

PARTIE 1 – SPÉCIFICATION GÉNÉRALE

1.1 Travaux inclus:

- 1.1.1 Fournir et installer la ou les cloisons acoustiques auto rétractables telles que montrées sur les dessins architecturaux. Tout le matériel nécessaire, les joints, le mécanisme de levage et les contrôles électriques sont inclus.

1.2 Travaux connexes (NON-INCLUS):

- 1.2.1 Le profilé de support principal en acier pour la cloison, de même que les divers supports en acier pour le mécanisme de levage de la cloison acoustique auto rétractable — Section _____ .
- 1.2.2 Les espaces de rangement au plafond le long de l'axe de la cloison acoustique auto rétractable — Section _____ .
- 1.2.3. Les coffrages d'interruption et l'isolation acoustique au-dessus, en dessous et dans les murs fixes aux deux extrémités de la cloison automatique, selon la norme ASTM E557-77. Section _____ .
- 1.2.4 Toute l'installation électrique et les connexions de l'alimentation principale, incluant les sectionneurs pour chacun des moteurs. Toute l'installation électrique et les connexions pour le contrôle, incluant l'installation des interrupteurs à clés et à bouton-poussoir. Section _____ .

1.3 System Description

1.3.1 Définition

- 1.3.1.1 La cloison acoustique auto rétractable (appelé dorénavant « cloison automatique ») se réfère spécifiquement aux cloisons acoustiques qui, lorsque en position abaissée (cloison fermée), sont constitués d'une grille de panneaux rectangulaires en verre/acoustiques qui sont durs, rigides, plats, d'aplomb et lorsqu'elle est soulevée (ouverte), s'emboîte vers le haut (verticalement) sans intervention manuelle, d'une manière similaire à un télescope, dans une niche de stockage dans le plafond, entre les solives du toit ou entre les cloisons encastrées. En position abaissée (fermée), la cloison doit être composée d'une série de panneaux de verre/acoustiques verticaux étagés, séparés par un espace d'air acoustique.

La cloison automatique doit s'ouvrir et se fermer à la manière d'un télescope, en ce que toutes les rangées de panneaux se rétractent du bas vers le haut en s'emboîtant à l'intérieur de l'étage supérieur des rangées de panneaux.

Système d'entraînement standard :

Le mécanisme du moteur est installé perpendiculairement à la ligne du mur au-dessus de la ligne médiane de la cloison automatique. De l'acier de support est requis à la cloison et à l'emplacement du groupe moteur. La longueur minimale de la cloison sans modifier le système est de 3430 mm (11 pi 3 po).

- 1.3.1.2 La cloison automatique est opérée en utilisant deux postes de commandes à écrans tactiles. En poussant (et gardant poussé) le pointeur-flèche directionnel sur un écran et en poussant simultanément (et gardant poussé) le symbole « Bouton » sur le deuxième écran tactile causera la cloison de bouger dans la direction voulue. Lorsque la pression manuelle est relâchée, la cloison doit immédiatement s'arrêter de façon rapide et forcée et demeurer immobile. Lorsque la cloison fonctionne normalement, il doit être possible de l'ouvrir (ou de la fermer) partiellement, de l'arrêter et ensuite d'inverser l'opération. Il doit y avoir deux commandes par cloison, situés sur les côtés opposés de la cloison, aux extrémités de la cloison, connectées en série. Les écrans indiqueront les erreurs en cas d'une panne avec le système électrique.
- 1.3.1.3 À partir d'une position complètement ouverte, la cloison doit être en mesure d'accomplir son cycle entier de fermeture et d'ouverture sans intervention manuelle
- 1.3.1.4 Lorsque la cloison automatique s'abaisse (se ferme), cette dernière doit s'arrêter automatiquement une fois complètement abaissée (fermée).
- 1.3.1.5 Lorsque la cloison automatique monte (s'ouvre), elle doit s'arrêter automatiquement une fois complètement relevée (ouverte).
- 1.3.1.6 La cloison automatique doit se sceller automatiquement et acoustiquement contre le plancher sans avoir recours à aucune intervention manuelle. Les joints du plancher ne doivent pas laisser un espace plus grand que 39 mm (1,5 po) entre le plancher et le bas des panneaux acoustiques.
- 1.3.1.7 La cloison automatique doit se sceller automatiquement et acoustiquement contre les deux murs aux extrémités sans avoir recours à aucune intervention manuelle. Les joints d'extrémités doivent fonctionner de façon à ne pas entrer en contact avec les murs aux extrémités pendant que la cloison automatique est en mouvement. Les joints des extrémités ne doivent pas laisser un espace plus grand qu'environ 19mm (.75 po) entre les panneaux acoustiques et les murs des extrémités. Les joints frottant ou effleurant les murs des extrémités ne sont pas admissibles. Après le déploiement complet de chaque section, un joint acoustique doit s'activer et entrer en contact avec le mur d'extrémité.

