



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

P.835

(11/2003)

SÉRIE P: QUALITÉ DE TRANSMISSION
TÉLÉPHONIQUE, INSTALLATIONS TÉLÉPHONIQUES
ET RÉSEAUX LOCAUX

Méthodes d'évaluation objective et subjective de la qualité

**Méthodologie d'évaluation subjective des
systèmes de communication vocale avec
algorithmes de suppression du bruit**

Recommandation UIT-T P.835

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE P
QUALITÉ DE TRANSMISSION TÉLÉPHONIQUE, INSTALLATIONS TÉLÉPHONIQUES ET RÉSEAUX
LOCAUX

Vocabulaire et effets des paramètres de transmission sur l'opinion des usagers	Série	P.10
Lignes et postes d'abonnés	Série	P.30 P.300
Normes de transmission	Série	P.40
Appareils de mesures objectives	Série	P.50 P.500
Mesures électroacoustiques objectives	Série	P.60
Mesures de la sonie vocale	Série	P.70
Méthodes d'évaluation objective et subjective de la qualité	Série	P.80 P.800
Qualité audiovisuelle dans les services multimédias	Série	P.900

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

Recommandation UIT-T P.835

Méthodologie d'évaluation subjective des systèmes de communication vocale avec algorithmes de suppression du bruit

Résumé

La présente Recommandation décrit une méthodologie d'évaluation subjective de la qualité de la parole en présence de bruit et qui permet tout particulièrement l'évaluation des algorithmes de suppression de bruit. Cette méthodologie utilise des échelles de notation distinctes pour la qualité du signal vocal seul, du bruit de fond seul et de la qualité globale.

Source

La Recommandation P.835 de l'UIT-T a été approuvée le 13 novembre 2003 par la Commission d'études 12 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

Mots clés

Algorithme de suppression du bruit, évaluation subjective, évaluation de la qualité vocale, prétraitement de bruit, signal vocal codé en présence de bruit de fond.

AVANT-PROPOS

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

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude 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 1 de l'AMNT.

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

NOTE

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

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

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

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

© UIT 2004

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1	Domaine d'application 1
2	Références normatives..... 1
3	Définitions 2
4	Abréviations..... 2
5	Conditions expérimentales 2
5.1	Eléments vocaux..... 2
5.2	Séance d'écoute..... 5
5.3	Analyse des données..... 6
5.4	Présentation et interprétation des résultats 7
Appendice I – Procédure à utiliser pour le mélange des échantillons vocaux et des échantillons de bruit..... 7	
I.1	Généralités..... 7
I.2	Paramètres 7
I.3	Fichiers voix et bruit de fond..... 8
I.4	Filtres d'entrée vocaux et de bruit..... 8
I.5	Réglage du niveau vocal P.56 8
I.6	Réglage du niveau de bruit de base 8
Appendice II – Exemple d'instructions destinées aux participants..... 9	

Recommandation UIT-T P.835

Méthodologie d'évaluation subjective des systèmes de communication vocale avec algorithmes de suppression du bruit

1 Domaine d'application

En général, les algorithmes de suppression du bruit (NSA, *noise suppression algorithm*) sont utilisés sur des signaux vocaux affectés par du bruit, bruit qu'ils essaient de diminuer sans altérer la composante vocale ou le signal utile. Cet objectif peut souvent être atteint pour des niveaux relativement bas de suppression de bruit. Toutefois, pour des niveaux de suppression de bruit plus élevés, l'algorithme provoque souvent une altération du signal vocal et cette altération est d'autant plus grande que le niveau du bruit supprimé est élevé. Le sujet peut alors avoir une difficulté à attribuer une note à la qualité globale des signaux car la réduction du bruit de fond peut avoir entraîné une dégradation du signal vocal. Dans une méthode d'évaluation à échelle unique, telle l'évaluation par catégories absolues (ACR), chaque sujet pondère le signal et les composantes de bruit de fond lorsqu'il attribue des notes à la qualité globale de la parole. Ce processus de pondération introduit une variance supplémentaire de l'erreur dans l'évaluation par les sujets de la qualité globale, variance qui diminue la fiabilité de cette évaluation. La méthodologie utilisée dans la présente Recommandation diminue la difficulté d'appréciation en demandant au sujet d'écouter et de donner une note distincte au *signal vocal*, au *bruit de fond* et au *signal vocal en présence d'un bruit de fond*.

