

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
22955

ISO/TC 43/SC 1

Secrétariat: DIN

Début de vote:  
**2021-02-01**

Vote clos le:  
**2021-03-29**

---

---

## Acoustique — Qualité acoustique des espaces de bureaux ouverts

*Acoustics — Acoustic quality of open office spaces*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/FDIS 22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-  
e0272a3f19fc/iso-fdis-22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.



Numéro de référence  
ISO/FDIS 22955:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/FDIS 22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

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

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
3.1    Termes généraux.....	2
3.2    Termes relatifs à l'aménagement de l'espace de travail.....	2
3.3    Termes relatifs à l'acoustique.....	3
3.4    Descripteurs acoustiques et termes associés.....	4
<b>4</b> <b>Approche générale</b> .....	<b>6</b>
4.1    Introduction à l'approche générale.....	6
4.2    Méthodologie.....	7
<b>5</b> <b>Typologie, enjeux et exigences acoustiques</b> .....	<b>8</b>
5.1    Généralités.....	8
5.2    Type d'espace 1: activité encore inconnue – plateau libre.....	8
5.2.1    Description.....	8
5.2.2    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	8
5.2.3    Enjeux acoustiques.....	8
5.3    Type d'espace 2: activité principalement concentrée sur la communication avec l'extérieur (par téléphone/audio/vidéo).....	8
5.3.1    Description des activités.....	8
5.3.2    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	9
5.3.3    Enjeux acoustiques.....	9
5.3.4    Indicateurs et valeurs acoustiques.....	9
5.4    Type d'espace 3: activité principalement basée sur un travail collaboratif entre postes de travail voisins.....	10
5.4.1    Description de l'activité.....	10
5.4.2    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	10
5.4.3    Enjeux acoustiques.....	10
5.4.4    Indicateurs et valeurs acoustiques.....	10
5.5    Type d'espace 4: activité basée sur un travail faiblement collaboratif.....	11
5.5.1    Description de l'activité.....	11
5.5.2    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	11
5.5.3    Enjeux acoustiques.....	12
5.5.4    Indicateurs et valeurs acoustiques.....	12
5.6    Type d'espace 5: activité qui peut impliquer l'accueil du public.....	12
5.6.1    Description de l'activité.....	12
5.6.2    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	13
5.6.3    Enjeux acoustiques.....	13
5.6.4    Indicateurs et valeurs acoustiques.....	13
5.7    Type d'espace 6: plusieurs activités au sein du même espace.....	13
5.7.1    Description des activités.....	13
5.7.2    Source/récepteur.....	14
5.7.3    Environnement sonore caractérisant ce type d'espace.....	14
5.7.4    Enjeux acoustiques.....	14
5.7.5    Indicateurs et valeurs acoustiques.....	14
<b>6</b> <b>Aménagement de l'espace de travail et acoustique de la salle</b> .....	<b>15</b>
6.1    Dimensions et géométrie de l'espace ouvert.....	16
6.2    Disposition des espaces support par rapport à l'espace ouvert.....	16
6.3    Distance entre postes de travail dans les bureaux ouverts.....	16
6.4    Principes du traitement acoustique.....	16
6.4.1    Généralités.....	16

6.4.2	Traitement du plafond .....	17
6.4.3	Traitement des murs .....	17
6.4.4	Traitement du sol .....	17
6.5	Incidence du type de mobilier .....	17
6.5.1	Principe .....	17
6.5.2	Écrans fixés au plan de travail (cloisonnette), écrans sur pieds et écrans suspendus .....	18
6.6	Accessibilité et besoins particuliers .....	19
<b>Annexe A (normative) Définition détaillée et méthode de mesure du paramètre <math>D_{A,S}</math> .....</b>		<b>20</b>
<b>Annexe B (normative) Schéma synoptique résumant la démarche .....</b>		<b>23</b>
<b>Annexe C (informative) Utilisation collective des espaces ouverts: étiquette .....</b>		<b>27</b>
<b>Annexe D (informative) Exemple d'enquête auprès des utilisateurs sur l'acoustique d'un bureau ouvert .....</b>		<b>28</b>
<b>Annexe E (informative) Exigences minimales pour le mesurage du niveau sonore au poste de travail, <math>L_{Aeq,T}</math> pendant l'activité .....</b>		<b>36</b>
<b>Annexe F (informative) Systèmes de masquage sonore .....</b>		<b>37</b>
<b>Annexe G (informative) Indicateurs et valeurs acoustiques lorsque l'activité n'est pas encore connue .....</b>		<b>39</b>
<b>Bibliographie .....</b>		<b>40</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/FDIS 22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Les bureaux ouverts sont de plus en plus courants. Ils peuvent susciter une appréhension des utilisateurs en raison du bruit et de la difficulté d'effectuer deux activités théoriquement contradictoires en matière d'acoustique: la communication orale et la concentration sur le travail individuel. Dans ce type d'espace, la gêne provoquée par la parole peut entraîner une tension entre les personnes qui veulent se concentrer et les personnes pour qui il est nécessaire de parler afin d'effectuer leur activité.

