UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T Z.335

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

LANGAGE HOMME-MACHINE

GESTION DE L'ACHEMINEMENT

Recommandation UIT-T Z.335

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation Z.335 de l' UIT-T a été publiée dans le fascicule X.7 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 1993

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

Recommandation Z.335

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:

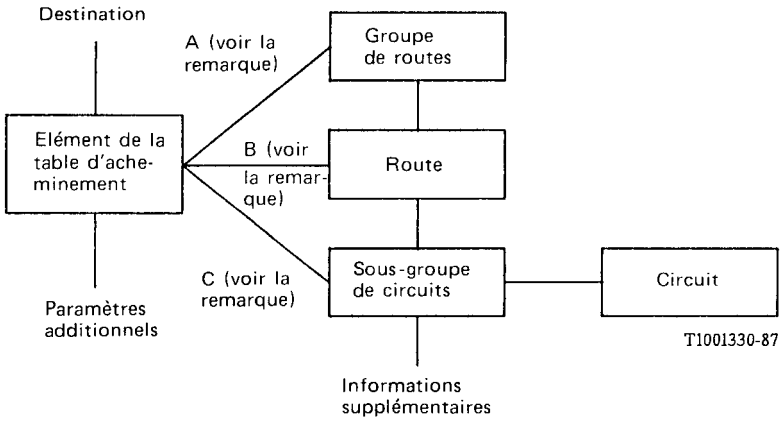
- l'identification de la destination de l'appel effectuée grâce à l'analyse des chiffres numérotés et à d'autres informations;
- le choix d'un circuit libre dans un faisceau de circuits appropriés sur lesquels l'appel peut être transmis.

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 I/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 “Elément 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 I/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 suppresseurs 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 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,
   - supprimer une route (options A et B seulement)[1)],
   - supprimer un groupe de routes (option A seulement)[1)],
   - supprimer une destination.

3) *Interrogation*
   - interroger un circuit,
   - interroger un sous-groupe de circuits,
   - interroger une route (options A et B seulement)[1)],
   - interroger un groupe de routes (option A seulement)[1)],
   - interroger une destination.

4) *Modification*
   - modifier un circuit,
   - modifier un sous-groupe de circuits,
   - modifier une route (options A et B seulement)[1)],
   - modifier un groupe de routes (option A seulement)[1)],
   - modifier une destination.

---

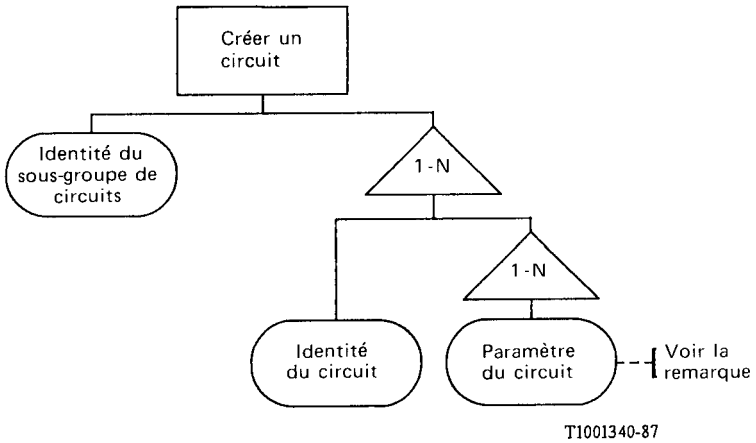
1) Les options A et B sont définis dans le § 3 de la Recommandation Z.335.

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.

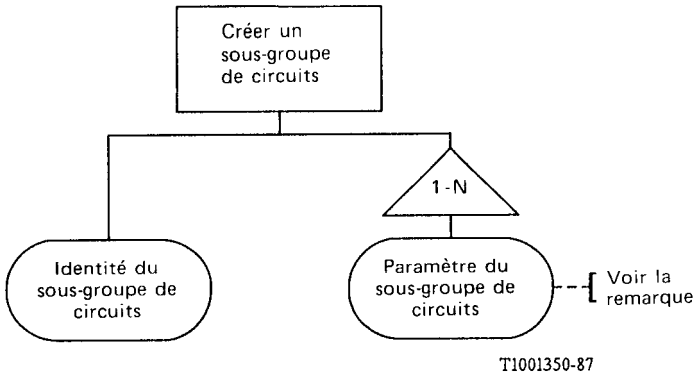
Le métalangage utilisé est décrit dans la Recommandation Z.333.