Cette méthode s'est révélée être fiable et valable pour l'évaluation des algorithmes NSA, mais elle ne doit pas être limitée au test des algorithmes. En effet, cette méthodologie peut être utilisée pour un cas plus général d'évaluation des conditions vocales la voix étant accompagnée d'un bruit de fond. Elle s'applique particulièrement au cas où l'on n'a aucune information sur la présence dans le système d'un préprocesseur de bruit.

2 Références normatives

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

- Recommandation UIT-T G.191 (2000), *Outils logiciels pour la normalisation du codage des signaux vocaux et audiofréquences*.
- Recommandation UIT-T P.56 (1993), *Mesure objective du niveau vocal actif*.
- Recommandation UIT-T P.800 (1996), *Méthodes d'évaluation subjective de la qualité de transmission*.
- Recommandation UIT-T P.810 (1996), *Appareil de référence à bruit modulé (MNRU)*.
- Recommandation UIT-T P.830 (1996), *Évaluation subjective de la qualité des codecs numériques à bande téléphonique et à large bande*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit le terme suivant:

3.1 dBov: dB relatif à la surcharge.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ACR	évaluation par catégories absolues (<i>absolute category rating</i>)
ANOVA	analyse de la variance (<i>analysis of variance</i>)
N/A	numérique-analogique
MANOVA	analyse multiple de la variance (<i>multiple analysis of variance</i>)
MOS	note moyenne d'opinion (<i>mean opinion score</i>)
NSA	algorithme de suppression du bruit (<i>noise suppression algorithm</i>)
RMS	écart quadratique moyen (<i>root mean square</i>)
SNR	rapport signal/bruit (<i>signal-to-noise ratio</i>)
SPL	niveau de pression acoustique (<i>sound pressure level</i>)

5 Conditions expérimentales

5.1 Éléments vocaux

5.1.1 Éléments vocaux sources

Les éléments vocaux sources doivent être des phrases significatives représentatives de la langue choisie pour les tests et qui comportent plusieurs échantillons vocaux de locuteurs masculins et féminins.

5.1.2 Traitement

Les procédures normalisées de laboratoire doivent être suivies afin de garantir que les échantillons vocaux et le bruit traité sont convenablement mélangés et filtrés (voir la bibliothèque d'outils logiciels de la Rec. UIT-T G.191 et l'Appendice I).

5.1.3 Conditions de référence

Les conditions de référence doivent être choisies de manière à couvrir toute la fourchette de notes d'évaluation du signal et du bruit de fond séparément. Par exemple, la voix dans un bruit de fond doit varier selon deux dimensions, le rapport signal bruit (SNR, *signal-to-noise ratio*) pour l'évaluation du bruit de fond et l'appareil de référence pour le bruit modulé (MNRU, *modulated noise reference unit*) pour le signal.

La Figure 1 illustre l'indépendance relative de la note attribuée au signal et la corrélation de la note attribuée au signal global avec la note attribuée au bruit de fond lorsqu'on agit sur l'appareil MNRU tout en conservant le rapport signal/bruit constant.

La Figure 2 illustre l'indépendance relative de la note attribuée au bruit de fond et la corrélation de la note attribuée au signal global avec la note attribuée au signal lorsque l'on fait varier le rapport signal/bruit sans agir sur l'appareil MNRU.