Le présent document traite de l'acoustique des bureaux ouverts et, plus spécifiquement, des effets cognitifs du bruit, c'est-à-dire du confort acoustique et de la gêne sonore liés aux obligations de l'activité.

Il est destiné aux parties prenantes travaillant dans la planification, la conception, la construction ou l'aménagement des bureaux ouverts. Son objectif est de les aider à fournir aux utilisateurs un bon niveau de confort acoustique. Il a été conçu pour servir de base de discussion et de dialogue entre les parties prenantes impliquées dans la création des espaces de bureaux. En particulier, il est destiné aux maîtres d'ouvrage pour affiner l'élaboration des spécifications acoustiques et aider les entreprises de gestion de projet à décider de leurs objectifs et des ressources associées à l'architecture et à l'aménagement des bureaux ouverts.

L'objectif du présent document est de proposer des principes, des descripteurs et des méthodes de mesure pour caractériser l'acoustique qui sont faciles à utiliser et qui correspondent à la perception de l'environnement acoustique par les occupants des espaces.

Les études [3] à [5] ont démontré que les bruits qui sont incontrôlables, intelligibles et sans lien avec l'activité d'un individu sont les plus gênants et doivent être réduits le plus possible. Ils proviennent le plus souvent des postes de travail adjacents, des espaces de détente, des espaces communs ou des bureaux voisins. C'est pourquoi le présent document se concentre sur la limitation de la propagation de la parole.

L'approche choisie pour les bureaux ouverts est de limiter la gêne entre les postes de travail adjacents, mais également d'optimiser la facilité des conversations sur de courtes distances. L'idée sous-jacente est qu'un niveau élevé d'intelligibilité dans la zone de communication (près du poste de travail) entraîne moins de gêne aux postes de travail plus éloignés. Le présent document traite des problèmes de confort sonore, en particulier à travers les concepts de «discrétion» et de «réduction des distractions».

Le présent document permet d'approfondir la réflexion en incluant une analyse des activités impliquant un certain degré de collaboration d'une part, et en traitant de tout ce qui constitue un bureau ouvert d'autre part, notamment en matière de traitement des surfaces et d'aménagement complémentaire des bureaux, tel que la disposition de l'ameublement, des écrans acoustiques ou des cloisonnettes acoustiques, etc.

Le présent document établit un lien entre la qualité acoustique et les performances acoustiques à atteindre dans un bureau ouvert. Les principes et les descripteurs utilisés s'appliquent à des situations habituelles concernant la gêne acoustique, l'intimité et la discrétion. Ils intègrent également les pratiques de travail inhérentes à ces espaces et les attentes des organisations qui les utilisent en matière de productivité et de bien-être des employés.

Le présent document reflète le contexte technologique et économique de la construction de bureau relativement aux opérations dans les bureaux non meublés et aux pratiques d'aménagement qui en découlent. De plus, le présent document reflète les attentes des utilisateurs finaux en se fondant sur l'expérience des membres de la commission et les publications disponibles à la date d'élaboration du texte.

# Acoustique — Qualité acoustique des espaces de bureaux ouverts

## 1 Domaine d'application

Le présent document fournit des recommandations techniques pour atteindre une bonne acoustique des espaces de bureaux ouverts afin de favoriser le dialogue et les engagements formels entre les diverses parties prenantes impliquées dans la planification, la conception, la construction ou l'aménagement des postes de travail en bureau ouvert: clients finaux, maîtres d'ouvrage, prescripteurs, consultants, etc.

