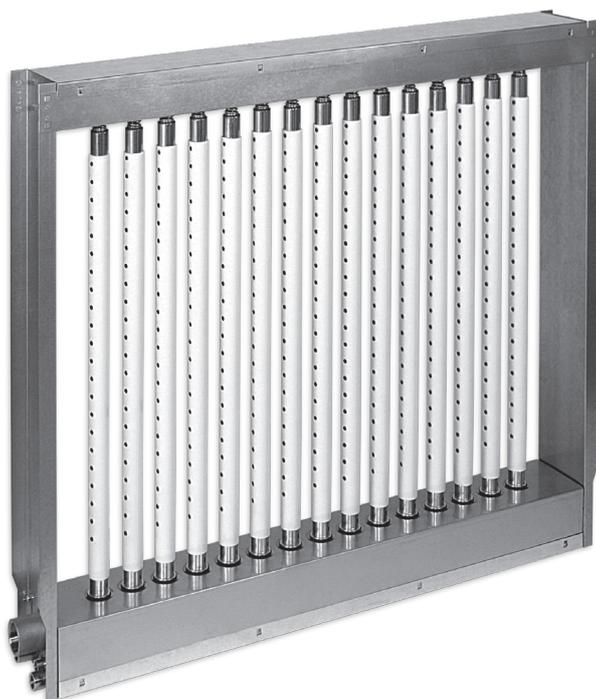


DRISTEEM[®]
Les experts de l'humidification

Ultra-sorb[®] Model XV

Panneau de dispersion de la vapeur

Manuel d'installation,
d'utilisation et d'entretien



Pour les applications à vapeur sous pression

Table des matières

ATTENTION !

Les surfaces des systèmes d'humidification à vapeur sont portées à température extrêmement élevée.

Pour éviter tout risque de brûlures, laissez l'humidificateur, les tuyaux à vapeur et les ensembles de dispersion se refroidir avant de toucher une partie du système.

INSTALLATEUR ATTENTION

Lire ce manuel avant l'installation. Remettre le manuel au propriétaire de l'appareil.

Montage sur site

Déballez l'ensemble de dispersion et les composants indépendants ..	3
Vérifiez qu'il ne manque rien à la commande	3
Disposez les composants du panneau	4
Montez les brides	4
Montez l'ensemble du châssis supérieur	4
Serrez les contre-écrous des brides	4
Installez les tubes de dispersion	4

Installation

Composants du panneau et de la tuyauterie	5
Choix de l'emplacement	6
Installation dans un courant d'air froid	7
Mise en place en amont d'un coude ou d'une division de conduit ...	7
Installation au-dessus de matériel de valeur	7
Unité à recirculation	7
Support de panneau	7
Orientation du tube de dispersion	8
Montage dans un conduit	8
Détecteur de fumée de conduit	8
Montage dans une unité de traitement de l'air	9
Recommandation de purgeur	10
Recommandations pour l'absorption de vapeur	10
Connexions de la vapeur et des condensats	10
Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur	10
Empêcher la perte de pression statique dans le conduit	11
Relevage des condensats	11
Thermocontact	12
Délai de fermeture de l'échangeur de chaleur	12

Démarrage et utilisation	13
---------------------------------------	----

Données de performances	14
--------------------------------------	----

Entretien

Tamis	15
Purgeurs à vapeur	15
Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur	15
Vannes	15
Tubes de dispersion	15
Échangeur de chaleur	16

Pièces de rechange	17
---------------------------------	----

Dépannage	18
------------------------	----

Garantie	20
-----------------------	----

Montage sur site

Déballez l'ensemble de dispersion et les composants indépendants

- Le modèle XV Ultra-sorb a des tubes de dispersion à haute efficacité. Les tubes sont isolés avec du polyfluorure de vinylidène (PVDF), un isolant qui permet de réduire jusqu'à 85 % les déperditions d'énergie en limitant de façon significative le gain de chaleur par le flux d'air et la production de condensats.
- Sortez l'ensemble de dispersion de son emballage d'expédition, en veillant à ne pas cogner ou érafler l'isolant en PVDF du tube de dispersion.
- Ne disposez pas les tubes de dispersion (s'ils ont été expédiés indépendamment sur demande ou par nécessité d'expédition) en travers ou au-dessous de quoi que ce soit susceptible de comprimer ou d'endommager l'isolant. La compression du matériau isolant peut réduire sa valeur R.
- Évitez de cogner ou d'accrocher l'isolant en PVDF. Une manipulation brutale du PVDF peut le déchirer en dépit de sa résistance, ce qui diminuera ses performances.
- Avant le démarrage, retirez le film en polyéthylène transparent en le déchirant le long des perforations. **N'utilisez pas de couteau ou d'objet tranchant pour retirer le film en polyéthylène. Ne retirez pas l'isolant blanc en PVDF.**

Vérifiez qu'il ne manque rien à la commande

Vérifiez que tous les composants de tuyauterie et de panneau sont inclus dans la livraison. Vérifiez le bordereau de marchandises et reportez-vous aux tableaux 4-1 et 5-1.

Échangeur de chaleur intégré

- Le modèle XV Ultra-sorb utilise un échangeur de chaleur intégré pour pressuriser et relever les condensats jusqu'à 300 mm pour une pression de vapeur de 6,9 kPa.
- La pression de vapeur qui pénètre dans l'échangeur de chaleur doit être au minimum de 35 kPa.
- Les condensats peuvent être canalisés jusqu'à la conduite de reprise des condensats.

ATTENTION !

Les tubes de dispersion sont enveloppés dans un film en polyéthylène transparent pour les protéger durant le traitement, l'expédition et l'installation.

Pour ne pas risquer de salir l'isolant, laissez le film en polyéthylène transparent en place jusqu'à la fin de l'installation.

Surtout, n'oubliez pas de retirer et jeter le film en polyéthylène transparent avant le démarrage en le déchirant le long des perforations. **Ne retirez pas l'isolant blanc en PVDF.**



- Maintenir le matériau isolant à l'écart des flammes pour ne pas risquer de l'endommager.
- Par nature, le PVDF est résistant aux rayonnements ultraviolets. Les rayonnements ultraviolets C indirects de faible intensité des lampes germicides ne dégradent pas le matériau isolant.
- Ne serrez pas les attaches ou les colliers de montage sur une partie du tube de dispersion.

Montage sur site

Remarque : Ces instructions de montage sont destinées aux panneaux du modèle XV Ultra-sorb expédiés non montés sur demande ou si nécessaire. Les panneaux d'une hauteur hors tout supérieure à 2490 mm sont expédiés non montés.

Tableau 4-1 :
Composants du panneau du modèle XV

Composant	Qté.
Ensemble du collecteur	1
Tube de dispersion	Variable
Ensemble du châssis supérieur	1
Brides	2
Attaches de panneau	8
Contre-écrous de bride	8

Disposez les composants du panneau

Orientez les composants du panneau sur une grande surface de travail plane.

Montez les brides

Guidez les brides sur les goujons filetés de l'ensemble du collecteur et commencez à visser les contre-écrous sur le filetage en serrant à la main.

Montez l'ensemble du châssis supérieur

Appariez les brides avec l'ensemble du châssis supérieur. Alignez les boutons de positionnement sur les brides et le châssis supérieur et engagez les huit attaches du panneau.

Remarque : Comprimez les articulations pour retirer une attache de panneau.

Serrez les contre-écrous des brides

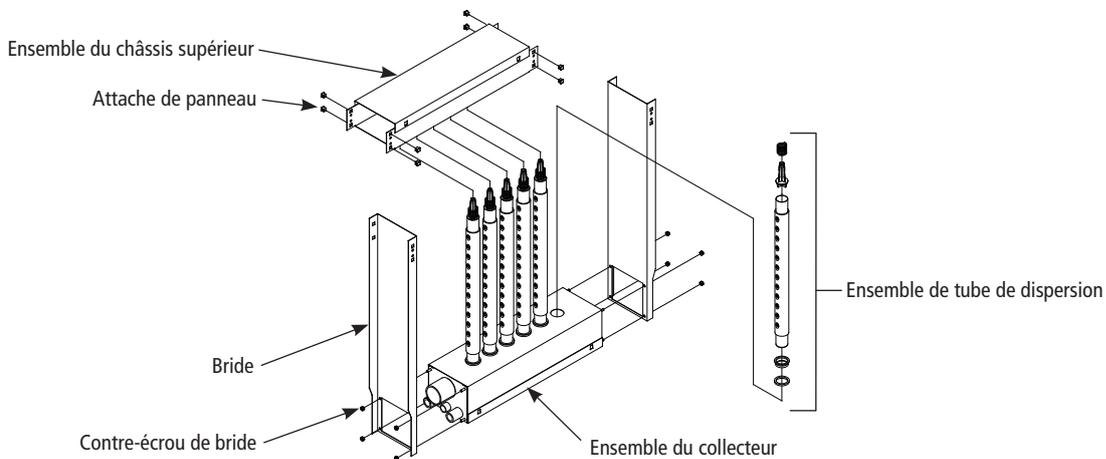
Appliquez un couple de serrage de 22 N.m à 100 tr/min aux huit contre-écrous des brides en utilisant une douille profonde de 7/16 po.

Installez les tubes de dispersion

Remarque : Ne retirez pas le film en polyéthylène des tubes de dispersion avant d'avoir installé complètement le panneau.