Remarque – Les paramètres possibles sont:
- identité de l'équipement terminal,
- numéro d'ordre,
- étiquette de signalisation sur canal sémaphore.

FIGURE B-1/Z.335

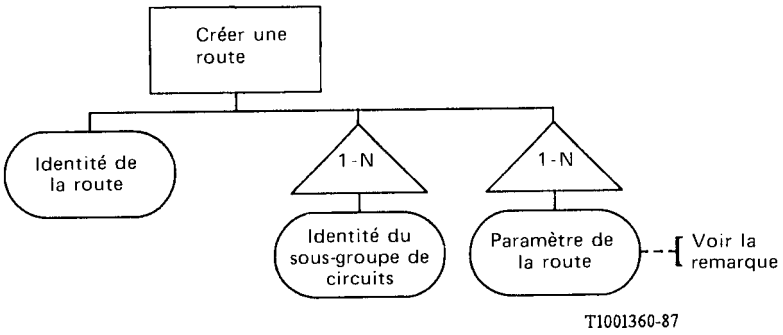
Création d'un circuit



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

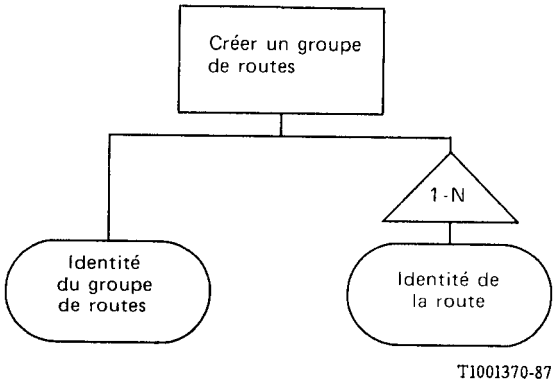
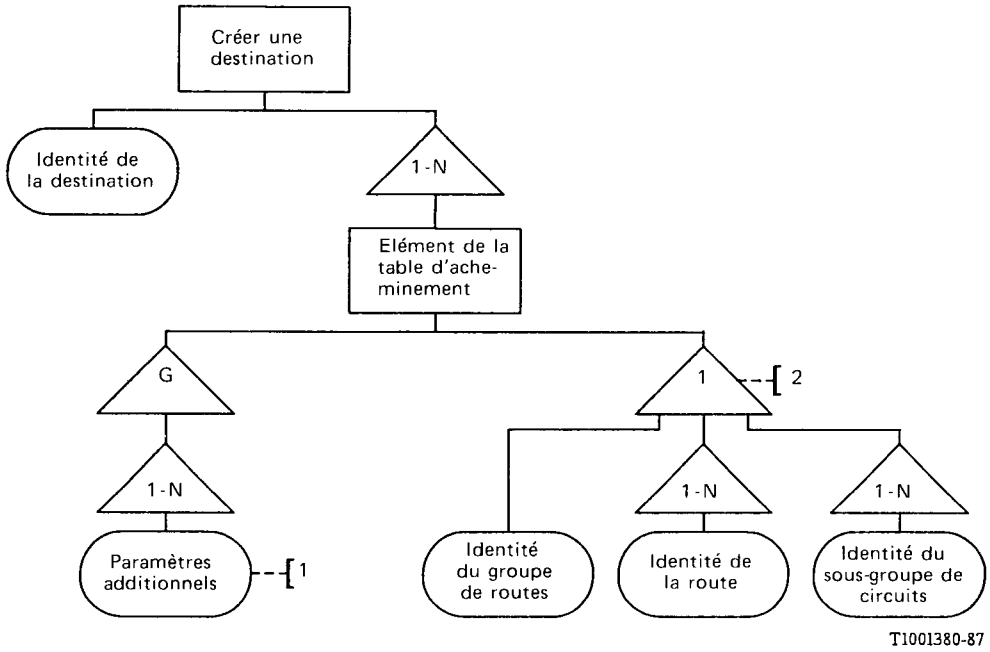