- 1.3.1.8 La cloison automatique doit se sceller automatiquement et acoustiquement contre le plafond sans avoir recours à de l'intervention manuelle. Les joints du haut doivent laisser un joint entre les panneaux acoustiques du haut et le bord inférieur de l'espace de rangement.
- 1.3.1.9 La cloison automatique doit s'ouvrir et se fermer à une vitesse moyenne d'approximativement 1,5 à 3 mètres par minute (5 à 10 pieds par minute).
- 1.3.1.10 Lorsque la cloison automatique s'abaisse (se ferme), elle doit s'arrêter si le rebord inférieur (du bas) entre fermement en contact avec tout objet se trouvant entre celui-ci et le plancher. La cloison automatique ensuite renversera de trajet pour 3 secondes pour dégager l'objet. Le fonctionnement normal de la cloison peut reprendre une fois que l'obstacle est retiré.
- 1.3.1.11 Il ne doit pas y avoir de charnières ou de supports exposés, mais de nombreuses parties du système mécanique sont visibles à travers les panneaux de verre transparents lorsque la cloison automatique est en position abaissée (fermée)
- 1.3.1.12 Tous les rebords des panneaux doivent être à angle droit, avec un rayon minimum ne dépassant pas 1,6 mm (1/16 po).
- 1.3.1.13 Tous les panneaux doivent être rectangulaires, théoriquement de la même taille, à moins qu'ils aient été requis autrement par l'architecte.
- 1.3.1.14 Il doit être possible de retirer individuellement chaque panneau acoustique en utilisant seulement un tournevis. Aucun outil ou équipement spécial ne doit être requis. Le retrait d'un seul panneau acoustique ne doit pas affecter, déboîter ou entraîner le retrait de n'importe lequel des panneaux adjacents ou d'autres panneaux acoustiques
- 1.3.1.15 La cloison automatique ne doit pas peser plus que (63,5 kg/m²) (13.0 lb/pi²)
- La pesanteur précédente pour une cloison de 7315mm de longueur par 3660mm de hauteur (24'-0" x 12') avec un profilé de support à 4572mm (15 pi), sans inclure l'équipement de levage ou le groupe-moteur.
- 1.3.1.16 Une cloison automatique complètement opérationnelle, éprouvée entièrement en conformité selon la norme ASTM E90-90 (ISO-140-3), obtiendra une Classification de Transmission du Son (CTS) et un indice ISO (Rw) tel que :

Skyfold® Prisma^{MD}: CTS 52 (Rw 52dB)

1.4 Assurance Qualité:

- 1.4.1. Les produits spécifiés dans la présente établissent le standard de qualité pour les cloisons automatiques, basé sur les cloisons à commande électrique sur mesure Skyfold® Prisma^{MD} par Skyfold Inc. de Baie-d 'Urfé (Montréal), Québec, Canada. Des propositions pour des produits ou techniques substitués n'étant pas conformes à ces spécifications doivent être soumises au moins dix (10) jours avant l'appel

d'offres. La cloison automatique doit être fabriquée par une compagnie certifiée ISO- 9001-2015, ISO 14001-2015 ou un système de contrôle de la qualité équivalent.

- 1.4.2. Les cloisons automatiques spécifiées ici doivent être fournies et installées par un distributeur local autorisé agréé par le fabricant de la cloison automatique. Une distribution locale est nécessaire pour assurer une coordination rapide du projet et un service pour le client dans le futur.
- 1.4.3. The operable wall shall be designed to have a design life of at least 10,000 complete closed to opened to closed cycles.

1.5 Références

- 1.5.1 ASTM E90, Méthode de mesure au laboratoire de la perte de son aérien à travers les cloisons dans les bâtiments.
- 1.5.2 ISO 140-3, Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction.

1.6 Documents à soumettre:

- 1.6.1. Soumettre les données techniques du fabricant pour chaque type de cloison automatique spécifiées dans la présente.
- 1.6.2. Soumettre les dessins d'atelier montrant la disposition complète du système de cloison automatique basé sur des dimensions vérifiées sur le chantier. Les dessins doivent inclure les relations dimensionnelles par rapport aux travaux attenants. Inclure des détails indiquant les matériaux, finitions, tolérances et méthodes de fixation à l'acier du bâtiment ainsi que les exigences en électricité.