La Figure 3 montre que l'introduction de ces conditions de référence combinées fournit un contexte complet dans cet espace perceptuel bidimensionnel (signal/fond).

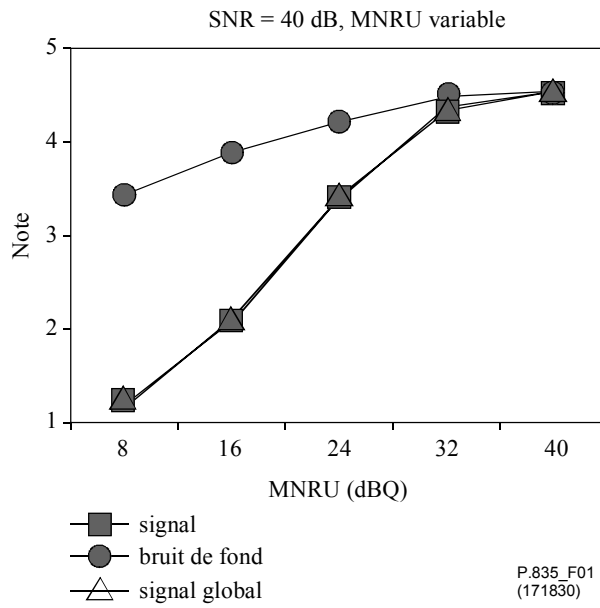


Figure 1/P.835 – Condition de référence: SNR constant, MNRU variable

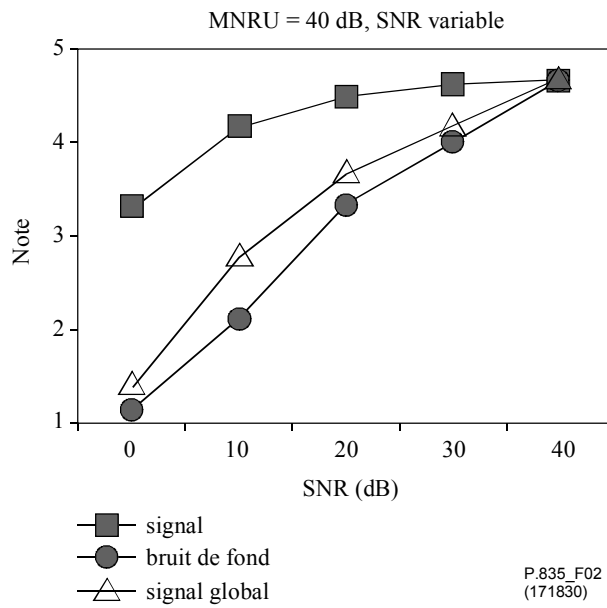


Figure 2/P.835 – Condition de référence: MNRU constant, SNR variable

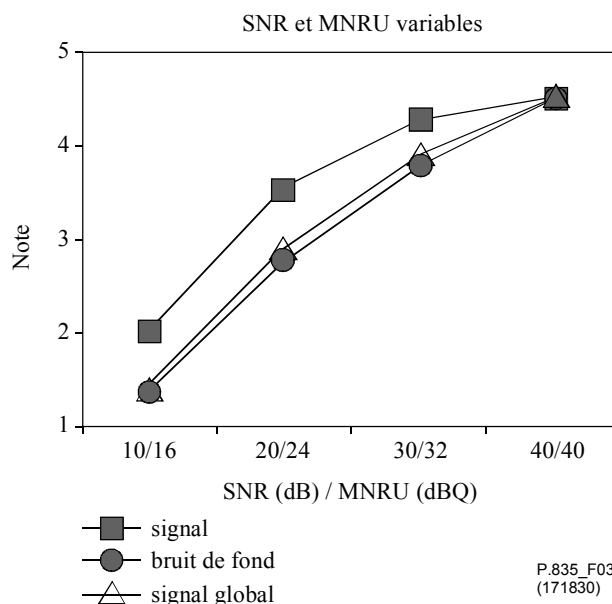


Figure 3/P.835 – Condition de référence: SNR et MNRU variables

5.1.4 Présentation des échantillons vocaux

Chaque écoute porte sur un échantillon de trois phrases ou sous-échantillons structurés selon le format général illustré par l'exemple de la Figure 4. Chaque sous-échantillon est suivi d'une période de silence pour l'attribution d'une note. Dans cet exemple, un sous-échantillon dure approximativement 4 secondes dont 1 seconde de bruit de fond seulement, 2 secondes de bruit plus voix et 1 seconde de bruit de fond et un intervalle de silence approprié pour l'attribution d'une note. Dans la pratique, la durée des sous-échantillons devraient être suffisante pour permettre au sujet de faire des évaluations fiables. Pour les deux premiers échantillons, les personnes qui écoutent donnent une note sur le signal **ou** le bruit de fond qui dépend de l'ordre des échelles d'évaluation spécifié pour l'écoute en question. En ce qui concerne le signal, les sujets sont chargés d'écouter **seulement** le **signal vocal** et de donner une note à la voix sur une échelle de *distorsion* à cinq notes comme indiqué à la Figure 5. Pour ce qui est du bruit de fond, les sujets sont chargés d'écouter **seulement** le **bruit