FIGURE B-4/Z.335

Création d'un groupe de routes



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

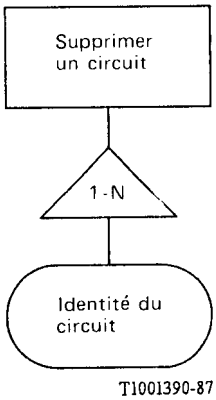


FIGURE B-6/Z.335

Suppression d'un circuit

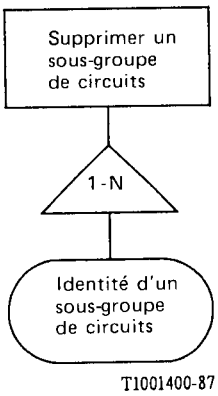
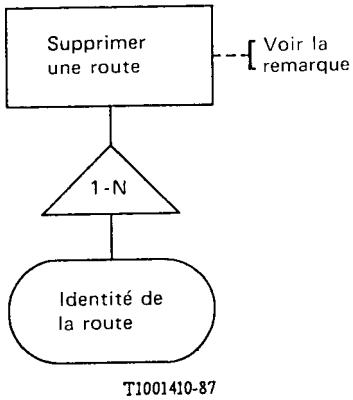


FIGURE B-7/Z.335

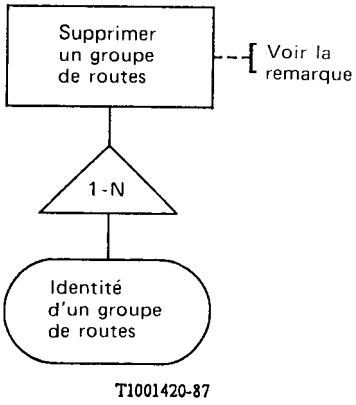
Suppression d'un sous-groupe de circuits



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

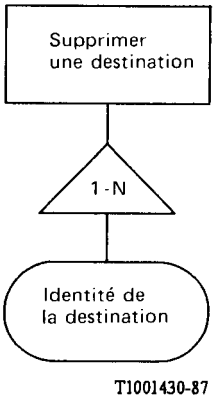
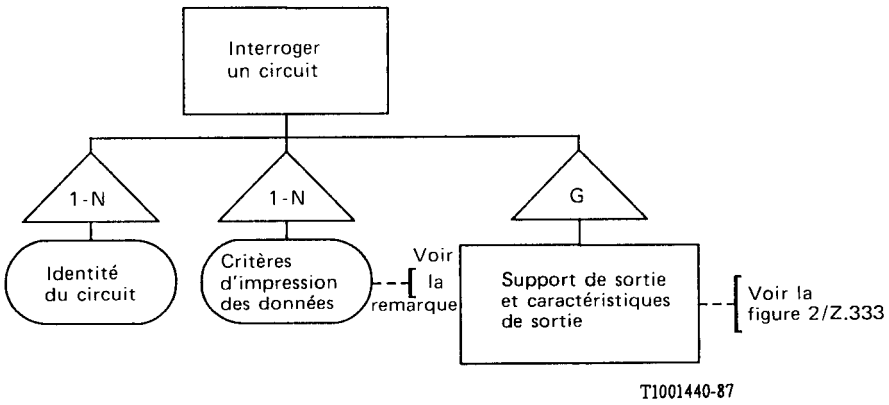


