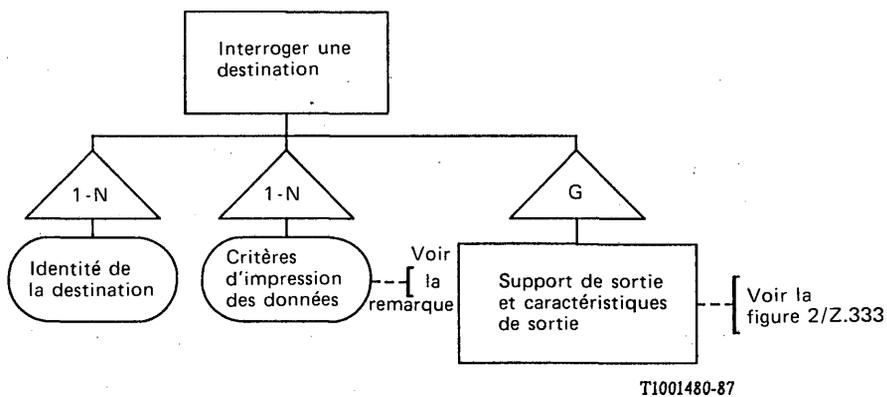
Remarque 1 – Nécessaire seulement dans l'option A.

Remarque 2 – Valeurs possibles:

- identité de la route,
- destinations dans lesquelles se trouve le groupe de routes,
- destinations en fonction de paramètres additionnels.

FIGURE B-14/Z.335

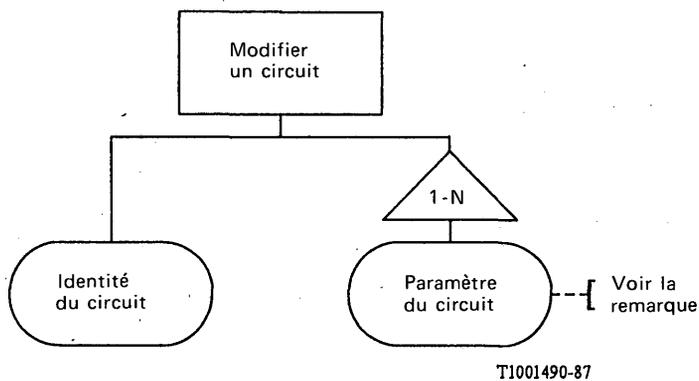
Interrogation d'un groupe de routes



- Remarque* – Valeurs possibles:
- groupe de routes (option A),
 - groupe de routes en fonction de paramètres additionnels (option A),
 - routes (option B),
 - routes en fonction de paramètres additionnels (option B),
 - sous-groupes de circuits (option C),
 - sous-groupes de circuits en fonction de paramètres additionnels (option C).

FIGURE B-15/Z.335

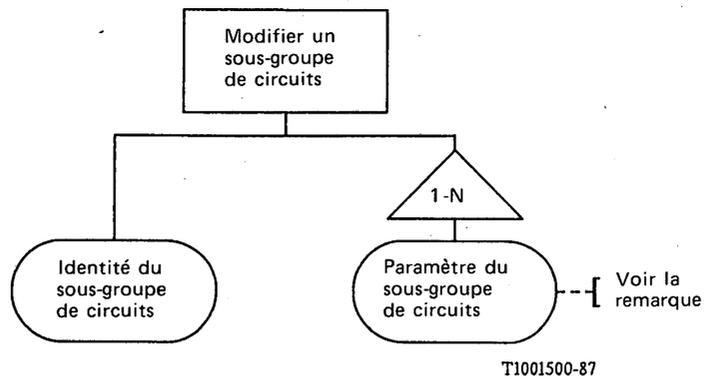
Interrogation d'une destination



- Remarque* – Les paramètres possibles sont:
- identité de l'équipement terminal,
 - numéro d'ordre,
 - étiquette de signalisation sur canal sémaphore.

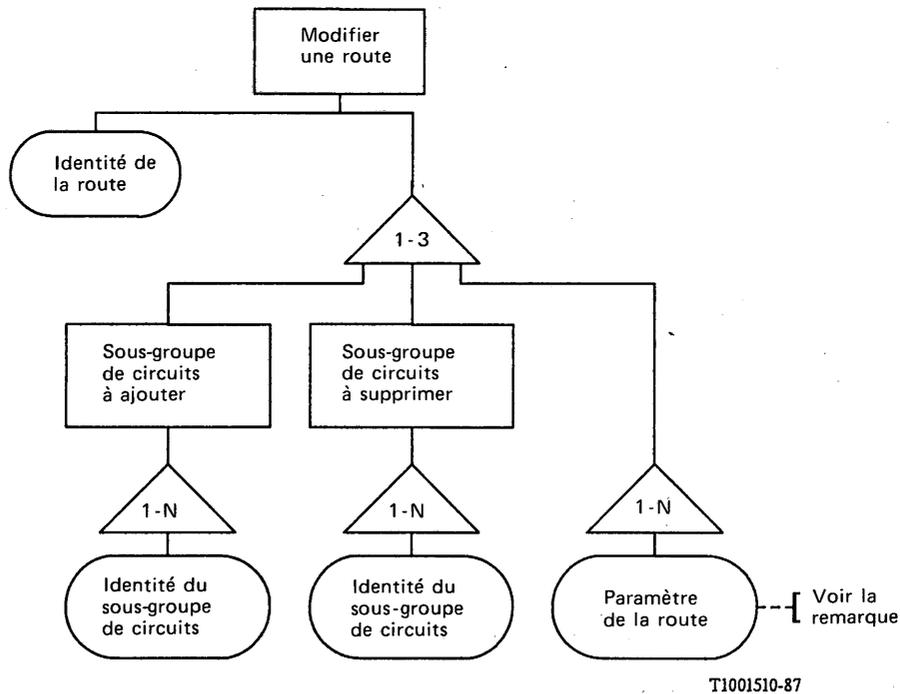
FIGURE B-16/Z.335

Modification d'un circuit



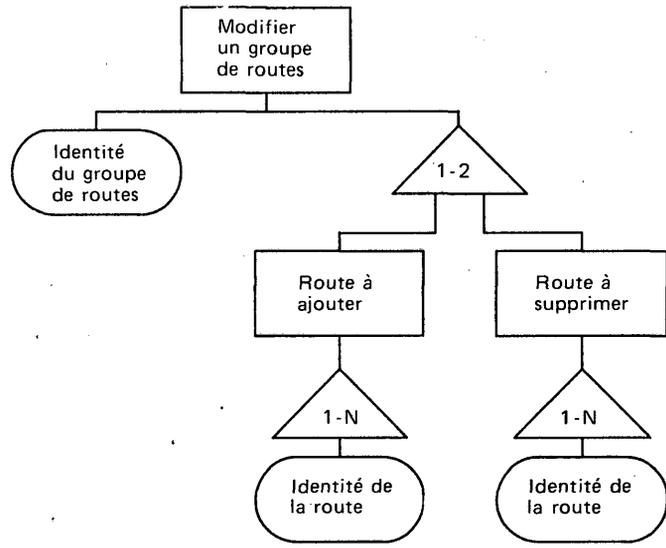
- Remarque* – Les paramètres possibles sont:
- système de signalisation,
 - sens du trafic,
 - type de circuit,
 - technique de transmission,
 - présence d'un annuleur d'écho,
 - caractéristiques du support de transmission,
 - classe du sous-groupe de circuits d'arrivée.

FIGURE B-17/Z.335
Modification d'un sous-groupe de circuits



- Remarque* – Les paramètres possibles sont:
- type de prise à émettre,
 - chiffres à ajouter,
 - nombre de chiffres à supprimer,
 - méthode de recherche.

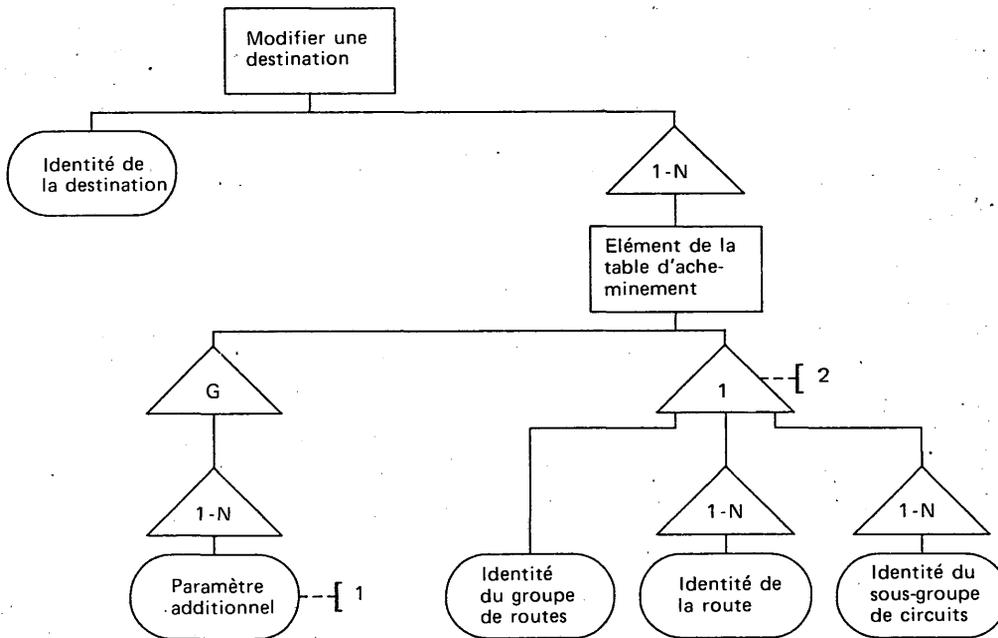
FIGURE B-18/Z.335
Modification d'une route



T1001520-87

FIGURE B-19/Z.335

Modification d'un groupe de routes



T1001530-87

Remarque 1 – Les paramètres possibles sont:

- catégorie du demandeur,
- classe du sous-groupe de circuits d'arrivée,
- paramètres pour la gestion du réseau.

Remarque 2 – Le choix dépend de l'option (A, B ou C) qui a été retenue.

FIGURE B-20/Z.335

Modification d'une destination

OPÉRATIONS CONCERNANT LES MESURES DU TRAFIC

1 Considérations générales

La présente Recommandation a été élaborée d'après la méthodologie définie dans les Recommandations Z.332 et Z.333.

La partie principale de la présente Recommandation traite du modèle des opérations concernant les mesures du trafic et contient également un glossaire des termes utilisés.

La liste des tâches de l'opérateur ainsi que la liste des fonctions du système qui doivent être commandées figurent dans l'annexe A.

Pour chaque fonction de système à commander au moyen du LHM, on peut déduire une ou plusieurs fonctions du LHM et chacune d'elles peut être décrite à l'aide du métalangage défini dans la Recommandation Z.333, cela afin de spécifier en détail la structure d'information pertinente.

L'annexe B contient une liste des fonctions LHM ainsi que les diagrammes correspondants de la structure d'information qu'il convient d'utiliser comme directives.

2 Introduction

Les fonctions concernant les mesures du trafic ont trait à la production, à la collecte et à la sortie de données.

Ces données, obtenues au moyen de mesures de trafic périodiques et non périodiques effectuées sur le(s) réseau(x) de télécommunications, sont présentées par le(s) système(s) sous une forme appropriée.

Les sorties des résultats des mesures du trafic doivent contenir les résultats des mesures et des renseignements généraux relatifs à la mesure proprement dite et au système qui l'a effectuée, afin de faciliter l'analyse des résultats. De plus, elles doivent contenir des renseignements résumant la production des blocs émis en sortie aux fins de contrôle.

Le modèle des mesures du trafic représenté dans le § 4 est fondé sur un modèle de mesure plus général décrit dans le § 3.

3 Modèle de mesure général

Une mesure se définit par trois éléments de base: le temps, les entités et les objets.

Le temps comprend tous les renseignements nécessaires pour définir le début, la durée et la périodicité d'une mesure.

Les entités décrivent les quantités pour lesquelles une mesure doit être faite, par exemple, le volume du trafic, le nombre de tentatives d'appel, la durée des encombrements.

Les objets sont les instances de chaque type d'objet auxquels s'appliquent les mesures. Exemples de types d'objets: lignes d'abonné, circuits, faisceaux de circuits, éléments des réseaux de commutation, zones géographiques avec leur code de numérotation correspondant. La définition des mesures est fondée sur un modèle abstrait qui contient la définition d'une matrice de mesure (voir la figure 1/Z.336), dans laquelle chaque rangée représente une entité définissable d'une seule façon, par exemple, le nombre de tentatives d'appel, et chaque colonne représente un type d'objet définissable d'une seule façon, par exemple, un faisceau de circuits à l'arrivée (voir la figure 2/Z.336).

Une certaine combinaison d'entités et de types d'objets correspond à certaines rubriques de la matrice de mesure et forme un type de mesure. Il est reconnu qu'une partie des types de mesure pourront être normalisés, les autres semblant dépendre du système ou de l'exécution, ou des deux. On notera que certaines des rubriques de la matrice de mesure peuvent être impossibles à réaliser (par exemple, encombrement d'un circuit interurbain d'arrivée) et que d'autres peuvent être à peu près sans signification. Un objet se définit par son type ou par son identité d'objet, ou par les deux. Dans certains types de mesure, le nombre d'objets est fixe. Dans d'autres types, on peut choisir pour la mesure une partie ou la totalité des objets autorisés par les commandes LHM d'exécution. Les objets choisis forment une liste d'objets.

La structure des types d'objets et d'entités est une structure ouverte et des types d'objets ou des entités nouveaux peuvent y être ajoutés.

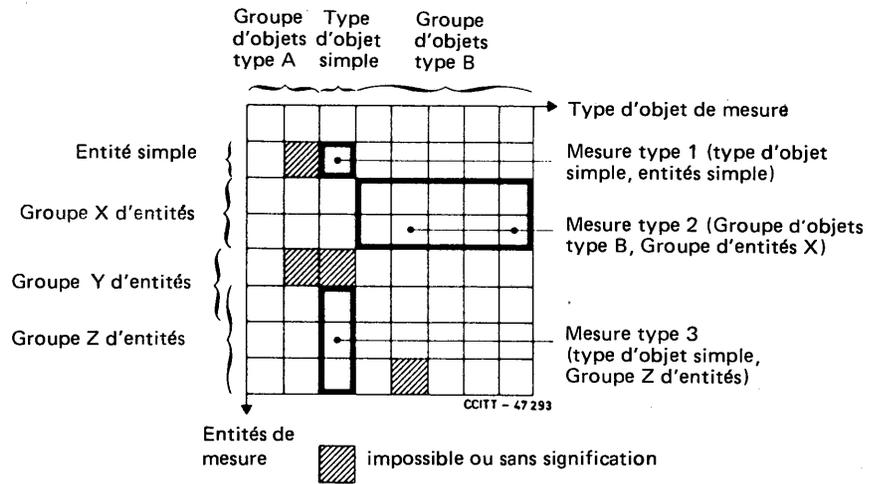


FIGURE 1/Z.336

Exemple de matrice de mesure

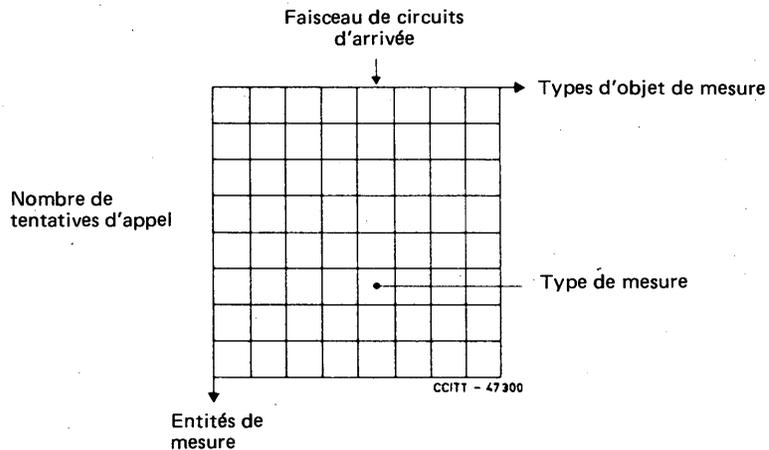


FIGURE 2/Z.336

Application de la matrice de mesure à une mesure de trafic

4 Modèle de mesure du trafic

4.1 Classes de mesures de base

Deux classes fondamentales de mesure sont envisagées (voir la figure 3/Z.336). La première (classe A) est une mesure de durée indéterminée, la seconde (classe B) concerne seulement une durée prédéterminée. On peut prévoir le déclenchement instantané ou différé d'une mesure pendant une durée définie t_1 à partir de l'activation de la mesure. L'heure d'arrêt d'une mesure de classe A n'étant pas donnée quand la mesure est activée ou créée, elle doit être indiquée pendant la mesure, à moins que celle-ci soit de nature permanente.

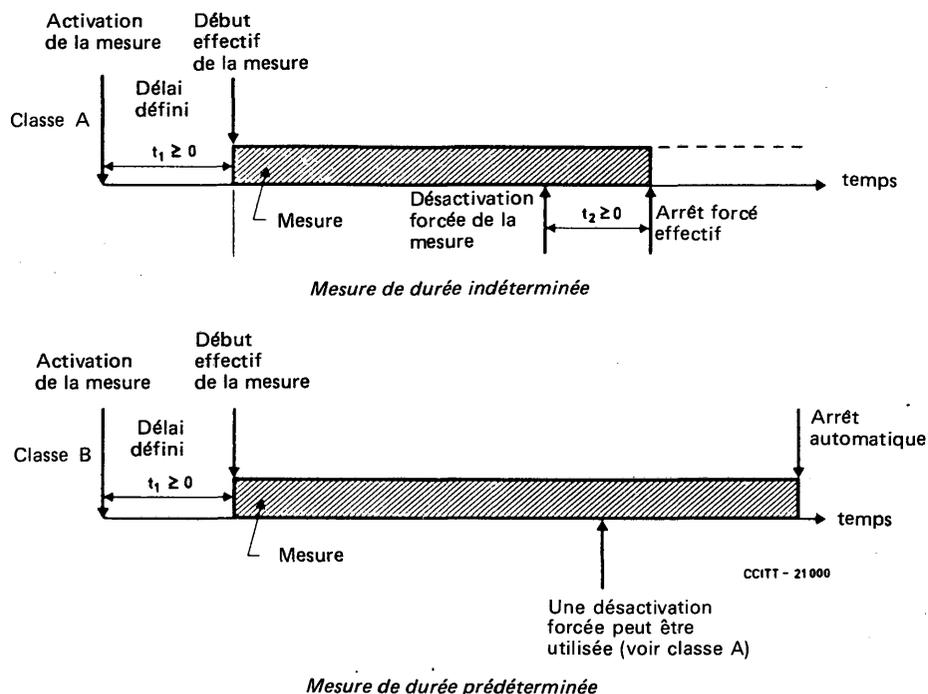


FIGURE 3/Z.336

Classes de durées de mesure

A partir du moment de désactivation, il peut s'écouler un délai défini t_2 avant que la mesure s'arrête effectivement. Lors de la création d'une mesure, on peut prévoir facultativement une heure de début; en pareil cas pour cette mesure la fonction d'activation n'est pas nécessaire.

Les paramètres de temps nécessaires pour commander une mesure peuvent se répartir en trois groupes:

- 1) paramètres de temps dépendant du type de mesure [paramètres d'intervalle d'un type de mesure, par exemple, intervalle d'échantillonnage¹⁾];
- 2) paramètres de temps dépendant de la mesure (par exemple, paramètres qui définissent la périodicité des mesures);
- 3) paramètres de temps ne dépendant pas de la mesure (par exemple, paramètres de temps relatifs au démarrage ou à l'arrêt effectif d'une mesure dans les fonctions d'activation et de désactivation).

4.2 Structure des mesures du trafic

Une mesure du trafic (appelée ci-après mesure) se compose:

- d'une information sur l'ensemble de mesures;
- d'une information de temps;
- d'une information d'acheminement et d'organisation des résultats (paramètres de sortie).

L'information d'ensemble de mesures, l'information de temps et l'information d'acheminement et d'organisation des résultats peuvent être entièrement ou partiellement prédéterminées (initialement fournies par le constructeur mais modifiables au moyen d'entrées LHM), ou fixes (non modifiables par des entrées LHM). Les fonctions LHM décrites en ce qui concerne les mesures du trafic destinées à servir de support, dans la mesure où l'utilisateur a besoin de pouvoir exercer une action sur les éléments d'information identifiés.

Si une partie de cette information est fixe dans un système, il se peut que les fonctions LHM pertinentes ne soient pas assurées dans ce système.

¹⁾ Laps de temps séparant deux échantillonnages consécutifs.

4.2.1 Information d'ensemble de mesures

L'information d'ensemble de mesures consiste en un ou plusieurs types de mesure choisis avec des objets définis (listes d'objets) et des paramètres dépendant du type de mesure (par exemple, intervalle d'échantillonnage, nombre d'événements d'une certaine catégorie, codes de destination, etc.).

On notera que pour les besoins des mesures relatives au trafic, les types de mesure sont fixés à un moment donné et qu'ils ne peuvent pas être créés, supprimés ou modifiés par des commandes LHM; seules des livraisons ultérieures du constructeur pourront modifier ces types en fonction des besoins nouveaux. Il est reconnu que les Administrations peuvent exiger que les fonctions LHM servent à gérer des types de mesure groupant des entités définies au préalable par type d'objet. Ces fonctions devraient être considérées comme des fonctions d'extension et de modernisation du système et devraient donc faire partie du domaine fonctionnel de commande du système. Toutefois, étant donné que les fonctions de commande du système ne seront pas incluses dans la présente Recommandation, elles sont décrites ci-après.

4.2.2 Information de temps

Les mesures des classes A et B peuvent faire intervenir un enregistrement continu ou pendant des jours déterminés (jours d'enregistrement).

Pour les mesures faisant l'objet d'enregistrement, seule la date de début est nécessaire.

Pour un enregistrement pendant des jours prédéterminés, ces derniers sont déterminés sur une base périodique (schéma de périodicité) s'agissant de mesures de durée non déterminée. Pour les mesures de durée prédéterminée, les jours d'enregistrement sont déterminés sur une base périodique ou non périodique (dates des jours d'enregistrement). La figure 4/Z.336 résume les possibilités qui peuvent être autorisées.

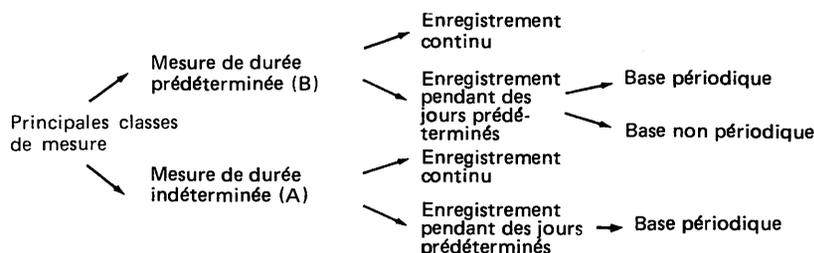


FIGURE 4/Z.336

Principales classes de mesure

Les données de temps sont définies à trois niveaux principaux, comme l'indique la figure 5/Z.336.

Le *niveau de mesure* contient une information relative:

- soit aux dates des jours d'enregistrement (s'agissant d'une mesure non périodique). Les dates de début et d'arrêt de la mesure sont implicitement définies par les dates du premier et du dernier jour d'enregistrement. Aucune fonction d'activation ne sera peut-être nécessaire en pareil cas;
- soit au schéma de périodicité (s'agissant de mesures périodiques) des jours d'enregistrement et de non-enregistrement.

Le *niveau du jour d'enregistrement* contient une information relative aux heures de début et d'arrêt des périodes d'enregistrement au cours d'un jour d'enregistrement (par exemple, de 09 à 12 et de 15 à 17). Le chevauchement des périodes d'enregistrement pour une mesure donnée n'est pas autorisé.

Le *niveau de la période d'enregistrement* contient une information relative à la périodicité du rassemblement des données fondé sur la période d'accumulation des résultats. Cette période est, dans le cadre d'une période d'enregistrement, le laps de temps pendant lequel les entités de mesure requises sont traitées et à la fin duquel les résultats sont enregistrés en vue d'une sortie immédiate ou ultérieure (par exemple, 15 minutes). La période d'accumulation des résultats peut être plus courte que la période d'enregistrement, auquel cas plusieurs séries de données sont rassemblées pour chacune des périodes d'enregistrement et acheminées vers des dispositifs de sortie, conformément au calendrier de sortie des résultats.

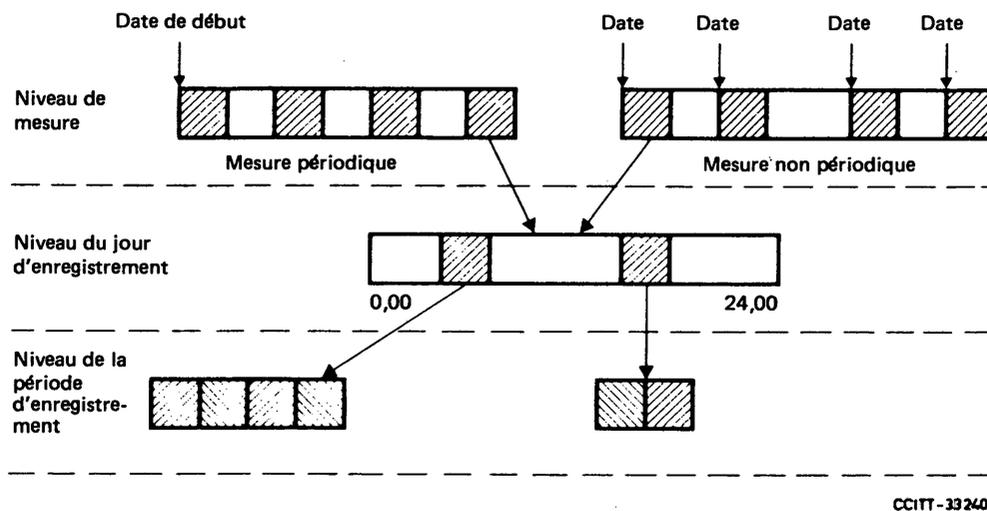


FIGURE 5/Z.336

Information de temps

5 Informations supplémentaires

5.1 Contenu et procédures des sorties de mesures

L'activation d'une mesure de trafic déclenche la sortie des résultats de mesure selon les procédures suivantes:

La sortie produite est acheminée vers les dispositifs spécifiés dans la liste d'acheminement des sorties correspondant à la mesure, par exemple, imprimantes, bandes magnétiques, liaisons de données, fichiers de sortie du système, selon l'organisation des sorties.

La sortie des résultats de mesure s'effectue selon les données de temps correspondant à la mesure. Une sortie des résultats de mesure s'effectue avec les blocs logiques suivants:

- a) un «bloc de début» qui contient les données de mesure, c'est-à-dire les données relatives aux types de mesure, l'information de temps, l'information sur les paramètres des sorties et les données pertinentes relatives à la configuration du central;
- b) un ou plusieurs «blocs de résultats», à raison d'un bloc par période de sortie des résultats et contenant les résultats de mesure;
- c) un «bloc de fin» qui contient un résumé général de l'exécution de la mesure, c'est-à-dire le nombre de blocs de résultats, le nombre d'interruptions de la mesure et les causes de désactivation de celle-ci (programmée ou forcée).

Si, pendant l'exécution de la mesure, celle-ci est suspendue (par exemple, en raison d'un dérangement du système), la sortie des résultats de mesure pourra se poursuivre après le redémarrage du système, grâce à la sortie d'un nouveau bloc de début. Cela peut être fait automatiquement par le système ou par l'intervention de l'utilisateur. Dans ce dernier cas, le système doit informer l'utilisateur au moyen d'une sortie.

Les rapports entre les données de temps relatives à la période d'accumulation des résultats et les données de temps définissant le calendrier de sortie des résultats dépendent du système ou même des mesures et ne sont pas traités dans le présent document.

5.2 *Simplification des mesures du trafic*

Il est reconnu que, pour des applications particulières, il est possible que l'on n'ait pas intérêt à gérer les bases de données des mesures du trafic. Par conséquent, les seules fonctions LHM requises sont l'activation et la désactivation.

En pareils cas, afin de faciliter le travail de l'opérateur, l'association entre la mesure et les objets (à mesurer) peut être faite lors de l'activation de la mesure elle-même, à condition que l'association soit sans ambiguïté.

6 **Glossaire des termes utilisés**

enregistrement

Exécution des opérations incombant aux entités de mesure pour rassembler les données requises.

jour d'enregistrement

Jour auquel un enregistrement a lieu. Plusieurs périodes d'enregistrement sont autorisées au cours d'un jour d'enregistrement. Aucun chevauchement de périodes d'enregistrement n'est autorisé pour une mesure donnée. Les périodes d'enregistrement peuvent avoir différentes durées.

date de début

Jour où commence l'exécution de la mesure.

date d'arrêt

Jour où s'arrête l'exécution de la mesure.

schéma de périodicité

Schéma qui indique quels jours sont des jours d'enregistrement (ou de sortie des résultats) et quels jours n'en sont pas. Une fois activée, l'exécution des mesures (ou de la sortie des résultats) se déroule conformément à ce schéma, jusqu'à qu'il y soit mis fin par une commande de désactivation.

heure de début

Heure où commence la période d'enregistrement d'un jour d'enregistrement.

heure d'arrêt

Heure où finit une période d'enregistrement d'un jour d'enregistrement.

période d'enregistrement

Période d'enregistrement pendant un jour d'enregistrement.

période d'accumulation des résultats

Partie de la période d'enregistrement pendant laquelle les entités de mesure requises sont traitées et à la fin de laquelle les résultats sont stockés pour sortie immédiate ou différée.

paramètres de sortie

Données déterminant l'acheminement et l'organisation des sorties.

acheminement de sortie des résultats

Données définissant le support vers lequel la sortie des résultats doit être dirigée.

calendrier de sortie des résultats

Données spécifiant un ensemble de jours (ou un schéma de périodicité) et les heures de ces jours auxquelles la sortie des résultats doit être faite.

(à la Recommandation Z.336)

**Liste des fonctions du système qui doivent être
commandées au moyen du LHM et liste des tâches**

A.1 *Liste des fonctions du système qui doivent être commandées au moyen du LHM*

- 1) Exécution de mesures de trafic.
- 2) Chronologie de l'exécution des mesures de trafic et de la sortie des résultats.
- 3) Gestion des données de mesure.
- 4) Extraction des données de mesure.

A.2 *Liste des tâches*

- 1) Créer de nouvelles mesures ou de nouveaux éléments de mesures et modifier d'anciennes mesures, en définissant les entités à mesurer et les objets et les paramètres des mesures elles-mêmes (que faut-il mesurer et comment?):
 - cette tâche a pour but de créer ou de modifier un ensemble de données utilisées par le système pour exécuter une mesure d'une certaine manière;
 - le système est censé enregistrer l'ensemble de données de la mesure et en vérifier l'exactitude statistique;
 - l'utilisateur est censé introduire ou modifier les données pertinentes. La modification des données peut être faite au moyen de différentes procédures, selon que ces données concernent ou non les mesures activées;
 - la complexité de cette tâche pourra être grande, selon le volume de données à introduire;
 - la fréquence de cette tâche est faible;
 - cette tâche est censée être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.
- 2) Supprimer les mesures ou les éléments de mesure périmés:
 - cette tâche vise à supprimer les mesures ou les éléments de mesure n'ayant plus d'utilité afin de libérer les ressources employées;
 - le système est censé supprimer les données relatives à une mesure spécifiée si cette mesure n'est pas active. Le système est censé supprimer un élément de mesure seulement s'il ne s'agit pas d'un élément de mesure active;
 - l'utilisateur est censé introduire les identités des mesures ou des éléments de mesure à supprimer;
 - la complexité de cette tâche est faible;
 - la fréquence de cette tâche est faible;
 - cette tâche est censée être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.
- 3) Définir l'acheminement et l'organisation des sorties des mesures (où diriger les résultats et quand):
 - le but de cette tâche est de définir l'emplacement vers lequel les sorties des mesures devront être acheminées et l'organisation de ces sorties;
 - le système doit acheminer les sorties des mesures vers les moyens d'enregistrement ou vers d'autres systèmes spécifiés, conformément à l'organisation de sortie des résultats suivie par le système;
 - l'utilisateur doit introduire l'identité de la destination de la sortie;
 - la complexité de cette tâche est faible;
 - la fréquence de cette tâche est moyenne;
 - cette tâche peut être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.
- 4) Activer et désactiver les mesures (à quel moment procéder aux mesures?):
 - cette tâche a pour objet d'activer ou de désactiver l'exécution des mesures qui ont été précédemment définies;
 - le système est censé activer/désactiver une mesure et déclencher la production des résultats;
 - l'utilisateur est censé introduire la date et l'heure d'activation/de désactivation;
 - la complexité de cette tâche est faible;
 - la fréquence de cette tâche est moyenne;
 - cette tâche peut être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.