Il est applicable à tous les bureaux ouverts dans lesquels les activités suivantes sont effectuées:

- type d'espace 1: activité encore inconnue — plateau libre;
- type d'espace 2: activité principalement axée sur la communication avec l'extérieur (par téléphone/audio/vidéo);
- type d'espace 3: activité principalement basée sur un travail collaboratif entre postes de travail voisins;
- type d'espace 4: activité basée sur un travail faiblement collaboratif;
- type d'espace 5: activité qui peut impliquer l'accueil du public;
- type d'espace 6: plusieurs activités au sein du même espace.

Plus spécifiquement, le présent document s'applique aux projets de réaménagement de site existant en activité (rénovation et/ou changement ou ajout d'activités) et aux projets d'aménagement pour les espaces neufs et les espaces livrés en blanc.

Il couvre à la fois les activités et les opérations des parties prenantes suivantes:

- clients finaux: diagnostic, étude, expression des besoins en accord avec leurs connaissances dans le domaine de l'acoustique;
- maîtres d'ouvrage: élaboration du cahier des charges;
- maîtrise d'œuvre (architectes, acousticiens, ergonomes, économistes et bureaux d'études): indication des performances des solutions acoustiques et des principes d'aménagement utilisés pour atteindre le résultat exprimé dans le cahier des charges;
- corps d'état: atteinte d'un objectif clair et vérifiable en ce qui concerne le choix des matériaux et la mise en œuvre;
- promoteurs immobiliers: promotion de la qualité de l'environnement intérieur, y compris le confort acoustique, dans les opérations immobilières afin de l'utiliser comme élément concurrentiel;
- spécialistes de la santé au travail, de la sécurité et de la qualité;
- expertises et conseils.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 354, *Acoustique — Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante*

ISO 11654, *Acoustique — Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments — Évaluation de l'absorption acoustique*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

#### 3.1 Termes généraux

##### 3.1.1

###### **valeur cible**

valeur définie comme une indication permettant d'évaluer une situation et de prendre des mesures en conséquence

Note 1 à l'article: La conformité à une valeur cible n'est pas une exigence du présent document.

##### 3.1.2

###### **valeur exigée**

valeur définie comme un objectif

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Note 1 à l'article: La conformité aux valeurs exigées est une exigence du présent document.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0718895-d-22955>

#### 3.2 Termes relatifs à l'aménagement de l'espace de travail

##### 3.2.1

###### **bureau**

espace où sont effectuées des tâches professionnelles ou administratives

##### 3.2.2

###### **espace ouvert**

###### **bureau ouvert**

###### **open space**

###### **espace partagé**

espace de travail conçu pour accueillir plusieurs personnes travaillant sans séparation complète entre les postes de travail

Note 1 à l'article: Une distinction peut être faite entre les différentes activités réalisées dans un bureau ouvert: téléphone, travail administratif, etc.

##### 3.2.3

###### **poste de travail**

emplacement occupé pour effectuer une tâche

##### 3.2.4

###### **espace de travail**

*espace ouvert* (3.2.2) dans lequel sont répartis les postes de travail requis pour réaliser l'activité



**3.2.5****surface de bureau ouvert**

surface au sol totale, en mètres carrés, du bureau ouvert

EXEMPLE Zones, plateaux.

**3.2.6****taux d'occupation**

nombre de postes de travail occupés à un moment donné, divisé par le nombre total de postes de travail

**3.2.7****écran et séparateur**

cloison verticale qui divise partiellement l'espace et traverse la ligne virtuelle reliant une source sonore (par exemple, une personne qui parle) et un point de réception

Note 1 à l'article: Elle peut être constituée de plusieurs éléments assemblés. En particulier, elle est utilisée pour:

- réduire la propagation sonore entre les postes de travail;
- offrir une absorption supplémentaire;
- délimiter un chemin de déplacement entre plusieurs postes de travail;
- délimiter acoustiquement une zone pour les courtes discussions informelles dans un bureau ouvert;
- confiner une source sonore occasionnelle, telle qu'une photocopieuse, un télécopieur, une fontaine à eau, etc.