1.7 Conditions du chantier:

- 1.7.1. Le plancher sous la cloison automatique le long de son axe doit être plat et avoir une dénivellation inférieure à +/-6 mm (¼ po) sur toute la longueur de la cloison. L'ondulation d'une crête à un creux de ± 6 mm (¼ po) ne doit pas être inférieure à 610 mm (24 po) et une ondulation d'une crête à un creux de ± mm (1/8 po) ne doit pas être inférieure à 305 mm (12 po).
- 1.7.2. L'acier de support au-dessus de la cloison automatique le long de son axe doit être parallèle au plancher à l'intérieur de ±12,7 mm (½ po) sur toute la longueur de la cloison. Ceci inclut la flèche. La poutre doit aussi être parallèle avec l'axe central du mur à l'intérieur de ± 3 mm (1/8 po), de gauche à droite.
- 1.7.3. Les murs fixes de chaque bord de la cloison doivent être entre +6mm (+1/4") à 0mm (0") d'aplomb.
- 1.7.4. Les murs fixes se trouvant aux deux extrémités de la cloison automatique doivent être d'aplomb à l'intérieur de ±6 mm (±1/4 po).

1.8 Garantie:

- 1.8.1. La cloison automatique doit être garantie contre les défauts de matériau et de fabrication pendant une période de deux (2) ans ou cinq mille (5,000) cycles selon la première éventualité à partir de la date de livraison. Garantie prolongée (optionnelle) pour les pièces : Une garantie prolongée au-delà de la garantie de base est disponible pour les pièces seulement (excluant les postes de commande à écran tactile). Elle couvre les défauts pendant une période de dix (10) ans ou cinq mille (5,000) cycles, selon la première éventualité à partir de la date de livraison. Voir le guide de l'utilisateur pour plus de détails.
- 1.8.2 Performance acoustique : La cloison automatique doit maintenir ses propriétés acoustiques pour une période de dix (10) ans de la date de livraison tant que la cloison automatique reçoit l'entretien requis.
- 1.8.3. Les pièces et la main-d'œuvre requises pour l'entretien de la cloison automatique ainsi que les pièces sujettes à une usure normale ne sont pas couvertes par la garantie et sont la responsabilité du propriétaire. (Se référer au programme d'entretien).

PARTIE 2: PRODUIT

2.1 Fabricants admissibles

- 2.1.1 Fabricant:
Skyfold Inc. Baie d'Urfé (Montréal), Québec, Canada (514) 457-4767.
Courriel: skyfold@skyfold.com
Site Web: www.skyfold.com
- 2.1.2 Produit:
Cloison Auto rétractable Acoustique en Verre Skyfold Prisma^{MD}
- 2.1.2 Des systèmes alternatifs peuvent être utilisés s'ils rencontrent ou excèdent les critères de performance décrite ci-dessus dans la Partie 1 – Spécifications générales et s'ils sont approuvés selon les dispositions de 1.4.1 ci-dessus.

2.2 Matériaux:

2.2.1 Panneaux de verre

- 2.2.1.1 Les panneaux doivent être architecturalement plats, sans défauts visibles ni aucune autre déformation et discontinuité de surface. Les panneaux acoustiques doivent être en verre feuilleté trempé d'environ 12,5mm (1/2 po) d'épaisseur.
- Les panneaux de verre feuilletés seront fabriqués selon les normes ANSI Z97.1, CPSC 1201, et ASTM C1172.
 - Tolérance de : ± 2,381mm (3/32")
 - Plage d'épaisseur de verre: 11,7mm – 12,8mm (0.461" - 0.505")

2.2.1.2 Les panneaux de la cloison automatique doivent être visiblement plats et rigides en position abaissée (fermée). La cloison doit être composée d'une série de panneaux de verre/acoustiques verticaux étagés, séparés par un espace d'air acoustique.

2.2.1.3 La cloison automatique ne doit pas peser plus de $\sim 63,5 \text{ Kg/m}^2$ ($\sim 13 \text{ lb/pi}^2$), sans compter la motorisation. Ceci est basé sur une cloison de 7315 de long x 3660mm de haut (24'-0" x 12'-0") et une hauteur de structure de 4572mm (15'-0").

2.2.2 Système de levage:

2.2.2.1 Le mécanisme de suspension, de pliage et d'extension doit être, autant que possible, fabriqué à partir d'extrusions d'aluminium de qualité structurelle et de formes structurelles, afin de minimiser le poids du système.