- 5) Extraire différents types d'information relatifs aux mesures du trafic:
- cette tâche a pour but d'obtenir des renseignements sur les mesures précédemment introduites dans le(s) système(s) afin de connaître la situation actuelle;
 - le système est censé émettre en sortie l'information demandée sous une forme appropriée et sur le(s) dispositif(s) choisi(s);
 - l'utilisateur est censé introduire l'identité des éléments à interroger et choisir les critères d'extraction;
 - la complexité de cette tâche est faible;
 - la fréquence de cette tâche est moyenne;
 - cette tâche peut être exécutée au niveau du central et/ou du CEM.

ANNEXE B

(à la Recommandation Z.336)

Directives applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information

B.1 *Introduction*

La présente annexe contient des directives applicables à la liste des fonctions LHM ainsi que les diagrammes correspondants de la structure de l'information qui concernent le modèle de gestion de l'acheminement défini dans le § 4 de la Recommandation Z.336.

B.2 *Liste des fonctions LHM*

La présente liste contient des fonctions LHM possibles concernant les mesures du trafic. Les fonctions ayant trait à l'information (par exemple, ensemble de mesures, liste de données de temps, etc.) qui est fixe dans un système ne s'appliquent pas à celui-ci.

Cette liste n'est ni obligatoire ni complète; elle peut varier selon les besoins de l'Administration, les niveaux de développement du réseau de télécommunications, les besoins en matière de réglementation, etc.

Ces fonctions LHM ne représentent pas la structure de commande effective de toute mise en œuvre réelle de l'interface homme-machine. Chacune des fonctions LHM identifiées peut être mise en œuvre à l'aide d'une ou plusieurs commandes distinctes. Par ailleurs, plusieurs fonctions LHM pourraient être mises en œuvre au moyen d'une seule commande.

1) *Création*

- créer une mesure;
- créer un ensemble de mesures;
- créer une liste d'objets;
- créer une liste de données de temps;
- créer une liste d'acheminement des sorties;
- créer un calendrier de sortie des résultats.

2) *Suppression*

- supprimer une mesure;
- supprimer un ensemble de mesures;
- supprimer une liste d'objets;
- supprimer une liste de données de temps;
- supprimer une liste d'acheminement des sorties;
- supprimer un calendrier de sortie des résultats.

3) *Activation*

- activer une mesure.

4) *Désactivation*

- désactiver une mesure.

- 5) *Interrogation*
 - interroger une mesure;
 - interroger un ensemble de mesures;
 - interroger un type de mesure;
 - interroger une liste d'objets;
 - interroger une liste de données de temps;
 - interroger une liste d'acheminement des sorties;
 - interroger un calendrier de sortie des résultats.
- 6) *Modification*
 - modifier une mesure;
 - modifier un ensemble de mesures;
 - modifier une liste d'objets;
 - modifier une liste de données de temps;
 - modifier une liste d'acheminement des sorties;
 - modifier un calendrier de sortie des résultats.
- 7) *Gestion des types de mesure*
 - créer un type de mesure;
 - supprimer un type de mesure;
 - modifier un type de mesure.

B.3 *Diagrammes de structure de l'information*

Les entités d'information nécessaires pour les fonctions LHM précédemment définies ont été identifiées et sont décrites dans le présent paragraphe au moyen de diagrammes représentant chaque structure d'information des fonctions LHM (figures B-2/Z.336 à B-41/Z.336). Les diagrammes de structure de l'information pour les sorties de mesure sont présentés dans les figures B-42/Z.336 à B-45/Z.336.

De plus, on trouvera à la figure B-1/Z.336 un aperçu de la structure des données de mesure.

Le métalangage utilisé est défini dans la Recommandation Z.333.

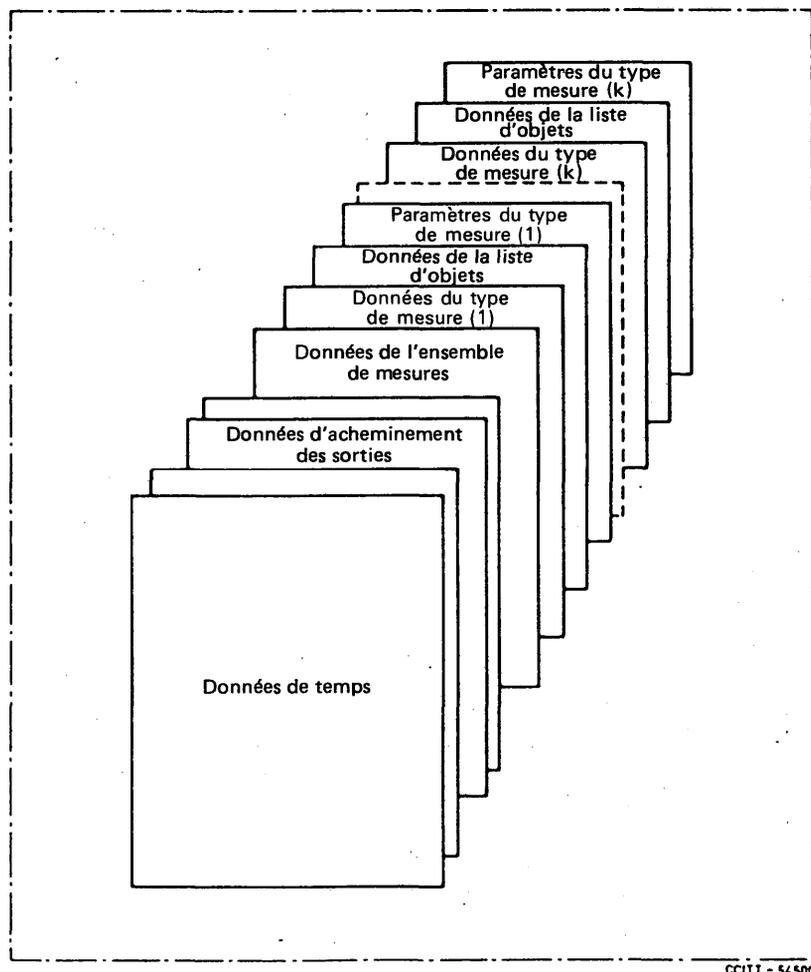


FIGURE B-1/Z.336

Aperçu de la structure des données de mesure du trafic

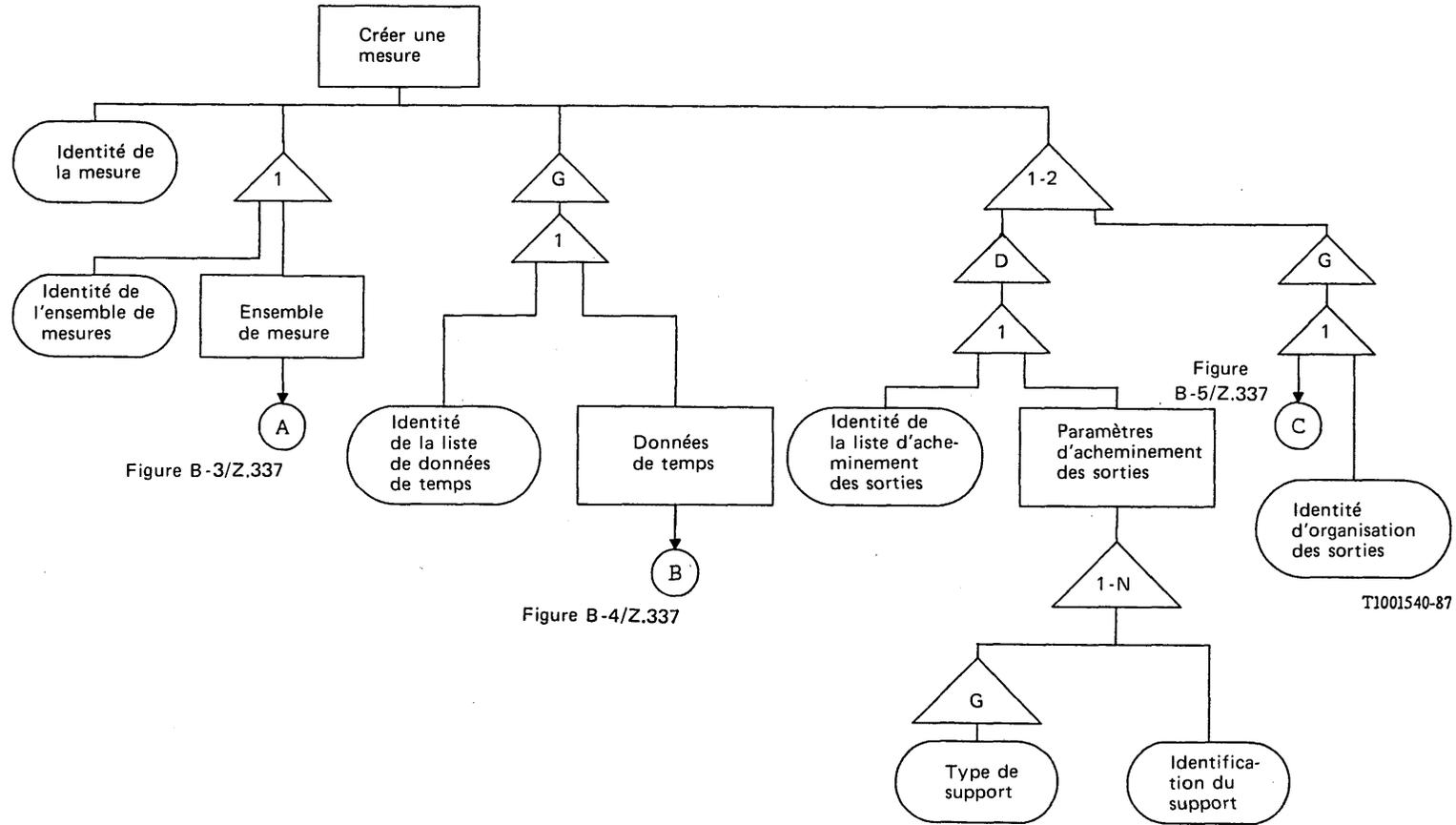
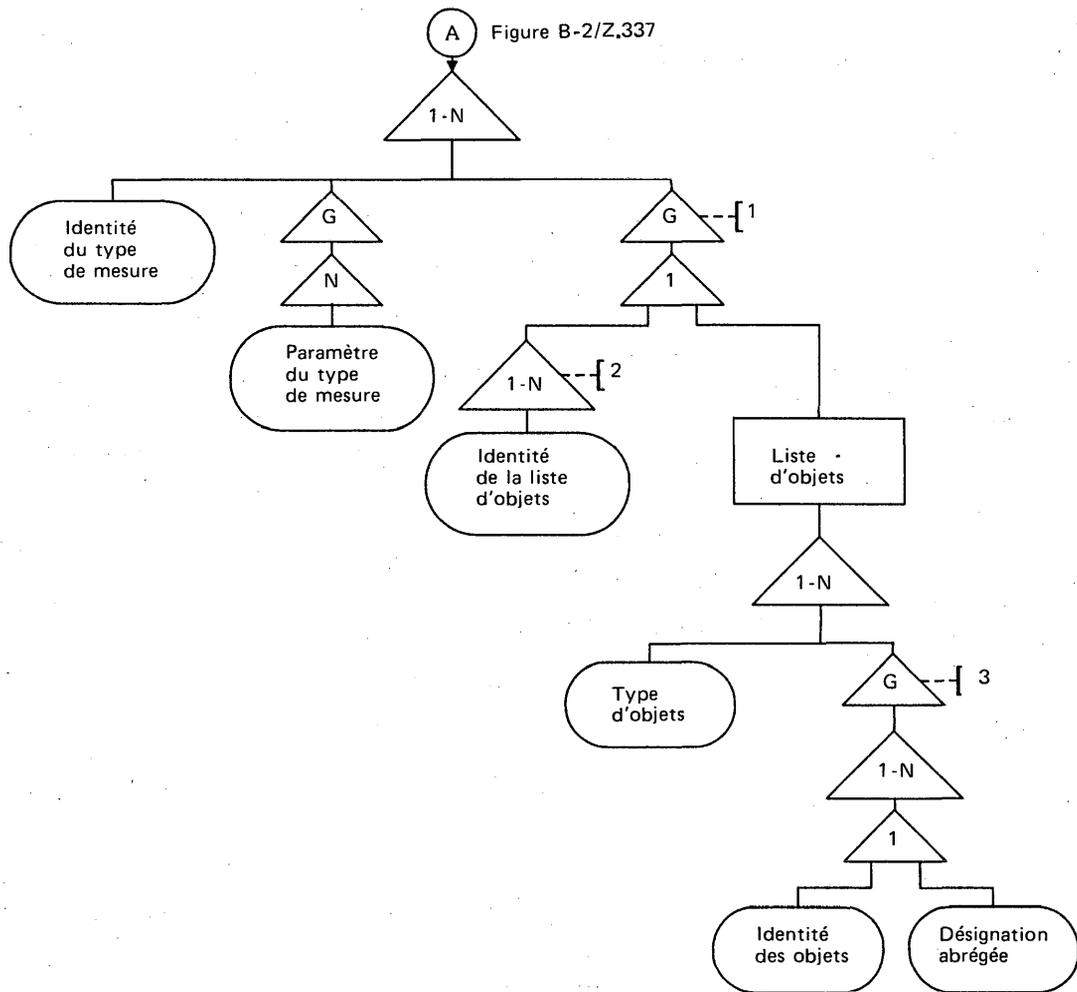


FIGURE B-2/Z.336
Création d'une mesure



T1001551-88

Remarque 1 – Aucune liste d'objets n'est nécessaire si le type de mesure implique des mesures globales pour un certain type d'objet.

Remarque 2 – Plusieurs listes d'objets impliquent une liste regroupée.

Remarque 3 – Zéro est significatif seulement pour les types de mesure impliquant des mesures globales pour des types d'objet choisis.

FIGURE B-3/Z.336
Création d'une mesure (suite)

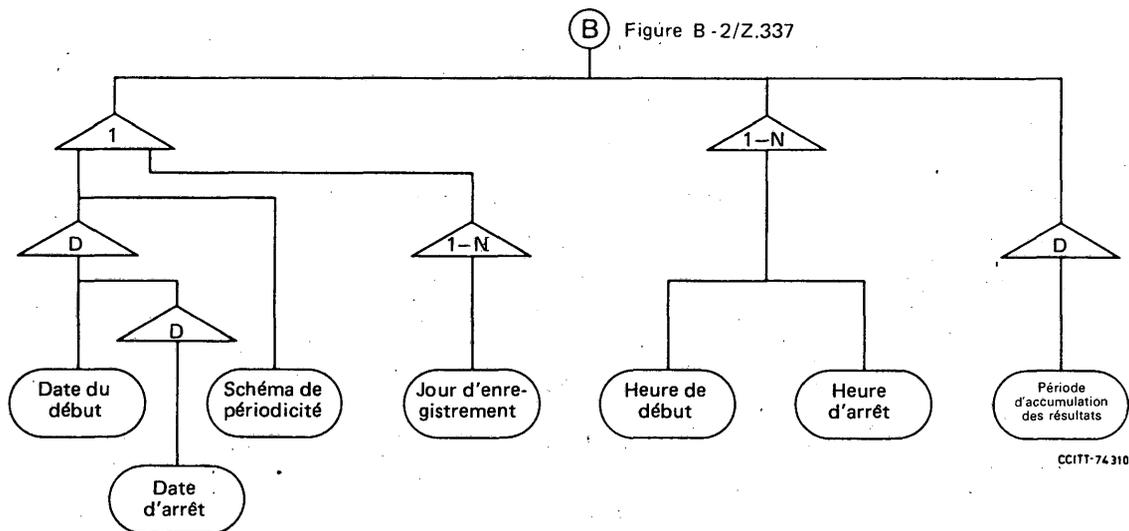


FIGURE B -4/Z.336

Création d'une mesure (suite)

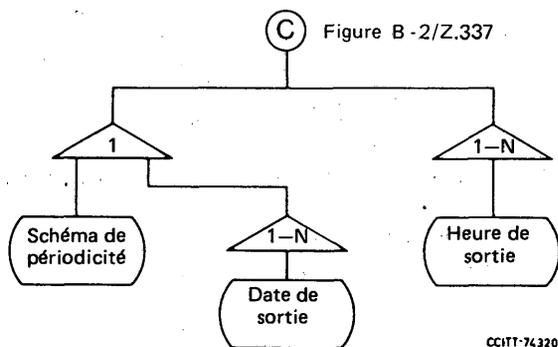
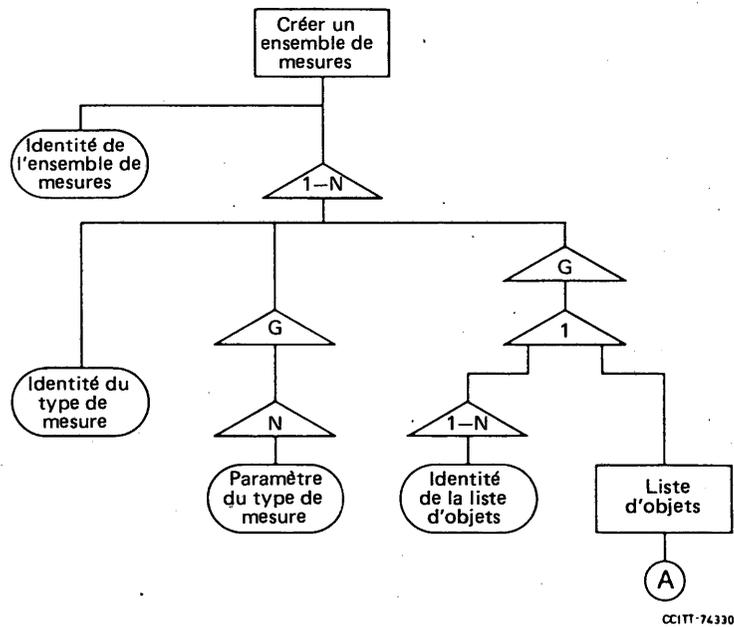


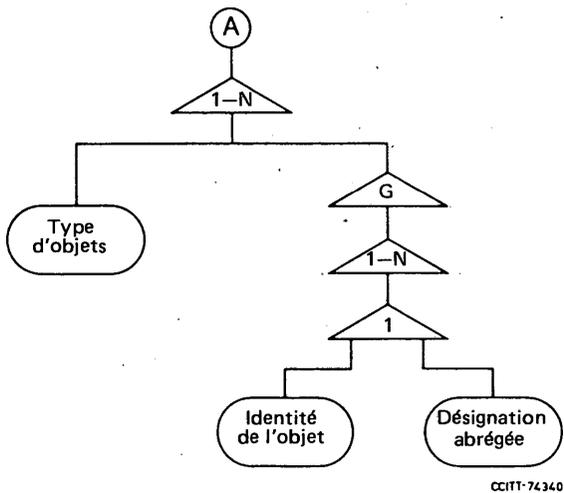
FIGURE B -5/Z.336

Création d'une mesure (suite)



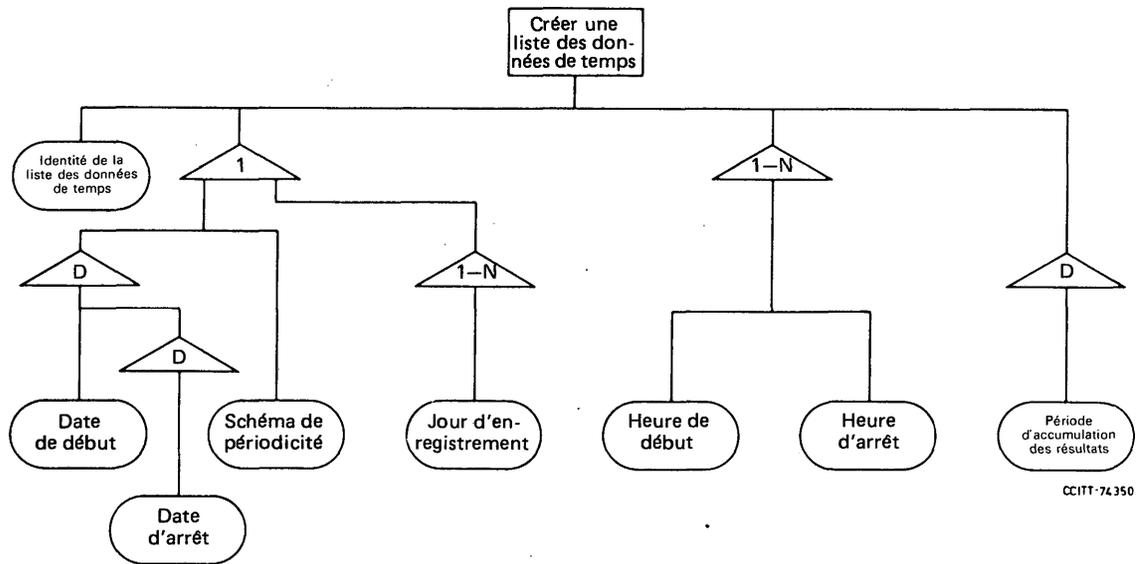
CCITT-74330

FIGURE B-6/Z.336
Création d'un ensemble de mesures



CCITT-74340

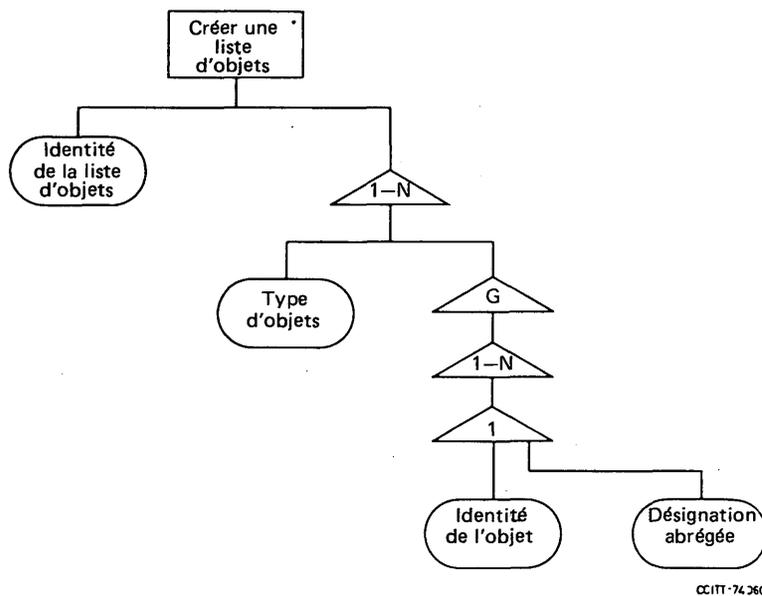
FIGURE B-7/Z.336
Création d'un ensemble de mesures (suite)



CCITT-74.350

FIGURE B-8/Z.336

Création d'une liste des données de temps



CCITT-74.360

FIGURE B-9/Z.336

Création d'une liste d'objets

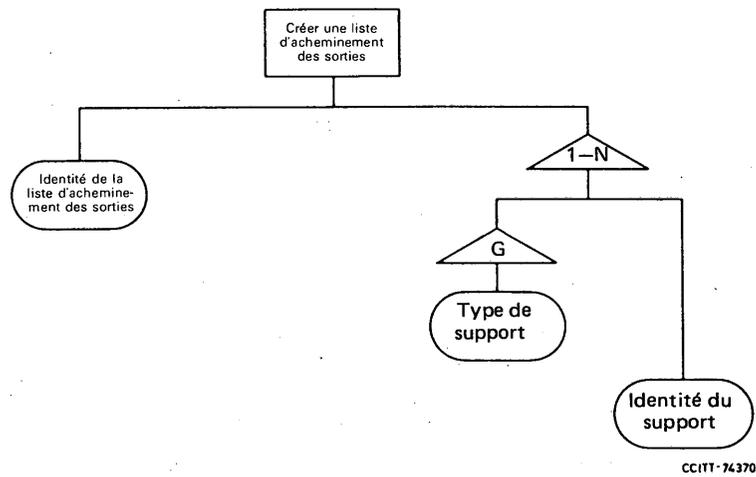
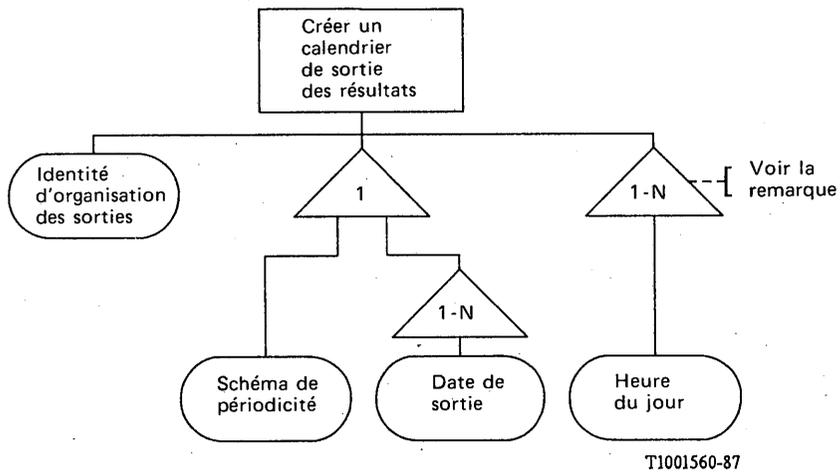


FIGURE B-10/Z.336

Création d'une liste d'acheminement des sorties



Remarque – La série chronologique peut dépendre du jour des sorties.

FIGURE B-11/Z.336

Création d'un calendrier de sortie des résultats

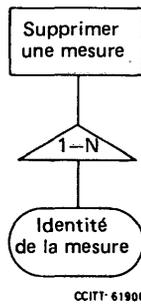


FIGURE B - 12/Z.336
Suppression d'une mesure

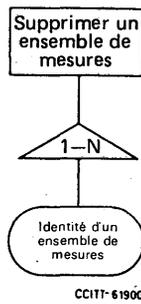


FIGURE B - 13/Z.336
Suppression d'un ensemble de mesures

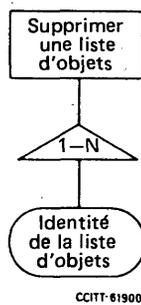


FIGURE B - 14/Z.336
Suppression d'une liste d'objets

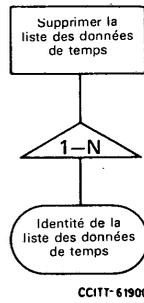


FIGURE B - 15/Z.336

Suppression d'une liste de données de temps

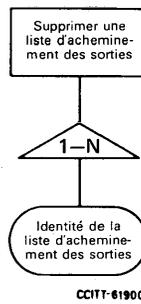


FIGURE B - 16/Z.336

Suppression d'une liste d'acheminement des sorties

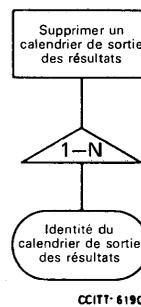
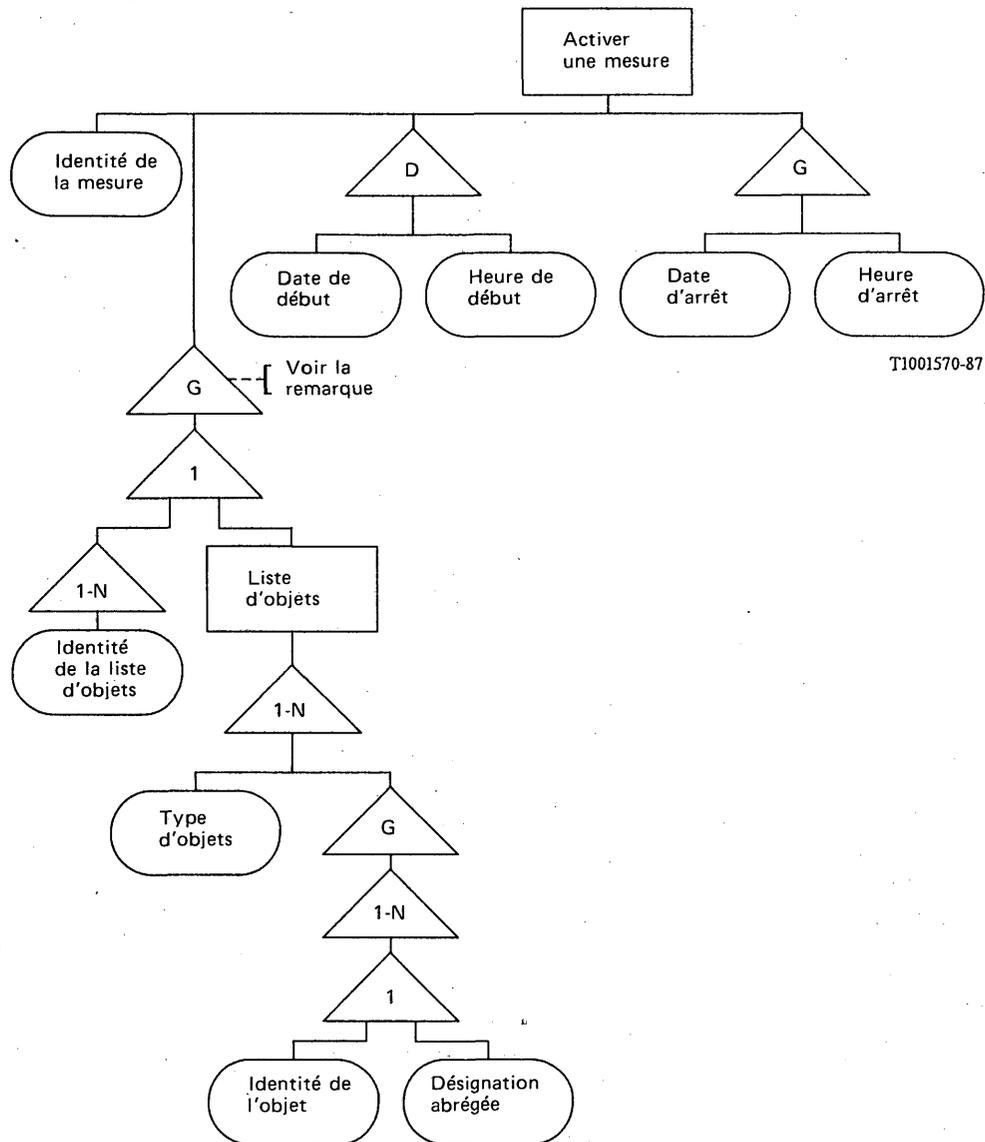


FIGURE B - 17/Z.336

Suppression d'un calendrier de sortie des résultats



Remarque – La possibilité de choix ne s'applique pas lorsqu'un ensemble simplifié de fonctions LHM est utilisé conformément à la description de la section 5.2.

