**SECTION 09 50 00

Plafonds acoustiques**

**(Invisacoustics)**

# Partie 1 – Général

## 1.1 DOCUMENTS CONNEXES

Les dessins et les conditions générales du contrat, incluant les sections sur les conditions générales et supplémentaires et les divisions – 1 Spécification s’appliquent aux travaux de cette section.

## 1.2 RÉSUMÉ

A. La section comprend

 1. Les panneaux de plafond acoustiques

 2. Les attaches

B. Sections connexes

 1. Section 09 51 00 – Plafonds acoustiques

 2. Section 01 81 13 – Exigences en matière de conception durable

 3. Section 01 81 19 – Exigences en matière de qualité de l’air à l’intérieur

 4. Section 02 42 00 – Retrait et récupération des matériaux de construction

 5. Divisions 23 – Distribution de l’air par le système CVC

 6. Division 26 – Travail électrique

C. Autres

 1. Avant l’approbation : sauf dispositions contraires dans les documents du contrat, il est possible de proposer des substitutions de produit au plus tard DIX (10) jours ouvrés avant la date déterminée pour la réception des offres. La substitution proposée sera acceptée selon l’examen de l’architecte de la proposition, et les produits approuvés seront indiqués dans les annexes. Si des produits substitutifs sont inclus dans une offre sans être approuvés dans les annexes, les produits spécifiés seront fournis sans compensation additionnelle.

 2. Les soumissions qui ne fournissent pas de données suffisantes pour évaluer le produit ne seront pas prises en compte. La substitution proposée doit respecter les exigences de la présente section, incluant, sans s’y limiter, ce qui suit : les fournisseurs de matériaux à source unique (s’ils sont spécifiés dans la section 1.5); la performance acoustique catégorisée de Underwriters’ Laboratories; la conception, la taille, la composition, la couleur et le fini du panneau; les profilés et tailles des éléments du système de suspension; la conformité aux normes en référence.

## 1.3 RÉFÉRENCES

A. American Society for Testing and Materials (ASTM) :

 1. ASTM A641 Norme standard pour le fil d’acier au carbone à revêtement de zinc (galvanisé)

 2. ASTM C423 Absorption acoustique et coefficients d’absorption acoustique par la méthode de la chambre de réverbération

 3. ASTM D3273 Méthode de test standard pour la résistance à la croissance de moisissure sur la surface des revêtements intérieurs dans une chambre climatique

 5. ASTM E84 Méthode de test standard des caractéristiques de combustion de la surface des matériaux de construction

 6. ASTM E 580 Installation de systèmes de suspension en métal dans des endroits nécessitant une résistance à des séismes modérés

 7. ASTM E1111 Méthode de test standard pour la mesure de l’atténuation du bruit entre les zones par les systèmes de plafond

 8. ASTM E1414 Méthode de test standard pour l’atténuation des bruits aériens entre les pièces partageant un faux plafond commun

 9. ASTM E1264 Classification pour les plafonds acoustiques

B. International Building Code

C. ASHRAE Norme 62.1-2004 : « Ventilation pour une qualité de l’air à l’intérieur acceptable »

D. NFPA 70 Code national de l’électricité

E. ASCE 7 American Society of Civil Engineers, Charges de conception minimales pour les bâtiments et autres structures

F. International Code Council-Evaluation Services – AC 156 Critères d’acceptation pour le test de qualification séismique des éléments non structuraux

G. Rapport de l’International Code Council-Evaluation Services – Rapport d’ingénieur séismique

 1. ESR 1308 – Systèmes de suspension d’Armstrong

H. International Association of Plumbing and Mechanical Officials – Rapport d’ingénieur séismique

 1. 0244 – Système de suspension à intervalle unique d’Armstrong

I. California Department of Public Health CDPH/EHLB, Méthode standard pour l’émission, version 1.1 2010

J. LEED – Leadership in Energy and Environmental Design est un ensemble de systèmes d’évaluation pour la conception, la construction, l’utilisation et l’entretien des bâtiments écologiques

K. International Well Building Standard

L. Mindful Materials

M. Living Building Challenge

N. Programme BioPreferred du U.S. Department of Agriculture (USDA BioPreferred).

## 1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

Plafond irrégulier/ouvert

## 1.5 SOUMISSIONS

A. Données de produit : Soumettre obligatoirement les données techniques du fabricant pour chaque type de plafond acoustique et de système de suspension.

