



# Hydronix

## Hydro-Mix HT Guide d'installation mécanique



Pour renouveler la commande, citer la  
référence :

HD0766fr

Révision :

1.5.0

Date de révision :

Février 2026

## Copyright

Les informations figurant dans les présentes, intégralement ou en partie, et le produit décrit dans cette documentation ne peuvent en aucun cas être adaptés ou reproduits sous quelque forme que ce soit sans l'accord préalable écrit d'Hydronix Limited, ci-après dénommé Hydronix.

© 2026

Hydronix Limited  
Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Surrey  
GU3 2DX  
United Kingdom

Numéro d'entreprise : 01609365 | Numéro de TVA : GB384155148

Tous droits réservés

## RESPONSABILITÉ DU CLIENT

Par le fait d'utiliser le produit décrit dans la présente documentation, le client reconnaît que le produit est un système électronique programmable de nature complexe et qui peut ne pas être totalement exempt d'erreurs. Ce faisant, le client accepte donc la responsabilité de garantir que le produit est correctement installé, mis en service, utilisé et entretenu par du personnel compétent et convenablement qualifié, ce conformément à toutes les instructions et précautions de sécurité mises à sa disposition, ainsi qu'aux pratiques d'ingénierie généralement acceptées, et de vérifier soigneusement l'utilisation du produit dans son application spécifique.

## ERREURS DANS LA DOCUMENTATION

Le produit décrit dans la présente documentation fait l'objet d'un cycle constant de développement et d'amélioration. Toutes les informations de nature technique et spécifiques du produit et de son utilisation, notamment les informations et les renseignements figurant dans la présente documentation, sont fournies par Hydronix en toute bonne foi.

Hydronix accueillera favorablement tout commentaire ou suggestion concernant le produit et la présente documentation.

## MENTIONS LÉGALES

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View et Hydro-Control sont des marques déposées d'Hydronix Limited.

## RETOUR DES CLIENTS

La société Hydronix s'efforce continuellement d'améliorer non seulement ses produits mais également les services qu'elle propose à ses clients. Si vous avez des suggestions sur la manière dont nous pouvons le faire ou si vous avez d'autres commentaires qui pourraient nous être utiles, veuillez remplir notre court formulaire à l'adresse [www.hydronix.com/contact/hydronix\\_feedback.php](http://www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php).

Si vos remarques concernent un produit certifié Atex ou un service connexe, il serait très utile que vous nous communiquiez vos coordonnées ainsi que le numéro du modèle et le numéro de série du produit, si possible. Ceci nous permettra de vous contacter pour vous fournir tous les conseils de sécurité pertinents, le cas échéant. Il n'est pas obligatoire de laisser vos coordonnées et toute information éventuelle sera traitée de manière confidentielle.

## ***Bureaux d'Hydronix***

### **Siège social au R-U**

Adresse : Units 11-12,  
Henley Business Park  
Pirbright Road  
Normandy  
Surrey  
GU3 2DX

Tél : +44 1483 468900

E-mail : support@hydronix.com  
sales@hydronix.com

Site Web : www.hydronix.com

### **Bureaux nord-américains**

En charge de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud, des États-Unis, de l'Espagne et du Portugal

Adresse : 692 West Conway Road  
Suite 24, Harbor Springs  
MI 47940  
États-Unis

Tél : +1 888 887 4884 (numéro gratuit)  
+1 231 439 5000

Fax : +1 888 887 4822 (numéro gratuit)  
+1 231 439 5001

### **Bureaux européens**

En charge de l'Europe centrale, de la Russie et de l'Afrique du Sud

Tél : +49 2563 4858

Fax : +49 2563 5016

### **Bureau français**

Tél : +33 652 04 89 04



## ***Historique des révisions***

<b>N° de révision</b>	<b>Date</b>	<b>Description des modifications</b>
1.1.0	Mars 2017	Première version
1.2.0	Juin 2018	Conseils ajoutés sur l'installation de la pièce d'espacement
1.3.0	Octobre 2019	Mise à jour de l'adresse
1.4.0	Mai 2022	Mise à jour des températures nominales. Ajout d'une déclaration d'utilisation intérieure et extérieure.
1.5.0	Février 2026	Ajout d'informations sur l'installation des convoyeurs à chaîne, mise à jour des informations sur l'installation des convoyeurs à vis, mise à jour de la mise en page, mise à jour des spécifications techniques.