FIGURE B-18/Z.336
Activation d'une mesure

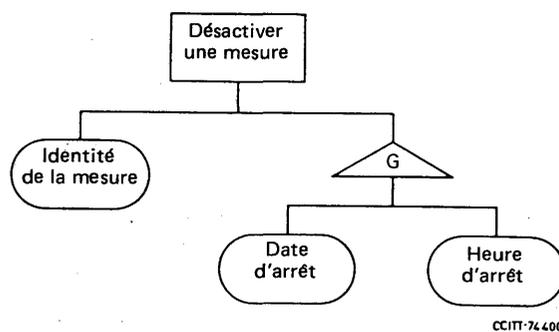
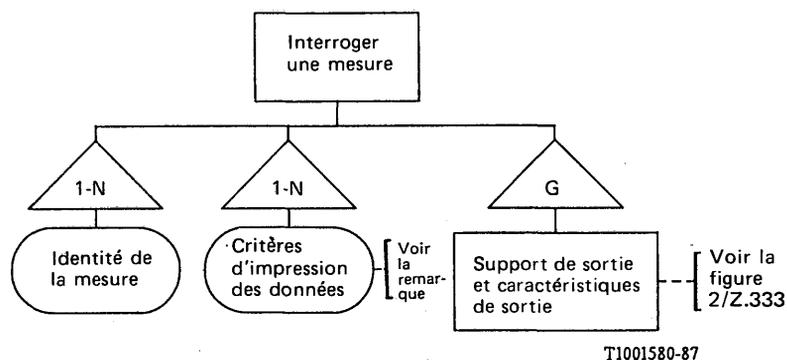


FIGURE B-19/Z.336
Désactivation d'une mesure

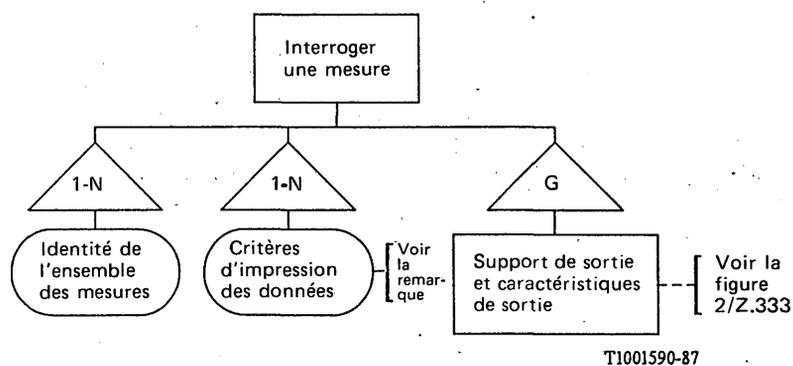


Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- liste d'objets,
- identité de la liste d'objets,
- types de mesure,
- paramètres des types de mesure,
- ensemble de mesures,
- identité de l'ensemble de mesures,
- données de temps,
- identité de la liste de données de temps,
- liste d'acheminement des sorties,
- identité de la liste d'acheminement des sorties,
- organisation des sorties,
- identité de l'organisation des sorties,
- état (activité ou non).

FIGURE B-20/Z.336

Interrogation d'une mesure

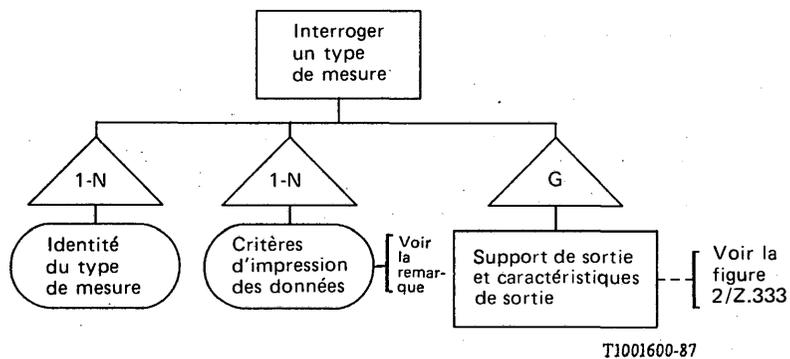


Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- identité du type de mesure,
- paramètres et valeurs associées,
- liste d'objets,
- mesures utilisant l'ensemble identifié.

FIGURE B-21/Z.336

Interrogation d'un ensemble de mesures

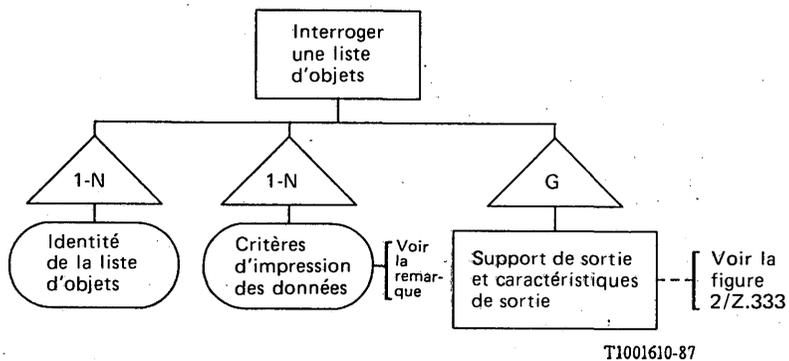


Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- liste des paramètres du type de mesure,
- listes d'objets associées au type de mesure,
- ensembles utilisant le type de mesure,
- mesures utilisant le type de mesure.

FIGURE B-22/Z.336

Interrogation d'un type de mesure

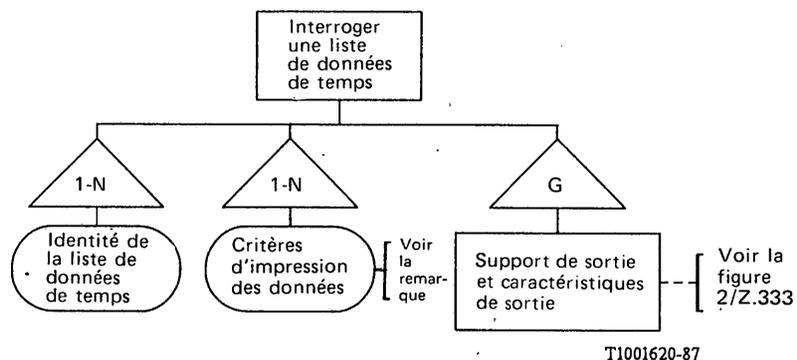


Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- type d'objet,
- type d'objet et identités des objets pris séparément,
- mesures utilisant la liste d'objets.

FIGURE B-23/Z.336

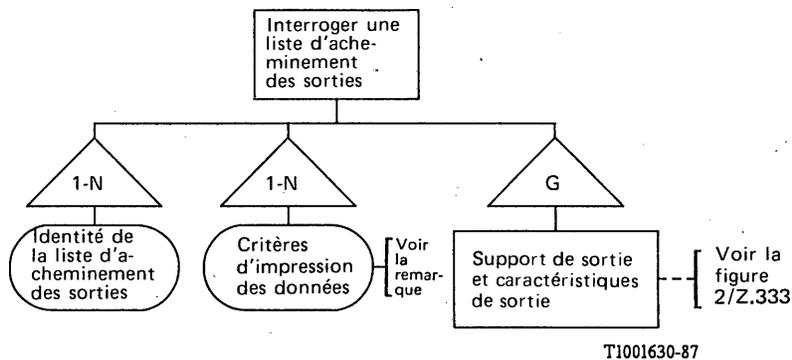
Interrogation d'une liste d'objets



Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- données de temps,
- mesures utilisant la liste de données de temps.

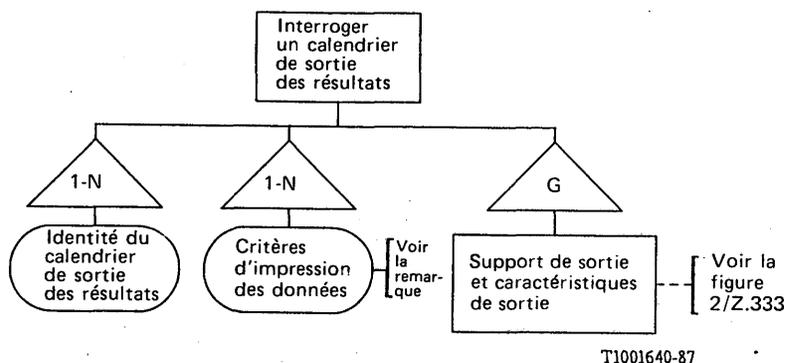
FIGURE B-24/Z.336
Interrogation d'une liste de données de temps



Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- données d'acheminement des sorties,
- mesures utilisant la liste de données d'acheminement des sorties.

FIGURE B-25/Z.336
Interrogation d'une liste d'acheminement des sorties



Remarque – Valeurs des paramètres possibles:

- données de calendrier de sortie des résultats,
- mesures utilisant le calendrier de sortie des résultats.

FIGURE B-26/Z.336

Interrogation d'un calendrier de sortie des résultats

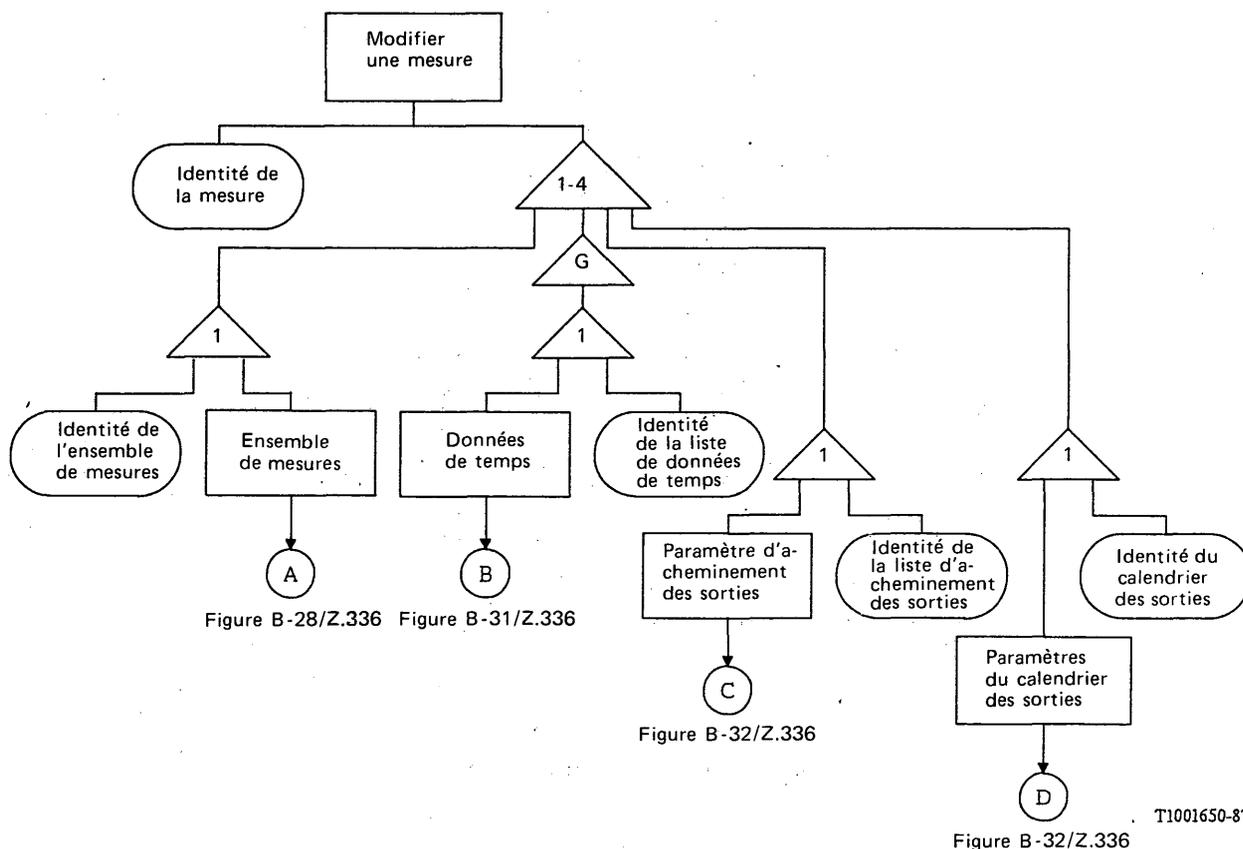


FIGURE B-27/Z.336

Modification d'une mesure

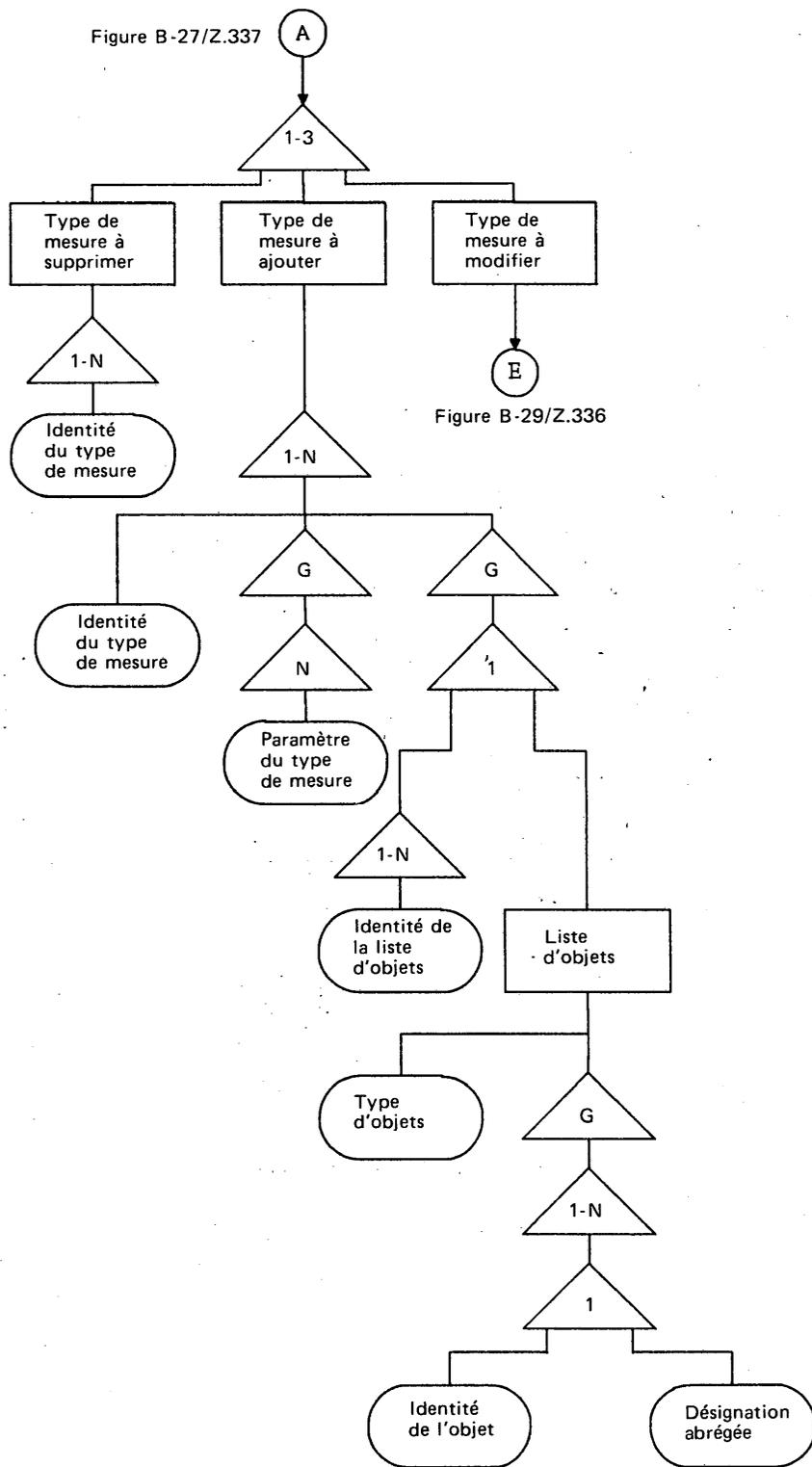


FIGURE B-28/Z.336

Modification d'un ensemble de mesures (suite)

Figure B-28/Z.336

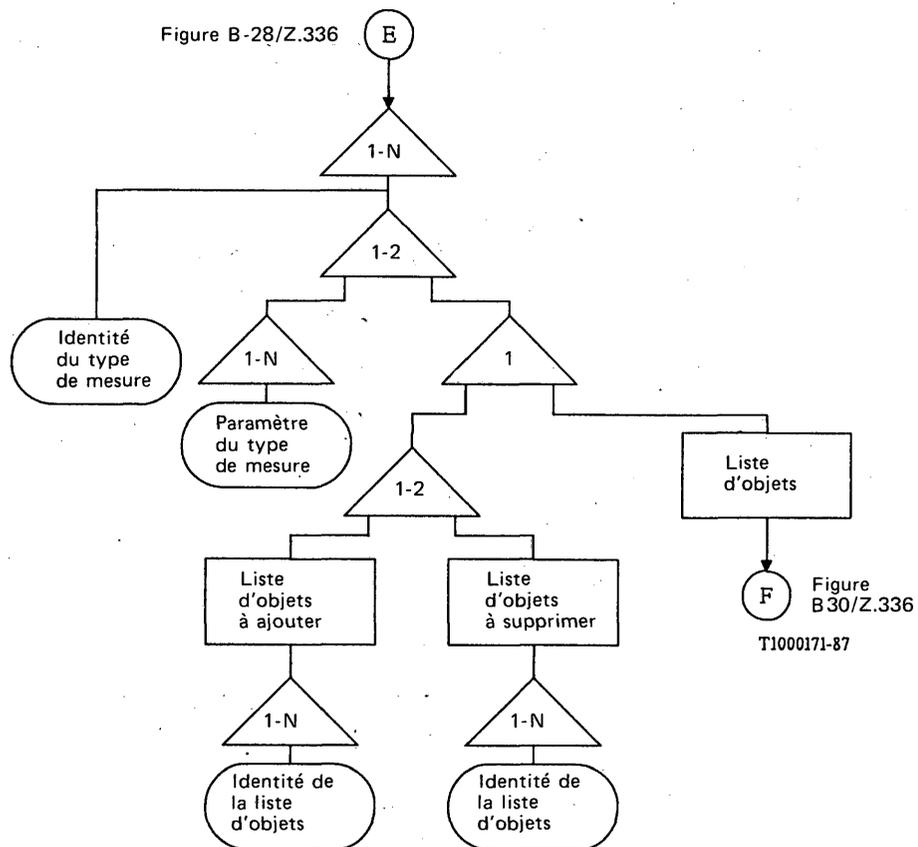


FIGURE B-29/Z.336

Modification d'une mesure (suite)

Figure B -29/Z.337

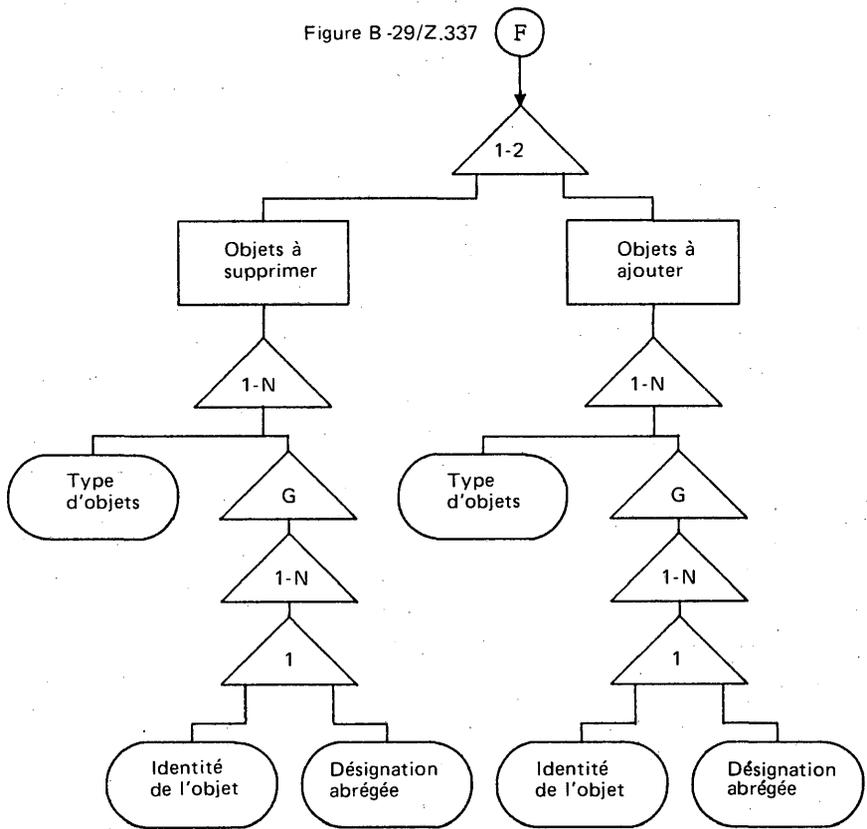
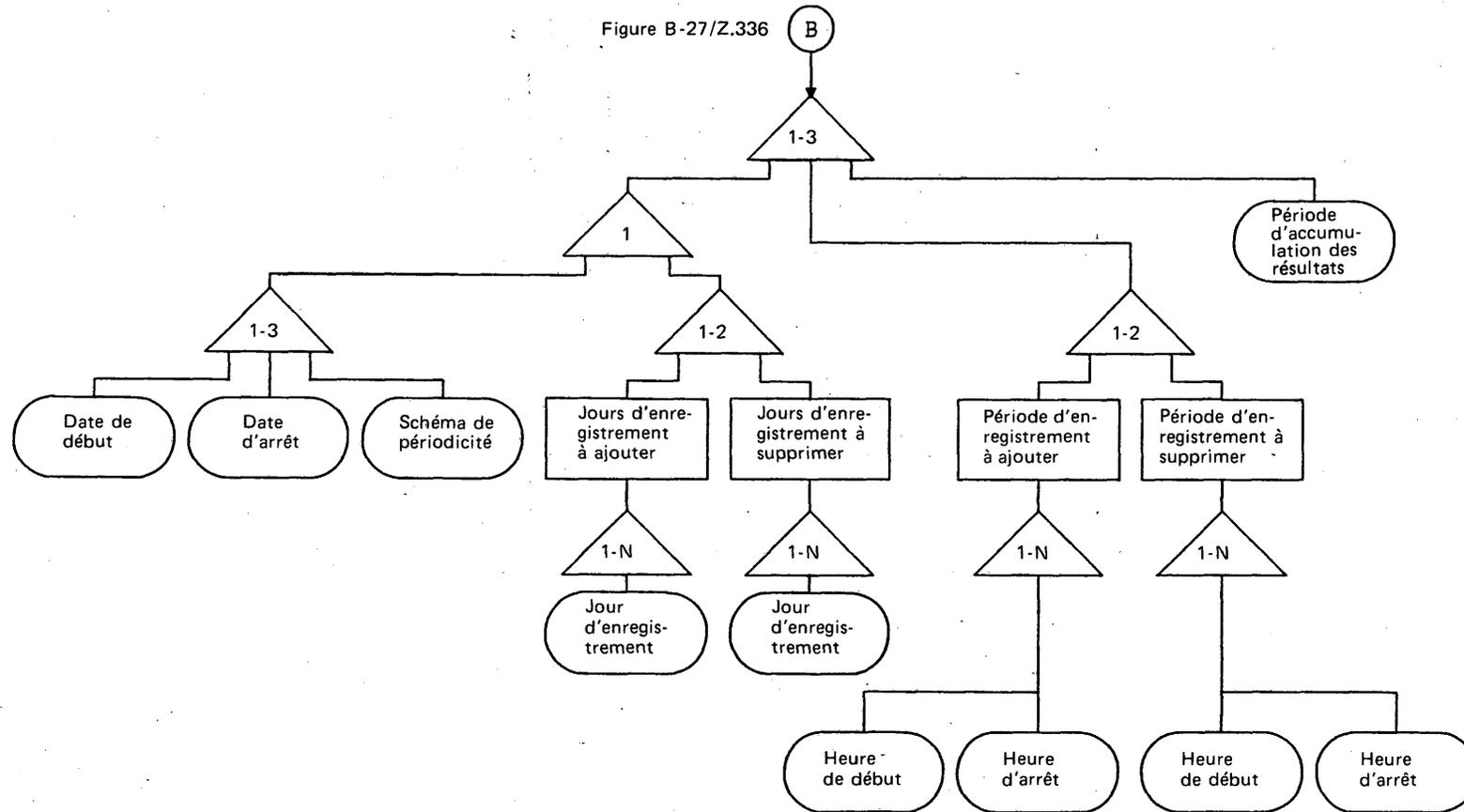


FIGURE B-30/Z.336

Modification d'une mesure (suite)



T1000192-88

FIGURE B-31/Z.336

Modification d'une mesure (suite)

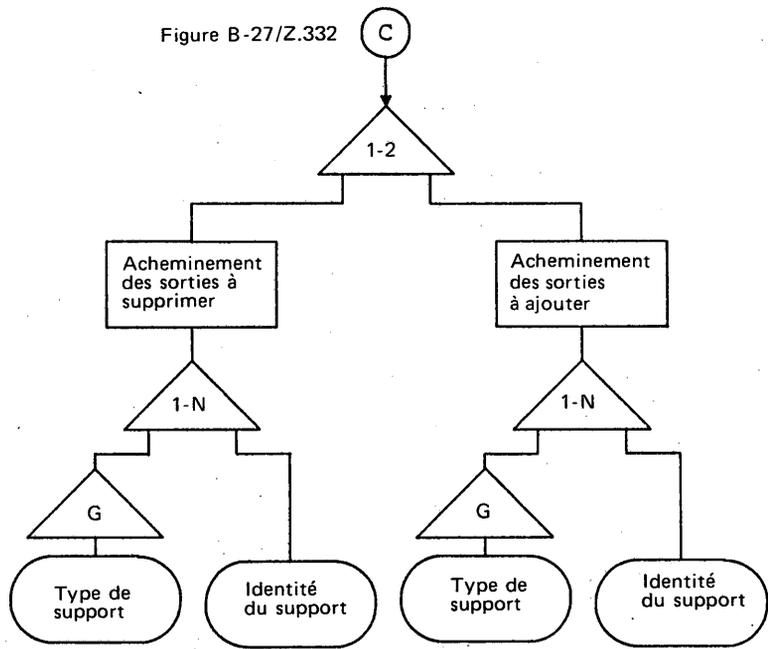
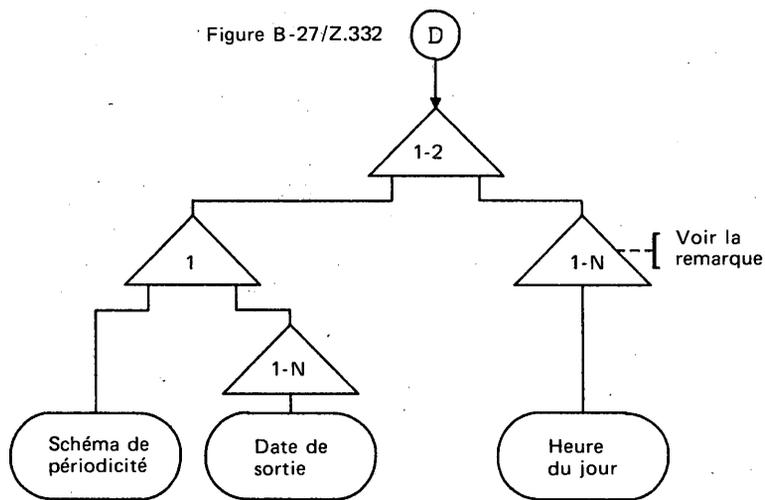


FIGURE B-32/Z.336 (feuillet 1 sur 2)

Modification d'une mesure (suite)



Remarque – La série chronologique peut dépendre du jour des sorties.

FIGURE B-32/Z.336 (feuillet 2 sur 2)

Modification d'une mesure (suite)

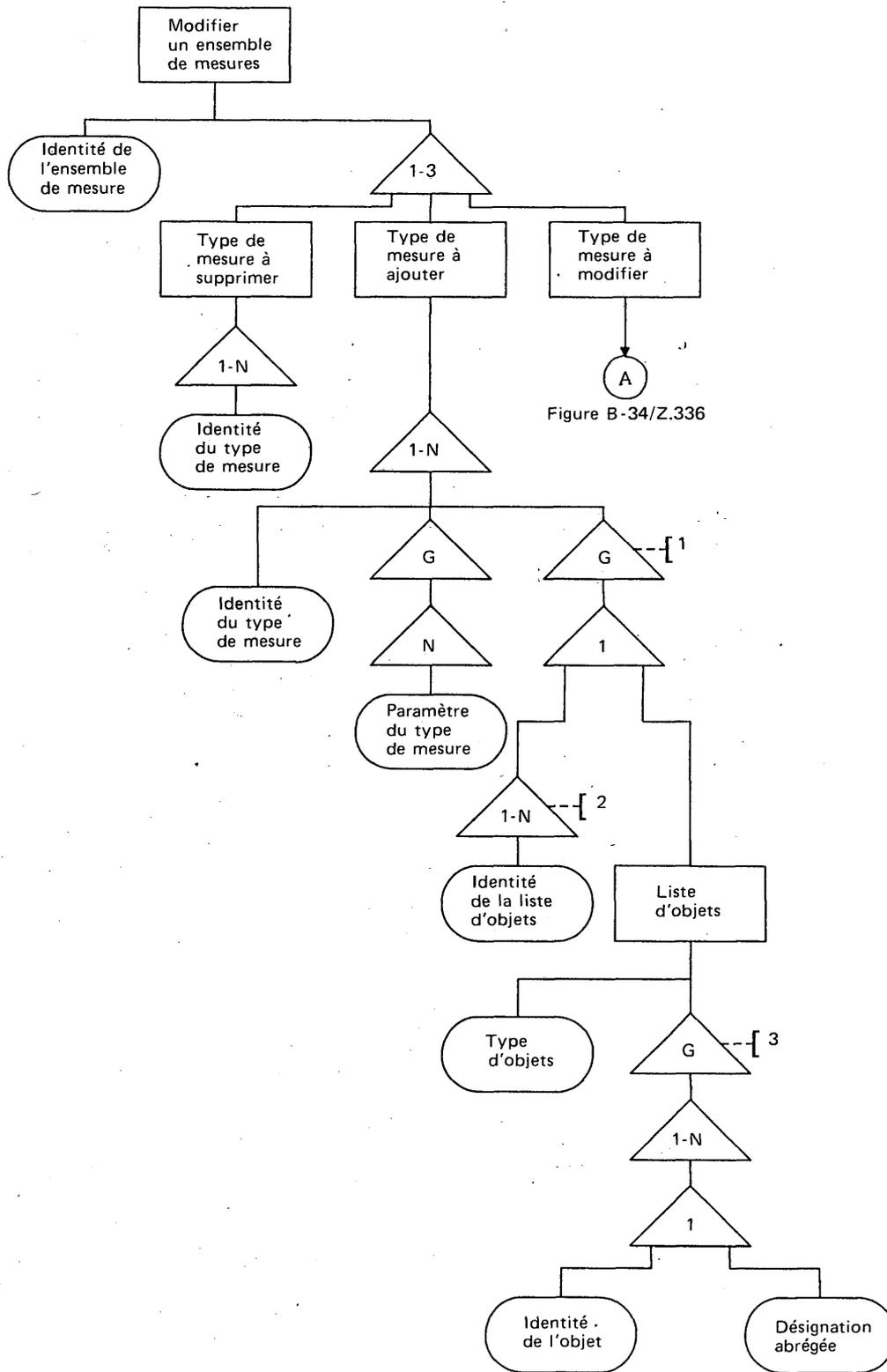


Figure B-34/Z.336

T1000162-87

Remarque 1 – Aucune liste d'objets n'est nécessaire si le type de mesure implique des mesures globales pour un certain type d'objet.