de fond** et de donner une note au bruit de fond sur une échelle sur le caractère *gênant* à cinq notes comme indiqué à la Figure 6. Pour le troisième sous-échantillon de chaque essai, les sujets sont chargés d'écouter le signal vocal plus le bruit de fond et de donner une note sur une échelle de *qualité globale* à cinq notes comme indiqué à la Figure 7, la note moyenne d'opinion (MOS, *mean opinion score*) utilisée avec l'évaluation ACR.

Pour limiter les effets de l'ordre de présentation sur la notation, l'ordre de présentation doit être équilibré tout au long de l'expérience, c'est-à-dire être "signal, bruit de fond, effet global", pour la moitié des essais et "bruit de fond, signal, effet global" pour l'autre moitié. De plus, l'ordre de l'échelle d'évaluation doit être rééquilibré parmi le panel d'auditeurs.

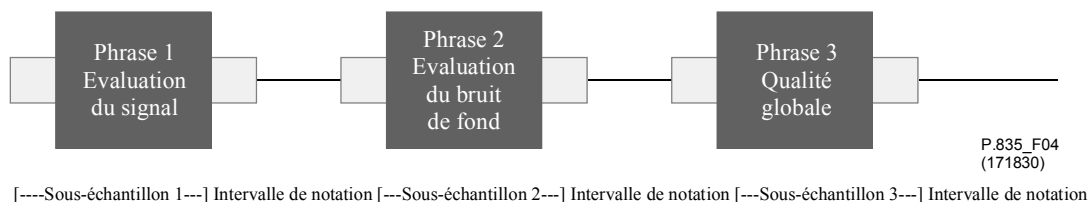


Figure 4/P.835 – Exemple de structure temporelle des éléments vocaux dans un essai P.835

NOTE 1 – L'expérience a montré que la durée d'une séquence pouvait être de 4 ou 8 secondes, sans effet sur les résultats. L'utilisation de séquences plus courtes réduit la durée globale du test.

NOTE 2 – Les expériences ont montré que les phrases 1, 2 et 3 dans la Figure 4 pouvaient être les mêmes dans une séquence complète ou être différentes. Ce facteur n'influe pas sur les résultats.

5.2 Séance d'écoute

5.2.1 Auditeurs

Trente-deux auditeurs non expérimentés doivent participer aux tests.

Tous les auditeurs doivent avoir pour langue maternelle la langue utilisée pour le test et aucun d'entre eux ne devrait avoir participé à une expérience subjective dans les trois mois qui précèdent.