FIGURE B-10/Z.335

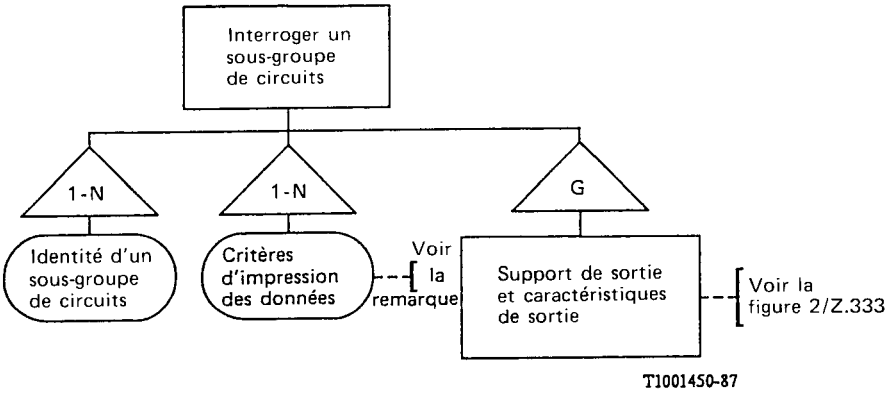
Suppression d'une destination



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

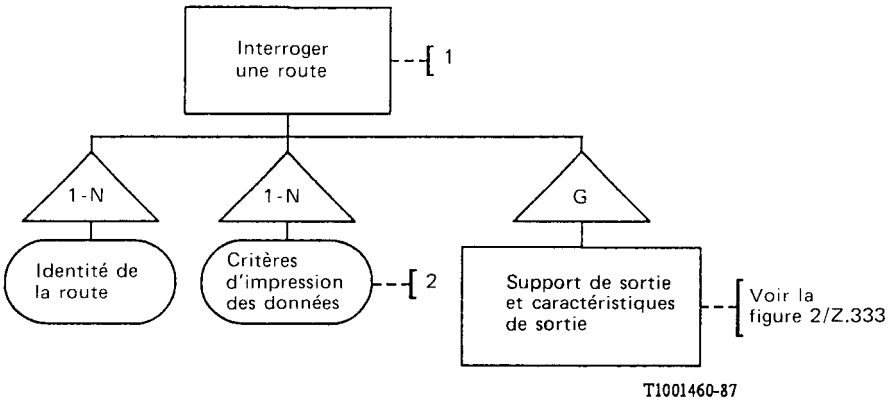
Interrogation d'un circuit



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

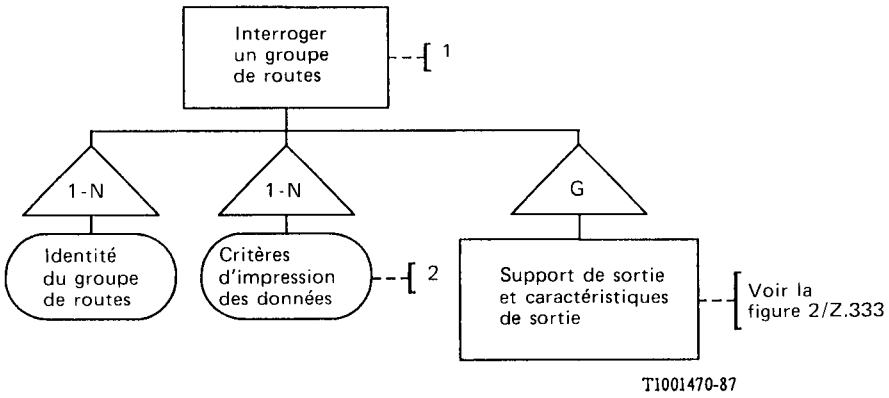


Remarque 1 – Nécessaire seulement dans les options A et B.

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

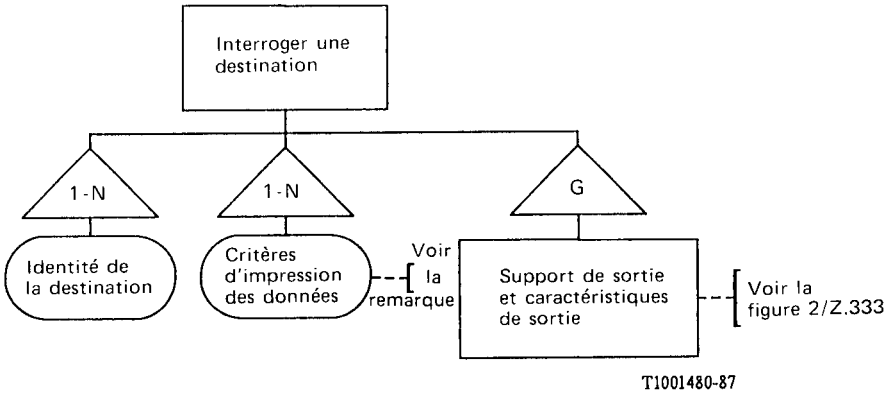


Remarque 1 – Nécessaire seulement dans l'option A.