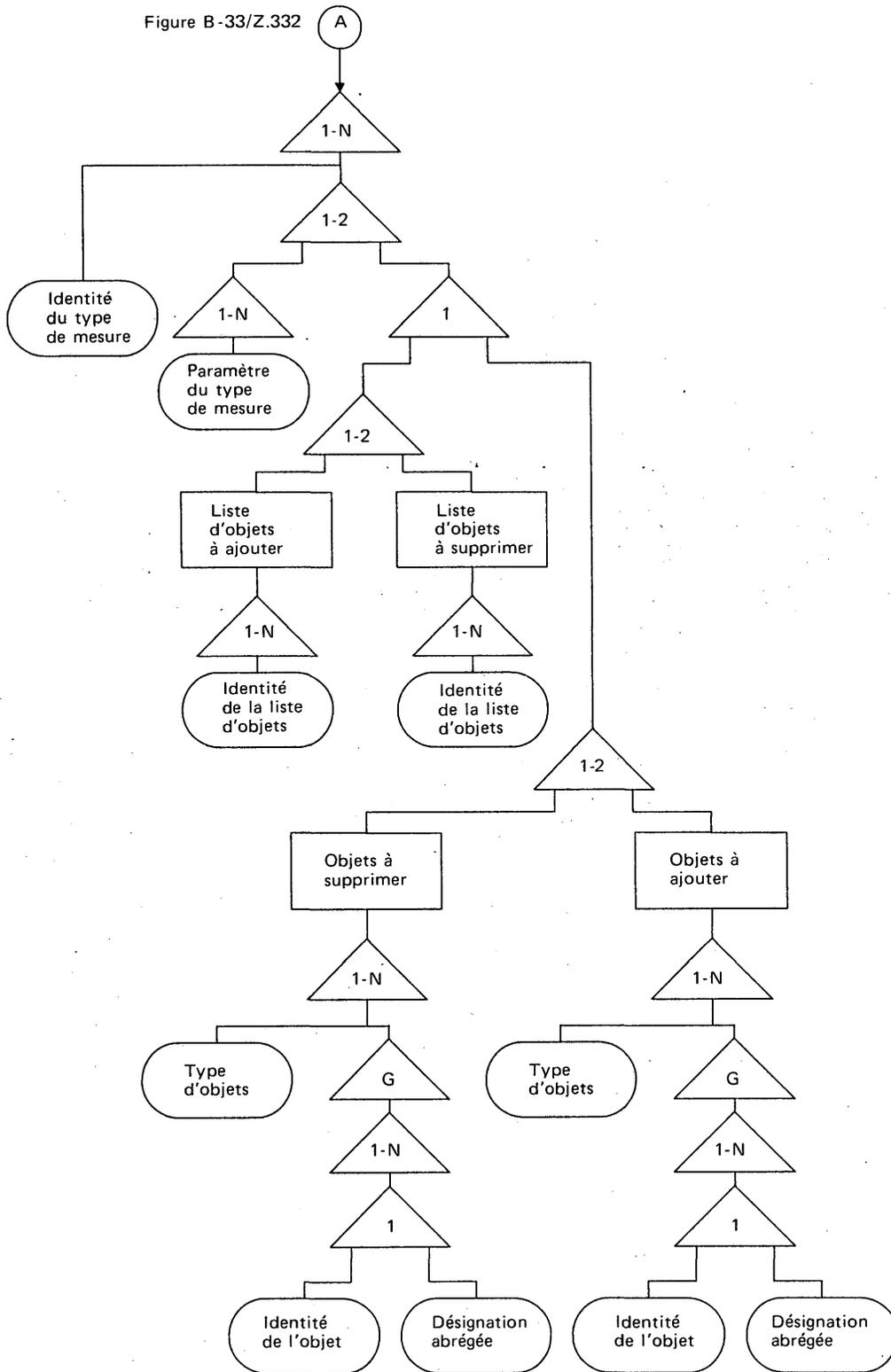
Remarque 2 – Plusieurs listes d'objets impliquent une liste regroupée.

Remarque 3 – Zéro est significatif seulement pour les types de mesure impliquant des mesures globales pour des types d'objets choisis.

FIGURE B-33/Z.336

Modification d'un ensemble de mesures

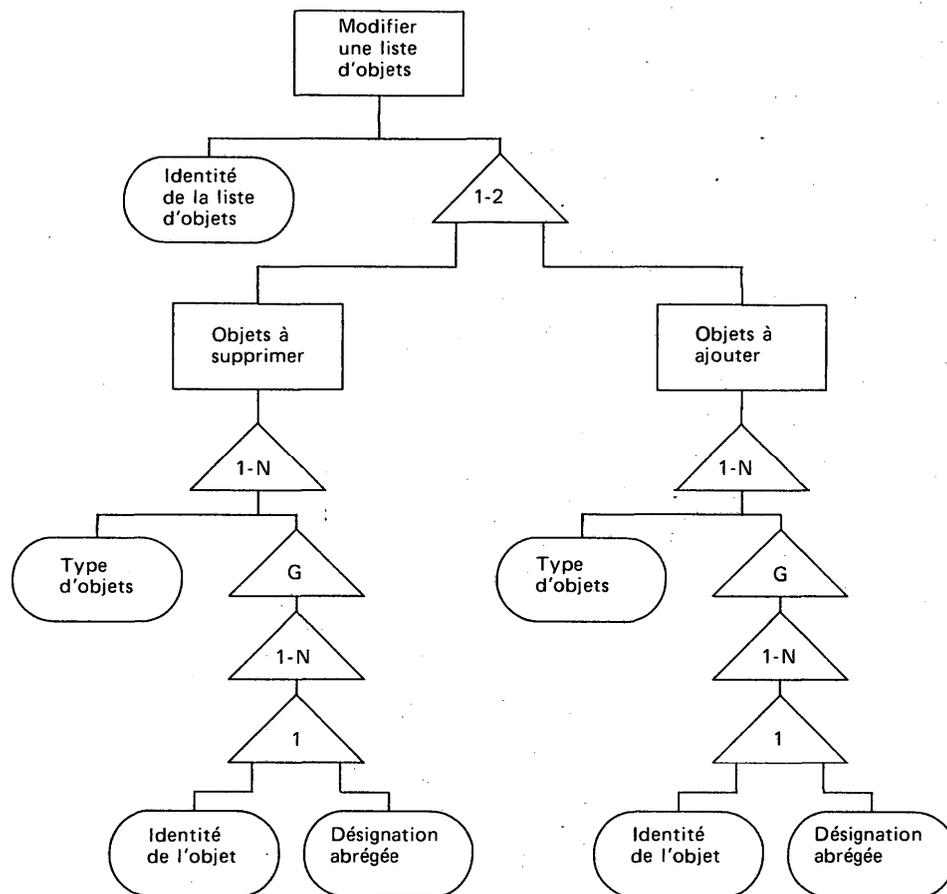
Figure B-33/Z.332



T1000170-87

FIGURE B-34/Z.336

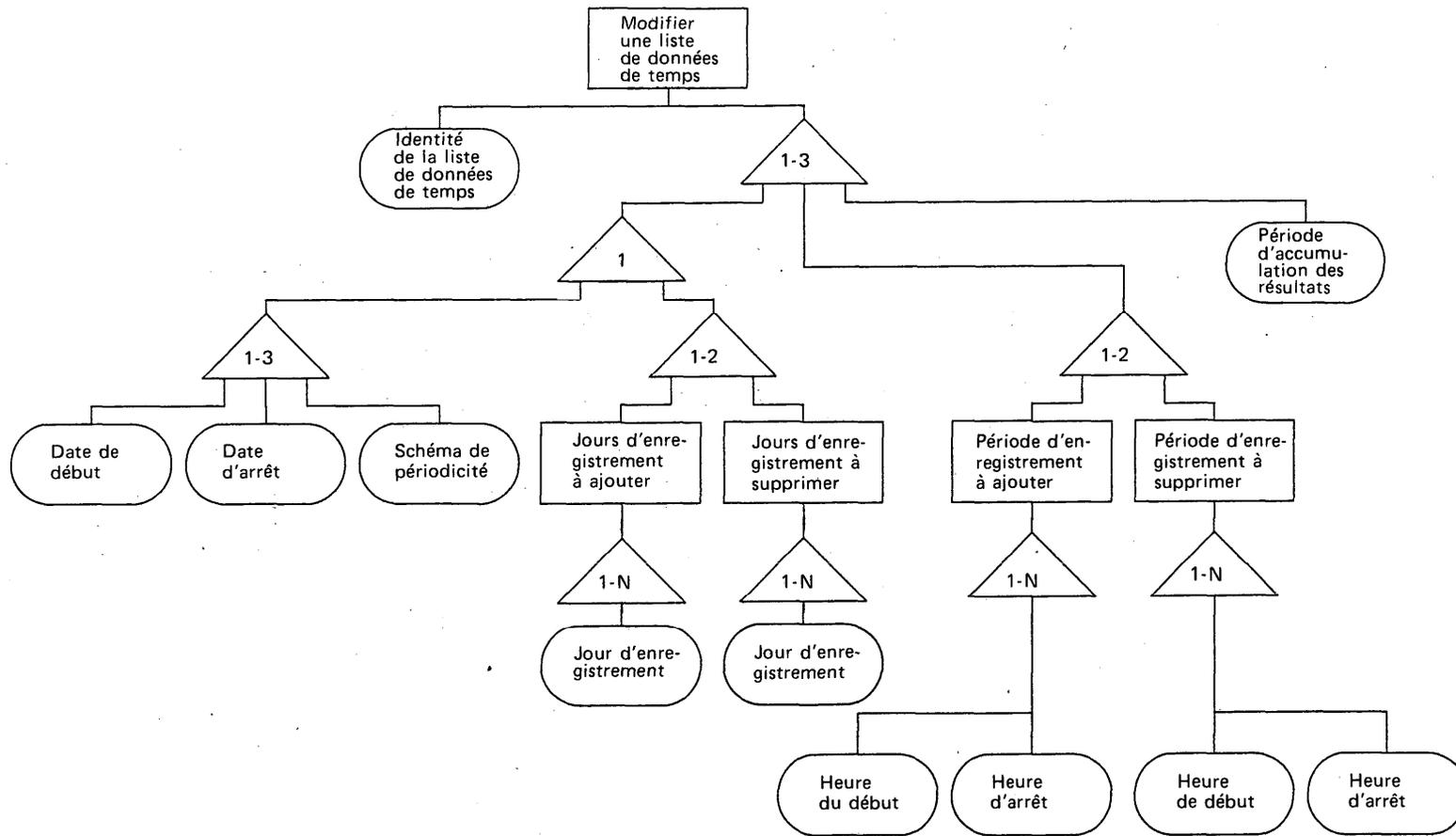
Modification d'un ensemble de mesures (suite)



T1000180-87

FIGURE B-35/Z.336

Modification d'une liste d'objets



T1000190-87

FIGURE B-36/Z.336
 Modification d'une liste de donnée de temps

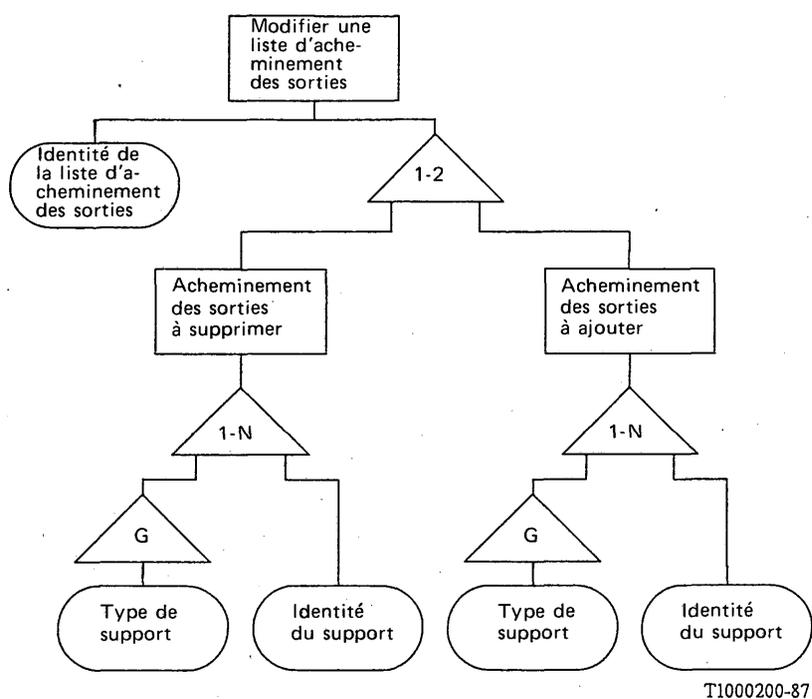
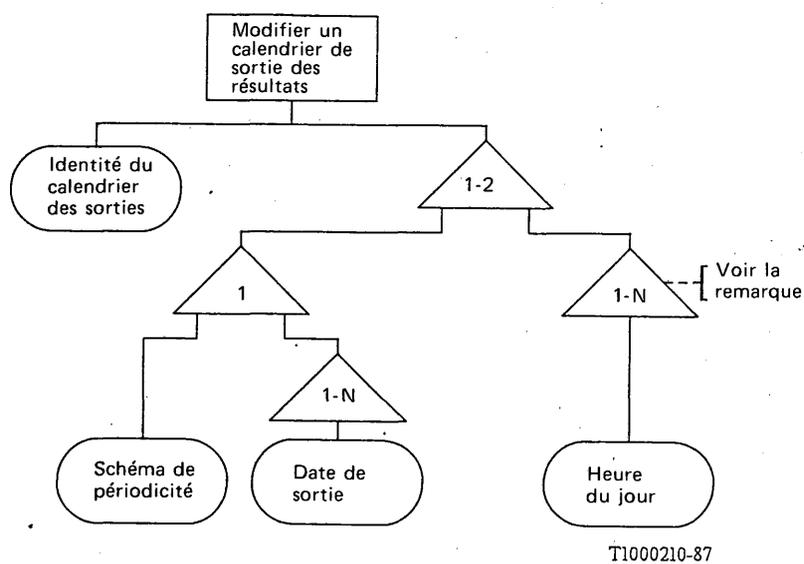


FIGURE B-37/Z.336

Modification d'une liste d'acheminement des sorties



Remarque – La série chronologique peut dépendre du jour des sorties.

FIGURE B-38/Z.336

Modification d'un calendrier de sortie des résultats

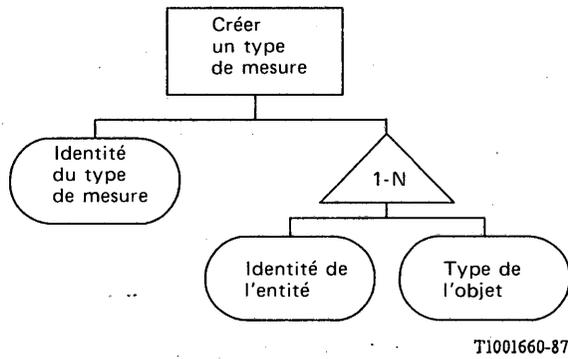


FIGURE B-39/Z.336
Création d'un type de mesure

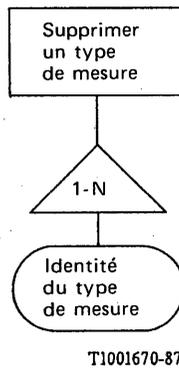
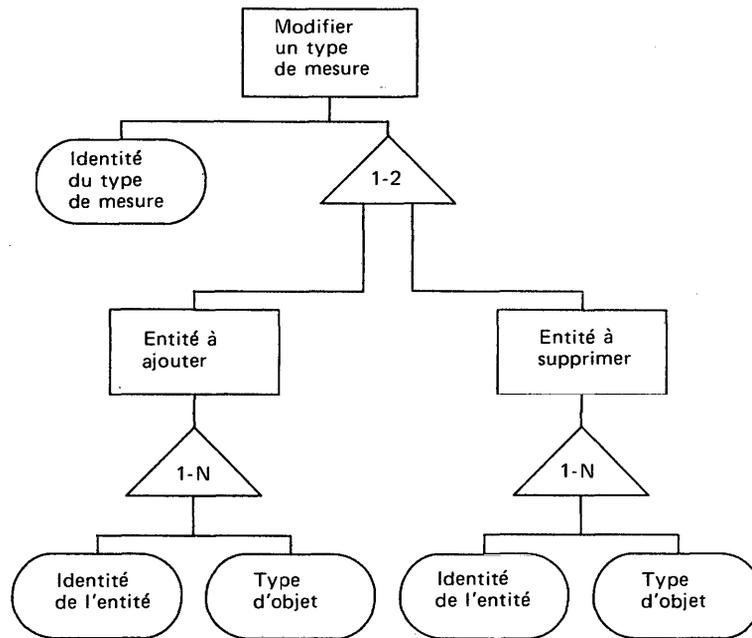
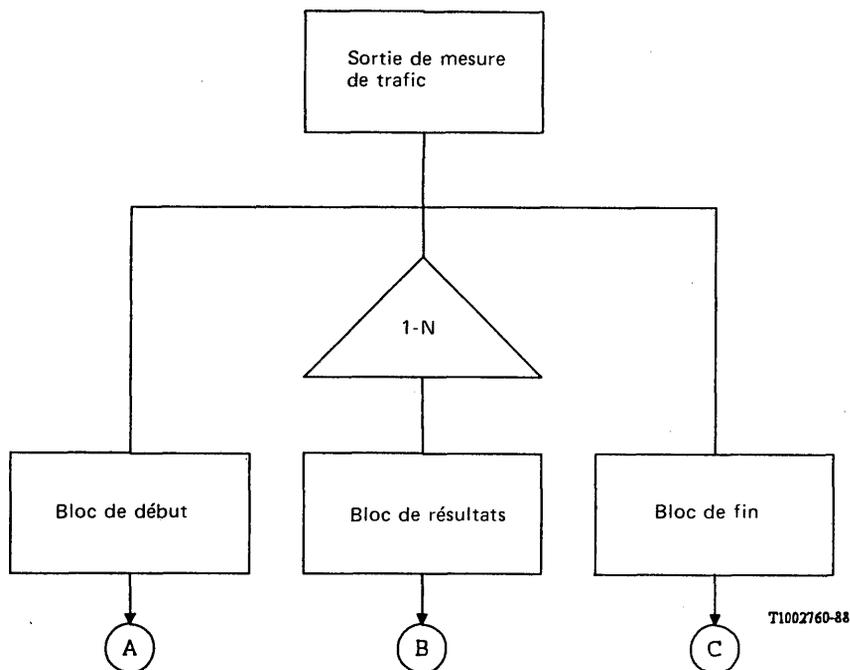


FIGURE B-40/Z.336
Suppression d'un type de mesure



T1001680-87

FIGURE B-41/Z.336
 Modification d'un type de mesure



T1002760-88

Figure B-43/Z.337

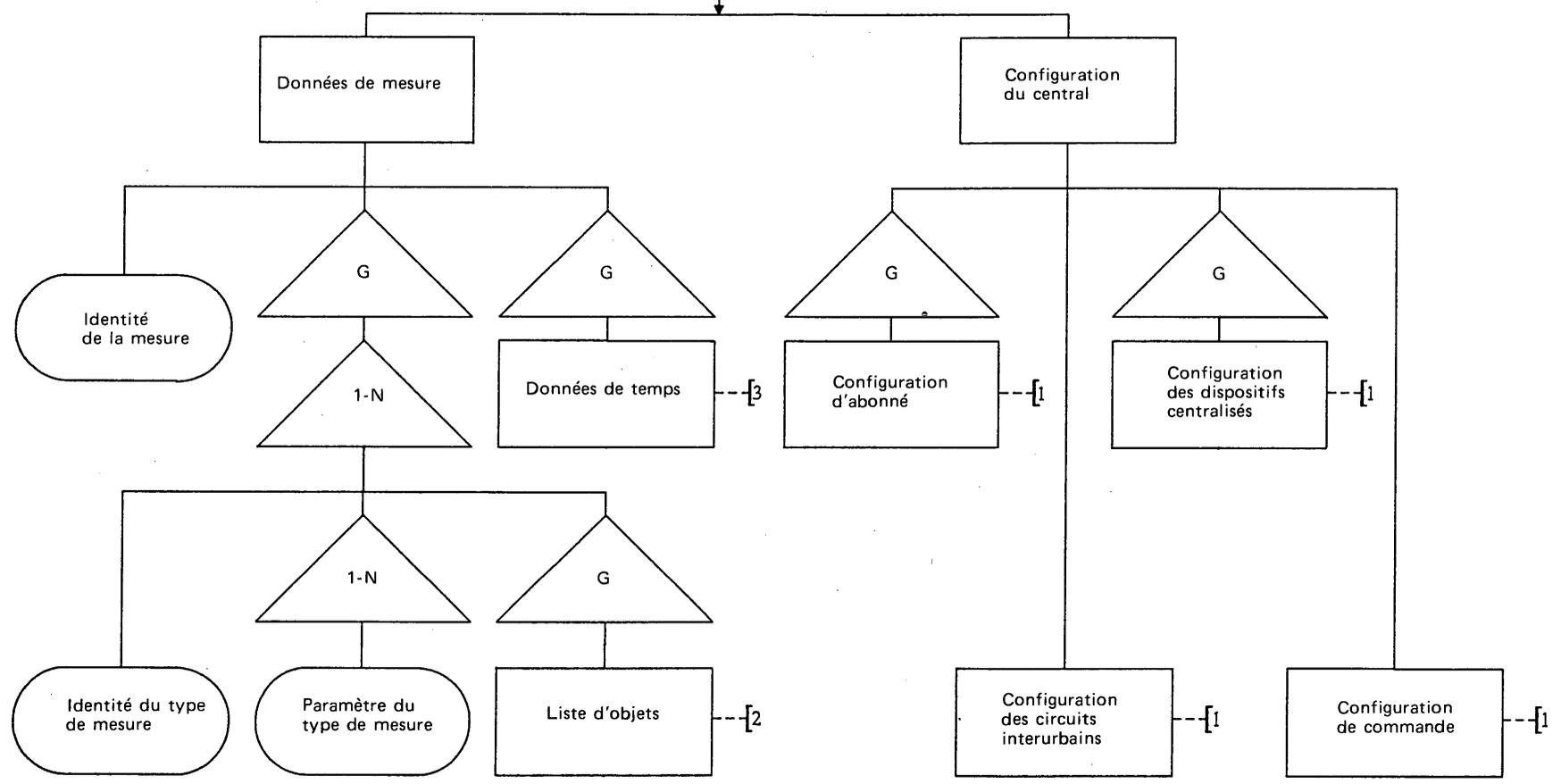
Figure B-44/Z.337

Figure B-45/Z.337

FIGURE B-42/Z.336
 Sortie de mesure de trafic



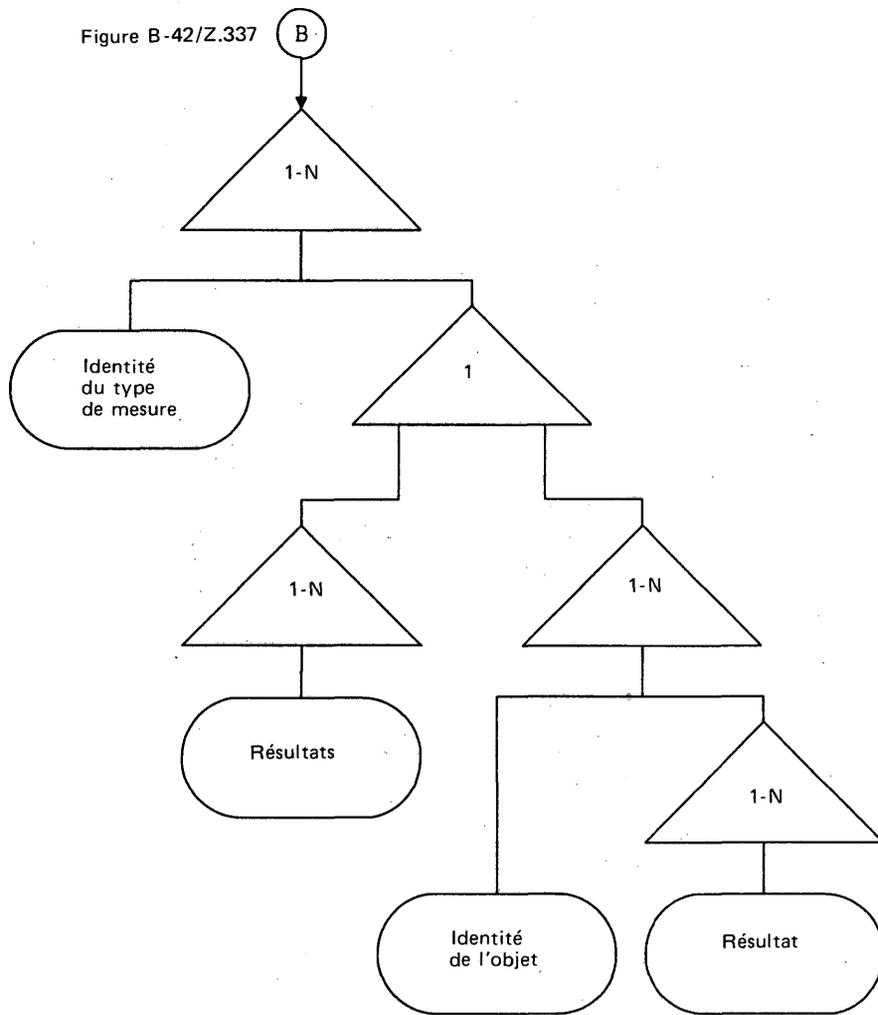
Figure B-42/Z.337 (A)



- Remarque 1 - Ne seront pas précisées.
- Remarque 2 - Voir la figure B-9/Z.336.
- Remarque 3 - Voir la figure B-8/Z.336.

T1002770-88

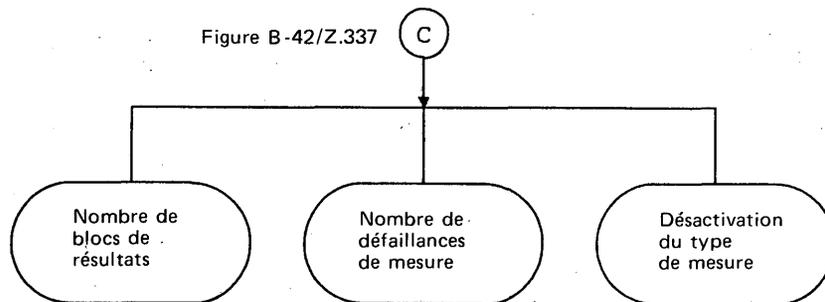
FIGURE B-43/Z.336
Sortie de mesure de trafic (suite)



T1002780-88

FIGURE B-44/Z.336

Sortie de mesure de trafic (suite)



T1002790-88

FIGURE B-45/Z.336

Sortie de mesure de trafic (suite)

OPÉRATIONS CONCERNANT LA GESTION DU RÉSEAU

1 Considérations générales

La présente Recommandation a été élaborée d'après la méthodologie définie dans les Recommandations Z.332 et Z.333.

La partie principale de la présente Recommandation traite du modèle des opérations concernant la gestion du réseau. La Recommandation contient également un glossaire des termes utilisés.

La liste des tâches de l'opérateur ainsi que la liste des fonctions du système qui doivent être commandées figurent dans l'annexe A.

Pour chaque fonction du système à commander au moyen du LHM, on peut déduire une ou plusieurs fonctions LHM et chacune d'elles peut être décrite à l'aide du métalangage défini dans la Recommandation Z.333, cela afin de spécifier en détail la structure d'information pertinente.

L'annexe B contient des directives sur la définition de la liste des fonctions LHM ainsi que les diagrammes de la structure d'information correspondant à chacune de ces fonctions qu'il convient d'utiliser comme directives.

2 Introduction

La gestion du réseau est la fonction qui consiste à surveiller le réseau et à prendre des mesures pour régler le volume du trafic de façon à assurer l'utilisation maximale du réseau dans toutes les situations, l'objectif étant de permettre au plus grand nombre possible de communications d'aboutir. Sous sa forme actuelle, la gestion du réseau ne couvre pas les aspects de la gestion du trafic dans les parties du réseau qui sont louées ou placées sous la commande d'utilisateurs du réseau.

Conformément aux Recommandations E.410 à E.414, E.502, Q.542 et Q.544, la gestion du réseau exige l'exécution d'un certain nombre d'activités en vue de détecter les conditions anormales du réseau et de déclencher la mise en œuvre de mesures correctives et/ou de commandes. Le scénario général peut être décrit par le flux d'information décrit sur la figure 1/Z.337. Les données brutes du réseau associées aux paramètres du trafic et l'état (c'est-à-dire le niveau de surcharge, les conditions de mise hors service, etc.) des éléments du réseau peuvent être traités de manière à fournir les paramètres de gestion du réseau au moyen des données de référence du réseau nécessaires pour calculer ces paramètres. Les données brutes du réseau sont produites à partir des éléments de gestion du réseau.

Les paramètres de gestion du réseau qui décrivent l'état et le fonctionnement actuels du réseau peuvent être rapportés à certaines valeurs de seuil (représentant la limite entre le comportement normal et le comportement anormal du réseau) afin de détecter les conditions anormales.

Les rapports sur les conditions anormales, les paramètres de gestion du réseau et d'autres informations (provenant des opératrices du téléphone, des centres de travail, des médias, etc.) permettent de déceler l'origine du problème et, en conséquence, de décider des mesures appropriées à prendre ou des commandes les plus appropriées à mettre en œuvre.

L'identification d'un problème concernant le réseau ainsi que les mesures correctives qui en résultent peuvent être prises en charge manuellement ou automatiquement par un système «expert» capable de traiter les fonctions de détection des conditions anormales, d'analyse et de résolution des problèmes. Toutes les activités entreprises pour la gestion du réseau peuvent être assurées grâce à la supervision de l'opérateur.

En outre, pour les besoins de la coopération, de la coordination et de la planification, les rapports de gestion du réseau pourraient être distribués à d'autres centres d'exploitation, à des responsables de rang supérieur, etc.

Les activités de gestion du réseau peuvent être partiellement ou entièrement menées à bien au niveau du central ou être concentrées dans un ou plusieurs centres de gestion du réseau, selon les différentes Administrations et l'organisation du réseau.

La figure 2/Z.337 donne un exemple de la façon dont le scénario général peut être appliqué à telle ou telle organisation. Dans cet exemple, les fonctions relatives aux opérations sur les éléments de réseau et le réseau de gestion sont exercées par le système, sous la commande de l'opérateur.

Compte tenu du scénario de la gestion du réseau et des activités de l'opérateur (énumérés dans l'annexe A à la présente Recommandation), on peut établir trois sous-domaines différents:

- opérations concernant les données de gestion du réseau;
- opérations concernant les commandes de gestion du réseau;
- opérations concernant la distribution des données de gestion du réseau.

Le premier sous-domaine «opérations concernant les données de gestion du réseau» est le seul à être traité dans la présente Recommandation. Les deux autres doivent faire l'objet d'un complément d'étude.