5.2.2 Présentation audio

La présentation audio doit être conforme aux directives données dans la Rec. UIT-T P.800. Ces directives portent notamment sur le système d'écoute, les niveaux d'écoute, la durée des tests et l'environnement d'écoute.

5.2.3 Instructions et échelles de notation

On doit remettre aux auditeurs des instructions écrites concernant les tâches d'évaluation à exécuter dans le cadre de la méthode utilisée. Les instructions sont fournies par écrit pour éviter toute ambiguïté et différence concernant les essais et parmi les panels d'auditeurs pour une expérience donnée. Les instructions devraient contenir des exemples des trois échelles d'évaluation utilisées dans la méthodologie. La Figure 5 contient des exemples de trois échelles d'évaluation en Anglais pour l'évaluation du signal vocal, la Figure 6 pour l'évaluation du bruit de fond et la Figure 7 pour l'évaluation de la qualité globale. Les échelles d'évaluation et les descripteurs de catégorie dans des langues autres que le français doivent être une traduction proche de ceux qui sont contenus dans les figures données en exemple.

Séance 1	Bloc 1	Essai 1
En vous concentrant UNIQUEMENT sur le SIGNAL VOCAL , choisissez la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'écouter		
Le SIGNAL VOCAL dans cet échantillon était		
5 - DEPOURVU DE DISTORSION		
4 - LEGEREMENT DISTORDU		
3 - QUELQUE PEU DISTORDU		
2 - ASSEZ DISTORDU		
1 - TRES DISTORDU		

Figure 5/P.835 – Echelle d'évaluation du signal vocal

Séance 1	Bloc 1	Essai 1
<p>En vous concentrant UNIQUEMENT sur le BRUIT DE FOND, choisissez la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'écouter</p>		
<p>Le BRUIT DE FOND dans cet échantillon était</p>		
<p>5 - IMPERCEPTIBLE</p>		
<p>4 - LEGEREMENT IMPERCEPTIBLE</p>		
<p>3 - PERCEPTIBLE MAIS NON GÊNANT</p>		
<p>2 - QUELQUE PEU GENANT</p>		
<p>1 - TRÈS GENANT</p>		

Figure 6/P.835 – Echelle d'évaluation du bruit de fond

<p>Choisir la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'écouter pour des communications vocales courantes</p> <p>L'ECHANTILLON VOCAL GLOBAL était</p> <p>5 - EXCELLENT</p> <p>4 - BON</p> <p>3 - PASSABLE</p> <p>2 - MÉDIOCRE</p> <p>1 - MAUVAIS</p>

Figure 7/P.835 – Echelle d'évaluation de la qualité globale (identique à l'échelle d'évaluation MOS) utilisée dans la procédure ACR (voir la Rec. UIT-T P.800)

Un exemple d'instructions à l'intention des participants est donné dans l'Appendice II, lorsque l'ordre est "signal, bruit de fond, qualité globale". Il doit être adapté à l'ordre "bruit de fond, signal, qualité globale".

5.2.4 Processus d'attribution d'une note et collecte des données

Des boîtiers de notation à boutons poussoirs ou autre moyen adapté doivent être utilisés pour collecter les notes provenant des sujets. L'attribution d'une note n'est autorisée qu'après présentation complète de chaque stimulus soumis. Il est demandé aux auditeurs de donner leurs réponses avant la présentation d'un nouveau stimulus. L'échelle à utiliser par les sujets ("distorsion du signal vocal" ou "caractère intrusif du bruit de fond" ou "qualité globale") devrait être apparente pour chaque présentation de sous-échantillons.

5.3 Analyse des données

5.3.1 Méthodes d'analyse des données

Des tests t , le test de Tukey, ANOVA ou MANOVA doivent être effectués en fonction des conditions expérimentales.

5.4 Présentation et interprétation des résultats

5.4.1 Résultats récapitulatifs

Le récapitulatif de résultats doit comporter au moins les notes moyennes et les écarts types pour tous les locuteurs et pour les locuteurs masculins et féminins. Selon le cas, il convient d'inclure dans ce récapitulatif d'autres éléments statistiques tels les intervalles de confiance.