## **Table des matières**

Chapitre 1 Installation du produit Hydro-Mix HT .....	11
1 Introduction.....	12
2 Généralités sur les applications avec matériau en mouvement .....	12
3 Instructions valables pour toutes les applications de malaxeur.....	12
4 Conseils généraux de montage .....	13
5 Malaxage et transport du matériau .....	15
6 Installation de la sonde .....	23
Chapitre 2 Caractérisations de températures .....	31
1 Plage de température du processus .....	31
2 Plage de température du processus .....	31
3 Refroidissement supplémentaire.....	32
Chapitre 3 Protection contre la corrosion.....	33
1 Protection contre la corrosion .....	33
2 Maintenance.....	34
Chapitre 4 Caractéristiques techniques .....	35
1 Spécifications techniques.....	35
Annexe A Références croisées entre documents.....	39
1 Références croisées entre documents.....	39
Annexe B Évaluation des risques .....	41
1 Évaluation des risques .....	41



## Table des figures

Figure 1 : L'Hydro-Mix HT .....	11
Figure 2 : Conditions d'installation en extérieur .....	13
Figure 3 : Installation sur une surface plane .....	14
Figure 4 : Installation sur une surface incurvée .....	14
Figure 5 : Installation dans un malaxeur organique à axe double .....	15
Figure 6 : Installation dans un malaxeur organique à axe simple.....	15
Figure 7 : Niveau du matériau dans un convoyeur à vis.....	16
Figure 8 : Angle de montage du convoyeur à vis .....	16
Figure 9 : Installation dans un convoyeur à vis.....	17
Figure 10 : Espace entre la sonde et la spire .....	17
Figure 11 : Bordage de spire sur convoyeur à vis .....	18
Figure 12 : Convoyeur sans arbre .....	18
Figure 13 : Convoyeur à débit massique .....	19
Figure 14 : Systèmes de conduit Hydronix (DSAHT et DSVHT) .....	20
Figure 15 : Installation dans un convoyeur à chaîne simple.....	21
Figure 16 : Installation dans un convoyeur à double chaîne .....	22
Figure 17 : Convoyeur à chaîne incliné .....	23
Figure 18 : Installation de la sonde (Plaque de fixation installée de l'extérieur).....	23
Figure 19 : Installation de la sonde (Plaque de fixation installée en affleurement) .....	24
Figure 20 : Composants de fixation de l'Hydro-Mix HT .....	25
Figure 21 : Bague de serrage assemblée et installée sur la plaque de fixation .....	25
Figure 22: Hydro-Mix HT fixé à l'anneau de serrage et à la plaque de fixation.....	25
Figure 23: Plaques d'espacement HMHT .....	26
Figure 24: La bague de serrage avec les plaques d'espacement fixées à la sonde.....	26
Figure 25: Assemblage final avec la plaque de fixation en place .....	27
Figure 26 : Insertion minimum et maximum.....	28
Figure 27 : Mesurez la profondeur d'insertion .....	28
Figure 28 : Positionnement de la bague de serrage.....	29
Figure 29 : Positionnement définitif de la sonde .....	29
Figure 30 : Plaque de fixation montée en affleurement .....	29
Figure 31: Bague de serrage (montage en affleurement).....	30
Figure 32: Sonde montée en affleurement .....	30
Figure 33: Profil de température .....	31
Figure 34 : Refroidissement à l'eau .....	32
Figure 35 : L'Hydro-Mix HT installé avec une boucle d'égouttement .....	33
Figure 36 : Hydro-Mix HT avec capot de protection installé .....	33
Tableau 1 : Gravité du préjudice .....	41
Tableau 2 : Probabilité du préjudice .....	41
Tableau 3 : Catégorie de risque.....	41



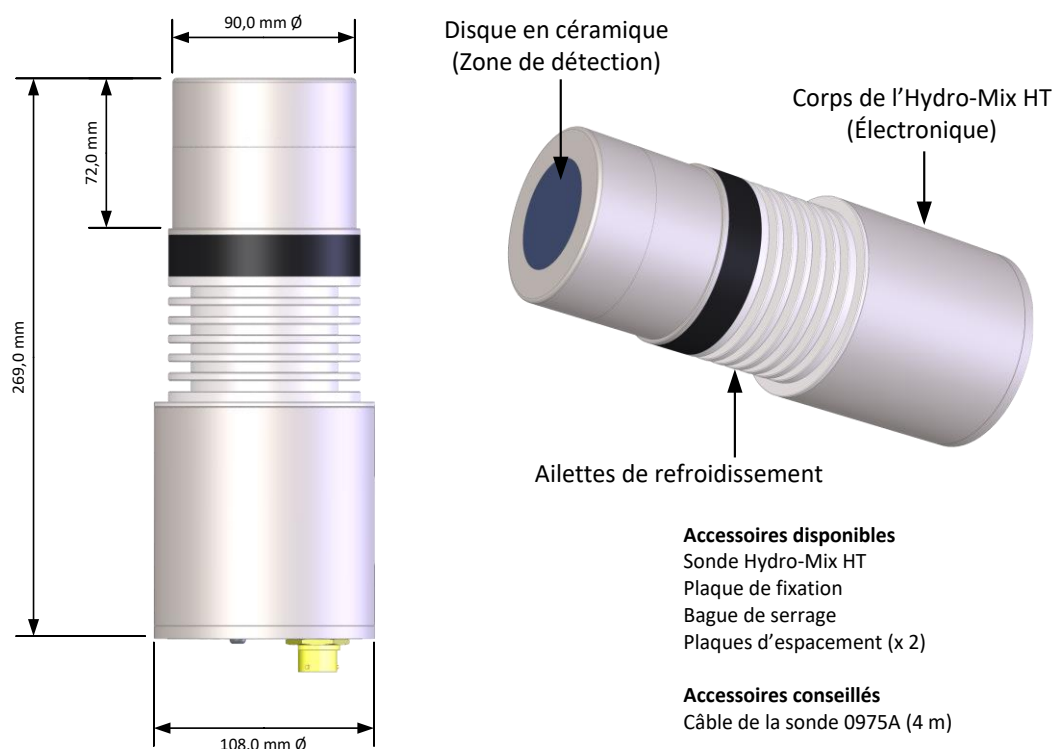


Figure 1 : L'Hydro-Mix HT

Accessoires disponibles :

N° de reference	Description
4010	Plaque de fixation HMHT (Fournie avec la sonde). Des plaques supplémentaires peuvent être commandées
4020	Bague de serrage HMHT (fournie avec la sonde) Des bagues supplémentaires peuvent être commandées
4030	Adaptateur HMHT Hydro-Mix
0975A	Câble de sonde (4 m)
0975A-10m	Câble de sonde (10 m)
0975A-25m	Câble de sonde (25 m)
0116	Alimentation électrique 30 watts pouvant alimenter jusqu'à 4 sondes
0049A	Convertisseur RS232/485 (montage sur rail DIN)
0049B	Convertisseur RS232/485 (type D 9 broches sur bornier)
SIMXX	Module d'interface USB de sonde comprenant les câbles et l'alimentation électrique
EAK01	Kit d'adaptation Ethernet avec alimentation
EPK01	Kit d'adaptation d'alimentation Ethernet (en option)
DSAHTXX	Système de conduit incliné
DSVHTXX	Système de conduit vertical

Le logiciel de configuration et de diagnostic Hydro-Com est disponible en téléchargement gratuit sur le site [www.hydronix.com](http://www.hydronix.com).

## 1 Introduction

L'Hydro-Mix HT est une sonde d'humidité numérique, à micro-ondes. Elle est montée en affleurement et elle a été conçue pour mesurer des coulées de matériaux organiques. La sonde peut être installée dans les systèmes de séchage, conduite, malaxage et transport et elle est fabriquée à l'aide de matériaux de qualité alimentaire. La sonde est adaptée à une utilisation en intérieur et en extérieur.

La fréquence de lecture de la sonde est de 25 fois par seconde, ce qui permet de détecter rapidement les changements de taux d'humidité dans le processus et donc de déterminer l'homogénéité dans les processus de malaxage. La sonde peut être connectée en toute facilité à un système de contrôle quelconque et elle peut être configurée à distance en la connectant à un ordinateur exploitant un logiciel Hydronix dédié. De nombreux paramètres peuvent être sélectionnés, comme le type de sortie et les caractéristiques de filtrage.

## 2 Généralités sur les applications avec matériau en mouvement

Pour une mesure précise de l'humidité, il est préférable d'installer l'Hydro-Mix HT à un endroit où le matériau est en contact avec le disque en céramique selon un débit contrôlé et régulier.

Respectez les conseils ci-dessous pour bien positionner la sonde :

- Placez la sonde à un endroit où le matériau s'écoule avec un débit régulier.
- Si vous installez la sonde sur une surface incurvée, vérifiez que le centre du disque en céramique affleure le rayon de la paroi interne.
- Un point d'échantillonnage doit être disponible à proximité de la sonde à des fins d'étalonnage.
- Évitez les zones de fortes turbulences dans l'écoulement du matériau.
- Vérifiez que la sonde n'est pas placée à un endroit où le matériau peut s'accumuler sur le disque en céramique.
- Éloignez la sonde de toute interférence électrique (voir le Guide d'installation électrique HD0678).
- Positionnez la sonde de manière à ce qu'elle reste facilement accessible pour les interventions ordinaires de maintenance, de réglage et de nettoyage.

## 3 Instructions valables pour toutes les applications de malaxeur

Un des avantages majeurs du système Hydronix est qu'il suffit de disposer d'une seule sonde dans le malaxeur. Toutefois, celle-ci doit impérativement être placée de façon adéquate selon le type de malaxeur, les arrivées de matériau et d'eau et les autres pièces mobiles, telles que les palettes et les pales. Bien que les palettes ou les pales décapeuses puissent constituer un mécanisme utile pour éviter que les matériaux ne s'accumulent sur la sonde, elles risquent d'endommager une sonde mal positionnée. Il est nécessaire de vérifier régulièrement la position de la sonde en tenant compte de l'usure des pales, des palettes et du plancher du malaxeur. Quel que soit le type d'installation, il est conseillé de placer la sonde à l'écart de toute zone où risque de s'accumuler une eau « stagnante ».

À mesure que le plancher s'use, il faudra ajuster vers le bas la position de la sonde dans le malaxeur de manière à conserver une distance correcte par rapport au fond de la cuve. Par ailleurs, les pales devront être réglées pour que le malaxage conserve son efficacité et que le disque en céramique reste propre.

Si la sonde forme une protubérance à l'intérieur du malaxeur, elle risque d'être abîmée par les pales ou les palettes de l'appareil, ainsi que par l'accumulation de matériau abrasif entre les palettes, le plancher du malaxeur et le côté exposé de la sonde.

**REMARQUE : les dégâts occasionnés dans de telles circonstances ne seront pas couverts par la garantie**

Pour des mesures d'humidité précises et représentatives, la sonde doit être en contact avec le flux de matériau en mouvement. Il est également important que le matériau ne s'accumule pas sur le disque en céramique et ne vienne pas obscurcir la lecture.

Respectez les conseils ci-dessous pour bien positionner la sonde :

- Il est judicieux de prévoir un petit regard d'inspection dans le couvercle du malaxeur afin de pouvoir observer le disque en céramique pendant l'opération de malaxage, ou quand le malaxeur est vide, sans avoir à soulever la plaque principale du couvercle.
- Veillez à installer la sonde à l'écart des points d'entrée de l'eau et des matériaux. Veillez particulièrement à éloigner la sonde de la chute d'objets lourds.
- Si vous installez la sonde sur une surface incurvée, vérifiez que le centre du disque en céramique affleure le rayon de la paroi interne.
- Évitez les zones de fortes turbulences. Un signal optimal sera obtenu si le matériau s'écoule de façon fluide sur la sonde.
- La sonde doit être positionnée de façon à mesurer un échantillon continu du matériau en mouvement et de sorte que l'action de balayage des pales empêche l'accumulation de matériaux sur sa façade.
- Éloignez la sonde de toute interférence électrique (voir le Guide d'installation électrique HD0678).
- Positionnez la sonde de manière à ce qu'elle reste facilement accessible pour les interventions ordinaires de maintenance, de réglage et de nettoyage.