2.2.2.2 Toutes les surfaces d'usure, telles que les douilles, les entretoises, les goupilles, les disques, les roulements et les manchons doivent être conçues pour fonctionner silencieusement et avec une usure minimale, pendant la durée de vie de conception de 10 000 cycles de la cloison automatique.

2.2.2.3. Les supports, qui fixent le mécanisme de levage à l'acier de support, doivent être fabriquées en acier et doivent être soudées ou boulonnées à l'acier de support fourni par tiers.

2.2.3 Groupe Moteur:

2.2.3.1 Le groupe-moteur doit être bien dimensionné pour pouvoir ouvrir et fermer efficacement la cloison automatique pendant la durée de vie de conception de la cloison de 10 000 cycles, à la vitesse de conception minimale spécifiée au point 1.3.1.9.

2.2.3.2 Le mécanisme de pliage doit être conçu pour fonctionner aussi doucement, silencieusement et en toute sécurité que possible. Dans la mesure du possible, des roulements à billes doivent être utilisés à la place des bagues et des surfaces d'usure. En aucun cas, les systèmes d'entraînement par chaîne ou par courroie ne seront acceptables.

2.2.3.3 Il doit y avoir un câble métallique pour chaque ensemble de mécanisme de pliage. Ce câble doit être un câble d'aéronef de construction 6 x 31 et doit être en acier galvanisé. Le diamètre des câbles doit être dimensionné de manière à pouvoir supporter tout le poids de la cloison automatique, avec le facteur de sécurité approprié.

2.2.3.4 Le câble s'enroule sur des tambours yoyo avec 2 tours de sécurité et plusieurs épaisseurs de câble.

2.2.3.5 L'arbre de transmission, dimensionné pour fournir le couple requis avec une déflexion minimale, doit supporter et faire tourner les tambours de câble.

2.2.3.6 Des paliers à bride doivent être utilisés pour le système d'entraînement, situés immédiatement des deux côtés de l'ensemble de tambour.

- 2.2.3.7 L'entraînement par moteur doit être dimensionné pour fournir en toute sécurité et efficacement un couple suffisant pour lever et abaisser la cloison automatique pendant sa durée de vie.
- 2.2.3.8 L'entraînement par moteur doit utiliser les dernières normes de l'industrie en matière de protection thermique, de protection contre les surcharges, de fusibles à action rapide, etc., pour assurer la sécurité et la fiabilité du système.

2.2.4 Équipement de Sécurité:

- 2.2.4.1 La cloison automatique doit être munie d'un frein de type électromagnétique qui doit s'engager fermement et sans hésitation lorsque l'alimentation électrique du système est interrompue. Ce frein doit avoir un couple de décélération minimale équivalent à 200% le couple de la commande mécanique en pleine charge. Un levier de désengagement manuel du frein est fourni sur le moteur.
- 2.2.4.2 La cloison automatique doit être munie d'un frein dynamique, distinct et indépendant du frein décrit en 2.2.4.1, de manière à descendre la cloison automatique à une vitesse contrôlée maximale d'environ 150 % de la vitesse de descente normale, dans l'éventualité d'un bris catastrophique du système d'entraînement. Alternativement, la cloison automatique doit être munie d'un frein, distinct et indépendant du frein décrit en 2.2.4.1, de manière à complètement arrêter le mouvement vers le bas dans l'éventualité d'un bris catastrophique du système d'entraînement.
- 2.2.4.3 La cloison automatique doit être munie d'interrupteurs électriques de fin de course ou autres, de manière à immobiliser la cloison automatique à ses limites de déplacement supérieures et inférieures
- 2.2.4.4 La cloison automatique doit être munie d'un détecteur de surcouple qui peut détecter un blocage dans le système et agir en tant que détecteur de dépassement de fin de course lorsque la cloison monte, dans le cas où le premier interrupteur tombe en panne. Ce détecteur doit être mécanique, utilisant le bras de couple du moteur lors de sa détection d'excès de couple.
- 2.2.4.5 L'équipement de levage doit utiliser les dernières normes de l'industrie en matière de protection thermique, de protection contre les surcharges, de fusibles à action rapide, etc., pour assurer la sécurité et la fiabilité du système.
- 2.2.4.6 Le rebord inférieur de la cloison automatique doit être muni d'une bande de détection de pression continue sur toute sa longueur devant couper l'alimentation électrique à l'équipement de levage et devant engager le frein décrit en 2.2.4.1, si le rebord sensible entrainement fermement en contact avec un objet, avant que la cloison ait atteint la position complètement abaissée (fermée). L'alimentation de l'équipement de levage doit demeurer interrompue jusqu'à ce que l'interrupteur à clé ait été relâché ou la direction de la cloison ait été inversée et l'obstacle enlevé.