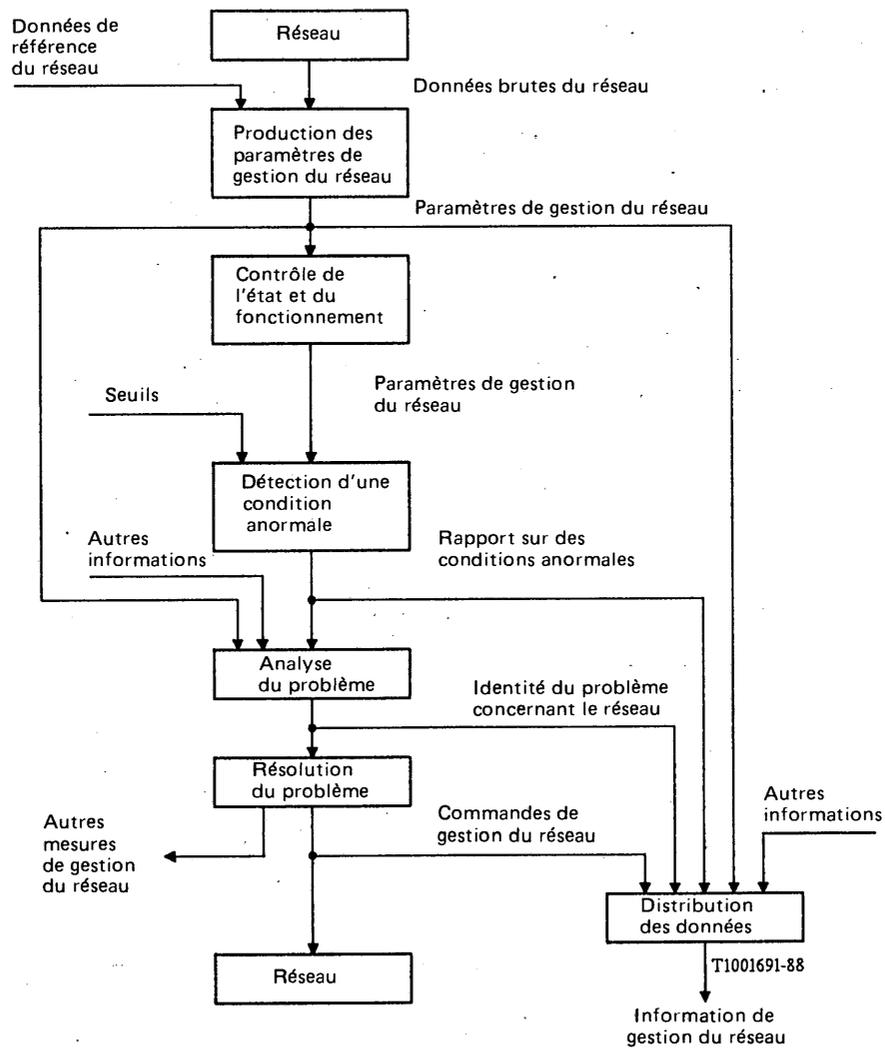
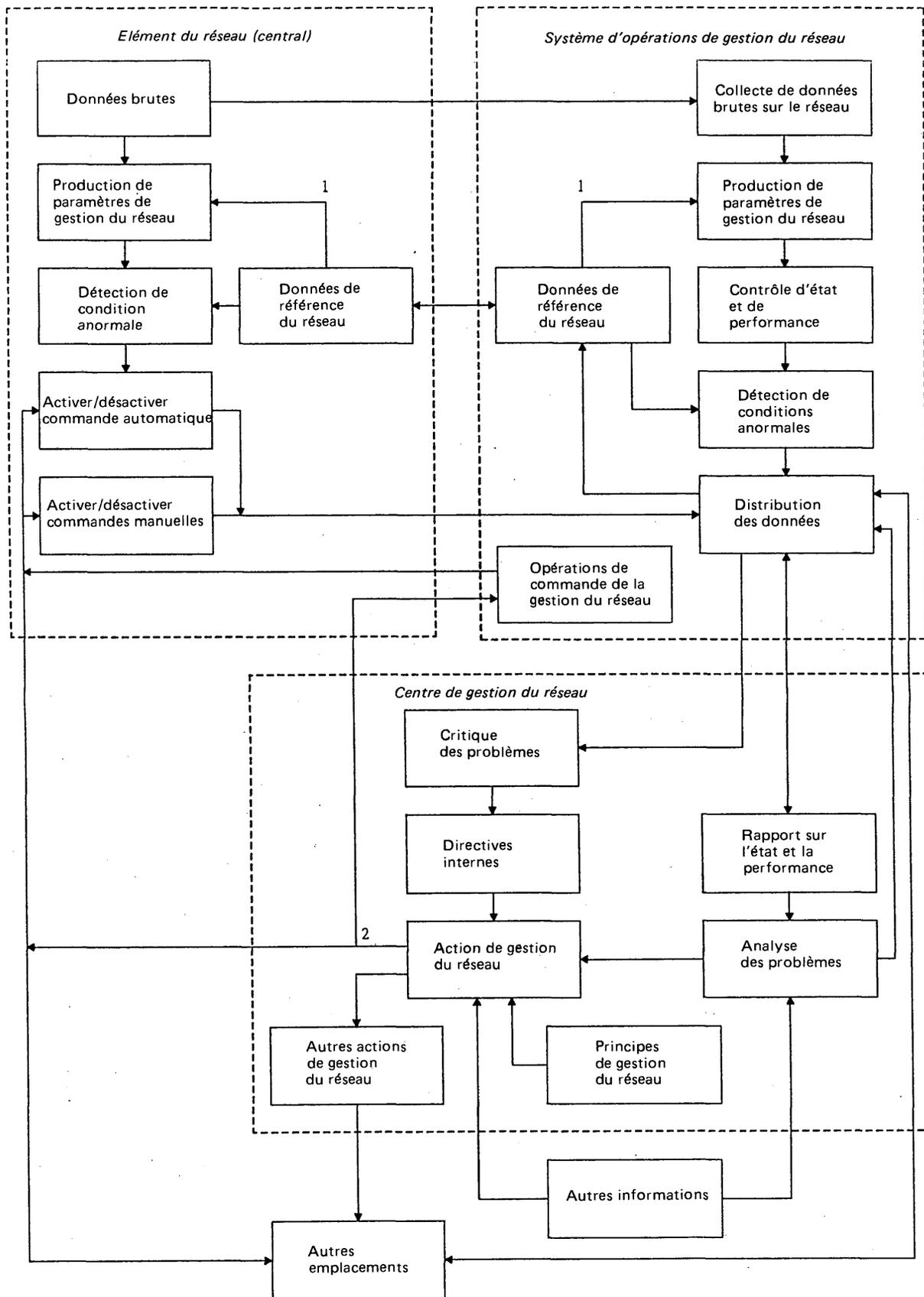


FIGURE 1/Z.337

Scénario général de gestion du réseau



T1002800-88

Remarque 1 – Les données brutes sont traitées pour produire, dans les éléments du réseau ou dans le système de gestion du réseau, les paramètres de gestion du réseau. Dans certains cas, cette fonction est partagée entre le système de gestion du réseau et l'élément du réseau.

Remarque 2 – Les commandes peuvent être prises dans les éléments du réseau, par l'intermédiaire du système de gestion du réseau, ou par entrée directe dans l'élément de réseau.

FIGURE 2/Z.337

Exemple d'application pratique du scénario général

3 Modèles de gestion du réseau

3.1 Introduction

Conformément à la division des activités de gestion du réseau en trois sous-domaines (voir le § 2), trois modèles différents, indiqués ci-après, doivent être mis au point:

- modèle des opérations concernant les données de gestion du réseau;
- modèle des opérations concernant les commandes de gestion du réseau;
- modèle des opérations concernant la distribution des données de gestion du réseau.

3.2 Modèle des opérations concernant les données de gestion du réseau

Le sous-domaine des opérations concernant les données de gestion du réseau traite des activités que déploie l'opérateur pour gérer l'ensemble des informations nécessaires à la surveillance de l'état et du fonctionnement du réseau. Ces informations peuvent être acheminées vers des dispositifs appropriés d'affichage et/ou d'enregistrement dans le centre de gestion du réseau ou être transmises à l'Administration éloignée sous la commande de l'opérateur.

Les opérations concernant les données s'appliquent aux données suivantes:

- données brutes du réseau;
- paramètres de gestion du réseau;
- indicateurs de gestion du réseau;
- données de référence du réseau.

3.2.1 Données brutes du réseau

Les données brutes du réseau décrivent, pour chaque élément de gestion du réseau, les conditions d'exploitation actuelles (par exemple, la charge du central, le nombre de circuits en service, etc.) et le comportement du trafic (par exemple, le nombre de prises par sous-faisceau de circuits).

Les données brutes du réseau sont gérées par les fonctions LHM pour les opérations concernant les mesures de trafic; par conséquent, elles ne sont pas prises en considération dans le domaine fonctionnel de gestion du réseau.

3.2.2 Paramètres de gestion du réseau

Les paramètres de gestion du réseau décrivent l'état et le fonctionnement du réseau en termes d'entités (comme indiqué dans la Recommandation E.411) et d'objets de gestion du réseau.

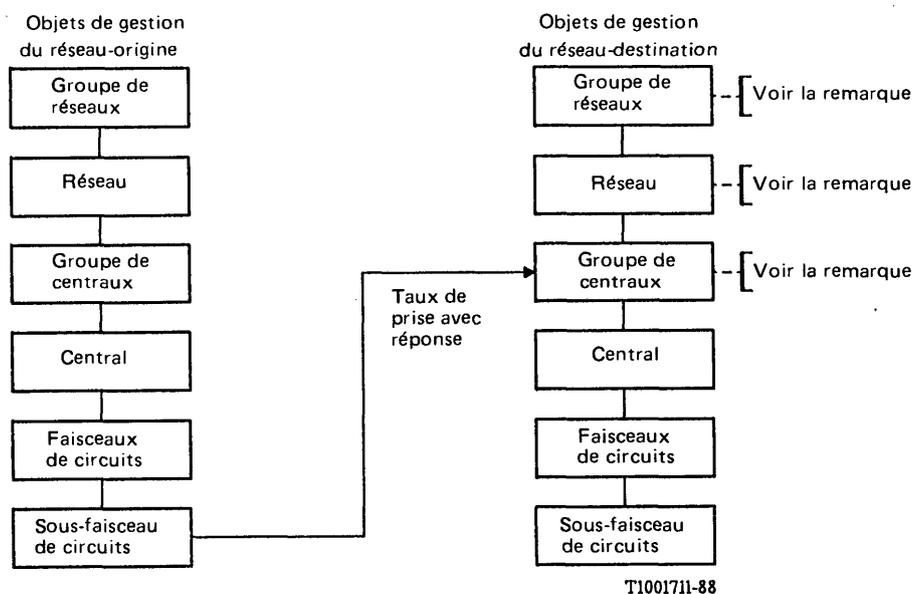
Un objet de gestion du réseau est l'ensemble des éléments du réseau soumis aux mesures aux fins de gestion du réseau.

Un ou plusieurs objets de gestion du réseau peuvent être groupés en tant qu'objets d'origine et/ou de destination pour définir le volume de trafic; les objets de gestion du réseau, qui sont représentés de manière hiérarchique sur la figure 2/Z.337, comprennent:

- le groupe de réseaux;
- le réseau;
- le groupe de centraux;
- le central;
- le faisceau de circuits;
- le sous-faisceau de circuits.

Le contrôle de la gestion du réseau et la commande des faisceaux et des sous-faisceaux de circuits ne peuvent s'exercer que par l'intermédiaire d'un central.

On trouvera à la figure 3/Z.337 un exemple d'un paramètre de gestion du réseau représenté par l'entité «taux de réponses/prises» dans le cas d'un trafic écoulé par un sous-faisceau de circuits et acheminé vers un ensemble de centraux caractérisés par le même indicatif de destination.



Remarque – Identifiés seulement par le code de destination.

FIGURE 3/Z.337

Exemple de paramètre de gestion du réseau

3.2.3 Indicateurs de gestion du réseau

Les indicateurs de gestion du réseau représentent les résultats logiques (par exemple, oui ou non) obtenus en comparant les paramètres de gestion du réseau avec un ensemble préalablement défini de valeurs numériques (seuils).

Les valeurs associées aux seuils peuvent dépendre du temps (par exemple, matin/après-midi, jours fériés, etc.).

3.2.4 Données de référence du réseau

Les données de référence du réseau peuvent être gérées par les fonctions LHM appropriées à chaque type de données de référence; par conséquent, elles ne sont pas prises en considération dans le domaine fonctionnel de gestion du réseau.

3.3 Modèle des opérations concernant la commande de la gestion du réseau

A élaborer plus avant.

3.4 Modèle des opérations concernant la distribution des données de gestion du réseau

A élaborer plus avant.

4 Glossaire des termes

rapport sur les conditions anormales

Informations produites dans le centre de gestion du réseau après détection d'un état ou d'un fonctionnement anormal du réseau.

faisceau de circuits

Ensemble de tous les circuits commutés qui permet d'interconnecter directement un central à un autre.

sous-faisceau de circuits

Groupe de circuits à l'intérieur d'un faisceau donné de circuits qui sont identifiables uniquement pour des raisons techniques ou d'exploitation. Un faisceau de circuits peut comprendre un ou plusieurs sous-faisceaux de circuits.

groupe de centraux

Ensemble de centraux qui assure le trafic à destination ou en provenance d'une zone géographique déterminée (par exemple, indicatif de zone, centre de commutation, etc.).

réseau

Tous les centraux à prendre en considération du point de vue du service exploité dans un pays par une société.

élément de réseau

Équipement de télécommunication qui peut s'acquitter des fonctions de signalisation, de commutation et de transmission.

groupe de réseaux

Groupe de réseaux de télécommunication qui est utile du point de vue du service (par exemple, des compagnies d'exploitation différentes offrent le même service dans le même pays).

action de gestion du réseau

Activité visant à régler le volume du trafic qui n'est pas nécessairement accomplie dans le cadre des éléments du réseau.

centre de gestion du réseau

Centre où sont accomplies des fonctions de gestion du réseau (par exemple, centres E et M, centre de commutation).

commande de gestion du réseau

Possibilités offertes par les éléments du réseau pour régler le volume du trafic et l'exploitation du réseau de manière à assurer l'utilisation maximale de la capacité du réseau dans toutes les situations de surcharge du trafic et de dérangement d'un élément du réseau.

données de gestion du réseau

Ensemble des informations nécessaires pour surveiller, détecter et déceler un problème concernant le réseau.

indicateur de gestion du réseau

Résultat logique de la comparaison des paramètres de gestion du réseau et de la comparaison des seuils.

information de gestion du réseau

Ensemble des informations produites dans le centre de gestion du réseau qui décrivent l'état et le fonctionnement du réseau, les conditions anormales détectées, l'identité des problèmes et les commandes actives de gestion du réseau.

objet de gestion du réseau

Ensemble d'éléments du réseau sous la commande des fonctions de gestion du réseau et/ou soumis à des mesures aux fins de gestion du réseau.

paramètres de gestion du réseau

Informations produites dans le centre de gestion du réseau, à utiliser en vue de l'élaboration d'un rapport sur les conditions anormales et d'un affichage sur des dispositifs d'alerte.

système de gestion du réseau

Systeme qui s'acquitte des fonctions de gestion du réseau.

identité du problème concernant le réseau

Informations produites dans le centre de gestion du réseau pour indiquer le type de problème détecté et la partie affectée du réseau et/ou des services.

données brutes du réseau

Informations sur le réseau qui sont fournies par les éléments du réseau et utilisées en vue de l'établissement des paramètres de gestion du réseau et d'un affichage sur des dispositifs d'alerte.

données de référence du réseau

Informations concernant les éléments et la structure (par exemple, faisceaux de circuits, nombre de circuits dans un faisceau de circuits, acheminement, information d'acheminement, type et quantité de composantes du système de commutation.

ANNEXE A

(à la Recommandation Z.337)

Liste des fonctions du système qui doivent être commandées au moyen du LHM et liste des tâches

A.1 *Liste des fonctions du système qui doivent être commandées au moyen du LHM*

Les fonctions de gestion du réseau comprennent:

- l'exécution de mesures sur l'état et le fonctionnement du réseau;
- l'exécution d'actions de gestion du réseau;
- l'exécution de la distribution des informations de gestion du réseau.

A.2 *Liste des tâches*

Les tâches sont censées être exécutées au niveau du centre de gestion du réseau (c'est-à-dire tout centre qui s'acquitte des fonctions de gestion du réseau).

A.2.1 *Déterminer les données brutes appropriées du réseau qu'il convient de collecter*

- l'objet de cette tâche est de sélectionner les ensembles de données brutes du réseau pour l'évaluation des éléments du réseau et la surveillance du trafic;
- les données brutes du réseau sont définies pour chaque élément spécifique du réseau. L'opérateur est censé sélectionner le sous-ensemble correct d'informations nécessaires pour les besoins de la surveillance;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.2 *Collecter les données brutes appropriées du réseau*

- l'objet de cette tâche est de programmer la collecte des données brutes du réseau à partir des éléments du réseau;
- l'opérateur est censé programmer des ensembles choisis de données brutes du réseau pour les besoins de la collecte;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.3 *Définir les paramètres appropriés à utiliser pour la surveillance du réseau et du trafic*

- l'objet de cette tâche est de définir les paramètres de gestion du réseau pour l'évaluation de l'état du réseau et la capacité d'écoulement du trafic. Les paramètres de gestion du réseau sont obtenus à partir de l'ensemble disponible des données brutes du réseau;
- l'opérateur est censé définir l'ensemble des informations nécessaires à l'établissement des paramètres de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.4 *Choisir les paramètres de gestion du réseau permettant de surveiller l'état et le fonctionnement du réseau*

- l'objet de cette tâche est de choisir, à partir de paramètres définis de gestion du réseau, un sous-ensemble pour l'évaluation de l'état et du fonctionnement du réseau;
- l'opérateur est censé choisir les paramètres de gestion du réseau qui sont nécessaires à la surveillance du réseau;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.5 *Activer et désactiver l'établissement des paramètres de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de commander l'établissement d'un paramètre donné de gestion du réseau;
- le système est censé enregistrer les paramètres de gestion du réseau qui ont été établis;
- la complexité de la tâche est faible;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.6 *Assembler les données de référence appropriées pour caractériser le comportement des éléments du réseau sur le plan du trafic*

- l'objet de cette tâche est d'obtenir les données de référence appropriées qui décrivent le comportement du réseau afin d'analyser les problèmes concernant le réseau;
- l'opérateur est censé déterminer les données de référence à collecter et à enregistrer;
- les données qui caractérisent les éléments du réseau et leurs rapports d'interdépendance sont censées être collectées et enregistrées dans le centre de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.7 *Définir ou modifier les seuils applicables à la surveillance de l'état et du fonctionnement du réseau*

- l'objet de cette tâche est de définir un ensemble précis de seuils avec lesquels on comparera les paramètres de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé définir, pour les paramètres sélectionnés de gestion du réseau, les valeurs à utiliser comme seuils;
- la complexité de la tâche peut être moyenne selon le nombre de seuils à définir;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.8 *Associer les paramètres de gestion du réseau aux seuils sélectionnés*

- l'objet de cette tâche est d'associer les seuils sélectionnés aux paramètres de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé sélectionner les paramètres de gestion du réseau qui doivent être comparés avec différents seuils sélectionnés;
- les paramètres de gestion du réseau sont censés être comparés par le système;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.9 *Afficher les conditions d'exception appropriées*

- l'objet de cette tâche est de commander l'affichage des résultats obtenus en comparant les paramètres de gestion du réseau avec les seuils établis, de manière à alerter l'opérateur;
- les conditions d'exception peuvent être affichées sur un certain nombre de dispositifs différents afin de répondre au mieux aux besoins de l'opérateur de gestion du réseau. L'opérateur est censé sélectionner les dispositifs sur lesquels les conditions d'exception seront affichées;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est moyenne.

A.2.10 *Demander des affichages de données supplémentaires appropriés pour caractériser les problèmes du réseau*

- l'objet de cette tâche est de demander l'affichage de données de référence et de paramètres de gestion du réseau qui ne seraient pas, par ailleurs, affichés automatiquement. Ces éléments de données fournissent à l'opérateur des informations supplémentaires qui lui permettront de déceler les problèmes du réseau;
- l'opérateur est censé définir les informations supplémentaires à afficher;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.11 *Demander des affichages de données appropriés pour caractériser les mesures possibles de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de demander l'affichage de données de référence et de paramètres de gestion du réseau qui ne seraient pas, par ailleurs, affichés automatiquement. Ces éléments de données fournissent à l'opérateur des informations supplémentaires qui lui permettent de déterminer des mesures possibles de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé définir les informations supplémentaires à afficher;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.12 *Demander une analyse supplémentaire des données pour déterminer la/les mesures à prendre*

- l'objet de cette tâche est de demander une analyse supplémentaire des données pour aider l'opérateur à déterminer la/les mesures correctes de gestion du réseau à prendre (par exemple, conditions d'exploitation de l'équipement, commandes actives de gestion du réseau, etc.);
- l'opérateur est censé demander une analyse supplémentaire des données afin de définir des solutions de rechange pour la mise en œuvre des commandes de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.13 *Choisir les commandes appropriées de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de choisir les commandes appropriées de gestion du réseau à appliquer comme solution aux problèmes concernant le réseau;
- l'opérateur est censé choisir les commandes appropriées de façon à corriger les problèmes relevés dans le réseau;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.14 *Gérer des commandes automatiques de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de gérer les seuils/tables utilisés par les éléments du réseau pour mettre en œuvre la commande automatique dans le réseau;
- l'opérateur est censé créer, modifier et supprimer des données dans les tables utilisées par les éléments du réseau pour mettre en œuvre des commandes automatiques de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.15 *Choisir des paramètres appropriés de commande de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de choisir les paramètres appropriés à utiliser dans l'application des commandes de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé sélectionner les paramètres de commande appropriés afin de corriger les problèmes affectant le réseau;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.16 *Activer/désactiver des commandes de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de mettre en œuvre des commandes de gestion du réseau. La mise en œuvre peut s'appliquer à tous les types de commande;
- l'opérateur est censé mettre en œuvre des commandes de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.17 *Suivre les problèmes connus et adapter les commandes de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de fournir une adaptation itérative au processus de gestion du réseau. Il faut, au minimum, que l'opérateur répète les tâches nécessaires pour veiller à ce que les mesures prises pour atténuer un problème donné aient eu l'effet optimal;
- l'opérateur est censé répéter les tâches nécessaires;
- la complexité de la tâche est grande;
- la fréquence de la tâche est élevée.

A.2.18 *Gérer les caractéristiques de distribution de l'information de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de déterminer les paramètres nécessaires à la distribution des données à l'intérieur et/ou à l'extérieur du centre de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé définir les paramètres nécessaires à l'affichage, à l'enregistrement et à la remise de l'information de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est faible.

A.2.19 *Activer et désactiver la distribution de l'information de gestion du réseau*

- l'objet de cette tâche est de commander la distribution de l'information de gestion du réseau à l'intérieur et/ou à l'extérieur du centre de gestion du réseau;
- l'opérateur est censé activer/désactiver la distribution automatique et manuelle de l'information de gestion du réseau;
- la complexité de la tâche est moyenne;
- la fréquence de la tâche est élevée.

ANNEXE B

(à la Recommandation Z.337)

Lignes directrices applicables à la liste des fonctions LHM et diagrammes correspondants de la structure de l'information

B.1 *Introduction*

La présente annexe contient des directives applicables à la liste des fonctions LHM et des diagrammes correspondants de la structure de l'information qui ont trait au modèle des opérations de la gestion du réseau défini dans le § 3 de la Recommandation Z.337.

B.2 *Liste des fonctions LHM*

La présente liste contient des fonctions LHM possibles applicables aux opérations concernant la gestion du réseau.

Cette liste n'est ni obligatoire ni complète; elle peut varier selon les besoins de l'Administration, les niveaux de développement du réseau de télécommunication, les besoins en matière de réglementation, etc.

Ces fonctions LHM ne représentent pas la structure de commande effective d'une mise en œuvre réelle de l'interface homme-machine. Chacune des fonctions LHM identifiées peut être mise en œuvre grâce à une ou plusieurs commandes distinctes. Par ailleurs, plusieurs fonctions LHM pourraient être mises en œuvre à l'aide d'une seule commande.

B.2.1 *Liste des fonctions LHM pour les opérations concernant les données de gestion du réseau*

- 1) *Création*
 - créer un objet de gestion du réseau;
 - créer un paramètre de gestion du réseau;
 - créer un indicateur de gestion du réseau.
- 2) *Activation*
 - activer un paramètre de gestion du réseau;
 - activer un indicateur de gestion du réseau.
- 3) *Désactivation*
 - désactiver un paramètre de gestion du réseau;
 - désactiver un indicateur de gestion du réseau.
- 4) *Interrogation*
 - interroger un objet de gestion du réseau;
 - interroger un paramètre de gestion du réseau;
 - interroger un indicateur de gestion du réseau.
- 5) *Suppression*
 - supprimer un objet de gestion du réseau;
 - supprimer un paramètre de gestion du réseau;
 - supprimer un indicateur de gestion du réseau.
- 6) *Modification*
 - modifier un objet de gestion du réseau;
 - modifier un paramètre de gestion du réseau;
 - modifier un indicateur de gestion du réseau.

B.2.2 *Liste des fonctions LHM pour les opérations concernant les commandes de gestion du réseau*

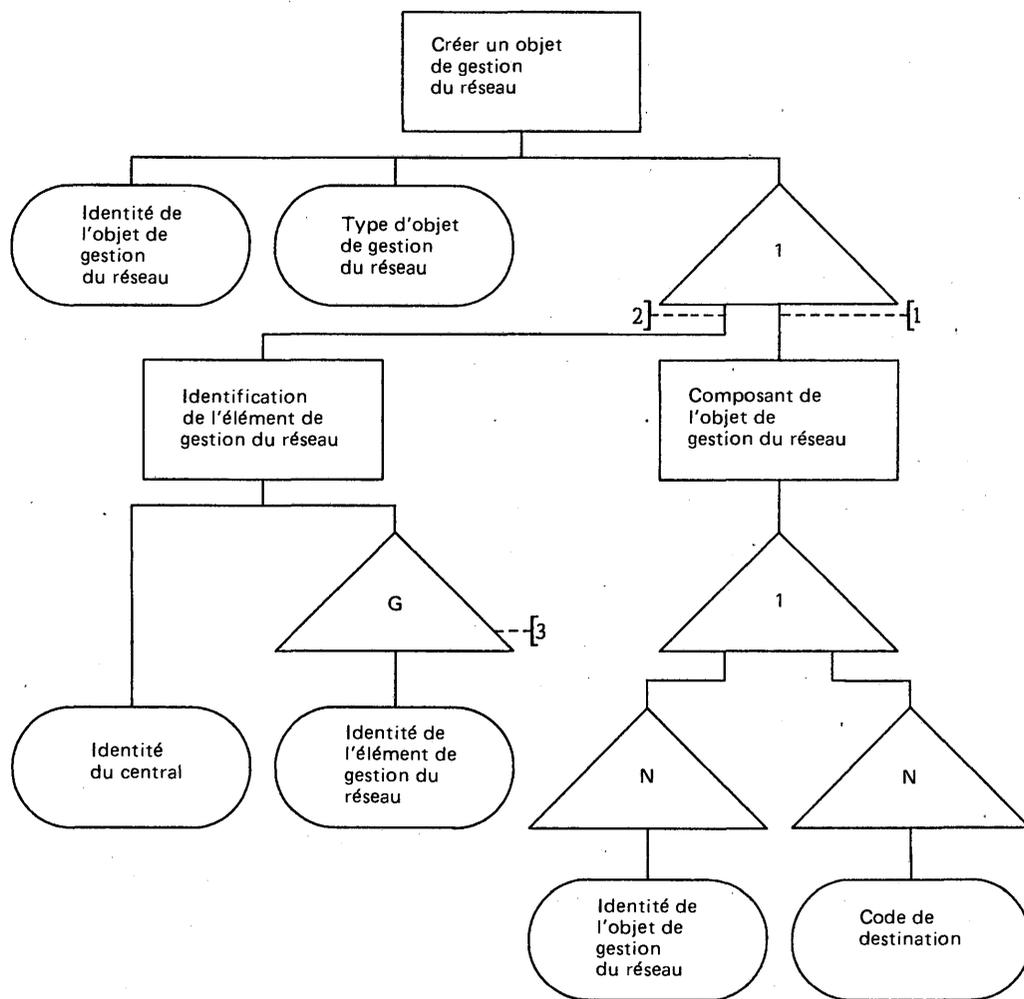
A élaborer plus avant.

B.2.3 *Liste des fonctions LHM pour les opérations concernant la distribution des données de gestion du réseau*

A développer plus avant.

B.3 *Diagrammes de la structure de l'information*

Seules les entités d'information nécessaires aux fonctions LHM définies précédemment ont été identifiées et sont indiquées dans le présent paragraphe à l'aide de diagrammes représentant la structure d'information de chaque fonction LHM.



T1002810-88

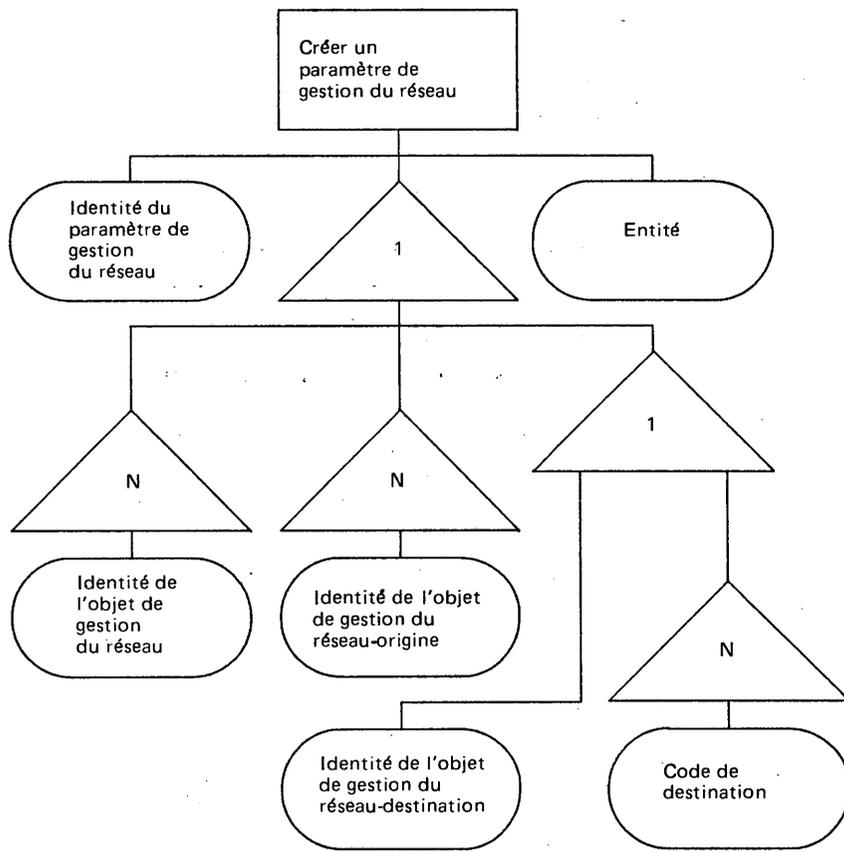
Remarque 1 – Pour les objets de gestion du réseau constitués d'un ensemble d'objets de gestion du réseau déjà identifiés.

Remarque 2 – Pour les objets de gestion du réseau directement identifiés.

Remarque 3 – Seulement pour l'identification des sous-faisceaux et des faisceaux de circuits.