**3.2.8****écran fixé au plan de travail  
cloisonnette**

élément vertical maintenu par le plan de travail, utilisé pour délimiter visuellement le poste de travail, réduire le bruit entre les postes de travail et fournir une absorption acoustique à proximité des utilisateurs

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955>

Note 1 à l'article: Cet écran peut être installé devant ou à côté de l'utilisateur.

**3.2.9****activité**

actions et interactions physiques entreprises par les personnes dans un environnement de travail

EXEMPLE Travail individuel, collaboration, communication, détente et restauration.

**3.3 Termes relatifs à l'acoustique****3.3.1****intelligibilité**

pourcentage de compréhension de la parole

**3.3.2****gêne sonore**

processus physiologique (sensoriel) et psychologique (perceptif et cognitif) induit par un son intempestif, qui tend à créer une situation de gêne ou d'inconfort en perturbant la concentration d'une personne

Note 1 à l'article: Cela dépend entre autres de facteurs physiques tels que le niveau sonore, la fréquence et la répétabilité du phénomène acoustique auquel la personne est soumise. Différentes sources provoquent différentes perturbations. Il est à noter que d'autres facteurs non acoustiques peuvent affecter la gêne sonore. Généralement, la sensibilité des personnes à la gêne sonore est variable.

### 3.3.3

#### discrétion

situation obtenue lorsqu'un effort est nécessaire pour comprendre le contenu d'une conversation provenant d'un poste de travail voisin

Note 1 à l'article: Dans ces conditions, la conversation n'est pas une cause de distraction. Un niveau élevé de discrétion reflète une faible intelligibilité et une réduction rapide de l'énergie provenant du poste de travail source.

### 3.3.4

#### effet Lombard

phénomène produit par une personne modifiant inconsciemment sa manière de parler (adaptation de la fréquence fondamentale, du niveau sonore et de l'articulation) pour compenser la présence de bruit ambiant et pour être mieux comprise par ses interlocuteurs

### 3.3.5

#### espaces sociaux et de bien-être

espaces conçus spécifiquement pour les interactions sociales

Note 1 à l'article: Ce type d'espace peut ne pas être compatible avec le fonctionnement des bureaux ouverts si les espaces sont physiquement reliés, utilisés simultanément et sans considération pour les activités normales de travail.

Note 2 à l'article: Les aires de jeu permettant la pratique du tennis de table, du babyfoot ou contenant des équipements de gymnastique peuvent être très gênantes pour le travail de bureau et il est donc nécessaire de les gérer avec soin et/ou de les séparer physiquement.

### 3.3.6

#### rapport signal/bruit

différence arithmétique entre le niveau du signal utile et le niveau du bruit perturbateur

Note 1 à l'article: Le rapport signal/bruit est exprimé en dB.

ISO/FDIS 22955  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-1e37e0000000/iso-22955-fdis-22955>

## 3.4 Descripteurs acoustiques et termes associés

### 3.4.1

#### niveau sonore au poste de travail

$L_{Aeq,T}$

$L_{Aeq}$  est le niveau sonore continu équivalent pondéré A, en décibels, mesuré sur une période donnée  $T$ :

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \left( \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} \right) dt \right] \text{ dB}$$

où

$T$  est un intervalle de temps commençant à  $t_1$  et se terminant à  $t_2$  (s);

$p_0$  est la valeur de la pression acoustique de référence ( $p_0 = 2 \times 10^{-5}$  Pa);

$p_A(t)$  est la pression acoustique pondérée A instantanée au poste de travail (Pa)

Note 1 à l'article: Le niveau sonore au poste de travail est mesuré avec une activité normale dans la salle (avec les équipements de bureau en fonctionnement et une présence humaine).

Note 2 à l'article: Le mesurage est réalisé comme décrit dans l'[Annexe E](#).

**3.4.2****taux de décroissance spatiale d'intelligibilité de la parole** $D_{2,S}$ 

taux de décroissance spatiale du niveau de pression acoustique pondéré A de la parole par doublement de distance

Note 1 à l'article: Le taux de décroissance spatiale d'intelligibilité de la parole est exprimé en décibels (dB).

Note 2 à l'article: S se rapporte à la parole («speech» en anglais).

[SOURCE: ISO 3382-3:2012, modifiée — La note d'origine a été supprimée et les nouvelles Notes à l'article 1 et 2 ont été ajoutées.]

**3.4.3****durée de réverbération** $T_R$ 

temps, en secondes, nécessaire à une diminution de 60 dB du niveau sonore existant dans une salle, lorsque la source sonore est instantanément interrompue

Note 1 à l'article: La durée de réverbération est déterminée par bandes d'octave pour les fréquences comprises entre 125 Hz et 4 000 Hz et est définie dans l'ISO 3382-2:2008.

Note 2 à l'article: Dans le présent document, il convient d'utiliser la précision du niveau d'expertise pour le mesurage de la durée de réverbération conformément à l'ISO 3382-2.

Note 3 à l'article: Il convient de placer le microphone à une distance comprise entre 2 m et 8 m de la source sonore, tout en respectant la distance minimale décrite dans l'ISO 3382-2.

**3.4.4****atténuation acoustique de la parole sur place** $D_{A,S}$ 

différence, en décibels, entre le spectre d'une source de parole pondérée A à 1 m d'une source omnidirectionnelle dans le champ libre et le niveau de pression acoustique pondéré A à un point de réception

Note 1 à l'article: La méthode de calcul est détaillée dans l'[Annexe A](#).

Note 2 à l'article: S se rapporte à la parole («speech» en anglais).

**3.4.5****niveau de pression acoustique pondéré A de la parole à une distance de 4 m** $L_{p,A,S,4\text{ m}}$ 

niveau nominal de pression acoustique pondéré A de la parole normale à une distance de 4 m de la source sonore

Note 1 à l'article: Le point de mesure n'est pas nécessairement situé à la même distance de la source sonore.  $L_{p,A,S,4\text{ m}}$  est obtenu à l'aide de l'extrapolation ou de l'interpolation des données de la distribution sonore spatiale du niveau de pression acoustique pondéré A de la parole.

Note 2 à l'article: S se rapporte à la parole («speech» en anglais).

[SOURCE: ISO 3382-3:2012, modifiée — La Note 2 à l'article a été ajoutée.]

**3.4.6** $A/S_{\text{sol}}$ 

surface d'absorption équivalente divisée par la surface du sol

### 3.4.7

#### isolement acoustique normalisé pondéré

$D_{nT,w}$

indicateur unique constitué de la valeur à 500 Hz, exprimée en décibels, d'une courbe de référence, appliquée à l'isolement acoustique normalisé,  $D_{nT}$

Note 1 à l'article: La courbe de référence est telle que définie dans l'ISO 717-1.

Note 2 à l'article: L'isolement acoustique normalisé,  $D_{nT}$ , est défini par l'ISO 16283-1 comme la différence entre les niveaux de pression acoustique créés par une source située dans l'une des salles affectées par la durée de réverbération  $T$  dans la salle de réception appliquée à une durée de réverbération de référence  $T_0$ .

### 3.4.8

#### isolement aux bruits aériens internes

$D_{nT,A}$

somme de l'isolement acoustique normalisé pondéré (3.4.7) et du facteur correspondant  $C$

Note 1 à l'article: Le facteur correspondant  $C$  est défini dans l'ISO 717-1.

### 3.4.9

#### isolement acoustique latéral normalisé

$D_{n,f}$

différence des niveaux de pression acoustique moyennés de façon spatio-temporelle, entre deux salles pour une ou plusieurs sources sonores placées dans l'une d'elles, la transmission se produisant uniquement par un chemin latéral spécifié et le résultat étant normalisé à une aire d'absorption équivalente dans la salle de réception et exprimé conformément à:

$$D_{n,f} = L_1 - L_2 - 10 \lg \frac{A}{A_0}$$

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

où

[ISO/FDIS 22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

[e0272a3f19fc/iso-fdis-22955](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/23b6bd31-748f-48e0-80d6-e0272a3f19fc/iso-fdis-22955)

$L_1$  est le niveau de pression acoustique moyen dans la salle d'émission, en dB;

$L_2$  est le niveau de pression acoustique moyen dans la salle de réception, en dB;

$A$  est l'aire d'absorption équivalente de la salle de réception, en m<sup>2</sup>;

$A_0$  est l'aire d'absorption équivalente de référence, en m<sup>2</sup>;  $A_0 = 10 \text{ m}^2$

Note 1 à l'article: Cette grandeur est exprimée en décibels.

Note 2 à l'article: Pour plus de clarté, le terme  $D_{n,f}$  est utilisé lorsqu'un seul chemin latéral détermine la transmission acoustique (comme avec les plafonds suspendus) et le terme  $D_{n,f,ij}$  est utilisé lorsqu'un seul chemin de transmission spécifié  $ij$  parmi plusieurs chemins est pris en compte (comme avec une transmission solidienne par des jonctions de trois ou quatre éléments couplés).

[SOURCE: ISO 10848-2:2017, 3.1]

### 3.4.10

#### niveau sonore maximal

$L_{\max}$

niveau sonore maximal pondéré A, pendant une période de mesure ou un événement sonore

## 4 Approche générale

### 4.1 Introduction à l'approche générale

Un bureau ouvert est souvent présenté comme un espace flexible, un espace pour la communication (visuelle et orale) et l'activité associée à un emploi, et pour la discussion, où les informations circulent

librement. Cependant, toutes les conversations qui ont lieu dans un bureau ouvert ne sont pas utiles au travail des personnes dans toutes les zones de cet espace. Ainsi, l'acoustique des bureaux ouverts implique la gestion combinée des options de co-occupation, communication et concentration exigées pour la réalisation de chacune des activités. Pour trouver une solution optimale dans un bureau ouvert et comprendre pleinement la complexité de son acoustique, de l'activité des employés, des interactions et des distances relatives entre les postes de travail, il convient de prendre en compte les équipes et les services de travail pour un bureau ouvert donné. Il convient également de prendre en compte l'environnement du site et les contraintes techniques et architecturales.

## 4.2 Méthodologie

Le présent document vise à guider la conception, la réalisation et l'aménagement des espaces de travail en bureau ouvert. Il ne donne aucune recommandation sur l'adoption ou la modification du comportement individuel ou social des personnes au travail. Toutefois, il les prend en compte comme des éléments déterminants de l'environnement acoustique.

Le présent document définit six types de bureaux ouverts couvrant toutes les activités existantes et auxquels le lecteur doit se reporter pour l'application ultérieure des critères acoustiques associés. Pour chaque type d'activité, le présent document définit des valeurs cibles et des valeurs exigées (voir [3.1.1](#) et [3.1.2](#)).

Pour se conformer au présent document, tous les critères acoustiques exigés doivent être satisfaits pour chaque activité. Dans le cas d'une combinaison de plusieurs activités, il est prévu de respecter les valeurs d'installation définies pour chaque activité lorsqu'elles sont définies. Les critères choisis sont simples et vérifiables, de sorte qu'ils puissent être inclus et utilisés dans un cadre contractuel par toutes les parties responsables du processus de construction ou de rénovation du bureau ouvert.

Le présent document ne peut pas anticiper la perception individuelle, qui est également liée aux conditions de travail et au mode d'utilisation des salles. Le présent document offre donc une approche exhaustive de l'assistance à la gestion de la composante acoustique dans les projets de bureau ouvert.

Il comprend les outils suivants qui doivent être mis en œuvre:

- une méthode de calcul sur  $D_n$ : spécifiée à l'[Annexe A](#);
- un schéma synoptique résumant l'ensemble de la démarche: spécifié à l'[Annexe B](#), en [B.1](#) (rénovation) et [B.2](#) (bâtiment neuf);
- une aide à l'analyse des aménagements: aménagement de l'espace de travail et acoustique de la salle, spécifiée en [6.1](#), [6.2](#) et [6.3](#);
- une aide à l'identification des traitements acoustiques existants et des priorités: spécifiée en [6.4](#).

Recommandations et informations supplémentaires:

- une charte sur l'utilisation collective des bureaux ouverts: étiquette, voir [Annexe C](#);
- un modèle d'enquête de l'acoustique des bureaux ouverts à destination des utilisateurs: voir [Annexe D](#);
- les exigences facultatives minimales pour le mesurage de  $L_{Aeq,T}$  pendant l'activité: voir [Annexe E](#);
- les systèmes de masquage sonore: voir [Annexe F](#);
- les indicateurs et valeurs acoustiques lorsque l'activité n'est pas encore connue: voir [Annexe G](#).

Les outils suivants peuvent être utilisés pour soutenir chaque étape d'un projet tel que défini dans l'[Annexe B](#).