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

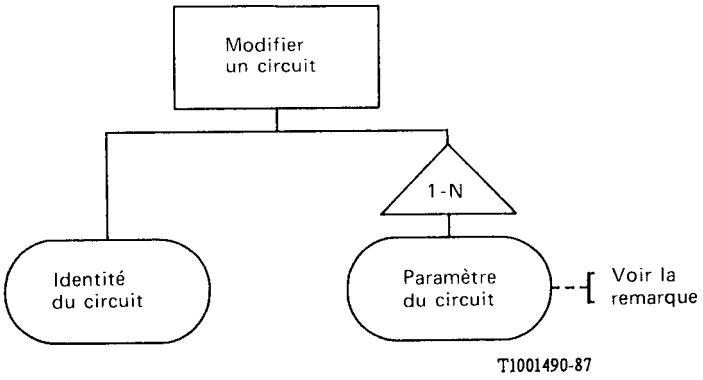
Interrogation d'un groupe de routes



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

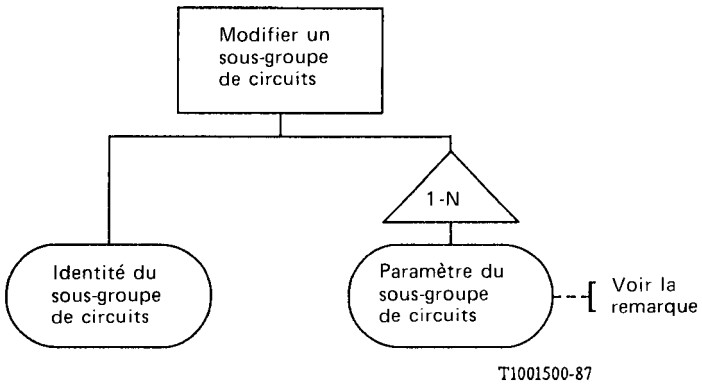
Interrogation d'une destination



Remarque – Les paramètres possibles sont:
- identité de l'équipement terminal,
- numéro d'ordre,
- étiquette de signalisation sur canal sémaphore.

