
**Ergonomie de l'interaction homme-
système —**

**Partie 126:
Recommandations relatives à la
présentation d'informations auditives**

Ergonomics of human-system interaction —

Part 126: Guidance on the presentation of auditory information

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO/TS 9241-126:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f80127af-9cc4-401c-b3b3-ccbb5d0c725a/iso-ts-9241-126-2019>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TS 9241-126:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f80127af-9cc4-401c-b3b3-ccbb5d0c725a/iso-ts-9241-126-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f80127af-9cc4-401c-b3b3-ccbb5d0c725a/iso-ts-9241-126-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Application	4
4.1 Accessibilité	4
4.2 Application des recommandations du présent document	4
5 Utilisation appropriée	4
5.1 Indisponibilité du système visuel	4
5.2 Luminosité inadéquate ou excessive	5
5.3 Difficulté à maintenir l'attention visuelle	5
5.4 Brièveté et simplicité des messages	5
5.5 Messages basés sur des événements	5
5.6 Messages exigeant une action immédiate	5
5.7 Messages exigeant une réponse verbale	5
5.8 Pérennité de la pertinence d'un message	5
5.9 Capture de l'attention	5
5.10 Désactivation du son	5
6 Présentation auditive	6
6.1 Généralités	6
6.1.1 Surcharge de la voie auditive	6
6.1.2 Concision des informations	6
6.1.3 Éviter les dimensions extrêmes	6
6.1.4 Option monaurale	6
6.1.5 Facilité d'apprentissage	6
6.1.6 Invariance des signaux	6
6.1.7 Similarité des signaux	6
6.1.8 Utilisation d'un signal en deux temps	7
6.1.9 Mise en séquence logique	7
6.1.10 Éléments favorisant la mémoire à court terme	7
6.1.11 Sons interculturels	7
6.1.12 Sons représentatifs	7
6.1.13 Utilisation de sons représentatifs	7
6.2 Détectabilité dans des environnements bruyants	8
6.2.1 Caractère distinctif des signaux	8
6.2.2 Fréquence des signaux	8
6.2.3 Durée des signaux dans des environnements bruyants	8
7 Dimensions auditives	8
7.1 Fréquence	8
7.1.1 Identification d'une tonalité absolue	8
7.1.2 Proximité temporelle pour comparer la hauteur tonale	8
7.1.3 Similarité pour comparer la hauteur tonale	8
7.1.4 Différence minimale pour comparer la hauteur tonale	8
7.1.5 Plage de fréquences pour identifier la hauteur tonale	8
7.1.6 Plage de fréquences pour discriminer plus précisément la hauteur tonale	8
7.1.7 Harmonicité pour identifier la hauteur tonale	9
7.1.8 Tonalités harmoniques pour les tâches de discrimination de la hauteur tonale	9
7.1.9 Sons longue distance	9
7.1.10 Son entravé	9
7.2 Intensité	9
7.2.1 Éviter toute distorsion	9

7.2.2	Commande distincte des signaux.....	9
7.2.3	Indicateurs de sonie liés à l'environnement.....	9
7.2.4	Intensité minimale de signal.....	10
7.2.5	Intensité de signal pour une réponse rapide.....	10
7.2.6	Intensité de signal maximale relative.....	10
7.2.7	Sonie maximale absolue du signal.....	10
7.3	Timbre.....	10
7.3.1	Discrimination du timbre.....	10
7.3.2	Timbres d'instrument musical.....	10
7.4	Localisation.....	10
7.4.1	Recommandations relatives à la localisation sonore latérale.....	10
7.4.2	Angle minimal pour la discrimination de position.....	10
7.4.3	Sélection des fréquences pour la localisation sonore.....	11
7.4.4	Distance minimale pour l'identification de position avant/arrière.....	11
7.4.5	Recommandations relatives à l'appréciation de la distance.....	11
7.4.6	Effet Doppler.....	11
7.4.7	Recommandations relatives à l'appréciation de l'angle d'élévation.....	11
7.5	Durée.....	12
7.5.1	Durée minimale de signal.....	12
7.5.2	Durée réglable de signal.....	12
7.6	Utilisation du rythme et des accents.....	12
7.7	Enchaînement temporel.....	12
7.7.1	Sons basés sur des événements.....	12
7.7.2	Sons destinés à guider des mouvements rythmiques.....	12
7.7.3	Flux auditifs concurrents.....	12
8	Parole.....	12
8.1	Utilisation appropriée.....	12
8.1.1	Messages complexes.....	12
8.1.2	Identification de la source.....	13
8.1.3	Utilisateurs non formés.....	13
8.1.4	Environnement stressant.....	13
8.1.5	Échange d'informations rapide.....	13
8.2	Présentation générale de la parole.....	13
8.2.1	Élimination de toute parole superflue.....	13
8.2.2	Homogénéité du volume audio.....	13
8.2.3	Présentation monophonique de la parole.....	13
8.2.4	Présentation en série des messages.....	13
8.2.5	Brièveté des informations.....	13
8.2.6	Réécoute des messages.....	13
8.2.7	Structuration des phrases associées à un choix d'options.....	14
8.2.8	Groupement des informations.....	14
8.3	Langue.....	14
8.3.1	Sélection de langue et de dialecte.....	14
8.3.2	Éviter les expressions propres à un dialecte.....	14
8.3.3	Vocabulaire utilisé dans les invites.....	14
8.3.4	Homogénéité de la terminologie utilisée.....	14
8.3.5	Invites non ambiguës.....	14
8.3.6	Formes linguistiques simples.....	14
8.3.7	Nombre minimal de syllabes.....	15
8.3.8	Utilisation de phrases.....	15
8.4	Voix.....	15
8.4.1	Utilisation d'une voix de synthèse.....	15
8.4.2	Identification de la voix de la source.....	15
8.4.3	Dialectes et accents.....	15
8.4.4	Débit de parole.....	15
8.4.5	Intonation et prosodie.....	15
9	Icônes auditives (earcons).....	16

9.1	Icônes auditives significantes	16
9.2	Organisation des sons	16
9.3	Utilisation d'icônes auditives	16
9.4	Conception des icônes auditives	16
9.5	Durée des icônes auditives	16
9.6	Homogénéité entre icônes auditives	16
9.7	Inversion des icônes auditives	16
10	Codage	17
10.1	Généralités	17
10.1.1	Signification des codes	17
10.1.2	Accès à la signification du code	17
10.1.3	Règles de construction du code	17
10.1.4	Caractère distinctif des codes	17
10.1.5	Codage homogène	17
10.1.6	Codage de valeurs relatives	17
10.1.7	Gradation du codage	17
10.1.8	Changement d'état	17
10.1.9	Codes à combinaison	17
10.1.10	Formation des utilisateurs aux codes	18
10.1.11	Nombre de tonalités simultanées	18
10.2	Codage spécifique des dimensions	18
10.2.1	Nombre de fréquences pour le codage de la hauteur tonale	18
10.2.2	Sélection de fréquence pour le codage de la hauteur tonale	18
10.2.3	Nécessité d'un codage redondant en cas de codage basé sur la fréquence	18
10.2.4	Codage basé sur le timbre	18
10.2.5	Codage basé sur l'intensité	18
10.2.6	Nombre de niveaux pour le codage de la sonie	18
10.2.7	Espacement d'intensité pour le codage de la sonie	19
10.2.8	Nombre de niveaux pour le codage de la hauteur tonale et de la sonie	19
10.2.9	Codage par position et distance	19
10.2.10	Codage de la position et de la distance à l'aide du rythme	19
10.2.11	Nombre de niveaux pour le codage de la durée	19
	Bibliographie	20