



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

F.902

(02/95)

**EXPLOITATION ET QUALITÉ DE SERVICE
FACTEURS HUMAINS**

**DIRECTIVES APPLICABLES À LA
CONCEPTION DES PROCÉDURES
ASSOCIÉES AUX SERVICES INTERACTIFS**

Recommandation UIT-T F.902

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

AVANT-PROPOS

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

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

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT (Helsinki, 1^{er}-12 mars 1993).

La Recommandation UIT-T F.902, que l'on doit à la Commission d'études 1 (1993-1996) de l'UIT-T, a été approuvée le 21 février 1995 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

NOTE

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

© UIT 1995

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

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Résumé..... 1
2	Champ d'application..... 1
3	Références..... 1
4	Définitions..... 1
5	Abréviations..... 3
6	Directives..... 3
6.1	Procédures..... 3
6.2	Message d'ouverture..... 4
6.3	Sollicitations..... 4
6.4	Traitement des erreurs..... 4
6.5	Retour d'information..... 4
6.6	Préparation des messages..... 5
6.7	Tests de facilité d'utilisation..... 5
8	Bibliographie..... 5

RÉSUMÉ

La présente Recommandation contient des directives applicables à l'élaboration de procédures de base d'utilisation de services de télécommunication interactifs fonctionnant avec introduction des données par clavier multifréquences DTMF et réponse vocale. Ces services sont accessibles à partir de tout poste téléphonique de type multifréquences DTMF, ou à partir de postes à impulsions de numérotation complétés par un dispositif de numérotation à multifréquences DTMF.

DIRECTIVES APPLICABLES À LA CONCEPTION DES PROCÉDURES ASSOCIÉES AUX SERVICES INTERACTIFS

(Genève, 1994)

1 Résumé

La présente Recommandation contient des directives applicables à l'élaboration de procédures de base d'utilisation des services de télécommunication interactifs fonctionnant avec introduction des données par clavier DTMF et réponse vocale. Ces services sont accessibles à partir de tout poste téléphonique de type DTMF, ou à partir de postes à impulsions de numérotation complétés par un dispositif de numérotation à DTMF. L'utilisateur dialogue en utilisant uniquement les 12 touches du clavier DTMF (les chiffres 0 à 9, plus * et #). Des messages vocaux enregistrés, appelés «solicitations» proposent des choix, guident l'utilisateur, renvoient les informations introduites par l'utilisateur, sollicitent l'introduction de données au clavier (numéros de téléphone, des numéros de compte, date et heure, etc.). Les choix sont généralement proposés sous la forme de «menus» parlés qui indiquent la réponse (touche DTMF) associée à chaque choix possible.

Si les présentes directives sont scrupuleusement suivies et si l'on tient compte des facteurs humains dans la conception des services, ces services devraient s'avérer faciles à utiliser à la satisfaction des usagers.

2 Champ d'application

L'équipement de réponse vocale interactif permet d'assurer divers services interactifs, notamment les services de transaction, la messagerie vocale, l'extraction d'informations et divers services complémentaires, dans lesquels les usagers peuvent commander le fonctionnement du service à l'aide d'un appareil téléphonique de type DTMF. Le but de la présente Recommandation est de donner des directives générales pour la conception de ces services afin de faciliter leur utilisation par les usagers et d'assurer une certaine cohérence entre eux. Les services visés sont tous ceux dans lesquels la commande par l'utilisateur s'exerce à l'aide des 12 touches d'un appareil téléphonique de type DTMF (chiffres 0 à 9 plus * et #) et qui envoient des messages de sollicitation et des réponses sous la forme de signaux de parole enregistrés ou synthétisés. Ils ne comprennent pas les services similaires à commandes vocales interprétées par des opérateurs ou par des équipements automatiques de reconnaissance de la parole.

3 Références

Les Recommandations et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et autres références sont sujettes à révision; tous les utilisateurs de la présente Recommandation sont donc invités à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et autres références indiquées ci-après. Une liste des Recommandations UIT-T en vigueur est publiée régulièrement.

- Recommandation E.183 du CCITT (1989), *Principes directeurs applicables aux annonces téléphoniques enregistrées*.
- ISO/CEI JTC 1/SC 18 N 4420, texte révisé de ISO/CEI 13714, *Technologies de l'information – Traitement de documents et communication connexe – Interface de l'utilisateur et des services à base de téléphone: Applications de messagerie vocale*. Avant-projet de norme internationale, 15 novembre 1993. Source: ISO/CEI JTC 1/SC 18/WG 9.

4 Définitions

Pour les besoins de la présente Recommandation, les définitions suivantes s'appliquent:

- 4.1 indications adaptables:** Messages personnalisés de sollicitation, de retour d'information ou d'assistance qui varient selon le contexte dans lequel ils sont présentés.
- 4.2 code:** Chaîne de chiffres (0 à 9 plus * et #) à composer pour accéder à un service.

4.3 commande: Opération par laquelle l'utilisateur demande au système d'exécuter une certaine fonction. Cette fonction est activée par l'introduction d'un code (voir ci-dessus).

4.4 dialogue par défaut: Action du système intervenant en l'absence de demande spécifique de l'utilisateur pour un dialogue différent.

4.5 délimiteur: Symbole (* ou #) utilisé pour séparer logiquement les données introduites au clavier.

4.6 numérotation anticipée (*dial-ahead*): Possibilité d'introduire des données DTMF avant que le système l'ait demandé. Elle est généralement utilisée pour l'introduction rapide de données ou d'une série d'options dans un menu. Elle permet à un utilisateur d'appuyer sur une ou plusieurs touches avant les sollicitations associées et les sollicitations correspondant aux touches actionnées sont alors supprimées.

NOTE – Cette opération peut être également appelée «key-ahead» ou «type-ahead» en anglais. Le terme «dial-ahead» est utilisé dans la présente Recommandation.

4.7 numérotation directe (*dial-through*): Interruptions des données de sortie du système, les données d'entrée DTMF étant traitées comme si elles avaient été introduites à la fin des données de sortie du système.

NOTE – Cette opération peut être également appelée «key-through» ou «cut-through» en anglais. Le terme «dial-through» est utilisé dans la présente Recommandation.

4.8 dispositif de numérotation: Dispositif DTMF couplé acoustiquement à un appareil téléphonique.

4.9 DTMF: Codage multifréquence à double tonalité de données introduites par clavier. Le codage employé est défini dans la Recommandation Q.23 du CCITT, Vol VI.

4.10 dispositif DTMF: Dispositif à l'aide duquel un utilisateur peut engendrer les tonalités DTMF associées aux touches 0 à 9, * et # (ou, dans le cas d'un équipement tel que les téléphones numériques, dupliquer l'effet de ces tonalités). Ce dispositif est généralement un appareil téléphonique DTMF mais il peut également s'agir d'un générateur de tonalités, d'un téléphone numérique utilisé pour engendrer des signaux DTMF à partir d'un commutateur téléphonique ou directement.

4.11 retour d'information: Informations fournies par le système pour indiquer que les actions de l'utilisateur ont eu l'effet voulu ou des effets imprévus. Généralement, le retour d'information consiste en une nouvelle sollicitation ou un nouveau message indiquant qu'une action a eu l'effet voulu, mais il comprend également des indications d'erreur et des tonalités.

4.12 décrochage: Action consistant à décrocher le récepteur ou action équivalente visant à activer un appareil téléphonique.

4.13 assistance: Indications fournies, automatiquement ou sur demande, pour informer les utilisateurs des options, sollicitées ou non, qui leur sont offertes et de l'emplacement actuel de ces options dans le système.

4.14 menu principal: Premier menu rencontré dans le dialogue lors de l'accès à un service.

4.15 menu: Présentation à l'utilisateur d'une liste d'actions possibles. Un menu se compose généralement d'une série de sollicitations décrivant chacune une fonction disponible et l'action de l'utilisateur nécessaire pour activer cette fonction.

4.16 usagers ayant des besoins spéciaux: Catégories d'utilisateurs (par exemple, personnes âgées, enfants, handicapés, voyageurs) qui nécessitent des installations spéciales pour accéder à un terminal téléphonique.

4.17 sollicitation: Sortie de système auditive qui donne des instructions ou des indications aux utilisateurs. Les sollicitations se composent de messages vocaux enregistrés ou synthétisés et/ou de tonalités.

4.18 distributeur: Distributeur automatique de billets.

4.19 temporisation:

- 1) Intervalle sans introduction par l'utilisateur de données qui entraîne un changement d'état du système.
- 2) Changement d'état résultant de cet intervalle.

Par exemple, une temporisation pendant l'introduction de données numériques peut être interprétée comme une fin de chaîne et entraîner le passage du système de l'état d'introduction de données numériques à l'état de commande ou à un autre état approprié.

4.20 interface d'utilisateur: Composants logiciels ou matériels au moyen desquels l'utilisateur peut interagir avec un système.

4.21 menus personnalisés: Menus qui sont suffisamment souples pour répondre aux différents besoins des utilisateurs.

5 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation, les abréviations suivantes sont utilisées:

CCITT	Comité consultatif international télégraphique et téléphonique
DTMF	Multifréquence à double tonalité (<i>dual tone multi-frequency</i>)
CEI	Commission électrotechnique internationale
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>international organization for standardization</i>)
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Normalisation des télécommunications.

6 Directives

6.1 Procédures

6.1.1 Il convient d'optimiser le rapport avantage/coût des procédures d'accès de l'utilisateur. En particulier pour les procédures courantes et fréquemment utilisées, il faut éviter l'introduction de longues chaînes de chiffres non structurées (par exemple, à l'aide de valeurs par défaut, de codes logiques, de menus adaptés à l'utilisateur, de dispositifs de numérotation), ou ces chaînes doivent au moins être subdivisées en blocs logiques.

6.1.2 Les procédures d'utilisateur doivent être faciles à apprendre. La conception doit faciliter le transfert cognitif de l'expérience acquise par l'utilisateur avec des services similaires. Les utilisateurs doivent pouvoir généraliser leur expérience en la transférant de certaines parties dans d'autres parties du système.

6.1.3 La conception doit correspondre à ce qu'attend l'utilisateur (par exemple, les procédures d'utilisateur pour l'utilisation de cartes de crédit avec les appareils téléphoniques et les distributeurs de billets doivent être identiques).

6.1.4 L'interface d'utilisateur doit être adaptée à la complexité du service et aux capacités de l'utilisateur. Le concepteur d'interfaces d'utilisateur doit tenir compte des différents besoins des utilisateurs habituels et expérimentés et des utilisateurs occasionnels ou nouveaux. La connaissance nécessaire pour les procédures d'accès doit être transférée de l'utilisateur au terminal ou au réseau à l'aide de techniques appropriées dès que celles-ci deviennent accessibles.

Exemple:

L'utilisateur doit pouvoir invoquer le service en le désignant par son nom (reconnaissance automatique de la parole) ou le choisir dans un menu affiché sur un écran (postes téléphoniques à écran).

6.1.5 Les procédures d'utilisateur doivent être suffisamment souples pour tenir compte des préférences individuelles. Par exemple, si les utilisateurs ont tendance à introduire le moyen de paiement avant et après avoir décroché l'appareil, les deux modes de commande doivent être possibles.

6.1.6 Des commandes similaires doivent être utilisées pour l'accès à des fonctions similaires (par exemple, le même délimiteur doit être utilisé pour indiquer la fin de l'introduction de données).

6.1.7 Lors de l'indication d'options dans un menu, toujours présenter l'option d'abord, puis l'opération à effectuer (par exemple, «pour envoyer un message, appuyer maintenant sur la touche 1»).

6.1.8 La rapidité du dialogue interactif ne doit pas créer d'anxiété chez l'utilisateur (par exemple, si l'utilisateur introduit une chaîne de chiffres et appuie sur la touche «arrêt» en cours de numérotation, attendre au minimum 3 secondes et au maximum 8 secondes avant l'extinction de la temporisation).

6.1.9 Lorsqu'il existe des commandes universelles (c'est-à-dire indépendantes du contexte), telles que l'accès à l'assistance ou le retour au menu principal, elles doivent être précédées de la touche * pour les distinguer des autres touches dépendantes du contexte. Par exemple, la touche *4 pourrait être utilisée pour la fonction «assistance», la touche *7 pour la fonction «retour au menu principal». Lorsqu'elles sont largement disponibles, les lettres sur le clavier téléphonique peuvent être utilisées pour aider les utilisateurs à mémoriser les commandes universelles. Par exemple, la touche *H pourrait être utilisée pour accéder à la fonction «assistance».

6.2 Message d'ouverture

6.2.1 Lors de l'accès à un service, il convient de présenter à l'utilisateur un message de bienvenue identifiant le service et précisant qu'il s'agit d'un service automatisé (par exemple, «Bienvenue au service automatisé de télécommunications personnelles universelles»).

6.2.2 Il serait également souhaitable de vérifier que l'utilisateur appelle à partir d'un dispositif DTMF.

6.3 Sollicitations

6.3.1 Il convient d'aider l'utilisateur à suivre les procédures à l'aide de sollicitations vocales. En cas d'inactivité prolongée de l'utilisateur, un message ou un dialogue par défaut doit être transmis.

6.3.2 Les sollicitations doivent être aussi brèves que possible pour éviter de dépasser la capacité de la mémoire à court terme de l'utilisateur (par exemple, quatre options seulement, ou au maximum cinq, doivent être présentées sur un même menu; les options doivent être numérotées par ordre croissant et présentées par ordre décroissant de fréquence d'utilisation ou groupées par fonctions logiques). Dans le cas de menus longs, il convient de réduire au minimum l'effort de mémoire nécessaire en permettant aux utilisateurs d'entendre plusieurs fois les options du menu, cette répétition pouvant se faire automatiquement ou sur demande de l'utilisateur.

6.3.3 Les commandes universelles (par exemple, «retour au menu principal», «suppression»), qui sont toujours disponibles, ne doivent pas être décrites dans chaque menu mais dans des messages d'assistance ou dans la documentation de l'utilisateur.

6.3.4 Lorsqu'il entend les sollicitations, l'utilisateur doit pouvoir numérotter directement ou à l'avance, c'est-à-dire interrompre ou contourner ces sollicitations. Cette possibilité permet aux utilisateurs expérimentés d'accélérer l'utilisation du service et d'éviter toute frustration.

6.3.5 Il convient de limiter l'utilisation de tonalités comme sollicitations pour éviter toute confusion de la part des utilisateurs. Le mieux est de se servir des tonalités pour indiquer les erreurs ou à quel moment l'utilisateur doit parler pour enregistrer un message.

6.3.6 Lorsque le service est généralement utilisé par des habitués, seules des sollicitations brèves peuvent être nécessaires mais, lorsque la clientèle est composée essentiellement d'utilisateurs occasionnels, les messages de sollicitation peuvent, éventuellement, être plus longs et plus détaillés.

6.4 Traitement des erreurs

6.4.1 Le système doit être peu sensible aux erreurs et, si possible, les empêcher (par exemple, à l'aide de messages d'erreur, de nouvelles sollicitations ou d'indications adaptables en fonction du contexte).

6.4.2 Des procédures conviviales de correction d'erreur doivent être disponibles. Par exemple, en cas d'introduction d'informations non valables, un utilisateur devra avoir la possibilité d'effectuer de nouvelles tentatives. En outre, si une erreur a été commise au cours d'une longue procédure, l'utilisateur doit être invité à répéter uniquement la dernière opération et non la totalité de la procédure depuis le début. Des messages d'erreur impossibles à interrompre peuvent être nécessaires pour aider les utilisateurs qui utilisent la numérotation anticipée.

6.4.3 Les utilisateurs doivent pouvoir annuler l'introduction de données ou les actions qu'ils ne peuvent corriger.

6.4.4 En cas d'actions importantes, irréversibles ou critiques, l'utilisateur doit toujours être invité à confirmer (par exemple, «Vos communications seront envoyées à NNNNNN. Pour confirmer, appuyer maintenant sur la touche 1. Pour réintroduire des données, appuyer sur la touche 2»).

6.4.5 Une assistance doit être offerte à tout moment.

6.4.6 Une assistance, sous la forme de sollicitations répétées, doit être offerte après quelques secondes (selon le contexte) d'inactivité de l'utilisateur.

6.5 Retour d'information

6.5.1 Un retour d'information immédiat doit être effectué après chaque opération de l'utilisateur pour informer celui-ci que le système a accepté les données introduites. Ce retour d'information peut revêtir plusieurs formes, notamment l'interruption de la sollicitation en cas de numérotation directe (dial-through). En général, la sortie de système confirmant que les données introduites par l'utilisateur ont bien été enregistrées sera indiquée par le début de la sollicitation, du menu ou de l'annonce suivants.

6.5.2 La redondance du retour d'information entre différents supports (auditif, visuel) peut, si elle est possible, aider le public en général et les usagers nécessitant des installations spéciales.

6.5.3 Des annonces enregistrées doivent être utilisées de préférence aux tonalités car elles peuvent transmettre des informations plus explicites et sont typiques de la téléphonie traditionnelle. Il peut y avoir des exceptions lorsque les tonalités sont familières et permettent d'accélérer l'utilisation du service.

6.5.4 Dans les étapes séquentielles d'une procédure d'utilisateur, des retours d'information distincts doivent être assurés. Il faut éviter d'utiliser le même message de retour d'information d'une manière répétitive car cela n'aide pas les usagers à vérifier leur progression dans les diverses étapes de la procédure.

6.5.5 Si le délai entre l'action de l'utilisateur et la réponse du système est supérieur à quelques secondes (la durée exacte dépend de la situation), l'utilisateur doit recevoir un message d'attente.

6.6 Préparation des messages

6.6.1 Tous les messages d'un service doivent être enregistrés par le même locuteur. Il convient de faire appel à des professionnels. Les voix doivent être agréables et assurées.

6.6.2 On obtient une meilleure compréhension en utilisant des phrases simples et positives. Cependant, les phrases négatives sont utiles pour dissuader l'utilisateur d'entreprendre certaines actions (par exemple, «Pour établir un autre appel, *veuillez ne pas raccrocher* mais composez ##33»).

6.6.3 Les messages ne doivent pas contenir d'expressions techniques.

6.6.4 La même terminologie doit être utilisée dans l'ensemble du service et de la documentation d'accompagnement.

6.6.5 Les plaisanteries utilisées dans les conversations de personne à personne doivent être réduites au minimum car elles rendent le dialogue inefficace.

6.6.6 Les messages doivent être exprimés dans la ou les langues qui ont la préférence de la majorité des usagers mais il convient également de tenir compte des besoins des visiteurs étrangers.

6.7 Tests de facilité d'utilisation

6.7.1 Il convient de tester un service pour en déterminer la facilité d'utilisation avant de l'offrir au public. On effectuera les tests en choisissant un échantillon d'utilisateurs représentatifs et en leur demandant d'accéder au service et de l'utiliser sans autres instructions sur la façon de procéder que celles dont disposeront les usagers réels.

6.7.2 Il convient de fixer des objectifs de facilité d'utilisation avant les tests (par exemple, 95% des usagers devraient pouvoir introduire correctement les données pour un élément particulier du service testé dans un délai d'une minute après avoir décroché le combiné).

8 Bibliographie

SCHUMACHER (R. M.) Jr.: Phone-based interfaces: research and guidelines, *Proc. HFS*, 36th Annual Meeting, p. 1051, 1992.