FIGURE B-16/Z.335

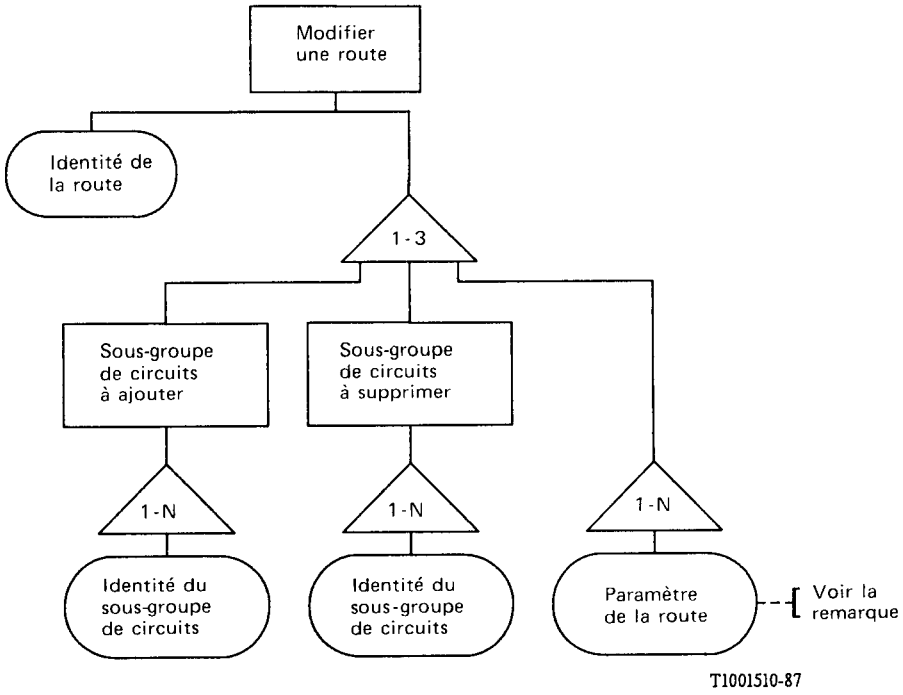
Modification d'un circuit



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

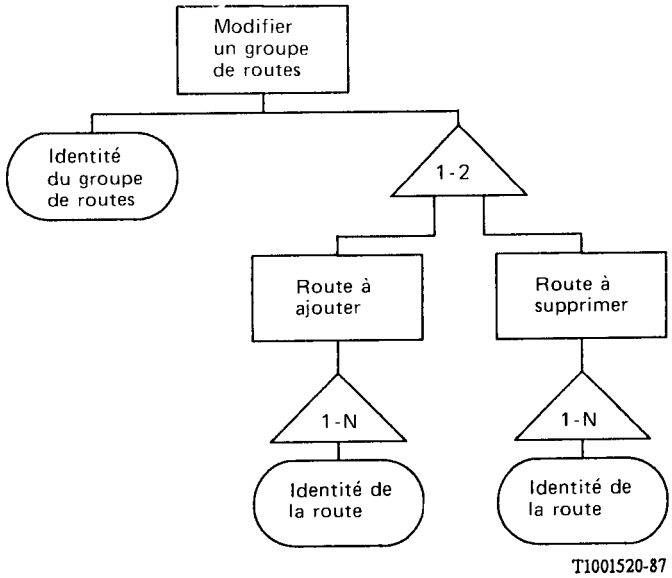
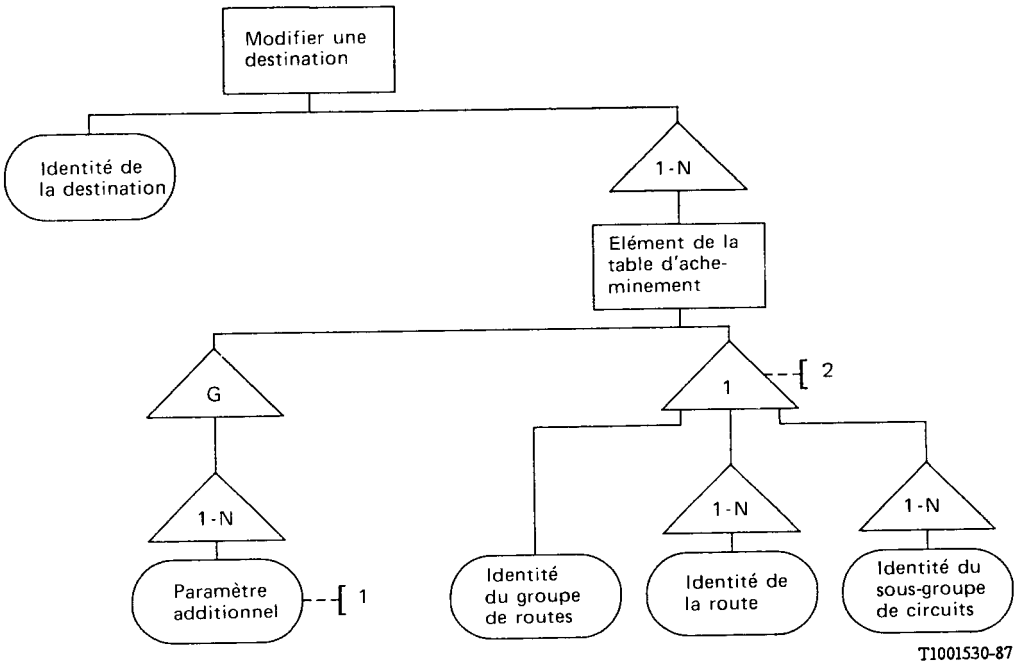


FIGURE B-19/Z.335

Modification d'un groupe de routes



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