

## **Guide des plafonds Clean Room de USG**

Tout ce que vous devez savoir sur les salles blanches pour milieux de soins de santé, les centres de données, les industries alimentaire, pharmaceutique, militaire, biotechnologique, des hautes technologies et des télécommunications.

## SYSTÈMES DE SALLE BLANCHE

### DÉFINITION

Selon les normes internationales ISO 14644, une salle blanche est une pièce fermée dans laquelle la concentration des particules en suspension dans l'air sont contrôlées, elle est construite et utilisée pour minimiser l'introduction, la production et la retenue de particules à l'intérieur de la pièce et dans lesquelles d'autres paramètres, y compris la température, l'humidité et la pression, sont contrôlés au besoin. Les salles blanches et autres environnements contrôlés permettent de contrôler la contamination par les particules en suspension dans l'air à des niveaux appropriés pour la réalisation d'activités sensibles à la contamination. La propreté d'un espace est définie et testée selon la norme ISO 14644. Celle-ci attribue un niveau de classification ISO à utiliser pour spécifier le niveau de la propreté de l'air dans les salles blanches et les environnements contrôlés connexes. Elle prescrit également la méthode d'essai standard comme la procédure pour déterminer la concentration de particules en suspension dans l'air.

### LES APPLICATIONS

Produits et procédés bénéficiant du contrôle de la contamination atmosphérique comprend les industries de l'aérospatiale, la haute technologie, la pharmaceutique, les fabricants d'appareils médicaux, l'alimentation et les milieux de soins de santé. Le test de salle blanche ISO 14644 fournit trois informations importantes : soit la classification ISO, l'état d'occupation et la taille des contaminants.

### CLASSIFICATIONS

Il existe neuf classifications de propreté ou niveaux de particules en suspension dans l'air applicable à une salle blanche, la classe 1 étant la plus propre. Les particules en suspension dans l'air sont mesurées en microns. Les quantités de particules dans les salles blanches sont mesurées à partir de 0,1 microns à 5 microns. Le niveau de classification ISO représente la concentration maximale admissible de particules par mètre cube pour selon la taille des particules.

### TYPES D'ÉTATS D'OCCUPATION

Il existe trois environnements spécifiques définis par l'ISO 14644 qui peuvent être testés;

- tel que construit : état où l'installation est terminée, tous les services sont connectés et fonctionnent, mais sans équipement de production, matériel ou personnel présent
- au repos : état où l'installation est terminée, l'équipement est installé et fonctionne d'une manière convenue par le client et le fournisseur, mais sans personnel présent
- opérationnel : condition dans laquelle l'installation est fonctionnelle de la manière spécifiée, où le nombre de personnes prévues sont présentes et travaillant de la manière convenue

## FILTRES POUR SALLE BLANCHE, DÉBIT D'AIR ET PRESSION

### FILTRES ET PRESSION D'AIR

Plus la classification des salles blanches est élevée, plus le niveau de la qualité de l'air est rigoureux. Les filtres à air peuvent être considérés comme le cœur de la salle blanche. Les filtres de salle blanche sont conçus pour filtrer les particules, qui permettent d'atteindre les niveaux de particules spécifiés. Il existe deux types de systèmes de filtration : ULPA – (Ultra Low Particulate Air) conçu pour la classe 4 et moins (plus rigoureux). HEPA – (High Efficiency Particulate Air) conçu pour la classe 5 et plus (moins rigoureux)

Les deux types de filtres contribuent à minimiser les baisses de pression et à maximiser le débit de l'air. L'air se déplace relativement facilement à travers les filtres et peu de puissance est nécessaire pour surmonter les restrictions. Plus la classe ISO est basse, plus souvent vous devrez passer l'air à travers le filtre HEPA. C'est ce que nous appelons le changement d'air par heure (ACH). Afin d'atteindre un niveau de propreté souhaité dans une salle blanche, on doit tenir compte des changements d'air par heure (ACH), soit la quantité d'air filtré circulant dans la salle blanche plusieurs fois par heure.

### PRESSION

La plupart des salles blanches sont maintenues sous pression positive, sauf lorsqu'il s'agit de matières dangereuses, qui doivent être maintenues en pression négative. La pression positive force le débit d'air hors de la salle blanche au lieu d'y entrer. En raison de la pression positive, l'air cherchera à s'échapper de la salle blanche, prévenant ainsi les particules d'air de s'infiltrer. La différence de pression prévient l'introduction de contaminants et de particules dans la salle blanche et est essentielle à la propreté de celle-ci.







### ESSAIS EN SALLE BLANCHE

Les systèmes de plafond Clean Room USG sont testés pour leur capacité de contrôler les particules, par Acorn Industries, Inc. ou par UL Environment (une division de Underwriters Laboratories) selon l'objectif de performance visé par système de plafond. Le tableau suivant compare les différences entre les entreprises et les méthodes d'essai.

Les systèmes de plafond Clean Room de USG, testés par Acorn Industries, Inc. ou UL Environment sont les produits de choix lorsque la propreté générale est une préoccupation. **Les panneaux testés par Arcorn Industries, Inc. sont un choix approprié pour une utilisation dans une salle blanche filtrée de niveau HEPA.**