FIGURE B-1/Z.337

Créer un objet de gestion du réseau



T1002820-88

FIGURE B-2/Z.337

Créer un paramètre de gestion du réseau

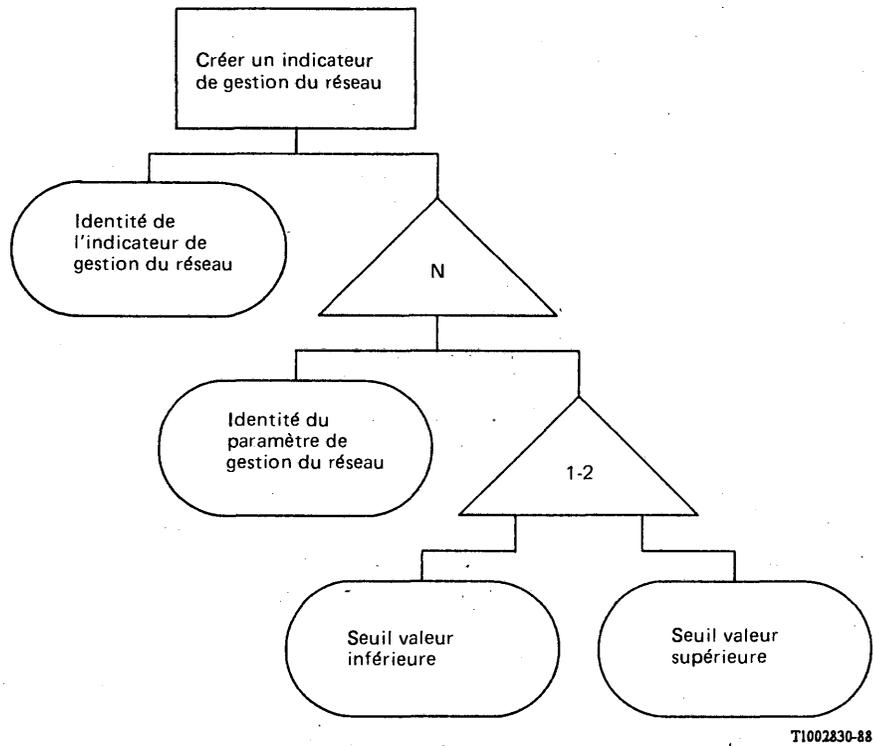


FIGURE B-3/Z.337

Créer un indicateur de gestion du réseau

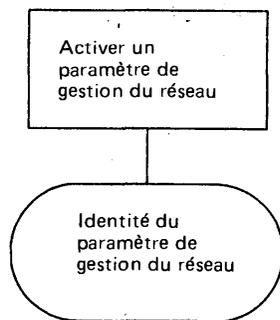
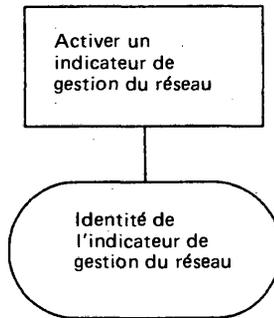


FIGURE B-4/Z.337

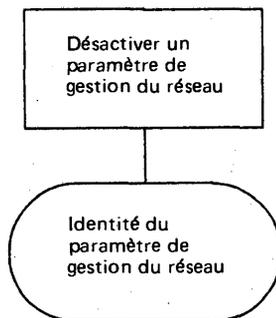
Activer un paramètre de gestion du réseau



T1002850-88

FIGURE B-5/Z.337

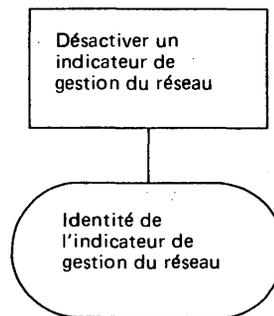
Activer un indicateur de gestion du réseau



T1002860-88

FIGURE B-6/Z.337

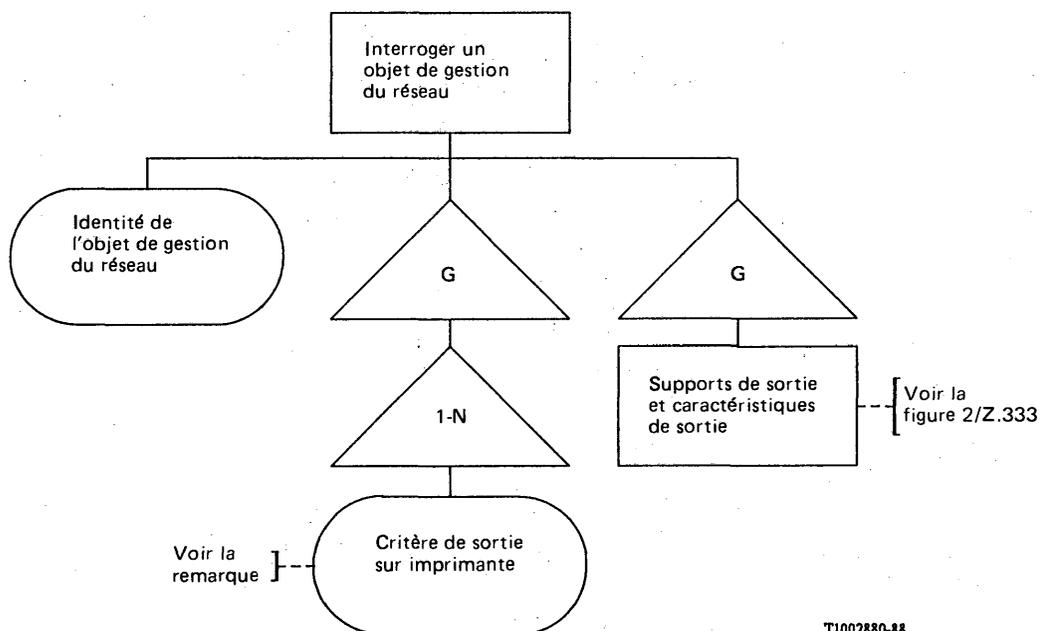
Désactiver un paramètre de gestion du réseau



T1002870-88

FIGURE B-7/Z.337

Désactiver un indicateur de gestion du réseau

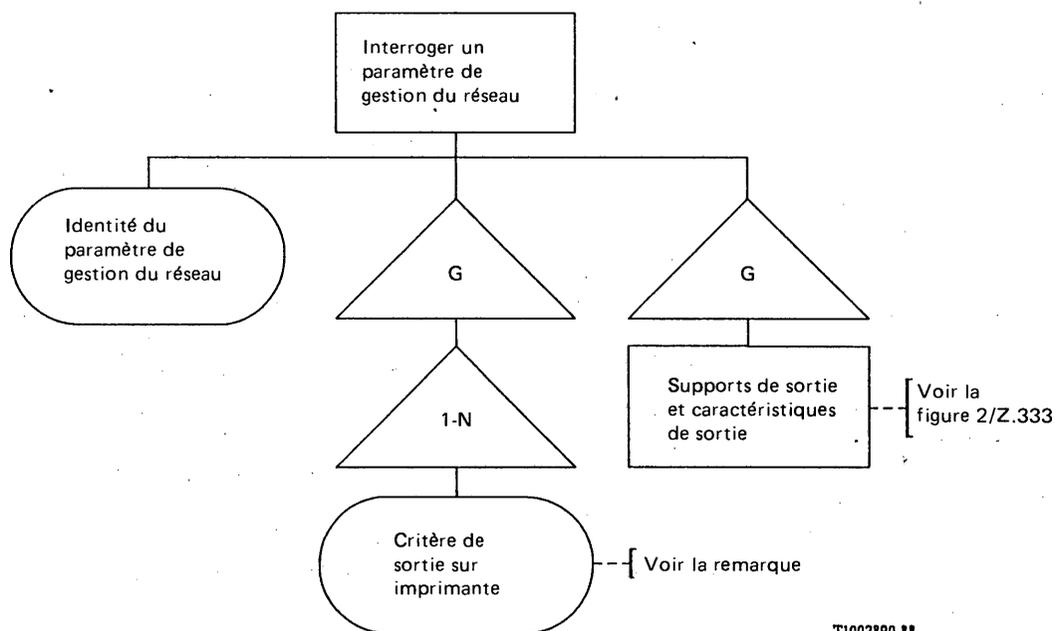


Remarque – Valeurs possibles du paramètre:

- type d'objet
- identité de l'objet de gestion du réseau
- paramètres associés de gestion du réseau
- indicateurs associés de gestion du réseau.

FIGURE B-8/Z.337

Interroger un objet de gestion du réseau



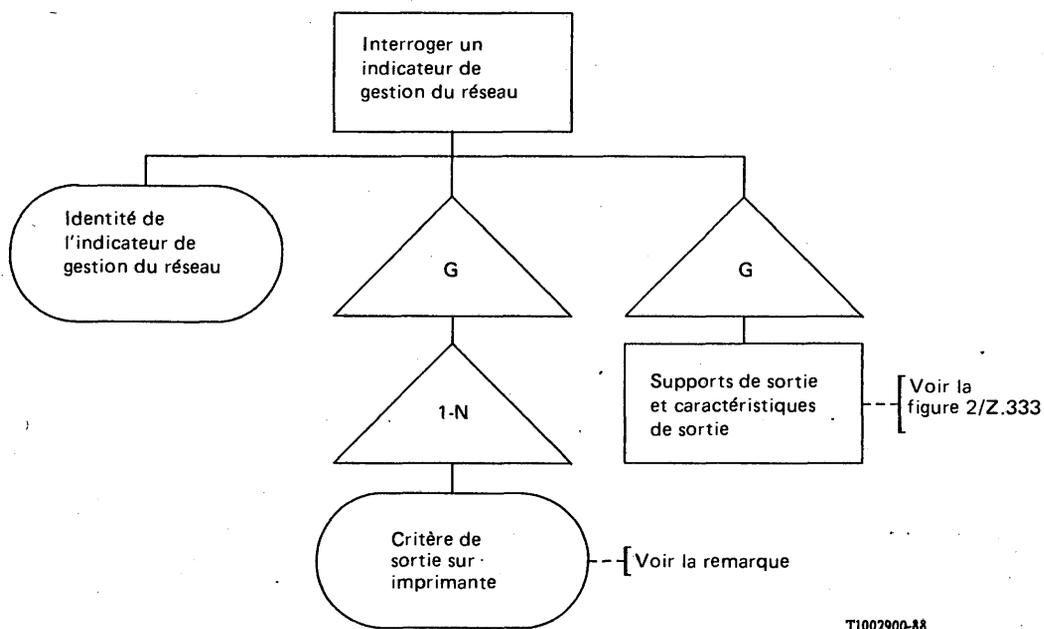
T1002890-88

Remarque – Valeurs possibles du paramètre:

- entité
- identités des objets de gestion du réseau
- codes de destination
- identités des objets de gestion du réseau-origine
- identités des objets de gestion du réseau-destination
- indicateurs associés de gestion du réseau.

FIGURE B-9/Z.337

Interroger un paramètre de gestion du réseau

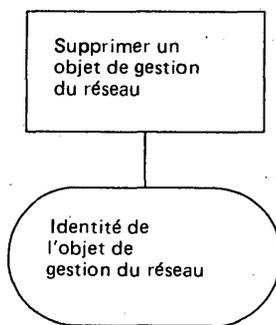


T1002900-88

Remarque – Valeurs possibles du paramètre:
 – identité du paramètre de gestion du réseau
 – valeurs de seuil.

FIGURE B-10/Z.337

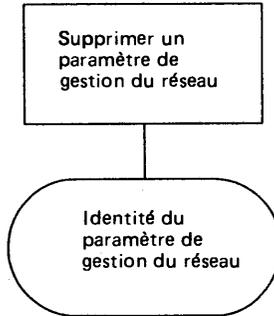
Interroger un indicateur de gestion du réseau



T1002910-88

FIGURE B-11/Z.337

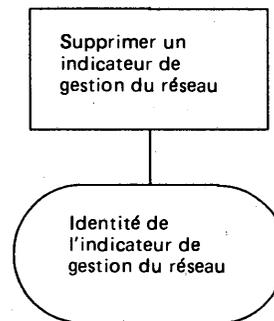
Supprimer un objet de gestion du réseau



T1002920-88

FIGURE B-12/Z.337

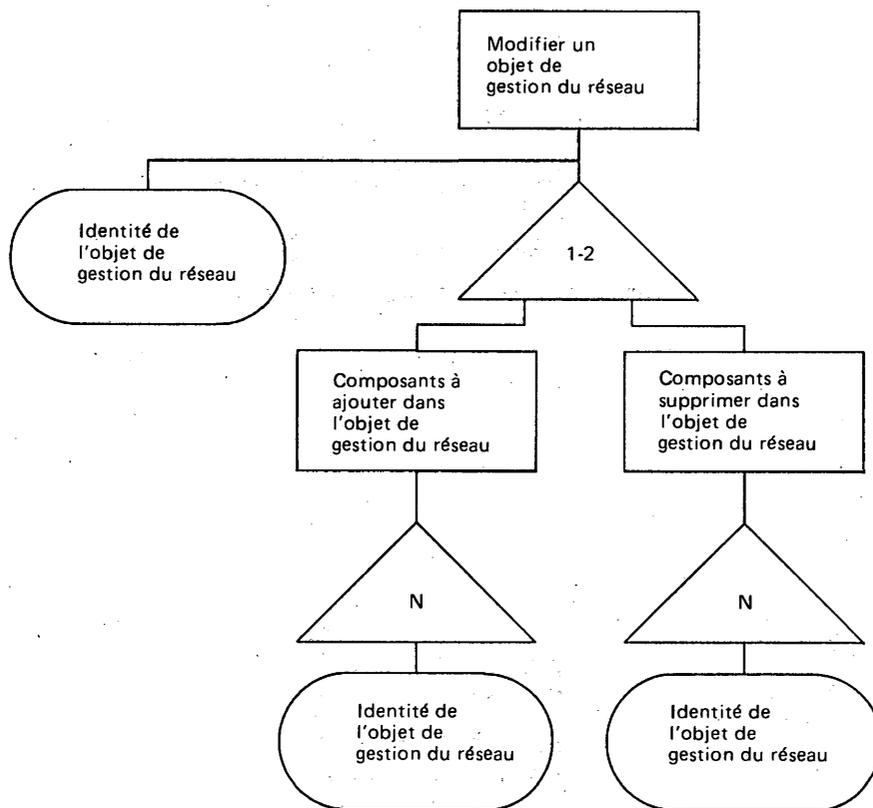
Supprimer un paramètre de gestion du réseau



T1002930-88

FIGURE B-13/Z.337

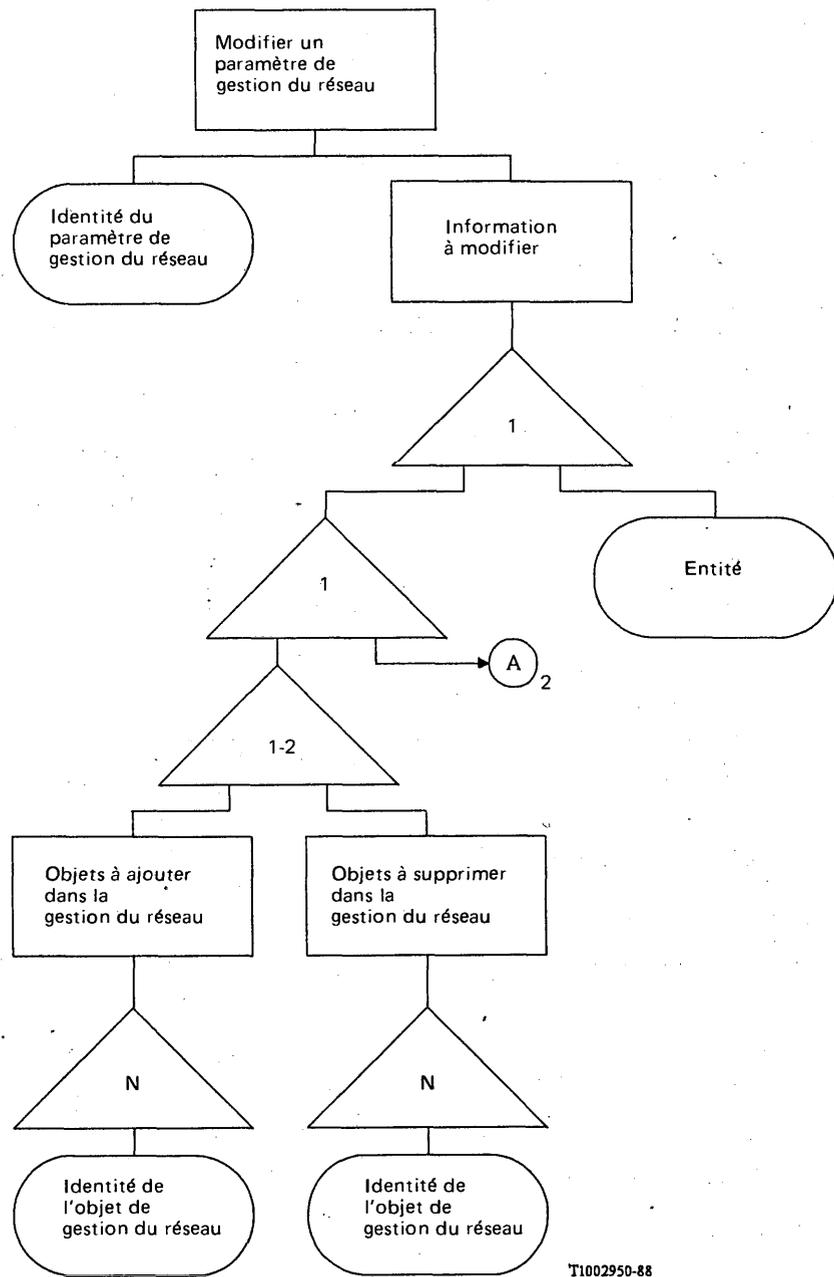
Supprimer un indicateur de gestion du réseau



T1002940-88

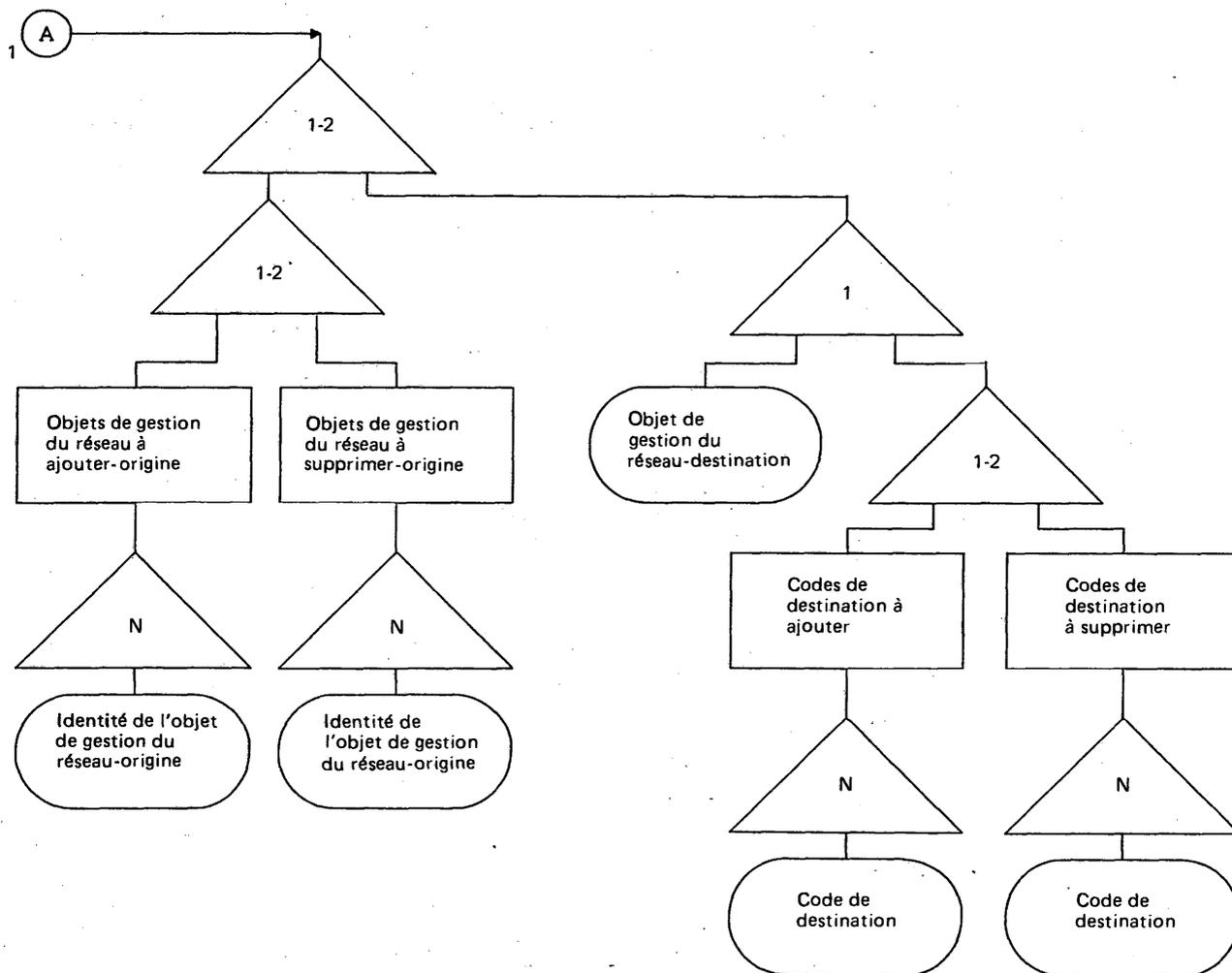
FIGURE B-14/Z.337

Modifier un objet de gestion du réseau



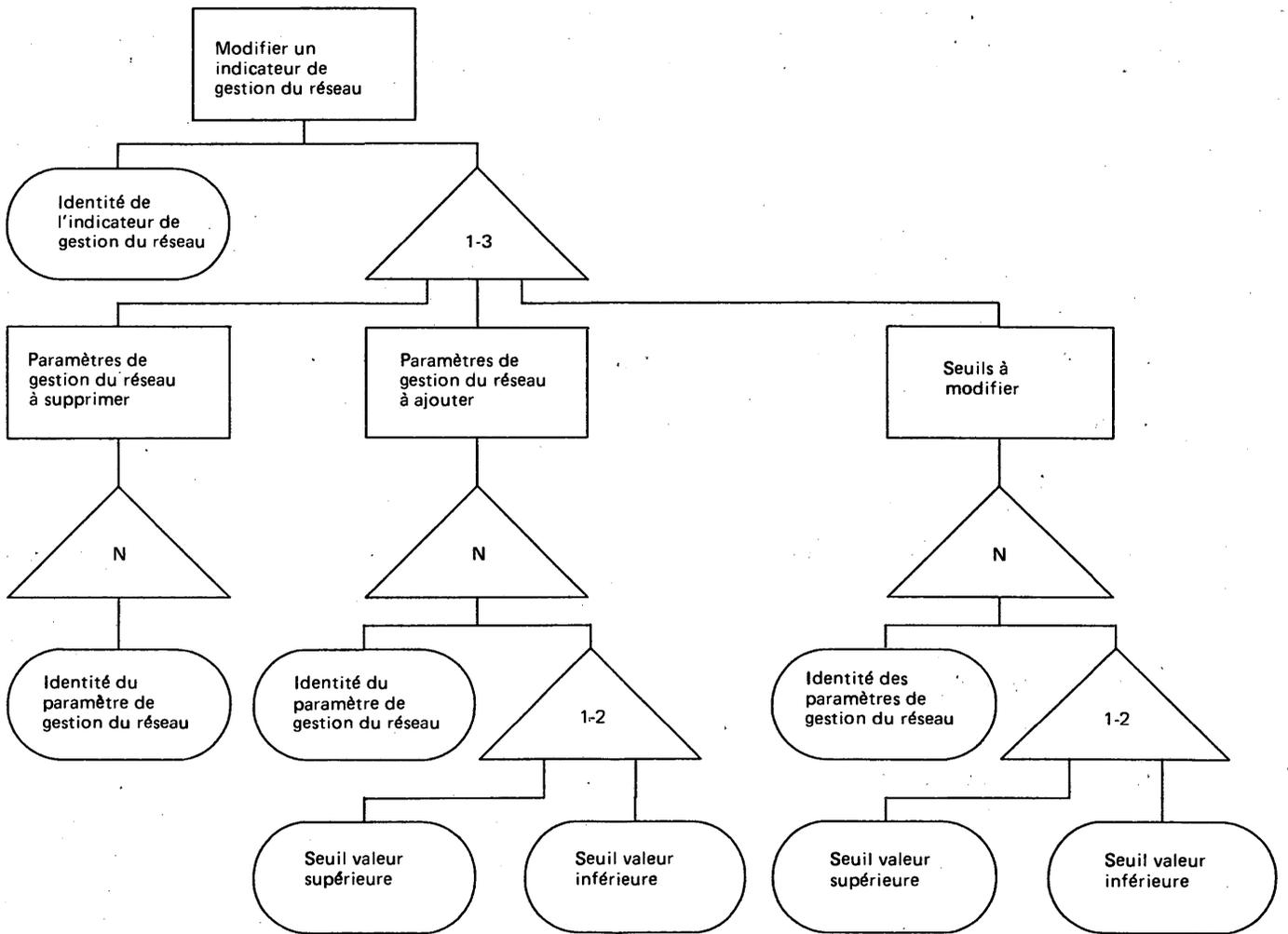
T1002950-88

FIGURE B-15/Z.337 (feuillet 1 sur 2)
 Modifier un paramètre de gestion du réseau



T1002960-88

FIGURE B-15/Z.337 (feuillet 2 sur 2)
 Modifier un paramètre de gestion du réseau



T1002970-88

FIGURE B-16/Z.337

Modifier un indicateur de gestion du réseau

GLOSSAIRE DES TERMES

1 Considérations générales

Le glossaire du langage homme-machine a pour but de présenter l'ensemble des termes utilisés pour décrire ce langage. Il comprend, par ordre alphabétique, les termes utilisés dans les Recommandations de la série Z.300 ayant une signification particulière dans le contexte LHM et qui exigent donc une définition. Ce glossaire ne comprend pas les termes et expressions dont les mots sont utilisés dans leur sens de tous les jours, c'est-à-dire qui ne présentent aucune ambiguïté et peuvent être compris par eux-mêmes.

Les termes en italiques dans le texte des définitions sont définis ailleurs dans le glossaire. Si un terme possède une signification dans le contexte des Recommandations Z.321-Z.323 et une autre dans celui des Recommandations Z.331-Z.333, les définitions se suivent, précédées de i) dans le premier cas, et de ii) dans le dernier.

2 Liste de termes

accusé de réception d'entrée

E: input acknowledgement

S: acuse de entrada

Fin d'une *introduction d'information par sélection en mode menu* ou *remplissage de formulaire*.

acheminement

E: route

S: encaminar

Action d'indiquer au *système* que toute *sortie* ultérieure d'un certain type devra être acheminée sur les supports spécifiés.

acheminement de la sortie des résultats

E: results output routing

S: encaminamiento de salida de resultados

Données définissant vers quoi doit être dirigée la *sortie* des résultats.

action

E: action

S: acción

Processus d'exécution d'une *fonction LHM*; habituellement représentée par un verbe.

action de gestion du réseau

E: network management action

S: acción de gestión de red

Activité exercée, non nécessairement dans les éléments du réseau, pour régulariser le flux de trafic.

activer

E: activate

S: activar

Action de déclencher un processus du *système* exigeant une entrée préliminaire de données, ou *action* ayant pour but de mettre un *ensemble de données* déjà introduites à la disposition du *système* pour l'utilisation qu'il doit en faire; contraire de *désactiver*.

annotation

E: annotation

S: anotación

Elément dans la *convention de tracé du métalangage de syntaxe et de subdivision*, qui indique comment les notes descriptives ou explicatives peuvent être présentées pour donner une explication.

application

E: application

S: aplicación

Ensemble de *fonctions* requises pour l'exécution d'une *tâche*.

argument de caractère composé

E: compound parameter argument

S: argumento de parámetro compuesto

Argument de paramètre constitué de plusieurs *unités d'information*. Sert à spécifier un *objet* ou une valeur à plusieurs dimensions, par exemple une date peut s'écrire 1979-12-31.

argument de paramètre

E: parameter argument

S: argumento de parámetro

La plus petite partie d'une *valeur de paramètre* qui spécifie un objet ou une valeur approprié. Il peut avoir une structure *simple* ou *composée*, et peut être utilisé seul ou en tant qu'élément d'un groupe.

argument de paramètre simple

E: simple parameter argument

S: argumento de parámetro simple

Argument de paramètre constitué simplement d'une *unité d'information*.

argument de sélection

E: selection argument

S: argumento de selección

Argument comprenant une ou plusieurs conditions. Utilisé pour l'interrogation d'une base de données.

assistance en ligne

E: on-line help

S: ayuda en línea

Voir *instructions sollicitées*.

attributs vidéo

E: video attributes

S: atributos video

Attributs destinés à distinguer certaines informations importantes (par exemple, un titre, un message, une rubrique choisie) pour attirer l'attention de l'*usager*. Ils agissent sur les caractères de l'information présentée à l'intérieur de la totalité de la *fenêtre*, dans une partie d'une *sous-fenêtre*, dans la totalité d'un *champ* ou dans une partie d'un *champ*.

autorisation

E: allow

S: permitir

Action destinée à permettre la réalisation des *actions*, des réponses ou des *fonctions* spécifiées par le système; ces *fonctions* peuvent être interdites par la conception du *système* ou par l'utilisation d'une *action d'interdiction*.

autre information

E: other information

S: otra información

Information générale pouvant accompagner les *modèles de fonction* et les listes de *fonctions LHM* sur les documents B et C.

bloc de paramètres

E: block of parameters; parameter block

S: bloque de parámetros

Ensemble de *paramètres* contenant l'information nécessaire au *système* pour qu'il exécute la *fonction* spécifiée dans la *commande*.

bloc de texte

E: text block

S: bloque de texto

Toute combinaison de *textes explicatifs*, de *paramètres définis par leur nom* et/ou de *tableaux* donnant une information de *sortie* chaque fois qu'elle est nécessaire ou demandée.

calendrier de sortie des résultats

E: results output schedule

S: calendario de salida de resultados

Données spécifiant un ensemble de jours (ou un schéma de périodicité) et d'intervalles de temps, pendant ces jours, où doit s'effectuer la sortie des résultats.

caractère de commande

E: control character

S: carácter de control

Caractère dont l'apparition dans un contexte particulier déclenche, modifie ou arrête une *action* affectant l'enregistrement, le traitement ou l'interprétation de données.

caractère de correction

E: correction character

S: carácter de corrección

Caractère utilisé pour appeler les facilités de correction avant l'analyse de l'*entrée* par le *système*.

caractère d'exécution

E: execution character

S: carácter de ejecución

Caractère demandant l'exécution de la *commande*.

caractère de mise en page

E: format effector

S: determinante de formato

N'importe quel caractère utilisé pour commander la position de données imprimées, affichées ou enregistrées.

caractère suite

E: continuation character

S: carácter de continuación

Caractère d'exécution spécial impliquant un *code de commande* analogue pour la *commande* suivante et donc permettant au *système* de formuler directement une *proposition* pour le *bloc de paramètres* suivant.

caractères graphiques

E: graphic characters

S: caracteres gráficos

Ensemble de caractères, appartenant au *jeu de caractères*, utilisé pour améliorer la lisibilité de la *sortie*.

central

E: exchange

S: central

Système de commutation SPC.

centre de gestion du réseau

E: network management centre

S: centro de gestión de red

Centre où s'exercent les fonctions de gestion du réseau (par exemple, commutation).

centre d'exploitation et de maintenance (CEM)

E: Operation and Maintenance Centre (OMC)

S: centro de operación y mantenimiento (COM)

Emplacement physique occupé par du personnel administratif responsable de l'exploitation et de la maintenance (EM) des *systèmes SPC*.

chaîne de texte

E: text string

S: cadena de texto

Chaîne de caractères [à l'exception du " (guillemet) et des *caractères de correction*] non interprétée dans le *langage homme-machine* mais mémorisée dans le *système* pour *sortie* ultérieure sous sa forme originale.

champ

E: field

S: campo

Partie d'une *sous-fenêtre* (quelquefois la totalité de la *sous-fenêtre*), utilisée pour introduire ou afficher une information.

champ accessible

E: accessible field

S: campo accesible

Champ sur lequel l'*usager* et le *système* peuvent écrire.