5.4.2 Profil de notation (signal, bruit de fond, qualité globale)

Bien que le principal résultat que l'on obtient avec cette méthode soit la note de qualité globale, les profils de notation, c'est-à-dire les notes obtenues pour la combinaison signal, bruit de fond et notes globales, donnent des informations importantes concernant la qualité subjective d'un système spécifique ou d'une condition spécifique.

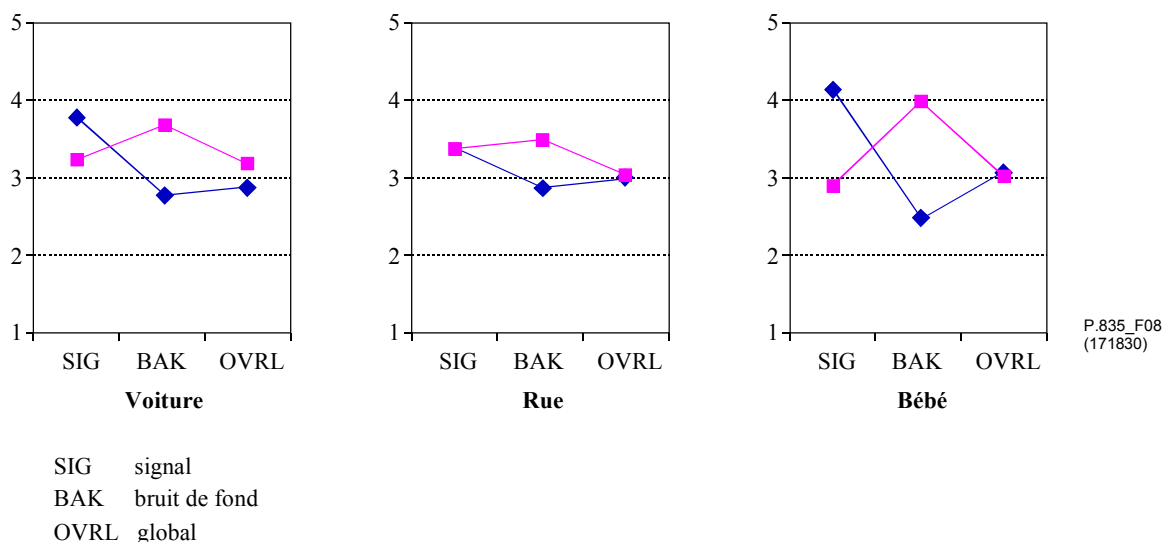


Figure 8/P.835 – Profils de notation

Appendice I

Procédure à utiliser pour le mélange des échantillons vocaux et des échantillons de bruit

I.1 Généralités

La procédure à utiliser pour le mélange des échantillons vocaux et des échantillons de bruit est donnée à la Figure I.1. Les diverses composantes de la procédure sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

I.2 Paramètres

Outre celles qui concernent le choix des éléments sources, les conditions de mélange sont définies sous forme de trois paramètres:

- niveau de la voix. Ce paramètre est exprimé en dBov et il s'agit du niveau de la voix filtrée et normalisée du point de vue du niveau et mesurée au moyen de l'algorithme décrit dans la Rec. UIT-T P.56.
- niveau du bruit de fond. Ce paramètre est le niveau quadratique moyen du bruit de fond filtré.

- SNR. Il s'agit du rapport signal/bruit exprimé en dB, défini comme étant le rapport du niveau du signal vocal P.56 sur le niveau quadratique moyen du bruit de fond filtré et dont le niveau est normalisé.

I.3 Fichiers voix et bruit de fond

Les fichiers d'entrée voix et bruit de fond devraient être enregistrés avec une réponse plate.