B. Échantillons : Des échantillons d’au moins 6 x 6 pouces du panneau acoustique spécifié; des échantillons de 8 pouces de la moulure murale exposée et du système de suspension, incluant le longeron principal et des tés croisés de 4 pieds.

C. Dessins d’atelier : La disposition et les détails des plafonds acoustiques montrent l’emplacement des éléments qui seront coordonnés ou adaptés aux plafonds.

D. Certifications acoustiques : Les certifications du fabricant prouvant que les produits sont conformes avec les exigences indiquées, incluant les rapports de laboratoire qui prouvent le respect des tests et normes spécifiés. Pour la performance acoustique, chaque boîte de matériel doit comprendre la cote CRB, CAP et CA approuvée par un laboratoire indépendant.

 a. Si le matériel fourni par le sous-traitant acoustique ne possède pas une cote de performance acoustique de l’Underwriters’ Laboratories sur chaque boîte, le sous-traitant devra envoyer le matériel de chaque phase de production qui apparaît dans la tâche à un laboratoire indépendant ou accrédité par la NVLAP pour le mettre à l’essai, à la discrétion de l’architecte ou du propriétaire. Tous les produits qui ne sont pas conformes aux valeurs publiées actuellement par le fabricant doivent être retirés, jetés et remplacés par un produit conforme, aux frais de l’entrepreneur qui effectue le travail.

## 1.6 MATÉRIAUX DURABLES

Transparence : Les fabricants seront privilégiés s’ils fournissent la documentation pour respecter les exigences en matière de durabilité pour ce qui suit : transparence des composants du matériel, retrait des composants sur la liste rouge de LBCV3, renseignements sur l’effet sur le cycle de vie, matériaux à faible émission et performance d’air pur.

1. Health Product Declaration. Le produit final comporte une Health Product Declaration avec la divulgation d’au moins 1 000 ppm de produits dangereux connus conformément à la norme ouverte de Health Product Declaration.

2. Étiquette Declare. Le produit final comporte une étiquette Declare publiée par l’International Living Future Institute avec la divulgation de 100 ppm et l’attestation qu’il est exempt de produits sur la liste rouge ou de plainte (moins de 1 % des composants brevetés).

3. Produits à faible émission avec données sur les émissions de COV. Les fabricants qui peuvent fournir des données sur les émissions qui prouvent que leurs produits respectent la Méthode standard v1.1 du CDHP (section 01350) seront privilégiés.

4. Analyse du cycle de vie. Les produits comportant des données publiées sur le cycle de vie dans une Déclaration environnementale de produits (DEP) seront privilégiés.

5. Programmes de fin de vie/recyclage : S’il y a lieu, les fabricants qui offrent la possibilité de recycler leurs produits en nouveaux produits en fin de vie grâce à des programmes de reprise seront privilégiés.

6. Les produits qui respectent les exigences du LEED V4, incluant :

 Entreposage et collecte des produits recyclables

 Planification de la gestion des déchets lors de la construction et de la démolition

 Réduction des impacts du cycle de vie du bâtiment

 Déclaration et optimisation des produits du bâtiment : déclarations environnementales de produits

 Déclaration et optimisation des produits du bâtiment : approvisionnement des matériaux bruts

 Déclaration et optimisation des produits du bâtiment : composants des matériaux

 Gestion des déchets lors de la construction et de la démolition

## 1.7 ASSURANCE QUALITÉ

A. Responsabilité à source unique : Offrir un panneau acoustique et des composantes de treillis par un seul fabricant.

 1. Caractéristiques de résistance au feu : Identifier des composantes de panneau acoustique avec les homologations appropriées d’organisations de tests et d’inspections.

 2. Caractéristiques de combustion de surface : Comme suit, testé selon l’ASTM E84 et conforme avec la classification de l’ASTM E1264.

 B. Panneaux acoustiques : Tout comme d’autres éléments architecturaux situés au plafond, ils peuvent obstruer ou dévier le patron de distribution des gicleurs contre les incendies en retardant ou accélérant possiblement l’activation des gicleurs ou des systèmes de détection des incendies en canalisant la chaleur d’un feu vers l’appareil ou en l’éloignant. Les concepteurs et installateurs doivent consulter un ingénieur en protection contre les incendies, NFPA 13 ou les codes locaux pour savoir quand des systèmes de détection et de suppression des incendies sont présents.

C. Coordination du travail : Travail coordonné sur le plafond acoustique avec les installateurs liés à la tâche, incluant, sans s’y limiter, l’isolation de bâtiment, les panneaux de gypse, les luminaires d’éclairage, les systèmes mécaniques, les systèmes électriques et les gicleurs.

## 1.8 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

A. Livrer les unités de plafond acoustique au site du projet dans des emballages originaux, non ouverts, et les entreposer dans un espace entièrement fermé où ils seront protégés contre les dommages causés par l’humidité, les rayons directs du soleil, la contamination de surface et d’autres causes.

B. Avant d’installer un plafond acoustique, laisser les éléments atteindre la température de la pièce et un niveau d’humidité stable.

C. Manipuler les plafonds acoustiques avec soin pour éviter d’ébrécher les bordures ou d’endommager les unités d’une manière ou d’une autre.

## 1.9 CONDITIONS DE PROJET

A. Espace fermé :

 Plafonds HumiGuard Plus : Les zones du bâtiment qui recevront les plafonds doivent être exemptes de poussière et de débris de construction. Les produits avec performance HumiGuard Plus et les systèmes de suspension en acier galvanisé trempé à chaud, en aluminium ou en acier inoxydable peuvent être installés à une température maximale de 49 °C (120 °F), dans une section avant que soit fermé l’édifice, où les systèmes CVC sont cyclés ou non opérationnels. Ces systèmes ne peuvent pas être utilisés dans des applications extérieures, en présence d’eau stagnante, ni aux endroits où l’humidité entrera directement en contact avec le plafond.

## 1.10 AUTRE ÉLIMINATION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION

A. Le matériel de plafond récupéré doit être conservé sec et sans débris.

B. Communiquer avec le centre de recyclage d’Armstrong, où un conseiller vérifiera l’état du matériel et indiquera s’il respecte les exigences en matière de recyclage d’Armstrong. Le conseiller Armstrong offrira son aide pour faciliter le recyclage du plafond.

C. Le recyclage peut se qualifier pour les crédits LEED suivants :

 A. LEED 2009 – Catégorie 4 : Matériel et ressources (MR)

 i. Crédit MRc2 : Gestion des déchets de construction

b. LEEDv4 – MRp2 – La planification de la gestion des déchets de construction se qualifie comme flux de matériel (non-structurel) ciblé pour son détournement. Les plafonds seront triés à la source et détournés par l’entremise du programme de recyclage de plafond d’Armstrong.

 c. LEEDv4 – MRc5 –

 i. Option 1 : Détourner les plafonds pour se qualifier à l’un des trois flux de matériel (50 %)

 ii. Option 2 : Détourner les plafonds pour se qualifier à l’un des quatre flux de matériel (75 %)

## 1.11 GARANTIE

A. Panneau acoustique : Soumettre une garantie écrite émise par le fabricant, qui accepte de réparer ou de remplacer les panneaux qui font défaut pendant la période de garantie. Ces défauts comprennent, sans s’y limiter, ce qui suit :

 1. Panneaux acoustiques : Affaissement et gauchissement

B. Période de garantie :

 1. Panneaux acoustiques : dix (10) années après la date d’achèvement substantiel des travaux.

C. La garantie ne prive pas les autres droits du propriétaire en vertu d’autres clauses des documents du contrat. Elle sera ajoutée et s’appliquera concurremment avec les autres garanties émises par l’entrepreneur en vertu des exigences des documents du contrat.

## 1.12 ENTRETIEN

A. Matériaux supplémentaires : Livrer les matériaux supplémentaires au propriétaire. Fournir les matériaux supplémentaires décrits ci-dessous qui correspondent aux produits installés. Ceux-ci sont emballés avec un revêtement de protection pour l’entreposage et identifiés à l’aide des étiquettes appropriées.

 1. Plafonds acoustiques : Fournir des unités pleine grandeur de qualité en quantité équivalent à 5 % de l’installation.

# PARTIE 2 – PRODUITS

## 2.1 FABRICANTS

A. Panneaux de plafond :

 1. Les Industries mondiales Armstrong inc.

## 2.2.1 PLAFONDS ACOUSTIQUES :

A. Panneaux acoustiques de type PA

 1. Texture de la surface : fine

 2. Composition : fibre minérale

 3. Couleur : (Blanc) (Noir) (Peint sur place)

 4. Taille : 24 x 48 x 3/4 (po)

 5. Profilé de bordure : bordure à 90°

 6. Coefficient de réduction du bruit (CRB) : ASTM C423; homologué avec étiquette UL sur la boîte du produit, 0,75

 7. Classe d’atténuation du plafond (CAP) : S.O.

 8. Sabin : S.O.

 9. Classe d’articulation (CA) : S.O.

 10. Propagation de la flamme : ASTM E1264; classe A (UL)

 11. Réflexion lumineuse (RL) du panneau blanc : ASTM E1477 – 0,90

 12. Stabilité dimensionnelle : HumiGuard Plus

 13. Produit acceptable : Invisacoustics tel que fabriqué par les Industries mondiales Armstrong

B. Accessoires

 1. Vis à pointe acérée – Attache tout-en-un avec arrêt automatique

 a. (1216) (1216BL) (1216WH)

# PARTIE 3 – RÉALISATION

## 3.1 EXAMEN

A. N’installer qu’après l’achèvement du travail humide, comme le béton, le terrazzo, le plâtre et la peinture, et après qu’il soit complètement sec, sauf si la permission est donnée expressément dans les recommandations imprimées du fabricant. (Exception : plafonds HumiGuard Max.)

## 3.2 PRÉPARATION

A. Mesurer chaque zone de plafond et déterminer la disposition des unités acoustiques afin d’équilibrer les largeurs de bordure de chaque côté du plafond. Éviter d’utiliser moins de la largeur des unités en bordure, et respecter les plans de plafond donnés. Coordonner la disposition des panneaux avec les installations mécaniques et électriques.

B. Coordination : Fournir les dispositions pour les insertions, les attaches et d’autres ancrages de plafond prédéterminés dont l’installation est indiquée dans d’autres sections.

 1. Fournir bien en avance les insertions de béton et d’autres appareils semblables aux autres métiers qui les installeront afin de coordonner les autres travaux.

## 3.3 INSTALLATION

A. Suivre les instructions d’installation du fabricant.

A. Remplacer les panneaux endommagés et brisés.

B. Nettoyer les surfaces exposées des plafonds acoustiques. Respecter les instructions du fabricant lors du nettoyage et des retouches afin de réparer les dommages mineurs ne touchant que le fini. Retirer tout produit de plafond qui ne peut être nettoyé ou réparé adéquatement. Remplacer par des stocks en surplus ou de nouveaux produits afin d’éliminer les dommages visibles.

C. Avant de jeter un plafond, communiquer avec le centre de recyclage d’Armstrong en composant le 1 877 276-7876, puis en choisissant les options 1 et 8 afin d’examiner avec un conseiller l’état et l’emplacement du bâtiment où le plafond sera retiré. Le conseiller vérifiera l’état du matériel et indiquera s’il respecte les exigences en matière de recyclage d’Armstrong. Le conseiller Armstrong offrira son aide pour faciliter le recyclage du plafond.