2.2.5 Électrique :

2.2.5.1 La cloison automatique sera munie pour une alimentation triphasée au boîtier de contrôle.

2.2.5.2 Le boîtier de contrôle sera selon la norme NEMA 1. Un boîtier selon la norme NEMA 4 est aussi disponible.

2.2.5.3 Le câblage à basse tension (par tiers) des interrupteurs au boîtier de contrôle doit être de calibre AWG 1,024mm (AWG 18).

2.2.5.4 Postes de Commande à Écrans Tactiles : Deux (2) écrans tactiles ACL résistifs de 10,9 cm (4,3po.), câblés en série avec des fonctionnalités multilingues et un NIP de l'utilisateur réglable à 4 chiffres. Les écrans afficheront des codes d'erreurs en cas de panne du système électrique. (câblage par tiers)

Interrupteurs (optionnels) : Deux (2) interrupteurs à bouton-poussoir câblés en série avec la puissance contrôlée par un seul interrupteur à clé à trois positions. Un interrupteur à bouton-poussoir doit être équipé d'une DEL qui clignote les codes d'erreur en cas de défaillance du système électrique. (Installation et câblage par tiers).

2.3 Finitions:

2.3.1 Panneaux : Les panneaux acoustiques doivent être en verre feuilleté trempé, ~12,5 mm (~1/2 po) d'épaisseur

- Les panneaux de verre feuilleté sont conformes aux normes ANSI Z97.1, CPSC 1201 et ASTM C1172.
- Tolérance de largeur et de longueur : de $\pm 3\text{mm}$ ($\pm 3/32''$)
- Gamme d'épaisseur de verre : 11,7 mm – 12,8 mm (0,461" - 0,505")

2.3.2 Cadre : peint pour correspondre à la couleur du code RAL : **RAL-7035 Gris Clair** avec une finition mate, **RAL-9005 Noir Foncé**, avec une finition mate ou **Tiger Dry Lac 449/91170 « Nu Sparkle Silver »** (Argenté Réfléctorisant) en Lustré Métallique.

2.3.3 Joint acoustiques: Noir ou Blanc.

PART 3: EXÉCUTION

3.1 Livraison et entreposage:

3.1.1. La livraison au le chantier doit être coordonnée par l'entrepreneur général. L'entrepreneur général est responsable de l'entreposage adéquat des cloisons automatiques avant l'installation et de la protection continue pendant et après l'installation. Le fournisseur de la cloison automatique ne doit pas livrer ou installer ce produit tant que l'entrepreneur général n'a pas assuré par écrit l'entreposage et la protection sécuritaire de la cloison automatique pendant toute la durée du projet.

3.2 Inspection:

- 3.2.1. Inspecter les aspects pertinents des lieux tels que l'uniformité du plancher, des murs, de l'acier de construction, etc., et s'assurer que ces aspects soient conformes aux tolérances statuées à la partie 1 de ces spécifications.
- 3.2.2. Confirmer par écrit à l'entrepreneur général ou au gestionnaire de contrat toute déviation à ces tolérances. Ne pas procéder avant que ces conditions ne soient remplies.
- 3.2.3. Effectuer toutes les mesures appropriées au chantier avant la fabrication de tout composant ou assemblage.

3.3 Installation:

- 3.3.1. Installer les cloisons automatiques en conformité avec les instructions écrites du fabricant.
- 3.3.2. L'installation doit être complétée par un installateur autorisé par le fabricant.
- 3.3.3. L'installation doit être complétée selon les normes ASTM E557

3.4 Ajustement et nettoyage:

- 3.4.1. Ajuster et régler avec précision les cloisons automatiques afin de s'assurer que tous les joints soient fonctionnels et scellent adéquatement et que les cloisons automatiques fonctionnent correctement et en douceur.
- 3.4.2. Nettoyer toute saleté, huile, résidu, etc., qui pourrait se trouver sur les panneaux acoustiques. Conserver la cloison dans un état de propreté architecturale.
- 3.4.3. Chaque section de panneau doit pouvoir s'ouvrir pour permettre le nettoyage de la surface vitrée intérieure. Cette opération peut être effectuée sans outils spéciaux.

3.5 Pièces de rechange:

- 3.5.1. Vérifier que le fabricant possède suffisamment de stocks pour les réparations.

FIN DE LA SECTION