I.4 Filtres d'entrée vocaux et de bruit

Les deux filtres d'entrée simulent la réponse d'un combiné à la voix et au bruit. Le choix d'une réponse de combiné peut dépendre de l'application étudiée, par exemple la réponse type d'un combiné de système mobile sera différente de celle d'un combiné pour ligne fixe.

Dans les simulations simples, les filtres vocaux et les filtres de bruit peuvent avoir la même courbe de réponse, par exemple celles de l'appareil IRS modifié spécifié dans la Rec. UIT-T P.830. Dans des simulations plus élaborées, les filtres peuvent être différents étant donné que des combinés peuvent avoir différentes réponses à la voix en champ proche et un champ de bruit plus diffus.

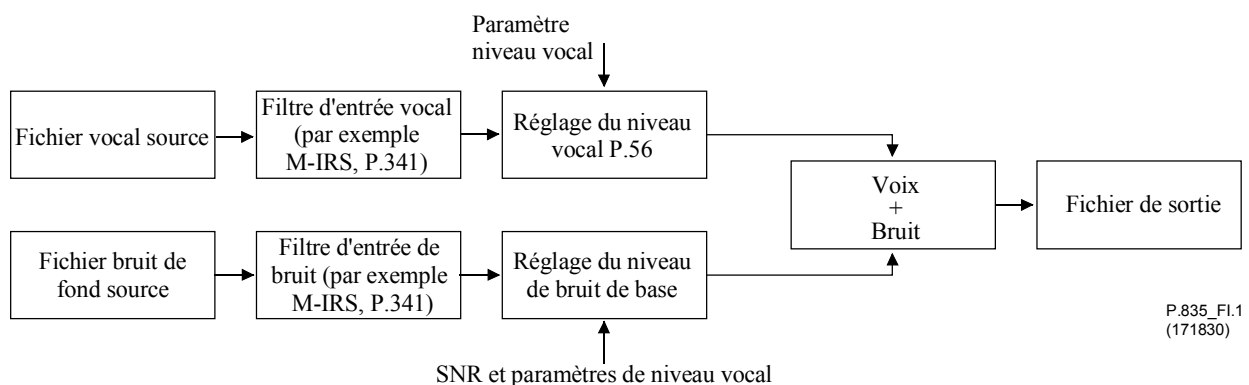
Un ensemble d'implémentations de filtres est donné dans la bibliothèque d'outils logiciels de la Rec. UIT-T G.191.

I.5 Réglage du niveau vocal P.56

Le niveau du fichier vocal filtré doit être réglé de manière telle que son niveau mesuré au moyen de la méthode décrite dans la Rec. UIT-T P.56 soit égal à la valeur cible, par exemple -26 dBov. La mesure du niveau vocal P.56 exclut les périodes de silence du calcul du niveau. Une implémentation logicielle de ce processus est donnée dans la bibliothèque d'outils logiciels de la Rec. UIT-T G.191.

I.6 Réglage du niveau de bruit de base

Le niveau du fichier de bruit filtré doit être réglé de manière telle que son niveau quadratique moyen donne le rapport SNR souhaité lorsqu'il est combiné avec le niveau du signal vocal. Il convient de veiller à ce que le processus de filtrage ne produise pas des résultats inattendus avec des signaux qui contiennent d'importantes composantes basses fréquences tel le bruit produit par un véhicule.



P.835_FI.1
(171830)

Figure I.1/P.835 – Procédure de mélange des fichiers voix et fichiers de bruit de fond

Appendice II

Exemple d'instructions destinées aux participants

Dans cette expérience, vous serez amené à évaluer la qualité d'échantillons sonores constitués par de la voix en présence de bruit de fond. Chaque essai fera intervenir trois sous-échantillons de 4 secondes, chaque sous-échantillon étant constitué d'une phrase prononcée en présence de bruit. Dans chaque essai vous donnerez trois notes, une pour **chaque** phrase ou sous-échantillon.