| ATTRIBUTS                                                       | ACORN INDUSTRIES, INC.                                                                                                                                                                                                                                                | UL ENVIRONMENT                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expertise de l'entreprise (en lien avec les salles blanches)    | Ingénierie du contrôle de la contamination<br>Conception et essai de salles blanches et des composantes de salles blanches<br>Mesure des particules                                                                                                                   | Mesure des particules                                                                                                                   |
| Méthode de mesure des particules par volume d'air               | ISO 14644: Cleanrooms and Associated Controlled Environments                                                                                                                                                                                                          | ISO 14644: Cleanrooms and Associated Controlled Environments                                                                            |
| Objectifs des essais                                            | Simuler les conditions à long terme d'une salle blanche filtrée par HEPA y compris les essais d'impact, de vibration et de pression ainsi que des essais de niveau de particules pour déterminer la compatibilité des systèmes de plafond présent dans ces conditions | Effectuer des essais de niveau de particules pour déterminer la compatibilité des systèmes de plafond pour un environnement plus propre |
| Changements d'air par heure durant l'essai du niveau particules | 360 ACH - typique d'une salle blanche filtrée HEPA ISO 5                                                                                                                                                                                                              | 1 ACH                                                                                                                                   |
| Autres conditions appliquées pendant les essais                 | Fluctuations de pression typiques d'une salle blanche filtrée HEPA<br>Impact et vibrations typiques d'une salle blanche filtrée HEPA                                                                                                                                  | Conditions stables                                                                                                                      |

# SÉLECTION ET INSTALLATION DES PANNEAUX DE PLAFOND DE SALLE BLANCHE

## Panneaux acoustiques USG

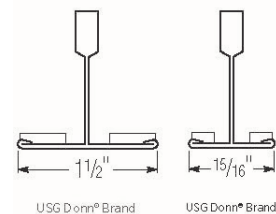
USG offre quatre familles de panneaux de salle blanche, avec des matériaux de construction et des capacités variés, comme décrit dans le tableau ci-dessous :

| Panneaux Salle Blanche USG                                                                          | Compositions des panneaux                                                               | Classification ISO | Testé par              | Conditions du test                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
| Panneaux de plafond de gypse à poser de marque CGC Sheetrock <sup>MD</sup> Clean Room <sup>MC</sup> | Base en panneaux de gypse avec une face de laminée de vinyle et bords encapsulés        | ISO 5              | Acorn Industries, Inc. | 360 ACH - typique d'une salle blanche filtrée HEPA ISO 5 |
| Panneaux USG Clean Room <sup>MC</sup> classe 100 (ISO 5)                                            | Fibres minérales hydroformées face de laminée de vinyle non-perforé et bords encapsulés | ISO 5              | Acorn Industries, Inc. | 360 ACH - typique d'une salle blanche filtrée HEPA ISO 5 |
| Panneaux USG Clean Room <sup>MC</sup> classe 10M-100M (ISO 7)                                       | Fibres minérales hydroformées face de laminée de vinyle perforé et bords encapsulés     | ISO 7-8            | Acorn Industries, Inc. | 360 ACH - typique d'une salle blanche filtrée HEPA ISO 5 |
| Panneaux USG Mars <sup>MC</sup> Soins de Santé de Salle Blanche                                     | Fibres minérales hydroformées avec revêtement de face hydrofuge et bords encapsulés     | ISO 5              | UL Environment         | ≤1 ACH avec conditions stables                           |

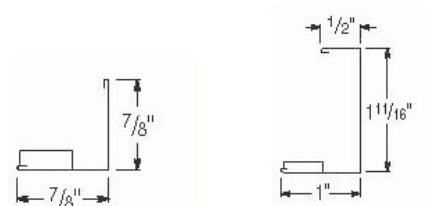
Les bords des panneaux acoustiques coupés au chantier doivent être scellés avec une peinture au latex blanche. Utiliser des panneaux à bords carrés pour tous les panneaux de périmètre coupés au chantier.

## SYSTÈME DE SUSPENSION USG DONN

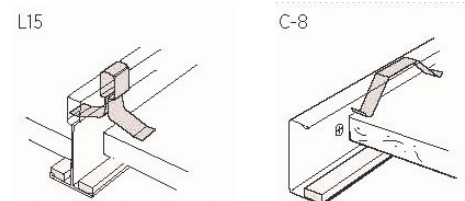
Les panneaux Clean Room de USG doivent être utilisés avec les éléments suivants pour former un système de plafond de salle blanche et ainsi atteindre les cotes ISO indiquées ci-dessus. L'utilisation de tous les éléments du système Clean Room, (la suspension, les moulures murales et les agrafes de retenue), assure l'étanchéité appropriée entre le plénum et la salle blanche, tout en maintenant le niveau de pression nécessaire pour prévenir la pénétration de particules. Le niveau de contrôle des particules requis dépend de l'application.



Système de suspension avec joints étanches de marque USG Donn<sup>MD</sup> : **DXCE, DXWCE, DXACE** ou **AXCE**



Moulure en U avec joints étanches (**US28CE, UA25CE**)



Agrafes de retenue (**L15CE and C-8CE**)



## RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT

Pour obtenir les renseignements techniques les plus à jour, consultez le site de [cgcinc.com](http://cgcinc.com)

## SERVICE À LA CLIENTÈLE

1-800-361-1310

1-800-387-2690

## SERVICE TECHNIQUE

1-800-387-2690

**SOURCES** International Standard ISO14644

**LIMITATIONS** Applications intérieures seulement

**AVIS** Nous ne saurions être tenus responsables des dommages accessoires et indirects, subis directement ou indirectement, ni des pertes causées par l'application de ces produits de manière non conforme aux instructions imprimées en vigueur ou pour un usage autre que celui prévu. Notre responsabilité se limite expressément au remplacement des produits défectueux. Toute réclamation à ce sujet sera réputée caduque à moins d'être faite par écrit dans les trente (30) jours suivant la date où le défaut aurait raisonnablement dû être découvert.

**LA SÉCURITÉ D'ABORD!** Appliquer les pratiques courantes d'hygiène industrielle et de sécurité lors de l'installation. Porter l'équipement de protection individuel approprié. Lire la fiche signalétique et la documentation avant l'établissement du devis et l'installation.