champ d'entrée

E: input field

S: campo de entrada

Voir *champ accessible*.

champ d'entrée de valeur de paramètre

E: parameter value input field

S: campo de entrada de valor de parámetro

Champ accessible normalement vide, ou rempli par le *système*, qui doit être rempli ou réécrit par l'*usager*.

champ inaccessible

E: inaccessible field

S: campo inaccesible

Champ destiné uniquement à être rempli par le *système*.

champ de sortie

E: output field

S: campo de salida

Voir *champ inaccessible*.

chiffre

E: digit

S: cifra; digital

Caractère du *jeu de caractères* représentant un entier, énuméré dans le tableau 1/Z.314, colonne 3, positions 0 (zéro) à 9.

circuit

E: circuit

S: circuito

Connexion établie entre deux centraux pour une communication à la fois, y compris les joncteurs terminaux du circuit.

code de commande

E: command code

S: código de instrucción

Ensemble de 3 identificateurs au plus, séparés les uns des autres par un - (trait d'union), utilisé pour définir la nature de la *commande*.

commande

E: command

S: instrucción

Spécification complète d'une *fonction* que le *système* doit exécuter. Elle comprend un *code de commande* suivi généralement, mais pas nécessairement, d'un ou plusieurs *blocs de paramètres*.

commande de gestion du réseau

E: network management control

S: control de gestión de red

Capacités des *éléments du réseau* à régulariser le flux de trafic et l'exploitation du réseau de façon à assurer l'utilisation maximale de la capacité du réseau dans toutes les situations de surcharge de trafic et de dérangement d'*éléments du réseau*.

commentaire

E: comment

S: comentario

Chaîne de caractères comprise entre les *séparateurs* /* (barre oblique astérisque) et */ (astérisque barre oblique). Il n'a aucune signification syntaxique ou sémantique dans le *LHM*.

communication homme-machine

E: man-machine communication

S: comunicación hombre-máquina

Echange de données entre un *usager* et un *système*.

composant

E: component

S: componente

Symbole du *métalangage de subdivision* pour une *entité d'information* ne pouvant subir une subdivision plus poussée.

condition

E: condition

S: condición

Identificateur et (groupe d') *argument(s) de paramètre* séparé(s) par un *opérateur de relation*. Utilisée dans l'interrogation d'une base de données.

connecteur

E: connecteur

S: conector

Elément de la *convention de tracé* du *métalangage de subdivision* indiquant la manière dont les *lignes de liaison* peuvent être brisées.

convention de tracé

E: drawing convention

S: convenio de representación

Ensemble de règles fournies par le *métalangage de subdivision* et indiquant l'utilisation autorisée des *symboles* et de leurs interconnexions.

corps de procédure

E: procedure body

S: cuerpo de procedimiento

Partie d'une *procédure de dialogue* dans laquelle on peut introduire des *commandes* et à laquelle on peut associer des domaines physiques, selon l'autorisation de l'*usager*.

correction d'erreur

E: error correction

S: corrección de error

Activité consistant à corriger une *entrée* qui a été présentée mais non acceptée par le *système*.

créer

E: create

S: crear

Action d'établir dans le *système* un nouvel *ensemble de données*; contraire de *supprimer*.

curseur

E: cursor

S: cursor

Élément de la *zone de visualisation* qui identifie la position convenant à la tâche en cours, par exemple l'endroit où apparaîtra le caractère suivant.

date de début

E: start date

S: fecha de comienzo

Date du début de l'exécution d'une mesure.

date de fin

E: stop date

S: fecha de terminación

Jour d'arrêt d'exécution d'une mesure.

défilement

E: scrolling

S: desplazamiento vertical

Possibilité d'afficher la partie des données actuellement non visibles dans la *sous-fenêtre*.

délimiteur

E: delimiter

S: delimitador

Caractère qui organise et sépare les éléments de données.

délimiteur arithmétique

E: arithmetic delimiter

S: delimitador aritmético

Symbole utilisé pour délimiter une *expression arithmétique*: ((parenthèse gauche) pour le *délimiteur* d'ouverture et) (parenthèse droite) pour le *délimiteur* de fermeture.

demande d'assistance

E: help request

S: petición de ayuda

Entrée effectuée par un *usager* pour demander une assistance.

demander

E: request

S: petición

Action manuelle de mettre en service un *terminal homme-machine* et le *système*.

désactiver

E: deactivate

S: desactivar

Action destinée à mettre fin à un processus du *système* déclenché par une *action d'activation*, ou une *action* destinée à rendre un *ensemble de données* non disponible à une utilisation par le *système*; contraire d'*activation*.

description de procédure

E: procedure description

S: descripción de procedimiento

Méthode de représentation d'une *procédure d'exploitation*.

description de rubrique

E: item description

S: descripción de elemento

Brève description de la nature d'une rubrique d'un *menu*.

diagramme de syntaxe

E: syntax diagram

S: diagrama sintáctico

Représentation de la structure syntaxique de la construction ou d'une partie de la *procédure de dialogue*.

dialogue

E: dialogue

S: diálogo

Voir *procédure de dialogue*.

directive

E: directive

S: directriz

Entrée effectuée par un *usager* pour demander au *système* de présenter l'information plutôt que d'exécuter une *commande*; peut aussi être utilisée dans l'interaction entre l'*usager* et le *système* avant l'exécution de la *commande*. Les directives ne peuvent jamais avoir pour conséquence une modification de l'état du *système*.

dispositif d'E/S

E: I/O device

S: dispositivo de E/S

Dispositif pour introduire des données dans un *système* ou les recevoir de ce dernier. Peut être commandé manuellement pour l'introduction ou la réception des données.

documentation en ligne

E: on-line documentation

S: documentación en línea

Ensemble exhaustif d'informations fourni en ligne à un *usager* au sujet d'une question donnée relative à une *fonction*.

documents A à G

E: documents A through G

S: documentos A a G

Information présentée dans un format spécial, produite au cours de différentes *phases* de la *méthodologie* pour la spécification de l'*interface homme-machine*.

domaine de tâches

E: job area

S: área de trabajo

Ensemble de tâches particulier à un *domaine fonctionnel*, par exemple la maintenance d'une ligne d'abonné, la maintenance d'une ligne interurbaine, l'administration de l'acheminement des appels, etc.

domaine fonctionnel (ou sous-domaine)

E: functional area (or sub-area)

S: área (o subárea) funcional

Ensemble de *fonctions* d'exploitation, de maintenance, d'installation ou d'essai de recette, liées les unes aux autres, et devant être commandées au moyen du *LHM* (*fonctions de la classe B*).

données brutes de réseau

E: network raw data

S: datos de red en bruto (sin procesar)

Information relative au réseau, produite par les *éléments du réseau* et utilisée pour la production des paramètres du réseau et pour affichage sur des dispositifs d'alarme.

données de gestion du réseau

E: network management data

S: datos de gestión de red

Ensemble des informations nécessaires pour contrôler, détecter et identifier un problème de réseau.

données de référence du réseau

E: network reference data

S: datos de referencia de la red

Information relative aux éléments et à la structure du réseau (par exemple, *faisceaux de circuits*, nombre de *circuits* dans un faisceau, information d'acheminement, type et quantité de *composantes* du système de commutation).

éditer

E: edit

S: editar

Action d'afficher un *ensemble de données* spécifié et ultérieurement à modifier l'*ensemble de données*.

élément de dialogue

E: dialogue element

S: elemento de diálogo

Élément d'un ensemble de trois types d'*introduction d'information* dans une *communication homme-machine*, à savoir: *introduction directe d'information*, *introduction d'information par sélection en mode menu* ou *par remplissage de formulaire*.

élément de réseau

E: network element

S: elemento de red

Equipement de télécommunication qui peut s'acquitter de fonctions de signalisation, de commutation et de transmission.

enregistrement

E: recording

S: registro

Exécution des opérations.

ensemble de données

E: data set

S: conjunto de datos

Ensemble d'une ou plusieurs données, accessibles par l'*usager*, caractérisé par une utilisation particulière et aussi par les limitations portant sur le format et/ou les valeurs des données lui permettant de convenir à cette utilisation.

en-tête

E: header

S: encabezamiento

Information générale qui peut comprendre une information d'identification, la date, l'heure, etc.

entité d'information

E: information entity

S: entidad de información

Elément d'information associé à une *fonction LHM* et habituellement représenté par un *diagramme de structure d'information*.

entrée

E: input

S: entrada; introducir

- i) Information fournie au *système* par l'*usager*, par exemple des *commandes, directives, sélections en mode menu, identités de formulaire*, etc.
- ii) Une *action* destinée à introduire des données au moyen d'un *terminal homme-machine* dans le *système*.

entrée d'acceptation

E: acceptance input

S: entrada de aceptación

Entrée utilisée pour permettre au *système* de réaliser la *sortie* d'un message à priorité élevée, annoncé par une *indication de message en instance*.

épilogue de procédure

E: procedure epilogue

S: epilogo de procedimiento

Procédure utilisée pour mettre fin à la *procédure de dialogue*. Consiste en une *action* de l'*usager* destinée à désactiver le *dialogue* et/ou en une *sortie* du *système* pour indiquer la *fin du dialogue*.

erreur d'entrée

E: input error

S: error de entrada

Erreur détectée par le système dans l'information d'entrée.

état de session

E: session status

S: estado de sesión

Information traduisant l'état actuel de la session en termes d'identité de l'usager, d'identité de destination, etc.

étiquette de paramètre

E: parameter label

S: etiqueta de parámetro

Chaîne de texte utilisée dans des formulaires pour identifier un paramètre.

expression arithmétique

E: arithmetical expression

S: expresión aritmética

Combinaison d'opérateurs arithmétiques, de numéraux (décimaux, hexadécimaux, octaux ou binaires) et d'identificateurs, bornés par des délimiteurs arithmétiques.

faisceau de circuits

E: circuit group

S: haz de circuitos

Ensemble des circuits commutés qui interconnectent directement un central à un autre.

fenêtre

E: window

S: ventana

Ensemble d'une ou plusieurs sous-fenêtres. Cet ensemble dépend de l'application. Une fenêtre est dédiée à une application.

filtre

E: filter

S: filtro

Action, destinée à former un sous-ensemble d'un ensemble de données, consistant en l'ensemble des éléments de données de l'ensemble de données satisfaisant à des critères spécifiés; cette action n'affecte en rien l'ensemble de données original.

fin de dialogue

E: end of dialogue

S: fin de diálogo

Indication selon laquelle le dialogue est terminé.

fin de sortie

E: end of output

S: fin de salida

Indication selon laquelle la *sortie hors dialogue* est terminée.

fin d'indication d'entrée

E: end of input indication

S: fin de indicación de entrada

Indication pour marquer la fin d'une *entrée* afin d'obtenir l'information interprétée par le *système*.

fonction

E: function

S: función

Activité du *système* nécessaire à la réalisation d'une activité pour laquelle le *système* a été conçu (voir aussi *fonctions des classes A, B et C*).

fonction de la classe A

E: class A function

S: función de clase A

Fonction qui donne à l'*usager* le moyen de commander les *fonctions du système* par l'intermédiaire d'*entrées* et de *sorties LHM*. Connue aussi en tant que *fonction LHM*. Elle peut être considérée comme une *action* sur un *objet*.

fonction de la classe B

E: class B function

S: función de clase B

Fonction qui peut être commandée, au moins partiellement, par l'*usager*, au moyen des *fonctions de la classe A* (ou *LHM*).

fonction de la classe C

E: class C function

S: función de clase C

Fonction qui ne peut pas être commandée par l'*usager* dans un *système* donné.

fonction LHM

E: MML function

S: función LHM

Voir *fonction de la classe A*.

fonctions de commande

E: control functions

S: funciones de control

Fonctions liées à l'*interface homme-machine*, employées par l'*usager*, indépendamment du fait qu'il est en *dialogue* avec les *fonctions d'application du système*. Les *fonctions de commande* n'ont aucun effet direct sur les *fonctions de système*.

fonctions de commande d'interface

E: interface control functions

S: funciones de control de interfaz

Fonctions utilisées pour forcer des *actions* spécifiques relatives à l'*interface*.

fonctions de commande du curseur

E: cursor control functions

S: funciones de control de cursor

Fonctions ayant une influence sur la position ou le déplacement *du curseur*.

formation en ligne

E: on-line training

S: adiestramiento en línea

Ensemble exhaustif d'informations fourni en ligne à un usager pour compléter ou remplacer d'autres méthodes de formation comme le cours magistral, les manuels de formation ou les cours vidéo.

forme de Backus Naur (FBN)

E: Backus Naur form (BNF)

S: forma Backus Naur (FBN)

Métalangage de syntaxe destiné à être utilisé pour spécifier la structure syntaxique des *entrées* et des *sorties* d'une *interface homme-machine* réelle.

formulaire

E: form

S: formulario

Liste de *paramètres*, comprenant des positions vides destinées à l'insertion de *valeurs de paramètre* par l'*usager*.

formulaire affiché

E: displayed form

S: formulario visualizado

Formulaire rempli et affiché par le système sur demande de l'*usager*.

groupe de centraux

E: exchange group

S: grupo de centrales

Ensemble de *centraux* qui traitent le trafic en provenance ou à destination d'une zone géographique déterminée (par exemple, code de zone, centre de commutation, etc.).

groupe de lignes (ligne groupée)

E: line group

S: grupo de líneas

Groupe de lignes d'un abonné avec lignes multiples, avec quelques caractéristiques de ligne communes, par exemple, arrivée, départ, bidirectionnel.

groupe de lignes d'abonné

E: subscriber line group

S: grupo de líneas de abonado

Groupes de lignes qui sont reconnus et gérés par un commutateur public comme un groupe logique.

groupe de réseaux

E: network group

S: grupo de redes

Groupe de réseaux de télécommunication à prendre en considération du point de vue du service (par exemple, différentes exploitations offrant le même service dans le même pays).

groupe de voies (d'acheminement)

E: route group

S: grupo de rutas

Ensemble de toutes les routes possibles sur lesquelles un appel peut être acheminé vers la destination appropriée.

guidage de l'utilisateur

E: user guidance

S: orientación del usuario

Information affichée par le système pour aider l'utilisateur à exécuter la tâche.

guidage sollicité

E: solicited guidance

S: orientación solicitada

Possibilité pour un système de fournir à l'utilisateur des informations sur la manière d'utiliser le système en même temps qu'il l'utilise.

harmonisation de la terminologie

E: terminology harmonization

S: armonización de la terminología

Normalisation de la terminologie à utiliser pour la création de la *sémantique de fonction LHM*.

heure de début

E: start time

S: hora de comienzo

Heure de début d'une *période d'enregistrement* au cours d'un *jour d'enregistrement*.

heure de fin

E: stop time

S: hora de terminación

Heure à laquelle prend fin une *période d'enregistrement* au cours d'un *jour d'enregistrement*.

homme

E: man

S: hombre

Voir *usager*.

identificateur

E: identifier

S: identificador

Représentation d'une entité, habituellement formée d'un ou plusieurs *caractères*. Il peut être utilisé pour identifier ou nommer un élément de données unique. Dans le *langage homme-machine*, le premier caractère est une lettre.

identificateur de destination

E: destination identifier

S: identificador de destino

Identifie, après l'*entrée*, le système (la destination) qui, du point de vue de l'*usager*, devient le nouvel interlocuteur dans un *dialogue*.

identificateur d'origine

E: source identifier

S: identificador de origen

Une ou plusieurs *unités d'information* indiquant le domaine physique où a été créée une *sortie*.

identité de formulaire

E: form identity

S: identidad de formulario

Identité appartenant en propre à un *formulaire*, et lui permettant d'être distingué des autres *formulaires*.

identité de menu

E: menu identity

S: identidad de menú

Identité spécifique d'un *menu*, lui permettant d'être distingué d'autres *menus*.

identité de paramètre

E: parameter identity

S: identidad de parámetro

Identification de paramètre et position de paramètre facultative identifiant un *paramètre* dans un *formulaire*.

identité de problème du réseau

E: network problem identity

S: identidad de problema de red

Information produite dans le *centre de gestion du réseau* pour indiquer le type du problème détecté et la partie affectée du réseau et/ou des services.

identité de sélection

E: selection identity

S: identidad de selección

Identité appartenant en propre à une *rubrique de menu* de façon à lui permettre d'être distinguée d'autres *rubriques de menu* dans le cadre du même *menu*.

indicateur

E: indicator

S: indicador

Entrée de caractère par un *usager*, ou *sortie* par un *système*, pour indiquer un état ou demander une *action* de l'*usager* ou du *système*.

indicateur de gestion du réseau

E: network management indicator

S: indicador de gestión de red

Résultat logique de la comparaison des *paramètres de gestion du réseau* et de la comparaison des seuils.

indicateur prêt

E: ready indicator

S: indicador de preparado

Indicateur utilisé dans l'*indication prêt* pour indiquer que le *système* est prêt à recevoir l'information.

indication d'échappement

E: escape indication

S: indicación de escape

Mécanisme qui indique que le ou les caractères suivants ne doivent pas être interprétés selon les règles de la *syntaxe* normale.

indication de demande de bloc de paramètres

E: parameter block request indication

S: indicación de petición de bloque de parámetros

Indication du *système* à l'*usager*, lui demandant l'*entrée* de *paramètres*.

indication de message en instance

E: message waiting indication

S: indicación de mensaje en espera

Moyen d'annoncer, à l'intérieur d'une *procédure de dialogue*, la présence d'une *sortie* à priorité élevée adressée à ce *terminal homme-machine*.

indication «prêt»

E: ready indication

S: indicación de preparado

Elément de *sortie* utilisé dans une *procédure de dialogue* pour indiquer que la direction du dialogue a changé et que le *système* est prêt à recevoir une *commande* ou un *identificateur de destination*. Est aussi utilisée en tant qu'*invitation à identification*.

indice

E: index number

S: número índice

Combinaison de caractères consistant en un ou plusieurs *chiffres*. Utilisé dans les *noms de paramètres* composés.

information de gestion du réseau

E: network management information

S: información de gestión de red

Ensemble d'informations produites dans le *centre de gestion du réseau* pour décrire l'état et la qualité de fonctionnement du réseau, les conditions anormales détectées, l'identité des problèmes et les commandes actives de gestion du réseau.

information d'erreur d'entrée

E: input error information

S: informació de error de entrada

Information décrivant l'emplacement et la nature d'une erreur d'entrée.

information du système

E: system information

S: informació del sistema

Information relative à l'état du *système*. Peut contenir, par exemple, des *indicateurs* d'état du *système*, des *indicateurs* d'alarme et un *indicateur d'attente de message*.

information supplémentaire

E: supplementary information

S: informació suplementaria

Information fournissant une explication à l'*usager*, s'il en a besoin, pour faciliter l'*entrée* de la *valeur d'un paramètre*.

information supplémentaire

E: additional information

S: informació adicional

- i) Information générale, portant sur la manière de procéder, c'est-à-dire sur le mode de sélection d'une rubrique, d'un *formulaire*, d'un *menu*, ou sur la manière de soumettre un *formulaire* au *système*.
- ii) Liste des valeurs possibles à associer à une ou plusieurs *entités d'information* dans des *diagrammes de structure d'information*.

information supplémentaire d'en-tête

E: additional header information

S: informació adicional de encabezamiento

Donne une information venant en supplément de l'*en-tête de sortie* effective, comme le numéro de séquence, le numéro de processeur, le dispositif de *sortie*, ou le jour de la semaine.

initialiser

E: initialize

S: inicializar

Action de mettre certaines données ou équipement dans un état initial prédéfini ou à une valeur initiale prédéfinie (normale).

instruction d'alarme

E: alarm statement

S: sentència de alarma

Instruction donnant une information relative à une situation d'alarme, comme le degré (niveau) d'alarme ou l'origine de l'alarme.

instruction de fin

E: end statement

S: sentència de fin

Termine une information de *sortie* du *système* dans une séquence d'exploitation quand la fin n'est pas évidente.

interactive

E: interactive

S: interactiva

Situation dans laquelle l'*usager* peut procéder à l'*introduction d'information*.

interdire

E: inhibit

S: inhibir

Action d'empêcher la réalisation d'*actions* particulières du *système*, de réponses ou *fonctions* particulières du *système*; ces *fonctions* peuvent normalement être autorisées par conception du *système* ou par une *action autorisation*.

interface homme-machine

E: man-machine interface

S: interfaz hombre-máquina

C'est l'ensemble des *entrées*, *sorties*, *actions* spéciales, ainsi que des mécanismes d'interaction homme-machine, en particulier les *procédures de dialogue*, ainsi que les relations réciproques identifiées pour ces entités dans les différents *domaines fonctionnels*.

interroger

E: interrogate

S: interrogar

Action de fournir une visualisation de la valeur courante des éléments d'un ou plusieurs *ensembles de données*.

introduction d'information

E: information entry

S: introducción de información

Expression générale pour chacun des trois *éléments de dialogue*.

introduction d'information par remplissage de formulaire

E: information entry through form filling

S: introducción de información por cumplimentación de formulario

Élément de dialogue par lequel l'*entrée de valeurs de paramètre* est effectuée au moyen d'un *remplissage de formulaire*.

introduction d'information par sélection en mode menu

E: information entry through menu-item selection

S: introducción de información por selección de elemento de menú

Élément de dialogue par lequel l'*entrée d'une commande* ou d'un *identificateur de destination* est effectuée au moyen de la *sélection en mode menu*.

introduction directe d'information

E: direct information entry

S: introducción directa de información

Élément de dialogue par lequel est effectuée l'*entrée d'une commande* ou d'un *identificateur de destination*, sans l'aide de *menus* et/ou de *formulaires*.

inversion vidéo

E: inverse video

S: inversión video

Attribut vidéo par lequel l'information peut être affichée par inversion de l'image des caractères, comme par exemple passage de caractères clairs sur fond sombre à des caractères sombres sur fond clair.

invitation à identification

E: identification invitation

S: invitación a la identificación

Message demandant à l'*usager* de s'identifier lui-même au moyen d'un *mot de passe* et/ou d'une carte d'identité.

itération

E: iteration

S: iteración

Symbole du métalangage de subdivision qui indique qu'une utilisation répétitive d'une ou plusieurs *entités d'information* est possible.

jeu de caractères

E: character set

S: juego de caracteres

Ensemble fini de caractères différents utilisés dans le *LHM du CCITT*.

jour d'enregistrement

E: recording day

S: día de registro

Jour où est effectué un *enregistrement*. Un *jour d'enregistrement* peut compter plusieurs périodes d'enregistrement. Pour une même mesure, les périodes d'enregistrement ne doivent pas se chevaucher. Les *périodes d'enregistrement* peuvent avoir des longueurs différentes.

langage de description et de spécification (LDS)

E: specification and description language (SDL)

S: lenguaje de especificación y descripción (LED)

Langage de description et de spécification spécifié dans les Recommandations de la série Z.100.

langage homme-machine (LHM)

E: man-machine language (MML)

S: lenguaje hombre-máquina (LHM)

Moyen d'expression utilisé pour une communication entre l'*usager* et le *système*.

lecture

E: browse

S: hojear

Action destinée à afficher d'une manière séquentielle les valeurs actuelles des éléments d'un *ensemble de données*. L'*usager* peut examiner les éléments de données vers l'avant ou vers l'arrière.

lettre

E: letter

S: letra

Caractère du *jeu de caractères* représentant l'alphabet, et présenté dans le tableau 1/Z.314, colonnes 4, 5, 6 et 7, à l'exclusion des positions 5/15 et 7/15 du tableau.

LHM

E: MML

S: LHM

Voir *langage homme-machine*.

LHM du CCITT

E: CCITT MML

S: LHM del CCITT

Langage homme-machine (LHM) mis au point par le Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (CCITT) pour les *systèmes à commande par programme enregistré* et les *systèmes d'exploitation et de maintenance*.

lignes directrices

E: guidelines

S: lineas directrices

- i) Informations générales pour la mise en œuvre du *LHM du CCITT*.
- ii) Directions générales suivant lesquelles le but d'une ou plusieurs phases de la *méthodologie* peut être atteint.

ligne de liaison

E: flowline

S: línea de flujo

Ligne représentant une liaison entre des *symboles* dans:

- i) un *diagramme de syntaxe*;
- ii) dans un *diagramme de structure d'information*.

ligne individuelle (ligne d'abonné)

E: single line (subscriber line)

S: línea de abonado unilínea; línea individual

Ligne établie entre un central public et un appareil d'abonné.

machine

E: machine

S: máquina

Voir *système*.

masquage

E: concealment

S: ocultación

Attribut vidéo par lequel l'information est cachée, par exemple les parties secrètes d'un *mot de passe*.

menu

E: menu

S: menú

Liste de rubriques, parmi lesquelles l'*usager* peut faire une sélection.

menu spontané

E: spontaneous menu

S: menú espontáneo

Menu automatiquement donné au début d'une *introduction d'information*.

métalangage

E: meta-language

S: metalenguaje

Moyen formel de représentation utilisant des *symboles* définis selon des règles spécifiques.

métalangage de structure d'information

E: information structure meta-language

S: metalenguaje de estructura de información

Voir *métalangage de subdivision*.

métalangage de subdivision

E: decomposition meta-language

S: metalenguaje de descomposición

Métalangage graphique destiné à décrire la structure des *entités d'information* associées à une *fonction*

LHM.

méthodologie (pour la spécification de l'interface homme-machine)

E: methodology (for the specification of the man-machine interface)

S: metodología (para la especificación del interfaz hombre-máquina)

Procédure générale de travail en cinq phases qui 1) permet la production d'une *sémantique de fonction LHM* et 2) permet la création d'une *interface homme-machine* effective, en utilisant la *syntaxe*, les *procédures de dialogue* et la *sémantique de fonction LHM*.

modèle de fonction

E: function model

S: modelo de función

Représentation formelle ou informelle d'un ou plusieurs aspects des parties de systèmes de télécommunication qui devraient être commandées au moyen du *LHM*.

modificateur d'action

E: action modifier

S: modificador de acción

Qualification d'une *action*.

modifier

E: change

S: cambiar

Action de modifier des éléments de données spécifiés dans un *ensemble de données*.

mot de passe

E: password

S: contraseña

Chaîne de caractères utilisée pour identifier et autoriser un *usager*.

multiligne (ligne d'abonné)

E: multi-line (subscriber line)

S: línea de abonado multilinea

Ligne entre un *central* public et un auto-commutateur privé ou ligne entre un *central* public et un appareil d'abonné, appartenant à une *ligne groupée d'abonné*.

nom de paramètre

E: parameter name

S: nombre de parámetro

Identificateur qui indique sans ambiguïté la signification et la structure de la *valeur de paramètre* suivante.

nom symbolique

E: symbolic name

S: nombre simbólico

Chaîne de caractères utilisée pour la représentation d'une entité.

numéral

E: numeral

S: numeral

Représentation discrète d'un nombre au sein d'un *système de numération*.

numéral binaire

E: binary numeral

S: numeral binario

Numéral, dans le *système de numération* binaire (base 2), représenté par les caractères 0 (zéro), 1 (un) et facultativement précédé de B' (B apostrophe).

numéral clavier

E: keyed numeral

S: numeral de teclado

Numéral d'un *système de numération*, fondé sur une *entrée* sur clavier numérique, représenté par les caractères 0 (zéro), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, *, #, A, B, C, D, facultativement précédé de K' (K apostrophe).

numéral décimal

E: decimal numeral

S: numeral decimal

Numéral dans le *système de numération* décimal (base 10), représenté par les caractères 0 (zéro), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, facultativement précédé de D' (D apostrophe).

numéro de séquence de commande

E: command sequence number

S: número secuencial de instrucción

Numéro de référence identifiant d'une manière unique une *commande* reconnue par le *système*.

numéral hexadécimal

E: hexadecimal numeral

S: numeral hexadecimal

Numéral dans le système de numération hexadécimal (base 16), représenté par les caractères 0 (zéro), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, facultativement précédé de H' (H apostrophe).

numéral non décimal

E: non-decimal numeral

S: numeral no decimal

Numéral d'un système de numération autre que le système décimal.

numéral octal

E: octal numeral

S: numeral octal

Numéral dans le système de numération octal (base 8), représenté par les caractères 0 (zéro), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, facultativement précédé de O' (lettre O apostrophe).

objet

E: object

S: objeto

Entité d'information consistant habituellement en la partie d'un système vers laquelle est envoyée l'action d'une fonction.

objet de gestion du réseau

E: network management object

S: objeto de gestión de red

Ensemble d'éléments de réseau placés sous la commande des fonctions de gestion du réseau et/ou soumis à des mesures aux fins de gestion du réseau.

opérateur arithmétique

E: arithmetic operator

S: operador aritmético

*Symbole utilisé pour désigner une ou plusieurs opérations arithmétiques devant être exécutées dans une expression arithmétique. Les opérateurs autorisés sont les suivants: + (signe plus), - (tiret), / (barre oblique), * (astérisque).*

opérateur de relation

E: relational operator

S: operador relacional

Opérateur (voir le tableau 2/Z.314) dans un argument de sélection, utilisé pour l'interrogation d'une base de données.

option de présentation

E: layout option

S: opción de estructuración (de la presentación)

Combinaison de caractères de mise en page et/ou de caractères graphiques utilisés pour relier les éléments d'une sortie sous une forme claire et lisible.

option générale

E: general option

S: opción general

Symbole du métalangage de subdivision, qui indique ou bien qu'une entité d'information existe dans le système d'une manière prédéterminée, ou bien qu'elle n'est pas nécessaire.

option par défaut

E: default option

S: opción por defecto

Symbole du métalangage de subdivision, qui indique que la valeur prise par une entité d'information va être fournie automatiquement si l'utilisateur ne donne pas une valeur dans l'entrée correspondant à cette entité d'information.

outil

E: tool

S: instrumento

Moyen par lequel peut être exécutée une tâche d'une ou plusieurs phases de la méthodologie pour la spécification de l'interface homme-machine.

paramètre

E: parameter

S: parámetro

Donnée qui identifie et contient des éléments d'information nécessaires à l'exécution d'une commande.

paramètre clé

E: key parameter

S: parámetro clave

Terme utilisé dans les techniques des bases de données pour identifier de façon univoque un enregistrement de données.

paramètre défini par nom

E: name-defined parameter

S: parámetro definido por el nombre

Paramètre identifié par son nom de paramètre.

paramètre défini par position

E: position-defined parameter

S: parámetro definido por la posición

Paramètre dont la nature est identifiée par sa position dans le bloc de paramètres d'une commande.

paramètres de gestion du réseau

E: network management parameters

S: parámetros de gestión de red

Information, produite dans le centre de gestion du réseau, à utiliser pour la production de rapports de condition anormale et pour l'affichage sur des dispositifs d'alarme.

paramètres de sortie

E: output parameters

S: parámetros de salida

Données déterminant l'acheminement et la chronologie de la *sortie*.

partie composite

E: composite part

S: parte compuesta

Symbole du *métalanguage de subdivision* pour une *entité d'information* pouvant être subdivisée en des parties plus petites.

période d'accumulation des résultats

E: results accumulation period

S: periodo de acumulación de resultados

Intervalle de temps, compris dans une *période d'enregistrement*, pendant lequel les entités de mesure nécessaires sont traitées et à la fin duquel les résultats sont mis en mémoire pour *sortie* immédiate ou différée.

période d'enregistrement

E: recording period

S: periodo de registro

Période d'enregistrement au cours d'un jour d'enregistrement.

phase

E: phase

S: fase

L'une des cinq étapes de la procédure générale de travail formant la *methodologie* pour la spécification d'une *interface homme-machine*.

position de paramètre

E: parameter position

S: posición de parámetro

Numéro d'ordre d'un *paramètre* dans un *bloc de paramètres* ou dans un *formulaire*.

positionnement

E: set

S: poner

Action destinée à placer les unités d'équipement dans un état donné (nombre d'états possibles supérieur à 2); les états possibles comprennent les états en service et hors service.

procédure de dialogue

E: dialogue procedure

S: procedimiento de diálogo

Procédure interactive complète pour l'échange de données entre l'*usager* et le *système*, comprenant un *prologue de procédure*, un *corps de procédure* et un *épilogue de procédure*. Dans les Recommandations de la série Z.300, les termes *dialogue* et *procédure de dialogue* sont interchangeables.

procédure d'exploitation

E: operational procedure

S: procedimiento operacional

Processus illustrant les relations réciproques entre un *usager* et un *système* dans le cadre de la réalisation d'une *tâche* d'exploitation, de maintenance, d'installation ou d'essai de recette.

procédure de sélection de rubrique

E: item selection procedure

S: procedimiento de selección de elemento

Procédure pour choisir une rubrique dans une liste de rubriques présentée lors d'une *sortie en mode menu*.

prologue de destination

E: destination prologue

S: prólogo de destino

Séquence d'exploitation ayant pour conséquence que les *entrées* ultérieures sont traitées dans le *système* défini par l'*identificateur de destination*.

prologue de procédure

E: procedure prologue

S: prólogo de procedimiento

Ensemble d'*actions* nécessaire pour mettre en service le *terminal homme-machine* pour appeler le *système* et pour identifier l'*usager*.

proposition

E: prompting

S: sugerencia

Méthode utilisée par le *système* pour demander à l'*usager* une *entrée* dans une *procédure de dialogue*.

rapport de condition anormale

E: abnormal condition report

S: informe de condición anormal

Information produite dans le *centre de gestion du réseau* après détection d'un état ou d'une qualité de fonctionnement anormaux du *réseau*.

référence de commande

E: command reference

S: referencia de instrucción

Référence à une *commande* préalablement donnée, apparaissant en *sortie hors dialogue* et dans les *procédures de dialogue* sous la forme d'un *numéro de séquence de commande* et éventuellement d'un *texte explicatif*.

règles de connectivité

E: connectivity rules

S: reglas de conectividad

Élément de la *convention de tracé du métalangage de subdivision* indiquant une relation réciproque entre des *symboles*.



remplissage de formulaire

E: form filling

S: cumplimentación de formulario

Activité consistant à insérer des *valeurs de paramètre* dans un *formulaire* et à soumettre le *formulaire* rempli au *système* commandé par l'*usager*.

renforcement

E: highlighting

S: resaltación

Techniques utilisées pour renforcer visuellement une partie de la *zone de visualisation* afin de la mettre en valeur par rapport aux parties adjacentes, dans le but d'attirer l'attention de l'observateur sur cette zone.

réponse manuelle

E: manual response

S: respuesta manual

Réponse d'un *usager* à l'invitation d'un *système*, qui peut comprendre la manœuvre de touches sur des *terminaux* ou aux répartiteurs de commutation, le remplacement d'un équipement, etc.

réseau

E: network

S: red

Tous les *centraux* à prendre en considération du point de vue du service exploité dans un pays par une Administration.

rétablir

E: restore

S: restablecer

Action de remettre en service certaines unités d'équipement; contraire de *retirer*.

retirer

E: remove

S: retirar

Action de demander au *système* de mettre hors service certaines unités d'équipement; le système conserve encore la connaissance de ces unités, de sorte qu'elles peuvent être remises en service grâce à l'*action de rétablissement*.

route

E: route

S: ruta

Entre deux *centraux*, ensemble de *sous-faisceaux de circuits* équivalents du point de vue de l'acheminement. Dans Z.335, le terme «*route*» équivaut à la notion de «*faisceau de circuits*» utilisée dans Z.337 et les Recommandations de la série E.

rubrique de menu

E: menu item

S: elemento de menú

Brève description d'une rubrique dans un menu, facultativement accompagnée d'une *identité de sélection*, pour permettre d'effectuer un choix par entrée de cette identité.

schéma de périodicité

E: periodicity pattern

S: esquema de periodicidad

Schéma indiquant les *jours d'enregistrement* (ou de *sortie des résultats*) et les jours sans enregistrement. Le jour de début positionne le laps de temps. Une fois activée, l'exécution des mesures (ou de la sortie des résultats) est effectuée selon le schéma jusqu'à ce qu'une commande de désactivation y mette fin.

sélection

E: selection

S: selección

Symbole du *métalangage de subdivision* qui indique que le choix entre plusieurs *entités d'information* est possible.

sélection en mode menu

E: menu-item selection

S: selección de elemento de menú

Activité consistant à choisir une rubrique par la procédure de sélection en mode menu, et répétition de cette activité pour les *menus* suivants jusqu'à ce que la procédure donne autre chose qu'une nouvelle *sortie de menu*.

sémantique

E: semantics

S: semántica

Règles et conventions qui régissent l'interprétation et la signification donnée à des constructions dans un langage.

sémantique de fonction LHM

E: MML function semantics

S: semántica de función LHM

Sémantique particulière à une ou plusieurs *fonctions LHM* dans le cadre des *domaines fonctionnels* (ou sous-domaines), produits par l'application de la *méthodologie* pour la spécification de l'*interface homme-machine*. Elle se fonde sur des *actions*, des *objets*, des *entités d'information* et leurs relations réciproques.

séparateur

E: separator

S: separador

Caractère utilisé pour délimiter les éléments d'une *syntaxe*.

séquence

E: sequence

S: secuencia

Symbole du *métalangage de subdivision* qui indique un ordre, de gauche à droite, des *entités d'information*.

séquence d'exploitation interactive

E: interactive operating sequence

S: secuencia operativa interactiva

Séquence pouvant consister en une *séquence d'introduction de commande* unique, se terminant par une *instruction de fin* facultative, ou en une série de *séquences d'introduction de commande* et/ou de *réponses manuelles*. Cette dernière situation se présente quand, suite à l'exécution partielle d'une *fonction*, le *système* demande à l'*usager* de lui fournir une information supplémentaire sous la forme de *réponses manuelles* ou d'autres *commandes* pour lesquelles un jugement et/ou une décision est demandé à l'*usager*.

séquence d'introduction de commande

E: command entry sequence

S: secuencia de introducción de instrucción

Séquence d'opérations nécessaires pour introduire une *commande* ou une série de *commandes*.

séquence d'introduction d'un bloc de paramètres

E: parameter block entry sequence

S: secuencia de introducción de bloque de parámetros

Procédure utilisée pour entrer un *bloc de paramètres*.

session

E: session

S: sesión

Voir *procédure de dialogue*.

sortie

E: output

S: salida; extraer

- i) Information transférée du *système* vers l'*usager*, par exemple *sortie d'assistance*, etc.
- ii) Action consistant à transférer certaines données du *système* vers un *terminal homme-machine*.

sortie d'acceptation

E: acceptance output

S: salida de aceptación

Message de *sortie*, indiquant qu'une *entrée* dans le *système* est correcte et complète du point de vue syntaxique, et que les *actions* appropriées vont être déclenchées ou ont déjà été exécutées par le système. Dans ce dernier cas, cette indication peut prendre la forme du résultat effectif.

sortie d'assistance

E: help output

S: salida de ayuda

Sortie résultant d'une demande d'assistance à l'*usager*.

sortie de demande

E: request output

S: salida de petición

Type de *sortie de réponse* demandant à l'*usager* une nouvelle *action d'entrée*, par exemple correction d'un *paramètre* erroné, ou fourniture d'autres informations.

sortie de demande interactive

E: interaction request output

S: salida de petición de interacción

Sortie de système demandant de nouvelles actions de l'utilisateur.

sortie de formulaire

E: form output

S: salida de formulario

Sortie d'un formulaire appartenant à une commande, utilisée dans certaines procédures d'introduction d'information.

sortie de guidage

E: guidance output

S: salida de orientación

Sortie apportant une aide à l'utilisateur dans le cadre d'une communication homme-machine.

sortie de menu

E: menu output

S: salida de menú

Sortie d'un menu, utilisée dans les procédures d'introduction de l'information.

sortie de monologue

E: monologue output

S: salida de monólogo

Sortie du système qui se produit à l'extérieur d'un dialogue.

sortie de proposition

E: prompting output

S: salida de sugerencia

Sortie du système fournissant un guidage relativement à la prochaine entrée nécessaire.

sortie de rejet

E: rejection output

S: salida de rechazo

Message de sortie indiquant qu'une entrée dans le système n'est pas valable et ne sera pas traitée et qu'aucune correction ne pourra être appliquée.

sortie de réponse

E: response output

S: salida de respuesta

Message de sortie dans la procédure de dialogue donnant une information sur l'état d'une entrée. La sortie peut prendre l'un des trois types suivants: sortie d'acceptation, sortie de rejet et sortie de demande.

sortie hors dialogue

E: output outside dialogue

S: salida fuera de diálogo

Sortie spontanée indiquant un certain événement, par exemple une situation d'alarme, ou une sortie en réponse à une *commande* précédemment introduite dans une *séquence d'exploitation interactive*, par exemple un résultat d'une mesure du trafic.

sortie spontanée

E: spontaneous output

S: salida espontánea

Sortie produite par des événements internes au *système*, par exemple une alarme.

sous-faisceau de circuits

E: circuit subgroup

S: subhaz de circuitos

Dans un faisceau de circuits, groupe de circuits uniquement identifiables pour des raisons techniques ou d'exploitation. Un faisceau de circuits peut être formé d'un ou de plusieurs sous-faisceaux de circuits.

sous-fenêtre

E: window area

S: zona de ventana

Une *sous-fenêtre* est une partie désignée d'une *fenêtre* (parfois la totalité de la fenêtre) qui est affectée à un but spécifique dépendant de l'*application*.

sous-fenêtre d'entrée

E: input window area

S: zona de ventana de entrada

Voir *sous-fenêtre de sortie et d'entrée*.

sous-fenêtre d'état

E: status window area

S: zona de ventana de estado

Cette *sous-fenêtre* doit contenir des indicateurs d'alarme du *système* commandé, les avis de dérangement des équipements connectés et les indicateurs d'attente de message.

sous-fenêtre d'information générale

E: general information window area

S: zona de ventana de información general

Cette *sous-fenêtre* peut contenir l'identification du système et/ou de l'application, la date, l'heure et autres informations pertinentes.

sous-fenêtre d'information sur les touches spéciales et les directives

E: special keys and directives information window area

S: zona de ventana de información sobre teclas especiales y directrices

Cette *sous-fenêtre* doit afficher l'identification des *touches de fonction* et les précisions relatives à l'utilisation des *directives*.

sous-fenêtre de sortie et d'entrée

E: output and input window area

S: zona de ventana de salida y de entrada

Ces deux *sous-fenêtres* doivent permettre le défilement et l'utilisateur doit pouvoir commander sa taille. La *sous-fenêtre* d'entrée doit être utilisée pour l'*introduction directe d'information*. La réponse à l'*introduction directe d'information* de même que la *sortie hors dialogue* doivent apparaître dans la *sous-fenêtre* de sortie. Les accusés de réception d'entrée peuvent également apparaître directement à la suite de la commande dans la *sous-fenêtre* d'entrée. Le *défilement* doit s'effectuer séparément dans deux *sous-fenêtres* ou les deux *sous-fenêtres* pourront être combinées en une seule *sous-fenêtre*.

sous-fenêtre de travail

E: work window area

S: zona de ventana de trabajo

Cette *sous-fenêtre* doit être utilisée pour l'*introduction d'information par remplissage de formulaire* et l'*introduction d'information par sélection en mode menu*. La *sous-fenêtre* peut aussi être utilisée comme zone d'affichage graphique et zone d'édition d'écran, et doit permettre le défilement.

sous-groupe de circuits

E: circuit subgroup

S: subhaz de circuitos

Entre deux centraux, groupe de circuits ayant même direction de trafic (arrivée, départ, bidirectionnel), mêmes caractéristiques de signalisation et mêmes caractéristiques des moyens de transmission.

structure d'information (diagramme)

E: information structure (diagram)

S: estructura de información (diagrama de)

Représentation des *entités d'information* associées à une *fonction LHM*, et de leurs relations réciproques.

subdivision

E: subdivision

S: subdivisión

Moyen symbolique du *métalangage de subdivision*, indiquant la subdivision d'une entité en ses parties constituantes.

subdivision de fonction LHM

E: MML function decomposition

S: descomposición de función LHM

Subdivision d'une *fonction* en ses parties constituantes.

suppression

E: delete

S: borrar

Action destinée à éliminer un *ensemble de données* du système; contraire de *création*.

symbole

E: symbol

S: símbolo

Représentation conventionnelle d'un concept ou représentation d'un concept sur laquelle il y a eu accord.

symbole d'annotation

E: annotation symbol

S: símbolo de anotación

Symbole (---[n], où *n* est un nombre désignant une remarque) utilisé dans le *métalangage* de syntaxe dans un but d'*annotation*.

symbole non terminal

E: non-terminal symbol

S: símbolo no terminal

Représentation, au sein d'un *diagramme de syntaxe*, d'un autre *diagramme de syntaxe* par son nom. Il s'agit d'un *symbole* abrégé d'une construction plus complexe.

symbole terminal

E: terminal symbol

S: símbolo terminal

Symbole contenant un caractère ou une chaîne de caractères apparaissant effectivement dans l'*entrée* ou dans la *sortie*.

syntaxe

E: syntax

S: sintaxis

Règles de formation des constructions autorisées (chaînes de caractères) dans un langage, indépendamment de la signification.

syntaxe et métalangage de procédure de dialogue LHM

E: MML syntax and dialogue procedures meta-language

S: metalenguaje de sintaxis y de procedimientos de diálogo del LHM

Métalangage graphique destiné à représenter la *syntaxe d'entrée* et de *sortie LHM* ainsi que les *procédures de dialogue*.

système

E: system

S: sistema

Équipement informatisé et *applications* utilisés en télécommunication pour fournir un service à l'abonné ou pour faciliter les *tâches* du personnel administratif.

système auxiliaire

E: auxiliary system

S: sistema auxiliar

Système qui aide les *systèmes SPC* à exécuter leurs tâches. Il peut s'agir d'un *système d'exploitation et de maintenance* ou d'un *système d'administration*.

système d'administration

E: administrative system

S: sistema administrativo

Système qui aide le personnel administratif à exécuter des *tâches* administratives, par exemple la facturation, liées aux *systèmes SPC*.

système de commande par programme enregistré (SPC)

E: stored program controlled (SPC) system

S: sistema con control por programa almacenado (CPA)

Système (y compris les systèmes de commutation) assurant des services de télécommunication.

système de gestion du réseau

E: network management system

S: sistema de gestión de red

Système qui s'acquitte des fonctions de gestion du réseau.

système d'exploitation et de maintenance

E: operation and maintenance system

S: sistema de operación y mantenimiento

Système qui aide le personnel administratif à exécuter des tâches d'exploitation et de maintenance liées aux systèmes SPC.

système de numération

E: numbering system

S: sistema de numeración

Toute notation pour la représentation de nombres.

système SPC

E: SPC system

S: sistema CPA

Voir système de commande par programme enregistré (SPC).

tableau

E: table

S: cuadro; tabla

Présentation ordonnée d'informations reliées les unes aux autres.

tâche

E: job

S: trabajo

Activité administrative discrète dans le cadre d'une exploitation de télécommunication, conçue comme étant une partie du plan global d'exécution de l'exploitation et caractérisée par une *communication homme-machine*.

terminal

E: terminal

S: terminal

Abréviation de *terminal homme-machine*.

terminal homme-machine

E: man-machine terminal

S: terminal hombre-máquina

Dispositif d'entrée/sortie permettant à l'utilisateur et au système de communiquer l'un avec l'autre, par exemple un terminal de visualisation, une imprimante.

terminaux graphiques

E: graphic terminals

S: terminales gráficas

Terminaux présentant des possibilités graphiques (traçage de lignes, cercles, etc.) par des moyens autres que des moyens alphanumériques.

texte explicatif

E: clarifying text

S: texto aclaratorio

Ensemble d'*unités d'information* utilisé pour expliquer l'objet et le contenu de la *sortie*.

texte variable

E: variable text

S: texto variable

Chaîne d'*unités d'information* qui contient une information appartenant en propre à l'événement qui a provoqué la *sortie*.

touche de commande

E: control key

S: tecla de control

Touche qui effectue une *fonction de commande* lorsqu'elle est actionnée.

touche de fonction

E: function key

S: tecla de función

Touche qui, quand elle est enfoncée, provoque une modification dans le *terminal homme-machine* ou fait exécuter une *fonction* spécifique par le *système*.

transmission en mode bloc

E: block mode transmission

S: transmisión en modo bloque

Caractéristique de transmission dans laquelle toutes les touches courantes de machine à écrire, ainsi que quelques-unes des touches spéciales, ne sont transmises qu'au processeur de commande, en un bloc, lors de la manœuvre d'une touche «émission».

transmission en mode caractère

E: character mode transmission

S: transmisión en modo carácter

Caractéristique de transmission dans laquelle les caractères *entrés* au clavier sont envoyés un par un au processeur de commande.

trier

E: sort

S: clasificar

Action de réarranger l'ordre d'un *ensemble de données* selon des critères spécifiés (ou par défaut); le contenu de l'ensemble original n'est pas affecté par cette *action*, mais seulement son ordre.

unité d'information

E: information unit

S: unidad de información

La partie de données la plus petite de l'*entrée* ou de la *sortie*.

usager

E: user

S: usuario

Etre humain impliqué dans une *communication homme-machine*.

valeur de paramètre

E: parameter value

S: valor de parámetro

Partie d'un *paramètre* qui contient l'information requise pour spécifier un ou plusieurs objets ou valeurs appropriés. Consiste en un *argument de paramètre* ou un groupe d'*arguments de paramètres*.

valeur par défaut

E: default value

S: valor por defecto

Valeur donnée à un *paramètre* quelconque par le *système* en l'absence d'une valeur particulière dans l'*entrée* de l'*usager*.

zone de visualisation

E: display area

S: zona de visualización

Partie de la *zone visible*, disponible pour l'affichage ou l'introduction de données.

zone périphérique

E: border area

S: zona de marco (o lateral)

Partie de l'*affichage visible* physiquement non disponible par la visualisation ou l'introduction de données.

zone visible

E: visible display

S: zona visible

La totalité de l'écran visible du terminal de visualisation.

ANNEXE A

(à la Recommandation Z.341)

Classification des termes**A.1 Introduction**

La présente annexe donne la classification des termes relatifs à l'interface homme-machine (IHM), conformément au système de classification indiqué ci-après.

Cette classification a pour but de diviser les termes de l'IHM en collections concevables:

- a) pour les utilisateurs des Recommandations sur le LHM,
- b) pour ceux à qui peut être utile la connaissance des termes de l'IHM, comme les programmeurs,
- c) pour les responsables de la mise au point des Recommandations sur le LHM, afin d'identifier de nouveaux sujets d'étude, d'organiser les travaux futurs et d'élaborer de nouvelles Recommandations.

Les classes sont destinées à faciliter l'identification et la délimitation des champs d'application des termes et de rendre ainsi plus aisée la lecture des Recommandations et des spécifications. Par exemple, le concepteur d'une IHM désireux d'indiquer les structures utilisées par cette interface pourra se servir de cette classification pour décrire celle-ci. On trouvera ci-après la définition des termes de l'IHM et la description de leur utilisation.

Le système de classification s'inspire des travaux accomplis par l'ISO en matière de système conceptuel [1]. Le champ d'application et la portée des deux systèmes sont toutefois différents.

A.2 Aperçu général

La totalité des termes de l'IHM est divisée en classes comme indiqué dans la figure A-1/Z.341. Les classes peuvent former une structure hiérarchique. Si un terme est applicable à plus d'une classe, il peut figurer dans la classe la plus générale.

Les classes peuvent être divisées en sous-classes.

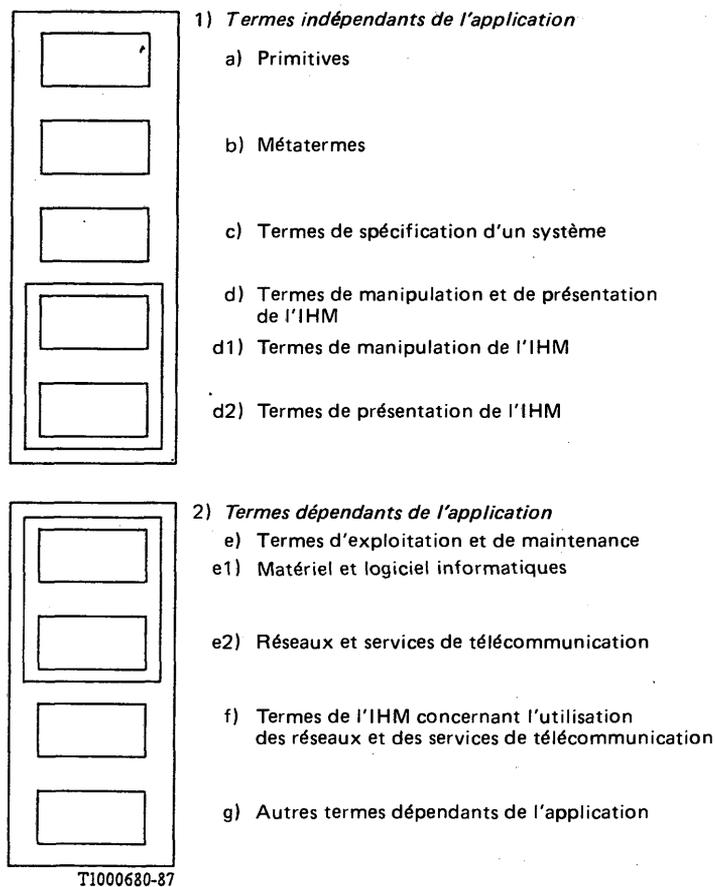


FIGURE A-1/Z.341
Système de classification

A.3 Les classes et leur utilisation

On trouvera ci-après la définition des différentes classes, l'explication de leur utilisation ainsi que des exemples de leur contenu. Les termes sont répartis en termes indépendants de l'application et en termes dépendants de l'application. Les classes sont divisées en sous-classes.

1) *Termes indépendants de l'application*

Termes qui peuvent être communs à toutes les applications de l'IHM.

a) Primitives

Termes qui, sans pouvoir être plus avant définis, sont utilisés pour définir d'autres termes.

Usagers: Tout le monde, en particulier concepteurs de langages. Les utilisateurs finals peuvent lire des descriptions de système utilisant ces termes.

Exemples: Prédicats, opérateurs logiques, quantificateurs, etc.

b) Métatermes

Termes généraux non limités aux classes énumérées ci-dessous.

Cette classe comprend les termes communs des mathématiques et de la logique, ainsi que les termes généraux, comme le temps et l'espace.

Usagers: Tout le monde, en particulier concepteurs de langages. Les utilisateurs finals peuvent lire des descriptions de système utilisant ces termes.

Exemples: Arithmétique, algèbre, etc.
Espace, temps, terminologie, phénomène, etc.

c) Termes de spécification d'un système

Termes limités à un langage de description d'un système, concernant souvent un domaine d'application unique.

Usagers: Tout le monde, en particulier concepteurs de systèmes d'application et notamment concepteurs d'IHM. Les utilisateurs finals peuvent lire des descriptions de système utilisant ces termes.

Exemples: Canal de bloc, signal, etc., en LDS de base.
Ligne de liaison, symbole non terminal d'entrée, etc., en métalangage LHM.
Entité, relation, domaine, cardinalité, etc., dans l'approche entité-relation.

d) Termes de manipulation et de présentation de l'IHM

Termes nécessaires pour la manipulation de tous les termes de l'IHM et la présentation des termes communs à toutes les applications de l'IHM.

d1) Termes de manipulation de l'IHM

Termes utilisables pour la manipulation d'autres termes.

Usagers: Toute personne mettant en œuvre une IHM, utilisateurs finals aussi bien que responsables de la mise au point de systèmes.

Exemples: Page suivante, supprimer la fenêtre, etc.
Extraire (d'une base de données à l'écran), insérer (de l'écran à une base de données).

d2) Termes de présentation de l'IHM

Termes nécessaires pour la présentation d'autres termes.

Ces termes sont destinés à la présentation d'autres termes.

Usagers: Toute personne observant une IHM, utilisateurs finals aussi bien que responsables de la mise au point de systèmes.

Exemples: Fenêtre, sous-fenêtre, champ, pixel, etc.
Champ commun, sous-fenêtre de travail, etc.

2) *Termes dépendants de l'application*

Termes qui ne sont pas communs à toutes les applications de l'IHM.

e) Termes de l'IHM concernant l'exploitation et la maintenance

e1) Matériel et logiciel informatiques

Termes utilisés pour la gestion du matériel et du logiciel pendant tout leur cycle de vie.

Usagers: Quiconque est chargé expressément de l'accès à des ressources informatiques, de leur installation ou des services d'appui, ou qui administre la disponibilité de ces ressources, y compris l'accès à celles-ci.

Exemples: Machine, terminal, programme, base de données d'instructions de programme, etc.
Logon, reprise en secours, suspension, etc.

- e2) Réseaux et services de télécommunication
 Termes utilisés par l'Administration pour la manipulation et la présentation de réseaux et de services de télécommunication.
 Usagers: Toute personne qui au sein d'une Administration est chargée d'administrer des réseaux ou des services de télécommunication.
 Exemples: Abonné, groupe multiplex, intensité de trafic, plan d'installation, équipement d'abonné, etc.
 Identité d'abonné, identité de circuit, etc.
 Insertion de données d'acheminement, etc.
- f) Termes de l'IHM concernant l'utilisation des réseaux et services de télécommunication
 Termes spécifiques à la manipulation par les abonnés et à la présentation à ceux-ci des réseaux et services de télécommunication.
 Usagers: Toute personne qui utilise des réseaux ou services des télécommunications.
 Exemples: Composer un numéro, envoyer un télétexte, enveloppe électronique, etc.
- g) Autres termes dépendants de l'application
 Tout terme dépendant de l'application non énuméré ci-dessus.
 Usagers: Toute personne qui utilise des IHM pour la manipulation ou la présentation de données concernant des questions concrètes.
 Exemples: Nombre d'employés, renseignements sur les salaires, etc.

A.4 *Classification des termes*

- 1) *Termes indépendants de l'application*
- b) Métatermes
- application
 - caractères graphiques
 - chiffre
 - délimiteur arithmétique
 - expression arithmétique
 - lettre
 - numéral
 - numéral binaire
 - numéral clavier
 - numéral décimal
 - numéral hexadécimal
 - numéral non décimal
 - numéral octal
 - opérateur arithmétique
 - sémantique
 - symbole
 - syntaxe
 - système de numération
- c) Termes de spécification d'un système
- annotation
 - autre information
 - composant
 - connecteur
 - convention de tracé
 - description de procédure
 - diagramme de syntaxe

documents A à G
 entité d'information
 forme de Backus Naur (FBN)
 harmonisation de la terminologie
 itération
 jeu de caractères
 langage de description et de spécification (LDS)
 ligne de liaison
 lignes directrices
 métalangage
 métalangage de structure d'information
 métalangage de subdivision
 méthodologie (pour la spécification de l'interface homme-machine)
 objet
 option générale
 option par défaut
 partie composite
 phase
 règles de connectivité
 sélection
 sémantique de fonction LHM
 séparateur
 séquence
 structure d'information (diagramme)
 subdivision
 subdivision de fonction LHM
 symbole d'annotation
 symbole non terminal
 symbole terminal
 syntaxe et métalangage de procédure de dialogue LHM
 d) Termes de manipulation et de présentation de l'IHM indépendants de l'application
 communication homme-machine
 interface homme-machine
 langage homme-machine (LHM)
 LHM
 LHM du CCITT
 d1) Termes de manipulation de l'IHM
 action
 activer
 caractère d'exécution
 caractère de commande
 caractère de correction
 caractère de mise en page
 caractère suite
 code de commande
 commande
 corps de procédure

correction d'erreur
créer
défilement
désactiver
dialogue
directive
éditer
élément de dialogue
entrée
épilogue de procédure
filtre
fonction
fonctions de commande
fonction LHM
fonctions de commande du curseur
fonctions de commande d'interface
indicateur
indication d'échappement
initialiser
interactive
interdire
interroger
introduction d'information
introduction d'information par remplissage de formulaire
introduction d'information par sélection en mode menu
introduction directe d'information
lecture
modificateur d'action
modifier
procédure d'exploitation
procédure de dialogue
procédure de sélection de rubrique
prologue de procédure
remplissage de formulaire
réponse manuelle
sélection en mode menu
séquence d'exploitation interactive
séquence d'introduction d'un bloc de paramètres
séquence d'introduction de commande
session
sortie
suppression
touche de commande
touche de fonction
trier

d2) Termes de présentation de l'IHM

accusé de réception d'entrée
argument de caractère composé
argument de paramètre
argument de paramètre simple
assistance en ligne
attributs vidéo
bloc de paramètres
bloc de texte
chaîne de texte
champ
champ accessible
champ d'entrée
champ d'entrée de valeur de paramètre
champ de sortie
champ inaccessible
commentaire
curseur
délimiteur
description de rubrique
documentation en ligne
ensemble de données
en-tête
entrée d'acceptation
erreur d'entrée
état de session
fenêtre
fin de dialogue
fin de sortie
formation en ligne
formulaire
guidage de l'utilisateur
guidage sollicité
identificateur
identité de formulaire
identité de menu
identité de paramètre
identité de sélection
indicateur prêt
indication prêt
indication de demande de bloc de paramètres
indication de message en instance
information d'erreur d'entrée
information supplémentaire
information supplémentaire
information supplémentaire d'en-tête
instruction de fin

inversion vidéo
invitation à identification
masquage
menu
menu spontané
mot de passe
nom de paramètre
nom symbolique
numéro de séquence de commande
option de présentation
paramètre
paramètre défini par nom
paramètre défini par position
position de paramètre
proposition
référence de commande
renforcement
rubrique de menu
sortie d'acceptation
sortie d'assistance
sortie de demande
sortie de demande interactive
sortie de formulaire
sortie de guidage
sortie de proposition
sortie de menu
sortie de monologue
sortie de rejet
sortie de réponse
sortie hors dialogue
sortie spontanée
sous-fenêtre
sous-fenêtre d'entrée
sous-fenêtre d'état
sous-fenêtre d'information générale
sous-fenêtre d'information sur les touches spéciales et les directives
sous-fenêtre de sortie et d'entrée
sous-fenêtre de travail
tableau
texte explicatif
texte variable
unité d'information
valeur de paramètre
valeur par défaut
zone de visualisation
zone périphérique
zone visible

2) *Termes dépendants de l'application*

- e) Termes de l'IHM concernant l'exploitation et la maintenance
 - e1) Matériel et logiciel informatiques
 - acheminement
 - demander
 - dispositif d'E/S
 - identificateur d'origine
 - identificateur de destination
 - outil
 - positionnement
 - prologue de destination
 - rétablir
 - retirer
 - route
 - terminal
 - terminaux graphiques
 - terminal homme-machine
 - transmission en mode bloc
 - transmission en mode caractère
 - e2) Réseaux de télécommunication
 - autorisation
 - central
 - centre d'exploitation et de maintenance (CEM)
 - domaine de tâches
 - domaine fonctionnel (ou sous-domaine)
 - fonction de la classe A
 - fonction de la classe B
 - fonction de la classe C
 - information du système
 - instruction d'alarme
 - machine
 - modèle de fonction
 - système
 - système auxiliaire
 - système d'administration
 - système d'exploitation et de maintenance
 - système de commande par programme enregistré (SPC)
 - système SPC
 - tâche
- f) Termes de l'IHM concernant l'utilisation des réseaux et services de télécommunication
- g) Autres termes dépendants de l'application
 - homme
 - usager

Référence

- [1] J.J. VAN GRIETHUYSEN, ed., *Concepts and Terminology for the Conceptual Schema and the Information Base*, Report ISO/TC97/SC21-N197, ANSI, 1982.