Pour une phrase correspondant à un essai, vous devez vous concentrer **uniquement sur le signal vocal** et noter la **distorsion de ce signal** que vous percevez. Vous utiliserez à cet effet l'échelle d'évaluation ci-après en choisissant l'expression qui vous paraît qualifier le mieux le **SIGNAL VOCAL EXCLUSIVEMENT**. Vous saisissez donc le numéro correspondant sur le clavier puis appuyez sur la touche de validation.

Séance 1	Bloc 1	Essai 1
En vous concentrant UNIQUEMENT sur le SIGNAL VOCAL , choisir la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'entendre.		
Le SIGNAL VOCAL dans cet exemple était		
5 - DEPOURVU DE DISTORSION		
4 - LEGEREMENT DISTORDU		
3 - QUELQUE PEU DISTORDU		
2 - ASSEZ DISTORDU		
1 - TRES DISTORDU		

Figure II.1/P.835 – Echelle d'évaluation du signal

Pour une autre séquence correspondant à un essai vous devez vous concentrer **uniquement sur le bruit de fond** et indiquer par une note à quel point ce **bruit de fond** vous paraît perceptible ou gênant. Vous utiliserez à cet effet l'échelle ci-dessous pour consigner les notes que vous attribuez à ce bruit de fond. Votre tâche consistera à choisir la note de la liste qui vous paraît qualifier le mieux le **BRUIT DE FOND EXCLUSIVEMENT** et vous saisissez ce numéro suivi de la touche validation.

Séance 1	Bloc 1	Essai 1
<p>En vous concentrant SEULEMENT sur le BRUIT DE FOND, choisir la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'entendre.</p>		
<p>Le BRUIT DE FOND dans cet échantillon était</p>		
<p>5 - IMPERCEPTIBLE</p>		
<p>4 - LEGEREMENT PERCEPTIBLE</p>		
<p>3 - PERCEPTIBLE MAIS NON GENANT</p>		
<p>2 - QUELQUE PEU GENANT</p>		
<p>1 - TRES GENANT</p>		

Figure II.2/P.835 – Echelle d'évaluation de la qualité globale

Pour la troisième séance de chaque essai vous devez vous concentrer sur l'échantillon signal vocal plus bruit de fond et noter la **QUALITÉ GLOBALE** de l'échantillon dans le contexte d'une communication vocale courante.

<p>Choisir la catégorie qui décrit le mieux l'échantillon que vous venez d'entendre dans le contexte d'une communication vocale courante.</p> <p>La QUALITÉ GLOBALE DE L'ÉCHANTILLON VOCAL était</p> <p>5 - EXCELLENTE</p> <p>4 - BONNE</p> <p>3 - PASSABLE</p> <p>2 - MÉDIOCRE</p> <p>1 - MAUVAISE</p>

Figure II.3/P.835 – Echelle d'évaluation de la qualité globale

L'expérience comportera deux sessions d'écoute séparées par une brève période de repos. Dans la première session, vous serez appelé à évaluer le **signal** pour la première phrase, le **bruit de fond** pour la deuxième phrase, et l'**effet global** pour la troisième phrase. Dans la seconde session, l'ordre des évaluations sera **bruit de fond**, **signal** puis **effet global**.

Avant la première session, il y aura une séquence d'entraînement de huit essais pour vous familiariser avec les tâches d'évaluation. Le bloc entraînement sera suivi par 4 séquences de test de 18 essais chacun (durée 22 minutes environ). Après une brève période de repos, vous aurez une seconde session de test qui prendra également environ 22 minutes (4 blocs de 18 essais chacun). Chaque bloc de test commence par une tonalité brève. Les sessions de test seront intensives et nécessiteront une attention complète de votre part pendant toute la session pour vous permettre de suivre le rythme et bien exécuter les tâches d'évaluation qu'on attend de vous.

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de nouvelle génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication