

## PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM E1374-06 (2011), Standard Guide for Open Office Acoustics and Applicable ASTM Standards.
  - .2 ASTM E1573-09, Standard Test Method for Evaluating Masking Sound in Open Office Using A-Weighted and One-Third Octave Band Sound Pressure Levels.
  - .3 ASTM E1130-08, Standard Test Method for Objective Measurement of Speech Privacy in Open Offices Using Articulation Index.

### 1.2 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONCEPTION ET DE RENDEMENT

- .1 Architecture du système :
  - .1 Le système doit être décentralisé et réseauté et il doit être doté de dispositifs de masquage adressables répartis dans toute l'aire d'installation.
- .2 Production de sons masquants :
  - .1 Le système doit comporter un appareil générateur de sons masquants indépendant pour chaque zone de commande de masquage mentionnée à la section 1.2.3.4.
  - .2 Les sons masquants doivent être aléatoires et ne présenter aucune courbe répétitive perceptible. Les cycles de production pseudo-aléatoires doivent dépasser 24 heures.
- .3 Commande du système :
  - .1 Le système doit être doté d'une interface de commande pour ordinateur personnel en mesure de produire et d'afficher tous les réglages de la minuterie de masquage sonore, de diffusion de messages et de masquage sonore.
  - .2 Tous les réglages du système doivent être numériques et ils doivent être réglés par l'interface de commande pour l'ordinateur personnel ou le panneau de commande.
  - .3 L'interface de commande pour ordinateur personnel doit être en mesure de surveiller et de produire des rapports au sujet de tous les réglages du système qui touchent au rendement de la diffusion de messages /du masquage.
  - .4 Le système de masquage sonore doit être disposé en groupes de haut-parleurs (zones) en fonction des conditions normales d'utilisation, chaque zone ne devant pas comporter plus de deux (2) haut-parleurs dans les bureaux à aires ouvertes et les corridors pouvant être dotés de trois (3) haut-parleurs. Les zones individuelles dans tous les bureaux fermés et les salles de réunion doivent être conformes aux dispositions ci-jointes.
    - .1 Chaque zone doit être adressable individuellement et elle doit pouvoir être commandée pour la mise au point du système.
  - .5 Le système doit se servir de la technologie de traitement des signaux numériques pour la production des sons masquants et pour le réglage des signaux de diffusion de messages et de masquage.

- .6 Chaque zone doit pouvoir être commandée indépendamment grâce à un dispositif de réseau ayant les capacités suivantes :
- .1 Égaliseur de bande de tiers d'octave avec possibilités de réglage pour au moins 21 bandes de tiers d'octave pour la signalisation du masquage, en mesure d'égaliser la sortie de signalisation du masquage aux haut-parleurs qui se trouvent dans la zone correspondante.
  - .2 Les égaliseurs doivent offrir une gamme de réglage d'au moins 100 à 10 000 Hz.
  - .3 Le volume de masquage doit être réglable à l'intérieur de chaque zone, en échelons de 0,5 dBA sur une gamme de 35 dBA à 85 dBA, à une distance d'un (1) mètre.
  - .4 Tous les réglages de sortie doivent être exécutés par l'interface de commande pour ordinateur personnel ou le panneau de commande.
- .4 Exigences relatives au rendement acoustique :
- .1 Avant de mettre le système en service, lorsque le système mécanique fonctionne aux niveaux d'exploitation normale de jour et que le mobilier est en place, il faut prélever des échantillons de mesure du son au tiers d'octave dans toute l'installation, à tous les 1000 pieds carrés dans les bureaux à aires ouvertes et prélever les mesures pour chaque paire de salles de réunion et de bureaux semblables.
    - .1 Il faut bien identifier chaque bruit dans l'édifice qui dépasse le spectre voulu qui est indiqué ci-dessous.
    - .2 Remettre un rapport faisant état de ces mesures au Représentant du Ministère.
  - .2 Sauf dans les aires identifiées à la section 1.2.4.1.1, toutes les autres aires doivent être conformes aux niveaux de sons masquants qui sont définis à la section 1.2.4.6 et au spectre sonore défini à la section 1.2.4.8 ci-dessous.
  - .3 L'uniformité dans les bandes de tiers d'octave entre 200 Hz et 5000 Hz ne doit pas varier de plus de +/-2 dB.
  - .4 L'uniformité dans les bandes de tiers d'octave entre 100 Hz et 160 Hz ne doit pas dépasser le niveau cible maximal de plus de 2 dB.
  - .5 Les variations qui dépassent les niveaux définis aux sections 1.2.4.3 et 1.2.4.4 justifient l'ajout de zones aux frais du fournisseur.
  - .6 Le niveau de sons masquants doit être de 42 dBA dans les salles de réunion, de 43 dBA dans les bureaux particuliers et de 47 dBA dans les bureaux en espace ouvert.
  - .7 Après le réglage, le système doit offrir une uniformité spatiale de +/-0,5 dBA pour l'ensemble du niveau sonore. Les aires dans lesquelles il y a du bruit mécanique qui empêche d'atteindre cette cible doivent être prises en note et indiquées dans le rapport selon les exigences de la section 1.2.4.1.2.
  - .8 Le spectre sonore masquant de référence est le suivant :

**Spectre optimal CNRC – 45,0 dBA en général**

<i>Fréquence centrale de la bande (Hz)</i>	<i>Décibels (dB)</i>
100	46,9
125	45,9
160	44,7

<b>Fréquence centrale de la bande (Hz)</b>	<b>Décibels (dB)</b>
200*	43,9
250*	42,7
315*	41,4
400*	40,4
500*	38,9
630*	37,4
800*	35,4
1 000*	33,7
1 250*	31,4
1 600*	29,4
2 000*	27,4
2 500*	24,9
3 150*	22,4
4 000*	19,4
5 000*	16,4
6 300	13,0
8 000	9,0
10 000	5,0

\* L'indice de netteté (qui définit l'intelligibilité de la parole) se sert uniquement des fréquences susmentionnées

\*\* Les niveaux dans ces bandes doivent être inférieurs au volume prescrit pour 5 000 Hz.

#### .5 Rendement de la minuterie :

- .1 Le système doit offrir une fonction de minuterie permettant le réglage automatique des niveaux du volume de masquage selon le calendrier programmé.
- .2 Le système doit offrir une fonction de minuterie programmable liée au calendrier.
- .3 Chaque zone de masquage doit être individuellement assignable à une zone de minuterie.
- .4 Le système doit automatiquement faire les réglages à l'heure avancée.
- .5 Le système doit comporter une procédure d'acclimatation qui augmente automatiquement le volume du masquage sur une période établie d'après le calendrier programmé. Le système doit offrir des calendriers d'acclimatation indépendants pour chaque zone de minuterie.
- .6 Le système doit permettre la création d'au plus neuf (9) zones de minuterie indépendantes.
- .7 Le système doit permettre l'établissement de calendriers de minuterie indépendants pour chaque jour de la semaine.
- .8 Le système doit permettre le réglage variable du volume.

#### .6 Rendement de la diffusion de messages /musique de fond :

- .1 Le système doit être en mesure d'offrir la fonction de diffusion de messages sur haut-parleur ou de musique de fond simultanée en interrompant les sons masquants ou en les conservant.

- .2 Le réglage du volume lors de la diffusion de messages /musique de fond doit être indépendant du réglage du volume de masquage.
- .3 Chaque dispositif de masquage doit posséder un réglage indépendant du volume pour la diffusion de messages /musique.
- .4 Chaque dispositif de masquage doit être doté d'un égaliseur à huit bandes d'au moins une octave destiné à la diffusion de messages /musique.
- .7 Diagnostic du rendement :
  - .1 Le système doit être en mesure d'identifier les composants électroniques qui ne fonctionnent pas.
- .8 Rapport sur le rendement :
  - .1 L'interface de commande pour ordinateur personnel doit être en mesure de lire et d'afficher les réglages existants de toutes les zones de masquage, de diffusion de messages et de minuterie.
  - .2 Le système doit pouvoir produire des rapports détaillés de tous les réglages du système, y compris le niveau de chaque zone.
- .9 Sécurité du rendement :
  - .1 Les composants électroniques sous le plafond doivent être logés dans une armoire ou une enceinte en métal verrouillée.
  - .2 L'accès aux fonctions de commande doit être protégé par mot de passe.
  - .3 Le système doit permettre de créer une copie de sauvegarde pour tous les réglages sur un support de stockage électronique.

### 1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques : instructions d'installation et spécifications du fabricant.
- .2 Détails sommaires du système : y compris a) le nombre de haut-parleurs, b) le nombre de zones de masquage selon les indications de la section 1.2.3, c) le nombre moyen de haut-parleurs par zone, d) le nombre maximal de haut-parleurs par zone et e) le nombre minimal de haut-parleurs par zone.
- .3 Documents de garantie : les documents de garantie portant sur les composants du système.
- .4 Déclaration de conformité aux spécifications : déclaration de conformité signée par un cadre de direction du fabricant attestant que le système, *tel qu'il a été proposé au Représentant du Ministère*, sera conforme aux exigences en matière de conception et de rendement qui sont mentionnées à la section 1.2 et aux exigences concernant la certification figurant à la section 1.5 des présentes.

### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Conception du système : relevant d'un représentant approuvé du fabricant.
- .2 Qualifications de l'installateur : installateurs approuvés par le représentant du fabricant et ayant reçu la formation nécessaire en utilisant les produits prescrits ou

ayant une expérience confirmée de l'installation de produits semblables à ceux qui ont été prescrits.

- .3 Réglage du système : le réglage doit être effectué par un représentant approuvé du fabricant ou par un entrepreneur ayant la formation requise.
- .4 Responsabilité d'un fournisseur unique : les composants électroniques de masquage, les haut-parleurs, les dispositifs de commande au mur et les câbles doivent tous provenir d'un seul et même fournisseur.

### 1.5 CERTIFICATIONS ET ESSAIS RÉGLEMENTAIRES

- .1 Les composants du système doivent être conformes aux normes suivantes :
  - .1 Sécurité et électricité
    - .1 IEC 60065:2014 – Standard for Audio, Video and Similar Electronic Apparatus - Safety Requirements. Les produits doivent porter l'étiquette appropriée.
  - .2 Interférence électromagnétique (EMI)
    - .1 NMB-003 (Industrie Canada), 2016 – Norme sur le matériel brouilleur, Équipement de technologie de l'information, incluant les appareils numériques – Limites et méthodes de mesure.
  - .3 Câblage
    - .1 UL CL3P/CMP 75C. Les produits doivent porter l'étiquette appropriée.
  - .4 Métaux lourds
    - .1 Directive sur la limitation de l'utilisation des substances dangereuses (volontaire).
  - .5 Bloc d'alimentation à basse tension
    - .1 UL1310-2011, Standard for Class 2 Power Units. Les produits doivent porter l'étiquette appropriée.

### 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Protéger les produits de l'humidité au cours du transport, de l'entreposage et de la manutention.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition et dans le contenant fermé du fabricant portant les étiquettes intactes et lisibles du fabricant.
- .3 Inspecter les contenants du fabricant au moment de leur réception.
- .4 Manutentionner les contenants avec soin.

### 1.7 GARANTIE ET ENTRETIEN

- .1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, une période de garantie de douze (12) mois.

## PARTIE 2    PRODUITS

### 2.1            SANS OBJET

- .1      Sans objet.

## PARTIE 3    EXÉCUTION

### 3.1            CONCEPTION DU SYSTÈME

- .1      La conception du système doit être conforme aux spécifications du fabricant.

### 3.2            EXAMEN

- .1      S'assurer que le site est prêt pour l'installation du système.
- .2      S'assurer que les installations sont construites selon les indications sur les plans et que l'emplacement des murs, les types de plafonds et les barrières de pléniums sont également conformes aux indications.
- .3      S'assurer que la hauteur du plénum est conforme aux recommandations du fabricant et aux indications sur les plans.
- .4      S'assurer que les exigences en matière d'alimentation sont conformes aux indications sur les plans.
- .5      S'assurer qu'il y a l'espace voulu pour les composants situés au centre, selon les indications sur les plans et les spécifications du fabricant.
- .6      S'assurer que les composants relevant de tiers qui doivent faire l'objet d'une interface avec le système ont été fournis.

### 3.3            PERMIS

- .1      Se procurer les permis requis pour l'exécution des travaux d'installation.

### 3.4            INSTALLATION

- .1      Respecter tous les codes qui s'appliquant dans l'aire visée.
- .2      Suivre les recommandations du fabricant au sujet de l'installation qui sont données dans le manuel d'installation du fabricant.
- .3      Respecter la conception du système quant à l'emplacement des haut-parleurs et du câblage.

- .4 Inscrire tous les changements qui doivent être apportés à la conception du système sur le plan.
- .5 S'assurer que les matériaux supplémentaires utilisés sont conformes aux normes de sécurité en vigueur.

### 3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 S'assurer que la distance entre le dessus du haut-parleur et le tablier est conforme aux spécifications minimales du fabricant.
- .2 S'assurer que les haut-parleurs sont suspendus de sorte à être bien de niveau.
- .3 S'assurer que les haut-parleurs sont le moins obstrués possible.
- .4 S'assurer que les câbles sont bien suspendus dans le plafond.
- .5 S'assurer que l'extrémité des câbles est sécuritaire.

### 3.6 RÉGLAGE ET CONFIGURATION DU RÉSEAU

- .1 Respecter les recommandations du fabricant données dans le manuel de l'utilisateur concernant la configuration du système.
- .2 Respecter les exigences en matière de mise au point du masquage données à la section 1.2.3.
- .3 Régler les fonctions de minuterie de la diffusion de messages et du masquage sonore selon les exigences du Représentant du Ministère.

### 3.7 NETTOYAGE

- .1 Éliminer les contenants vides.
- .2 Éliminer les déchets.
- .3 Au besoin, s'assurer que le produit est propre et que sa présentation est bonne.

### 3.8 DÉMONSTRATION ET FORMATION

- .1 Faire la démonstration du système opérationnel au Représentant du Ministère en faisant le tour de l'installation.
- .2 Faire la démonstration de la fonctionnalité du système au Représentant du Ministère ou à son représentant.

- .3      Au besoin, assurer la formation des employés du Représentant du Ministère concernant l'entretien du système.

### 3.9      PRODUCTION DU RAPPORT FINAL

- .1      Remettre un rapport imprimé selon les exigences de la section 1.2.4.