Vérifiez que le joint d'étanchéité et le ressort de chaque tube de dispersion sont en place (voir Figure 5-2). Poussez l'extrémité à fiche du tube de dispersion dans le trou du châssis supérieur pour comprimer le ressort. Asseyez l'extrémité à joint d'étanchéité sur le trou correspondant du collecteur au bas. Faites pivoter les tubes de dispersion pour que les orifices évacuent la vapeur perpendiculairement au flux d'air. Voir Figure 8-1.

Figure 4-1 :
Composants du modèle XV



OM-7484

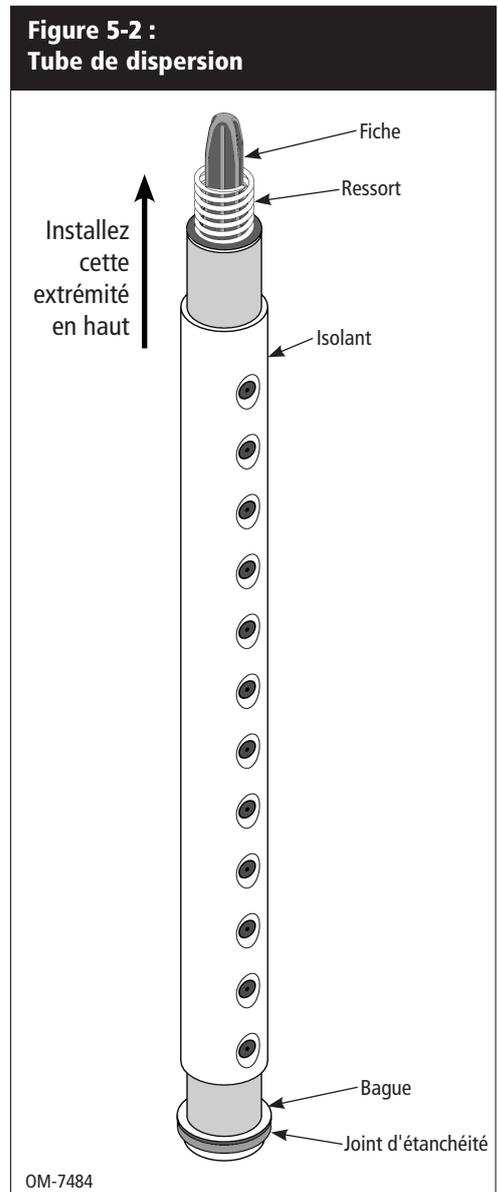
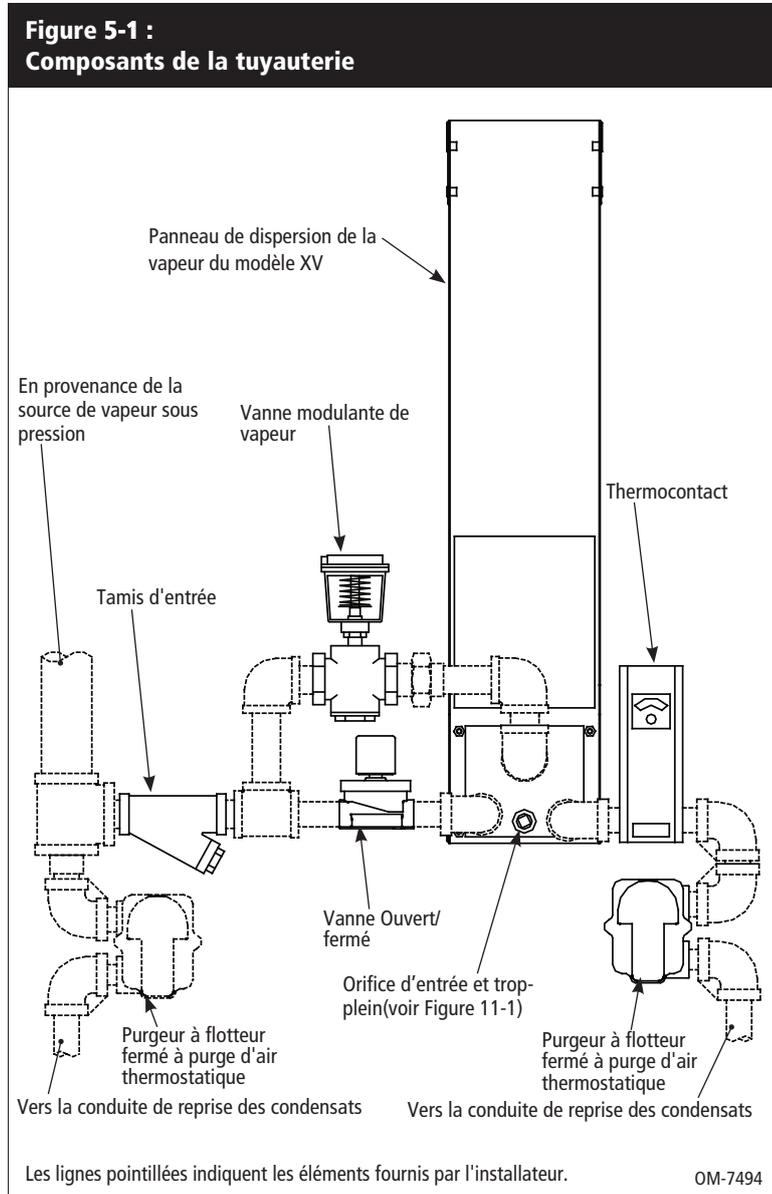
Installation

Composants du panneau et de la tuyauterie

Les composants du panneau de dispersion et de la tuyauterie du modèle XV Ultra-sorb sont représentés à la Figure 5-1.

Les sous-sections qui suivent fournissent les instructions permettant de choisir un emplacement, les options d'installation, ainsi que des instructions détaillées.

Tableau 5-1 : Composants de la tuyauterie	
Composant	Qté.
Vanne modulante de vapeur	1
Vanne Ouvert/fermé pour l'admission de vapeur sous pression	1
Thermocontact	1
Tamis d'entrée	1
Purgeur à flotteur fermé à purge d'air thermostatique	1



Installation

Mise en place du panneau dans une unité de traitement de l'air

(voir Figure 6-1)

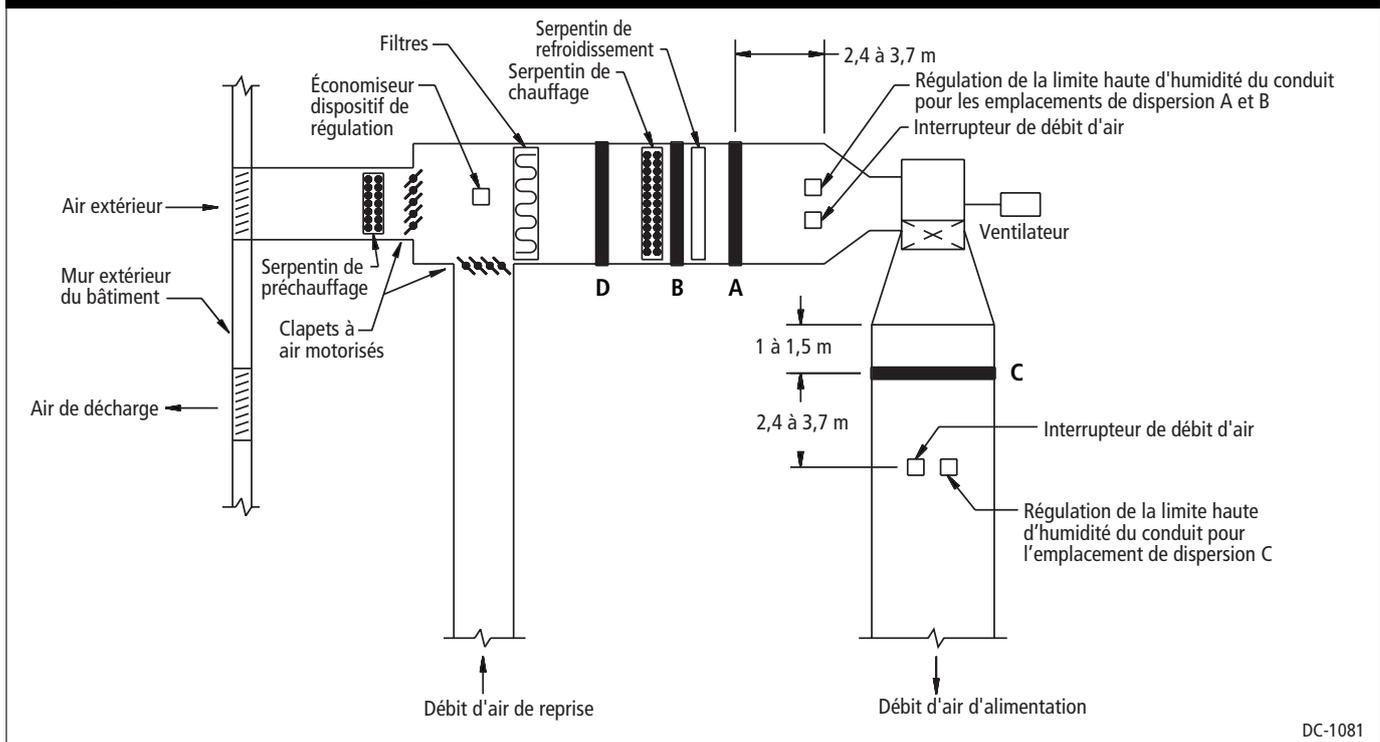
- **L'emplacement A est le meilleur choix.**
L'installation en aval des serpentins de refroidissement et de chauffage fournit un flux laminaire à travers l'ensemble de dispersion ; en outre, l'air chauffé procure l'environnement permettant la meilleure absorption.
- **L'emplacement B est le second meilleur choix.** Cependant, durant les périodes de transition, le serpentin de refroidissement éliminera une partie de l'humidité destinée à l'humidification.
- **L'emplacement C est le troisième meilleur choix.** L'air en sortie d'un ventilateur est habituellement très turbulent, ce qui peut entraîner la vapeur à ne pas s'absorber à la distance non mouillante attendue. Prévoyez une distance plus importante en cas d'installation en aval d'un ventilateur.
- **L'emplacement D est le plus mauvais choix.** L'air plus froid à cet emplacement nécessite une distance non mouillante accrue.

Choix de l'emplacement

DRI-STEEM a catalogué la distance que parcourt la vapeur non absorbée dans un flux d'air (voir Figure 15-1). La vapeur dispersée doit être absorbée dans la circulation d'air avant de parvenir au contact des coudes, ventilateurs, vannes ou filtres du conduit, ou de tout autre objet susceptible d'entraîner une condensation et un égouttement.

- Installez le panneau Ultra-sorb à un emplacement où la vapeur d'eau évacuée sera absorbée par le flux d'air.
- En règle générale, placez le panneau Ultra-sorb à un endroit où la température de l'air est capable d'absorber la vapeur évacuée sans produire de condensation au niveau de l'appareil ou après celui-ci. Cela sera habituellement en aval du serpentin de chauffage où l'air est le plus chaud.
- Ne placez pas le panneau Ultra-sorb dans une admission d'air extérieur sauf si l'air est tempéré par un serpentin de préchauffage.
- Ne placez pas le panneau Ultra-sorb à proximité de l'entrée d'un filtre à haute efficacité. Le filtre supprimera l'humidité visible et s'imbibera d'eau. Voir la MISE EN GARDE concernant la distance (non mouillante) d'absorption à la section *Données de performances*.
- Ne placez pas le panneau Ultra-sorb à un endroit où le brouillard visible évacué entrera en contact directement avec une surface métallique.

Figure 6-1:
Mise en place d'un ensemble de dispersion dans une armoire de traitement d'air



DC-1081

Installation

Installation dans un courant d'air froid

Quand un humidificateur est installé dans un conduit qui transportera de l'air froid, déterminez la température du point de rosée. Si le diagramme psychrométrique révèle qu'une saturation risque de survenir, une protection doit être fournie. Un humidostat de limite haute ou un thermostat réglé pour éteindre l'humidificateur à une température de sécurité peut être utilisé à cet effet. Voir Figure 7-2.

Mise en place en amont d'un coude ou d'une division de conduit

En raison des performances d'absorption de vapeur rapide du panneau Ultra-sorb, l'installation en amont de coudes ou de divisions de conduit peut être effectuée en toute confiance. Voir Figure 7-3.

Installation au-dessus de matériel de valeur

Ne pas installer de canalisations d'eau et d'humidificateurs au-dessus de matériel coûteux. Une condensation ou une fuite d'une canalisation d'eau ou un autre déversement accidentel d'eau peut endommager gravement le matériel situé au-dessous. Lorsqu'une telle installation ne peut pas être évitée, installez un collecteur de condensat galvanisé sous la tuyauterie de l'humidificateur, les vannes, etc., afin de collecter et d'évacuer l'eau indésirable. Voir Figure 7-4.

Voir la section *Siphon isolateur en P de trop-plein* du collecteur.

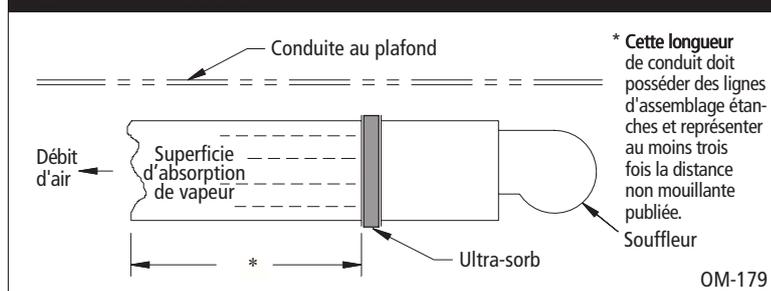
Unité à recirculation

Dans les applications où il n'existe aucun système de conduit, ou si l'air est trop froid pour une bonne absorption de l'humidité, un ventilateur de recirculation peut être utilisé. Le ventilateur fait circuler de l'air à température ambiante à travers l'humidificateur et évacue l'air humidifié dans l'espace. Choisissez soigneusement le point d'évacuation de l'air pour éviter une condensation sur les surfaces du bâtiment ou du matériel. Voir Figure 7-1.

Support de panneau

Le conduit ou la section de traitement d'air et le panneau Ultra-sorb doivent être suffisamment soutenus pour supporter le poids de l'ensemble. Le poids de la tuyauterie doit être porté par la structure du bâtiment plutôt que par le panneau Ultra-sorb. Autrement, le poids pourra faire peser une contrainte sur les connexions, les faisant se briser et entraînant des fuites.

Figure 7-1:
Unité à recirculation



OM-179

Figure 7-2:
Installation dans un courant d'air froid

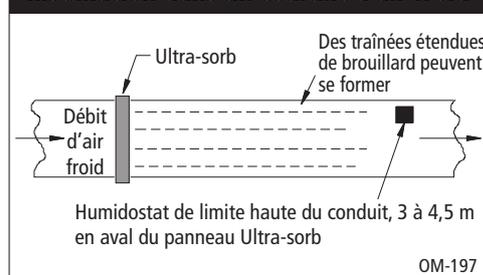


Figure 7-3:
Mise en place en amont

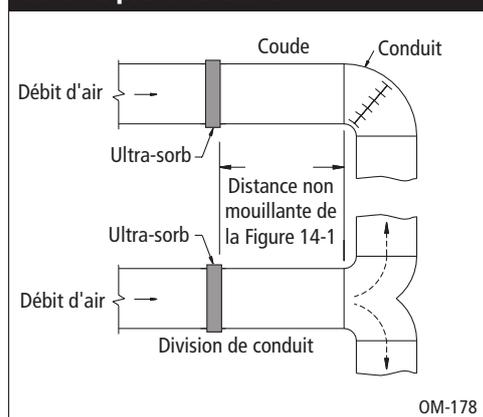
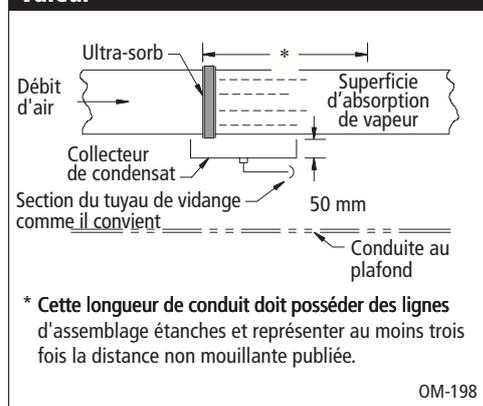


Figure 7-4:
Installation au-dessus de matériel de valeur



OM-198

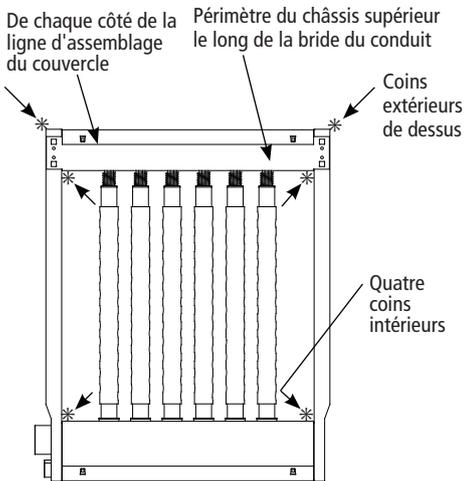
Installation

Détecteur de fumée de conduit

N'installez pas de détecteur de fumée de conduit en aval du panneau Ultra-sorb. Si une installation en aval est nécessaire, effectuer l'installation assez loin du panneau Ultra-sorb pour éviter les fausses alarmes.

Figure 8-3: Empêcher la perte de pression statique dans le conduit

Les panneaux Ultra-sorb qui pénètrent une section de conduit doivent être rendus étanches par calfeutrement CVCA ou par un enduit d'étanchéité résistant aux intempéries similaire pour éviter les fuites d'air.

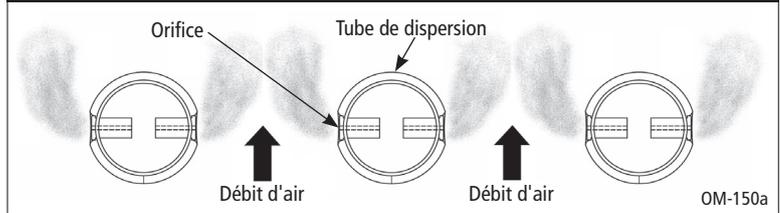


OM-7483

Orientation du tube de dispersion

Vérifiez que les orifices d'évacuation de la vapeur sont perpendiculaires au flux d'air (voir Figure 8-1). Les tubes de dispersion montés sur ressort pivotent facilement pour permettre une bonne orientation.

Figure 8-1: Orientation du tube de dispersion

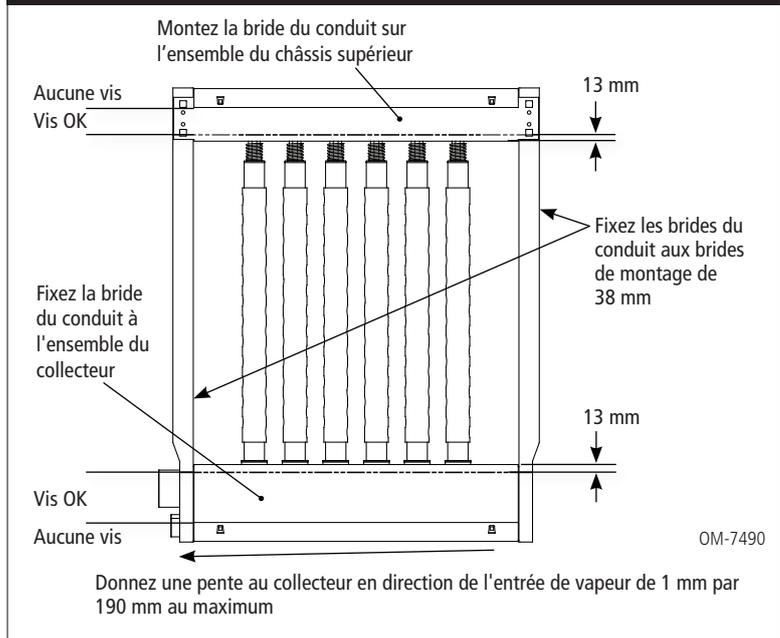


Montage dans un conduit

Pour ne pas risquer de perforer le collecteur, la vis ne doit pas pénétrer de plus de 20 mm dans l'ensemble du collecteur.

Le panneau du modèle XV est conçu pour les débits d'air horizontaux uniquement. Les brides de montage de chaque côté de l'appareil, ainsi que le collecteur et le châssis peuvent servir de surfaces de montage (voir Figure 8-2). Une bride correspondante ou un châssis métallique est nécessaire sur le réseau de conduits pour la connexion aux brides du panneau Ultra-sorb. L'attache recommandée est une vis-taraut-foret n° 12 mesurant 20 mm et un espacement inférieur à 305 mm. Si un châssis à cornières est fourni sur la section du conduit, une vis plus longue peut être nécessaire.

Figure 8-2: Modèle XV dans un conduit



Installation

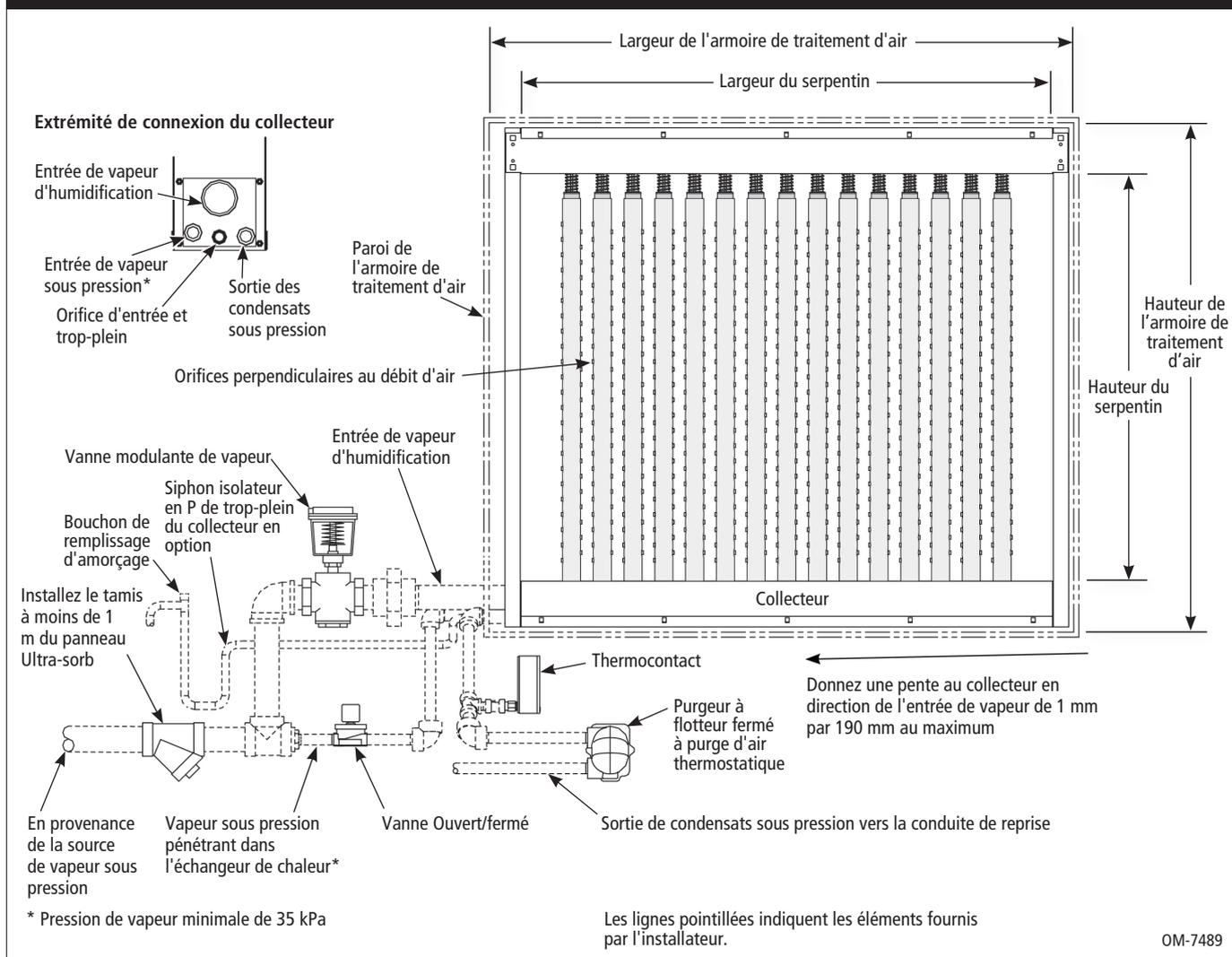
Montage dans une unité de traitement de l'air

Le modèle XV doit être utilisé pour les applications à vapeur sous pression et les débits d'air horizontaux uniquement, comme illustré à la Figure 9-1.

Les châssis de support métalliques doivent être ancrés au carter de la section de traitement d'air. Les attaches recommandées pour le montage du panneau Ultra-sorb sur un châssis de support métallique sont des écrous et boulons ¼ - 20 ou des vis-tarauds-forets n° 12.

En raison des possibles forces exercées sur cette application, DRI-STEEM recommande un espacement des attaches inférieur à 150 mm.

Figure 9-1:
Modèle XV dans une section de traitement d'air



Installation

Recommandation de purgeur

On doit faire tomber goutte-à-goutte le contenu de la conduite d'alimentation en vapeur située immédiatement en amont de la vanne de vapeur à travers un purgeur à vapeur.

Faible pression, jusqu'à 103 kPa — Purgeur à flotteur fermé à purge d'air thermostatique

Haute pression, supérieure à 103 kPa — Purgeur à flotteur inversé ouvert

Installez un filtre à tamis incliné en amont de la vanne de vapeur (voir Figure 10-1).

Recommandations pour l'absorption de vapeur

Pour garantir la vapeur la plus sèche, faites sortir la vapeur de l'humidificateur par le dessus de la conduite principale de vapeur (pas par le côté ni par le fond).

Un interrupteur de débit d'air est recommandé pour empêcher l'ouverture de la vanne de vapeur si l'air ne circule pas dans le conduit.

Pour éviter une sursaturation quand la température de l'air du conduit est inférieure à 21 °C, il est recommandé d'installer un humidostat de limite haute au moins 4,5 m en aval et de le régler à 80-90 %.

Connexions de la vapeur et des condensats

Utilisez une clé de secours pour serrer les connexions aux filetages du panneau Ultra-sorb (voir Figure 10-2).

Entrée de vapeur d'humidification

Comme l'échangeur de chaleur vaporise en totalité les condensats produits par les tubes de dispersion, toute la vapeur qui pénètre par l'entrée de vapeur d'humidification sort par les orifices et se trouve dispersée dans le flux d'air.

Entrée de vapeur de chaudière sous pression

La pression de vapeur qui pénètre dans l'échangeur de chaleur doit être au minimum de 35 kPa pour vaporiser les condensats dans le collecteur.

Sortie des condensats sous pression

Les condensats qui sortent de l'échangeur de chaleur sont canalisés jusqu'à la conduite de reprise des condensats. Voir *Relevage des condensats* sur la page en regard.

Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur

Le modèle XV Ultra-sorb est conçu pour favoriser les condensats produits dans un système correctement élaboré, installé, utilisé et entretenu. L'installation en option d'un trop-plein pour collecteur à sécurité intégrée est recommandée si l'une des conditions suivantes est remplie :

Figure 10-1 :
Tamis Ultra-sorb

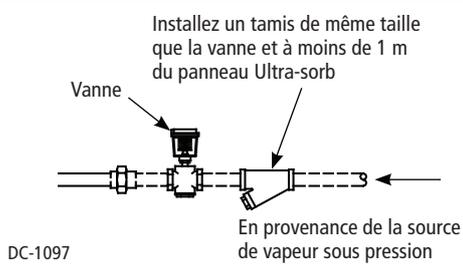
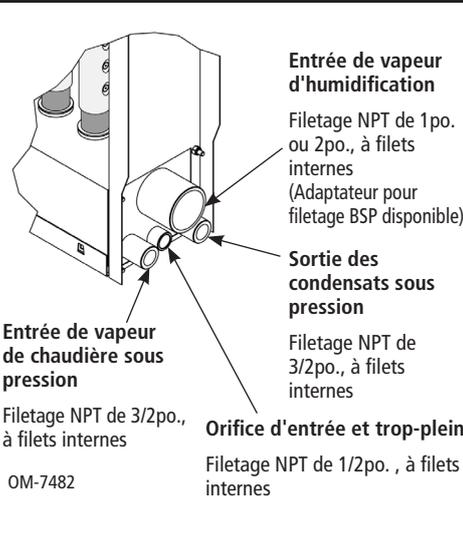


Figure 10-2 :
Connexions de la vapeur et des condensats



Installation

- Les paramètres d'utilisation vont au-delà des critères de conception.
- Les produits chimiques de chaudière entraînent la formation d'importants dépôts de matière sur l'échangeur de chaleur (voir *Échangeur de chaleur* à la section *Entretien*).
- La prévention anti-débordement du système est cruciale.
- L'application nécessite les tubes de dispersion les plus hauts, l'espacement des tubes le plus étroit et les pressions de vapeur d'échangeur de chaleur les plus faibles admissibles.
- Une intervention de l'opérateur pourrait se traduire par des paramètres systèmes incorrects.

L'orifice d'entrée peut être configuré comme trop-plein de collecteur avec un siphon isolateur en-P. Pour installer un siphon isolateur en P de trop-plein et une conduite d'évacuation, remplacez la fiche NPT 1/2 po. de l'orifice d'entrée par une connexion d'évacuation NPT de 1/2 po., et aplombez la conduite d'évacuation comme illustré à la figure 11-1.

Avant d'utiliser le panneau Ultra-sorb, amorcez le siphon isolateur en P avec environ 200 ml d'eau. En utilisation normale, peu de condensats sont disponibles pour le trop-plein. À ce titre, l'étanchéité à l'eau ne peut pas être assurée par les seuls condensats. Lors du démarrage après un arrêt prolongé :

- De l'air peut être aspiré dans le conduit par la vidange de trop-plein pendant un certain temps avant la formation d'un joint d'eau.
- De la vapeur peut être soufflée par la vidange de trop-plein pendant un certain temps avant la création d'un joint d'eau.

Si l'un ou l'autre de ces scénarios est inacceptable, amorcez le siphon isolateur en P avant le démarrage saisonnier ou alimentez le siphon isolateur en P avec une source d'eau qui garantit un joint d'eau constant.

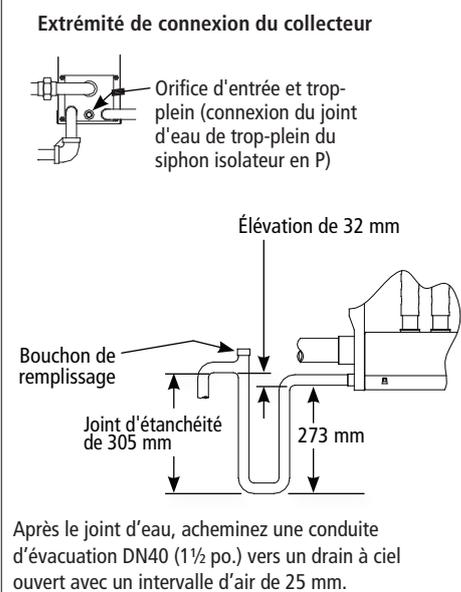
Relevage des condensats

En théorie, une pression de 6,9 kPa relèvera les condensats de 700 mm. En pratique, à cause de la friction dans les tuyaux, de la chute de pression à travers un purgeur à vapeur et de la contre-pression dans une conduite de reprise, un relevage maximum de 300 mm pour 6,9 kPa de pression de vapeur au niveau du purgeur est recommandé.

Le purgeur à vapeur pour le relevage des condensats doit être de type purgeur à flotteur inversé ouvert avec un clapet anti-retour sur la sortie. Les purgeurs à flotteur fermé à purge d'air thermostatique sont enclins à être endommagés par le coup de bélier, souvent présent en conditions de purgeur inondé quand les condensats doivent être relevés.

La partie verticale de la tuyauterie doit avoir un filetage NPT de 1/2 po. au minimum.

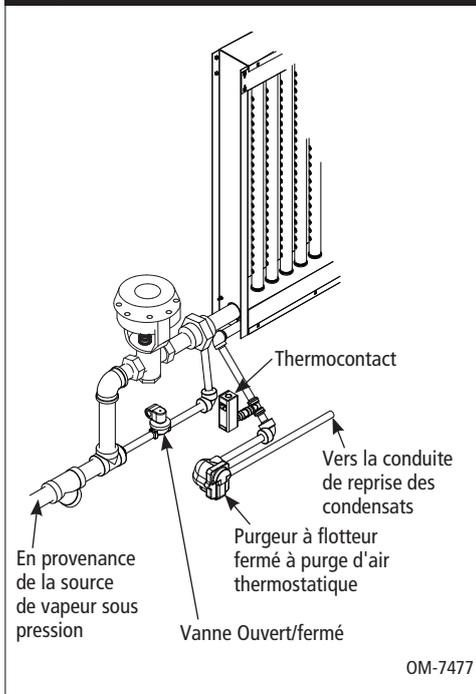
Figure 11-1 :
Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur



OM-7493

Installation

Figure 12-1 :
Emplacement du thermocontact



Thermocontact

Installez le thermocontact pour empêcher l'inondation du collecteur par les condensats en cas de refroidissement de l'échangeur de chaleur, comme par exemple si la conduite de reprise des condensats est inondée ou en cas de défaillance du siphon isolateur en P fermé.

Le thermocontact électrique DRI-STEEM empêche l'inondation du collecteur par les condensats en cas de refroidissement de l'échangeur de chaleur au moyen d'un interrupteur d'établissement-coupure actionné par la température, conçu pour les systèmes de régulation de l'humidité électriques. La température à laquelle il s'enclenche est réglable et doit être définie à 99 °C.

- Installez le capteur du dispositif dans la tuyauterie de reprise des condensats entre la sortie de l'échangeur de chaleur Ultra-sorb et l'entrée du purgeur à vapeur, comme illustré à la Figure 12-1. Incluez un té muni d'une ouverture à filetage de tuyau DN15 (½ po.) pour recevoir le capteur. Quand la vapeur entoure le capteur, l'interrupteur « s'établit », en permettant à la vanne de l'humidificateur de s'ouvrir.
- Installez tout le câblage en respectant les normes électriques locales et nationales en vigueur, et dimensionnez le voltampérage du transformateur selon le voltampérage de la charge.
- Si le thermocontact est utilisé avec une vanne modulante électrique, utilisez les instructions de câblage spéciales fournies avec la vanne.

Délai de fermeture de l'échangeur de chaleur

Pour sécher le collecteur, on peut régler de sorte que de la vapeur sous pression circule à travers l'échangeur de chaleur pendant un temps donné après l'arrêt de la vapeur d'humidification. Le délai peut être défini par l'intermédiaire du système de gestion d'immeuble ou configuré indépendamment depuis ce système. Reportez-vous au schéma de câblage fourni avec la vanne Ouvert/fermé.

Un relais de délai permettant de configurer le délai manuellement est disponible auprès de votre représentant DRI-STEEM local.

Pour les systèmes qui fonctionnent en permanence (chaque jour, toute la journée et toute l'année), il n'est pas nécessaire de configurer un délai de fermeture.

Dans le cas des systèmes qui arrêtent l'humidification pendant une durée prolongée, deux raisons peuvent justifier un délai de fermeture de l'échangeur de chaleur : pour conserver l'énergie et éliminer l'eau stagnante qui peut favoriser la croissance microbienne.

Régler l'échangeur de chaleur de sorte qu'il demeure en fonction pendant 1/2 heure après l'arrêt de l'humidification fournira un temps suffisant pour garantir un séchage complet du système de dispersion.

Démarrage et utilisation

Après avoir retiré le film en polyéthylène transparent des tubes de dispersion, suivez les instructions données ci-dessous pour le démarrage.

Démarrage

1. Amorcez le siphon isolateur en P de trop-plein, si celui-ci est installé, et veillez à suivre les recommandations données à la section *Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur* et à la Figure 11-1.
2. Alimentez en vapeur l'échangeur de chaleur. Inspectez les connexions de la tuyauterie pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuites.
3. Vérifiez que les purgeurs fonctionnent.
4. Actionnez la vanne modulante de vapeur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites au niveau de la tuyauterie.
5. Vérifiez que les tubes de dispersion ne fuient pas.

Remarque : Des éclaboussures au niveau de l'extrémité (inférieure) du joint d'étanchéité d'un tube de dispersion peuvent provenir d'un joint manquant (5). Voir la figure 17-1.

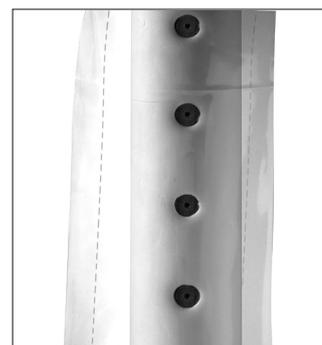
6. Assurez-vous que les tubes de dispersion sont orientés avec les orifices à angle droit par rapport au débit d'air. Voir la figure 8-1.
7. Contrôlez les autres fuites éventuelles au niveau des connexions du collecteur.
8. Après avoir mis en service l'échangeur de chaleur et la vapeur d'humidification, coupez la vapeur vers l'échangeur de chaleur. Assurez-vous que le thermocontact coupe la vanne modulante de vapeur afin de stopper l'entrée de vapeur d'humidification dans l'ensemble de dispersion.
9. Fonctionnement de l'échangeur de chaleur :
 - Vérifiez que la pression de vapeur de service est au moins de 35 kPa.
 - Assurez-vous que les conditions de marche/arrêt et de délai de fermeture ont le comportement attendu.

Fonctionnement

En cours de fonctionnement, prévenez les problèmes en respectant les intervalles d'entretien et les directives données à la section *Entretien*. Voir le tableau 18-1 pour connaître les consignes de dépannage.

Ne retirez pas l'isolant blanc en PVDF.

Déchirez le film en polyéthylène transparent le long des perforations, retirez-le et jetez-le avant le démarrage.



Données de performances

**Tableau 14-1 :
Perte de pression d'air du modèle XV**

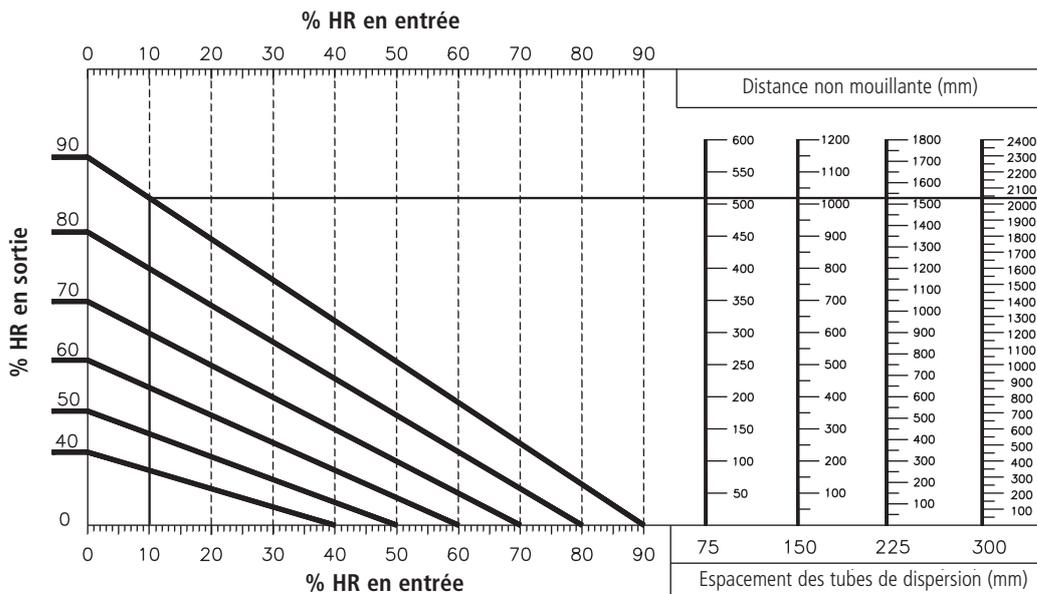
Vitesse de l'air dans le conduit (13 °C au niveau de la mer)		Espacement des tubes	
		75 mm	150 mm
fpm	m/s	Pa	Pa
500	2,54	8,3	1,3
1000	5,08	30,2	5,1
1500	7,62	59,2	11,5

Remarques :

- Les panneaux Ultra-sorb dont les tubes sont espacés de 225 ou 300 mm n'ont pas de perte de pression d'air mesurable.
- Utilisez le logiciel de dimensionnement et de choix Dri-calc de DRI-STEEM pour calculer votre perte de pression d'air spécifique.

1. La distance non mouillante est la distance en aval du panneau Ultra-sorb après laquelle un mouillage ne se produira pas. Même si de minces volutes de vapeur peuvent être présentes, les objets pleins à la température de l'air du conduit, comme les serpents, clapets, ventilateurs, etc., en aval de ce point resteront secs.
2. Voir Figure 14-1. Notez que l'élévation d'humidité relative (ΔHR) entre l'air entrant et l'air sortant influe directement sur la distance non mouillante. Plus ΔHR augmente, plus il y a de vapeur à disperser dans l'air, ce qui augmente la distance non mouillante.
3. **ATTENTION !** Les distances non mouillantes décrites ici ne s'appliquent pas lorsque vous installez un panneau Ultra-sorb en amont du support filtrant. Si vous devez installer un panneau Ultra-sorb en amont d'un support filtrant, consultez DRI-STEEM ou contactez votre représentant DRI-STEEM local pour obtenir des recommandations spéciales.
4. Un débit d'air inégal sur la section transversale du panneau Ultra-sorb peut se traduire par un mélange de vapeur et d'air non homogène, ce qui peut influencer négativement sur la distance d'absorption.
5. Une perte de pression du conduit d'air, de faible ampleur mais mesurable, sera présente en aval du panneau Ultra-sorb, suivant la densité de l'air, sa vitesse et l'espacement des tubes. Voir Tableau 14-1.

**Figure 14-1 :
Distances non mouillantes du panneau Ultra-sorb**



Remarque :

Les données non mouillantes ci-dessus s'appliquent à toutes les vitesses d'air jusqu'à 10,2 m/s et sont basées sur l'air sortant de la zone d'humidification à 13 °C et au pourcentage d'humidité relative indiqué.

Entretien

Tamis

Effectuez une inspection au moins à deux reprises durant la première année. En cas d'encrassement, inspectez-le plus fréquemment.

Purgeurs à vapeur

Vérifiez le bon fonctionnement des purgeurs à vapeur au moins deux fois par an. Un purgeur à vapeur colmaté est à température ambiante. Un purgeur à vapeur « soufflant » est chaud et bruyant, et le tuyau de vidange qui en provient est chaud sur 9 m. Un purgeur à vapeur qui fonctionne correctement est chaud et produit des bruits par intervalles, le tuyau de vidange étant progressivement plus froid à partir du purgeur.

Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur

Si cette option est utilisée (voir *Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur* à la section *Installation*) : Amorcez le siphon isolateur en P avec environ 200 ml d'eau chaque fois que le panneau est resté au repos pendant 90 jours ou davantage.

Vannes

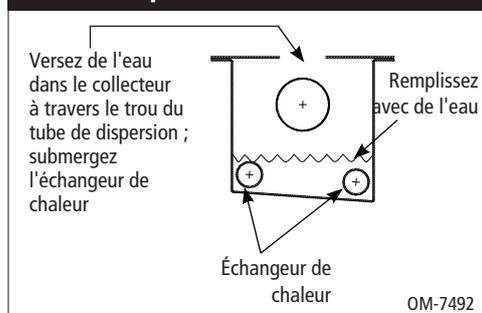
- Pneumatiques : Effectuez une inspection annuelle pour vous assurer que la vanne coupe de façon étanche la vapeur, la garniture d'étanchéité de la tige ne fuit pas et le diaphragme d'actionneur ne présente pas de fuites d'air.
- Modulantes électriques : Effectuez une inspection annuelle pour vous assurer que la vanne fonctionne librement et coupe de façon étanche la vapeur et la garniture d'étanchéité de la tige ne fuit pas.
- De type électrovanne : Effectuez une inspection annuelle pour vérifier le bon fonctionnement et la coupure étanche de la vapeur.

Tubes de dispersion

- En présence de vapeur ou de condensats au niveau de la surface d'étanchéité, remplacez le joint d'étanchéité.
- Inspectez le matériau isolant pour vous assurer qu'il n'est pas déchiré ; faites les réparations avec le nécessaire de réparation du matériau isolant (disponible auprès de votre représentant DRI-STEEM local) avant de disperser de la vapeur ou de faire circuler de l'air à travers la section de traitement d'air pour éviter tous dommages supplémentaires. Ce nécessaire utilise du PVDF testé et homologué pour la réparation ; n'utilisez pas d'autres adhésifs ou méthodes de réparation.
- Inspectez le matériau isolant pour vous assurer qu'il ne comporte pas de salissures ou de traînées ; nettoyez-le délicatement avec un chiffon humide et de l'eau savonneuse ou un nettoyant/dégraissant biodégradable et non toxique dilué. Ne nettoyez pas le matériau isolant avec une laveuse à pression ; un jet de pulvérisation direct pourrait l'endommager.

Entretien

Figure 16-2:
Vue en coupe du collecteur



Échangeur de chaleur

Les conditions environnementales peuvent nécessiter le nettoyage périodique de l'échangeur de chaleur. Après 2000 heures de fonctionnement, retirez un tube de dispersion et contrôlez si l'échangeur de chaleur est revêtu de dépôts de matières. L'utilisation de produits chimiques de chaudière qui forment des dépôts de matières sur l'échangeur de chaleur peut appeler des inspections et un nettoyage plus fréquents afin d'entretenir le bon fonctionnement de l'échangeur de chaleur et d'éviter l'inondation du collecteur.

Les dépôts de matières peuvent être éliminés de l'échangeur de chaleur avec la solution de décalaminage DRI-STEEM, **-disponible auprès de votre distributeur ou représentant DRI-STEEM**. C'est le seul produit nettoyant/de décalaminage dont l'utilisation est approuvée avec les humidificateurs DRI-STEEM. L'utilisation d'autres produits nettoyants ou **-de décalaminage risque d'annuler votre garantie DRI-STEEM**. Voir la page DRI-STEEM Humidifier De-scaling Solution (solution de décalaminage) sur www.dristeem.com ou [cliquez ici](#).

ATTENTION !

Lire et respecter l'ensemble des avertissements et instructions fournis avec la solution de décalaminage DRI-STEEM Humidifier.

Les *consignes d'utilisation* fournies avec la solution de décalaminage DRI-STEEM Humidifier contiennent des informations importantes sur la manipulation, le mélange, la programmation et le test du pH.

Les instructions supplémentaires suivantes sont destinées au modèle XV Ultra-sorb :

- Avant de verser l'eau ou la solution de décalaminage dans le collecteur, utilisez un flexible de vidange à filetage NPT de 1/2 po. dans l'orifice de trop-plein d'entrée du collecteur. Après vous être assuré que le flexible peut atteindre un seau ou une évacuation, élevez l'extrémité bien au-dessus de la connexion.
- Retirez un tube de dispersion et ajoutez de l'eau au collecteur pour submerger l'échangeur de chaleur (voir Figure 16-2).
- Ajoutez 30 ml de solution de décalaminage pour 300 mm de longueur de collecteur. Un collecteur de 3660 mm nécessite environ 3,8 l de solution de décalaminage.
- Après avoir effectué l'opération de décalaminage comme décrit dans les *consignes d'utilisation* : Avant de reprendre le fonctionnement, rincez et vidangez le collecteur à quatre reprises pour éliminer totalement la **-solution de décalaminage du système**.

Pièces de rechange

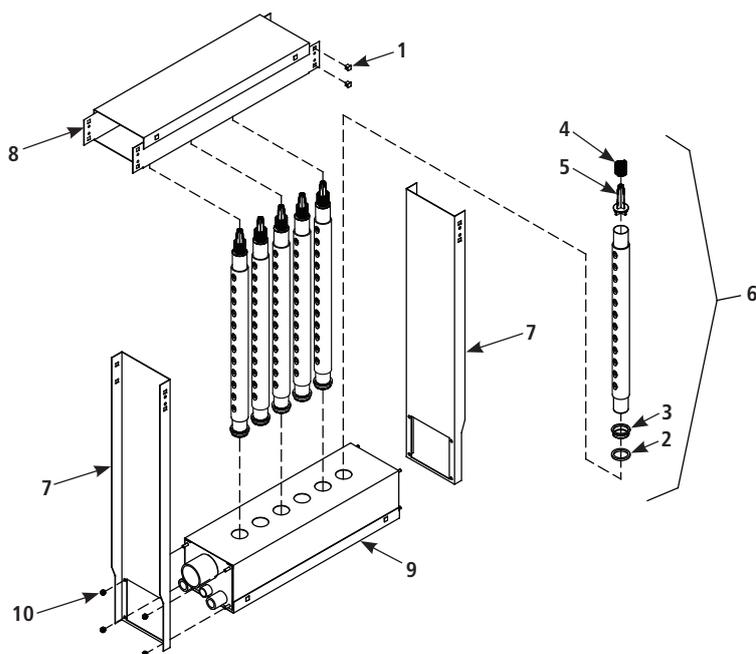
**Tableau 17-1 :
Pièces de rechange du modèle XV**

N°	Description	Référence.
1	Attache de panneau, châssis (paquet de 4)	191170-010
2	Joint torique, DI 1,35 po. carré (paquet de 10)	191170-015
3	Bague, extrémité de tube, 1,5 po. (paquet de 1)	207010-001
	Bague, extrémité de tube, 1,5 po. (paquet de 5)	191170-020
4	Ressort, compression, inox (paquet de 1)	501460-001
	Ressort, compression, inox (paquet de 5)	191170-025
5	Bague, extrémité de tube, 1,5 po. (paquet de 1)	310260
	Bague, extrémité de tube, 1,5 po. (paquet de 5)	191170-030
6	Ensemble de tube de dispersion	consultez l'usine
7	Bride, latérale	consultez l'usine
8	Ensemble du châssis, dessus	consultez l'usine
9	Ensemble du collecteur	consultez l'usine
10	Écrou, 1/4-20 (paquet de 4)	191170-035
11	Enduit d'étanchéité CVCA pour applications sur la section du conduit (non illustré)	consultez l'usine

**Tableau 17-2 :
Composants de rechange**

Description	Référence.
Vanne modulante de vapeur	consultez
Corps de vanne Ouvert/fermé	501750-001
Serpentin de vanne Ouvert/fermé	501700-002
Thermocontact	400260-001
Tamis d'entrée	consultez l'usine
Purgeur à flotteur fermé à purge d'air thermostatique	consultez l'usine

**Figure 17-1 :
Pièces de rechange du modèle XV**



OM-7484

Dépannage

**Tableau 18-1 :
Guide de dépannage du modèle XV**

Problème	Cause possible	Action
L'humidificateur évacue de l'eau dans le conduit	• Joint d'étanchéité manquant ou déchiré	• Remplacez le joint d'étanchéité.
	• Installation incorrecte du tube de dispersion	• Veillez à une installation correcte. Voir la figure 5-2.
	• Le taux de vapeur d'humidification dépasse la capacité par tube	• Veillez à ce que l'humidification ne dépasse pas 15,8 kg/h et par tube.
	• Conduite de vapeur surchargée d'eau en raison de l'évacuation d'eau par la chaudière avec la vapeur (amorçage)	• Situez la cause de l'amorçage et remédiez au problème.
	• Le purgeur à vapeur n'évacue pas correctement	• Remplacez, réparez ou nettoyez le purgeur comme il convient. • Si la conduite de reprise des condensats est surchargée, trouvez une autre méthode d'évacuation.
	• Canalisation incorrecte de l'humidificateur	• Corrigez la tuyauterie comme illustré à la Figure 5-1.
	• Suppressions de condensats dans l'alimentation en vapeur dues à l'accumulation des condensats au point bas sans égouttement dans la conduite de vapeur	• Installez des collecteurs de condensat et des purgeurs à vapeur comme il convient. Voir « Recommandation de purgeur », page 10.
	• Capacité du purgeur à vapeur insuffisante	• Remplacez par un purgeur de plus grande capacité.
	• Relevage trop important des condensats sous pression	• Voir « Relevage des condensats », page 11.
	• L'échangeur de chaleur est collé ou sali	• Rincez le collecteur. Voir « Échangeur de chaleur », page 16.
	• Accumulation de condensats dans le collecteur	• Augmentez la pression de vapeur à travers l'échangeur de chaleur. • Voir « Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur », page 10.
	• La vanne Ouvert/fermé en amont de l'échangeur de chaleur présente un dysfonctionnement ou reste bloquée en position d'arrêt	• Remplacez, réparez ou nettoyez la vanne comme il convient.
	• Dysfonctionnement du thermocontact en aval de l'échangeur de chaleur	• Remplacez, réparez ou nettoyez l'interrupteur comme il convient.
Le taux d'humidité dépasse le réglage de l'humidostat	• Fermeture partielle de la vanne automatique	• Des corps étrangers maintiennent la vanne ouverte ; nettoyer la vanne. • Ressort de vannes brisé ; remplacez le ressort. • Garniture d'étanchéité de la vanne de vapeur trop serrée ; desserrez et/ou remplacez la garniture. • La pression de vapeur dépasse la valeur nominale de fermeture du ressort de la vanne ; remplacez le ressort de la vanne ou l'actionneur par une pièce compatible avec la pression de vapeur plus élevée. • Vanne installée à l'envers ; réinstallez la vanne. • Réglez l'accouplement de la vanne.
	• Dysfonctionnement du système de régulation électrique	• Étalonnez ou remplacez.
	• Placement incorrect ou inexact du régulateur d'humidité	• Remplacez le régulateur ou changez-le d'emplacement conformément aux recommandations du catalogue.
	• Mauvais emplacement des composants de régulation	• Changez-les d'emplacement conformément aux recommandations du catalogue.
	• Composants de régulation incompatibles	• Remplacez-les conformément aux recommandations indiquées.
	• Pompage de la vanne automatique	• La capacité de l'humidificateur est surdimensionnée ; changez pour une vanne plus petite. • Le réducteur de pression ne régule pas de façon précise la pression de vapeur ; réparez ou remplacez. • La pression de la chaudière varie de façon trop importante ; réglez.
• Volume d'air extérieur trop important	• Contrôlez les ventilateurs, clapets, système à débit d'air variable, etc. • Formule de prise d'air mélangé : $\begin{aligned} & (\% \text{ air extérieur}) \times (\text{teneur en humidité}) \\ & + (\% \text{ air repris}) \times (\text{teneur en humidité}) \\ & = \text{prise d'air mélangé en kg/100 m}^3/\text{h} \end{aligned}$	
Control system malfunctioning	• Tension de commande incorrecte	• Remplacez le transformateur.
	• Signal de commande incorrect	• Remplacez les composants.
	• Connexions de câblage incorrectes	• Refaites le câblage.
	• Capteur d'humidité incorrect	• Remplacez.
	• Régulateur d'humidité hors de la plage d'étalonnage	• Réétalonnez.

Dépannage

**Tableau 19-1 :
Guide de dépannage du modèle XV (suite)**

Problème	Cause possible	Action
L'air ne parvient pas à absorber la quantité de vapeur évacuée	• L'humidificateur fonctionne quand le souffleur est à l'arrêt	• Fournissez un verrouillage de sécurité.
	• Pompage de la vanne	• Voir « Pompage de la vanne automatique », à la page en regard.
	• La température de l'air dans le conduit est trop basse pour la quantité de vapeur émise	• Augmentez la température de l'air dans le conduit.
L'humidificateur est bruyant	• Pression de vapeur trop élevée	• Réduisez la pression.
	• Le panneau vibre	• Serrez l'ensemble et/ou le nécessaire de montage.
Le conduit perd de la pression statique en aval du panneau Ultra-sorb	• Étanchéité incorrecte à l'endroit où le conduit pénètre dans le châssis du panneau Ultra-sorb	• Rendez étanches tous les coins du panneau et toutes les fissures entre le panneau et les conduits/brides. Voir « Empêcher la perte de pression statique dans le conduit », page 11.
Le taux d'humidité dans l'espace ne s'élève pas jusqu'au point de consigne de l'humidostat	• Pression de vapeur trop basse	• Augmentez.
	• Fermeture partielle de la vanne de vapeur manuelle	• Ouvrez.
	• Obstruction partielle du filtre à tamis	• Nettoyez.
	• Pression de chaudière trop basse	• Réglez la commande.
	• Pressure reducing valve not accurately controlling steam pressure	• Réparez ou remplacez.
	• La pression de la chaudière varie de façon trop importante	• Réglez les commandes.
	• Tuyauterie incorrecte	• Corrigez la tuyauterie comme illustré à la Figure 5-1.
	• Tuyauterie de vapeur sous dimensionnée	• Remplacez la tuyauterie.
	• Ouverture partielle de la vanne de vapeur automatique	• La garniture d'étanchéité est réglée de façon trop étanche; desserrez et/ou remplacez la garniture. • Réglez l'accouplement de la vanne. • Réévaluez l'humidostat.
	• Dysfonctionnement du système de régulation électrique	• Changez de transformateur.
	• Tension du circuit de commande incorrecte	• Remplacez les composants pour rendre l'ensemble des composants compatibles.
	• Signal de commande incorrect	• Remplacez les composants.
	• Câblage incorrect	• Refaites le câblage.
	• Capteur d'humidité incorrect	• Remplacez le capteur.
	• Régulateur d'humidité hors de la plage d'étalonnage ou dysfonctionnement	• Réparez ou remplacez.
	• Dysfonctionnement d'un thermocontact de l'humidificateur empêchant l'ouverture de la vanne de l'humidificateur	• Remplacez ou réglez.
	• Dysfonctionnement du système de régulation pneumatique	• Réparez ou remplacez.
	• Conduite d'air obstruée	• Éliminez l'obstruction.
	• Dysfonctionnement d'un thermocontact pneumatique	• Remplacez l'interrupteur.
	• Fuite d'air dans l'actionneur	• Réparez ou remplacez le diaphragme.
• La pression de l'air comprimé est trop basse	• Réglez la pression.	
• Le thermocontact de régulation empêche la vanne modulante de vapeur de fonctionner	• Installez le trop-plein du collecteur. Voir « Siphon isolateur en P de trop-plein du collecteur », page 10. • Consultez DRI-STEEM pour évaluer si le panneau installé convient à l'application.	
Accumulation de condensats dans le conduit	• Des corps étrangers empêchent la fermeture de la vanne	• Nettoyez ou remplacez la vanne.
	• Le panneau est monté trop près de dispositifs internes (clapets, aubes directrices, etc.) dans le conduit	• Déplacez le panneau jusqu'à un point plus en amont des dispositifs internes. Voir « Choix de l'emplacement » à la section « Installation » et la figure 6-1. • Un plus grand nombre de tubes de dispersion raccourcit la distance non mouillante. Consultez DRI-STEEM pour déterminer le nombre total de tubes nécessaires.
	• Conduit non isolé traversant une zone non chauffée (température superficielle du conduit basse)	• Isolez le réseau de conduits.

Vous pouvez compter sur la qualité du leader sur ce secteur

Depuis plus de 40 ans, DRI-STEEM est le chef de file de ce secteur grâce à ses solutions d'humidification novatrices et fiables. Notre souci de qualité se reflète dans la fabrication du panneau Ultra-sorb, en acier inoxydable et bénéficiant d'une garantie de deux ans, leader sur ce secteur, qui couvre toutes les pièces.

Pour plus d'informations

www.dristeem.com
sales@dristeem.com

Pour obtenir des informations à jour sur nos produits, veuillez consulter la section littérature (documentation) de notre site Web : www.dristeem.com

DRI-STEEM Corporation

ISO 9001 : 2000 société certifiée

Bureau européen :
Marc Briers
Grote Hellekensstraat 54 b
B-3520 Zonhoven
Belgium
+3211823595 (voice)
+3211817948 (fax)
E-mail : marc.briers@dristeem.com

Siège social aux États-Unis :
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
800-328-4447 ou 952-949-2415
952-229-3200 (télécopie)

DRI-STEEM Corporation poursuit une politique d'amélioration continue de ses produits. Par conséquent, les caractéristiques et spécifications des produits peuvent changer sans préavis.

DRI-STEEM et Ultra-sorb sont des marques déposées de DRI-STEEM Corporation et ont fait l'objet d'une demande de dépôt de marque au Canada et dans la Communauté Européenne.

Ultra-sorb est protégé par les brevets suivants (d'autres brevets sont en instance) : Brevets américains n° 5 126 080 ; 5 277 849 ; 5 372 753 ; 5 376 312 ; 5 543 090

© 2008 DRI-STEEM Corporation

Formulaire n° USXV-IOM-F-0408
Référence. 890000-162

Garantie limitée de deux ans

DRI-STEEM Corporation (« DRI-STEEM ») garantit à l'utilisateur d'origine que ses produits seront exempts de matériaux et d'exécution pendant une durée de deux (2) ans après leur installation ou de vingt-sept (27) mois à compter de la date d'expédition par DRI-STEEM, au premier terme échu.

En cas de défectuosité d'un produit DRI-STEEM durant la période de garantie applicable, au niveau des matériaux ou de la main d'oeuvre, la seule responsabilité de DRI-STEEM et le recours unique et exclusif de l'acheteur, sera la réparation ou le remplacement du produit défectueux ou le remboursement du prix d'achat, au choix de DRI-STEEM. DRI-STEEM ne peut nullement être tenue responsable des coûts ou frais, qu'ils soient directs ou indirects, associés à l'installation, au retrait ou à la réinstallation de tout produit défectueux.

La garantie limitée de DRI-STEEM ne sera plus applicable ou exigible en cas de non respect des instructions d'installation et d'utilisation fournies par DRI-STEEM, ou si les produits ont été modifiés ou transformés sans le consentement écrit de DRI-STEEM, ou si ces produits ont subi un accident ou été sujets à mauvaise utilisation, mauvaise manipulation, transformation, négligence ou entretien inadéquat. Toute réclamation en regard de la garantie doit être soumise par écrit à DRI-STEEM dans les limites de la période de garantie établie.

La garantie limitée de DRI-STEEM remplace toute autre garantie et DRI-STEEM rejette toute autre garantie, qu'elle soit expresse ou implicite, incluant, mais sans y être limitée TOUTE GARANTIE DE MISE EN MARCHÉ, TOUTE GARANTIE IMPLICITE D'ADAPTATION À DES FINS PARTICULIÈRES, toute garantie implicite découlant d'une négociation ou de la performance, personnalisation ou usage du commerce.

DRI-STEEM NE POURRA NULLEMENT ÊTRE TENUE RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, CONSÉCUTIF, SPÉCIFIQUE OU CORRÉLATIF (INCLUANT MAIS SANS Y ÊTRE LIMITÉ LA PERTE DE PROFITS, REVENUS OU COMMERCE), DOMMAGES OU BLESSURES AUX INDIVIDUS OU À LA PROPRIÉTÉ ET CE, D'AUCUNE FAÇON LIÉE À LA FABRICATION OU À L'USAGE DE SES PRODUITS. L'exclusion s'applique sans égard à ce que de tels dommages aient été encourus à cause d'une inobservation de la garantie, d'un bris de contrat, d'une négligence, d'une responsabilité objective ou de toute autre théorie juridique, même si DRI-STEEM avait été avisée de la possibilité de tels dommages.

En achetant les produits DRI-STEEM, l'acheteur accepte les modalités de cette garantie limitée.

mc_101707_1125