## 4 Conseils généraux de montage

### 4.1 Positionnement de la sonde

La sonde peut être montée à l'extérieur. Le côté « procédé » de la sonde est conçu pour être en contact avec un matériau humide. Le côté « hors procédé » de la sonde ne doit pas entrer en contact avec un liquide.

L'emplacement optimal de la sonde varie en fonction du type d'installation, un certain nombre d'options étant détaillées dans les pages suivantes. L'ensemble de montage utilisé pour fixer la sonde est illustré dans la section 6.2.

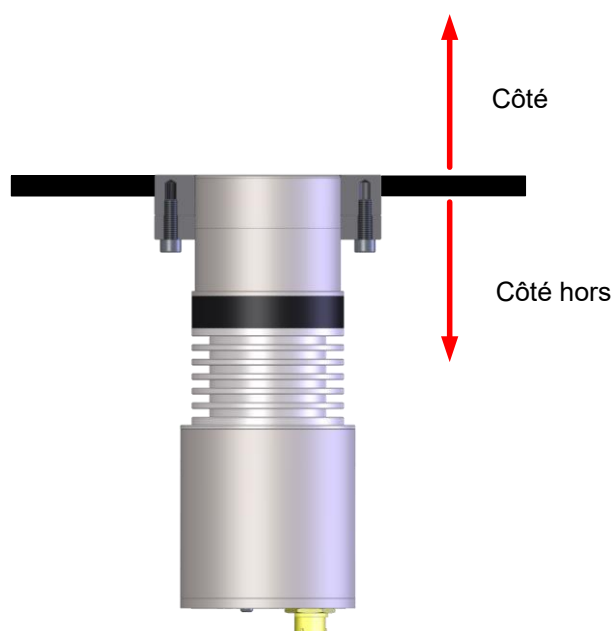


Figure 2 : Conditions d'installation en extérieur

## 4.2 Montage sur surface plane

Pour une installation sur des surfaces planes, le haut de la sonde doit affleurer la surface interne de la paroi.

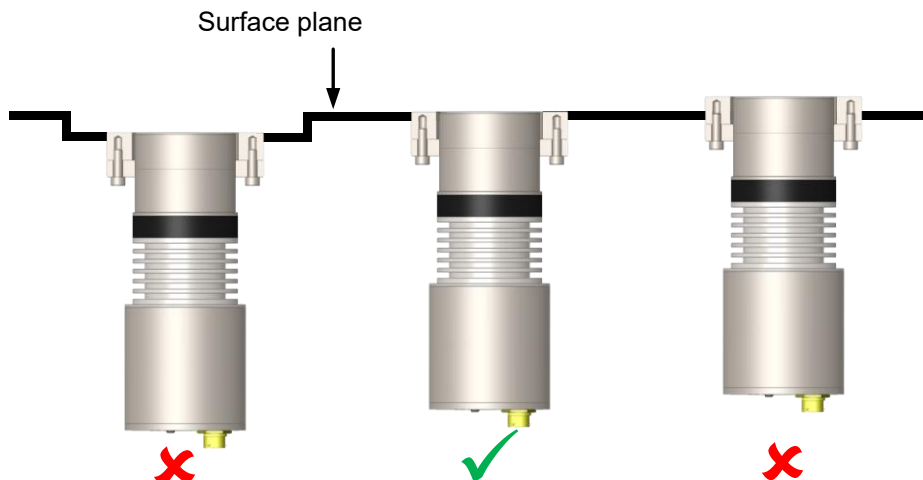


Figure 3 : Installation sur une surface plane

## 4.3 Montage sur surface incurvée

Si vous installez la sonde sur une surface incurvée, vérifiez que les bords extérieurs de la plaque de fixation soudée affleurent la surface interne de la paroi.

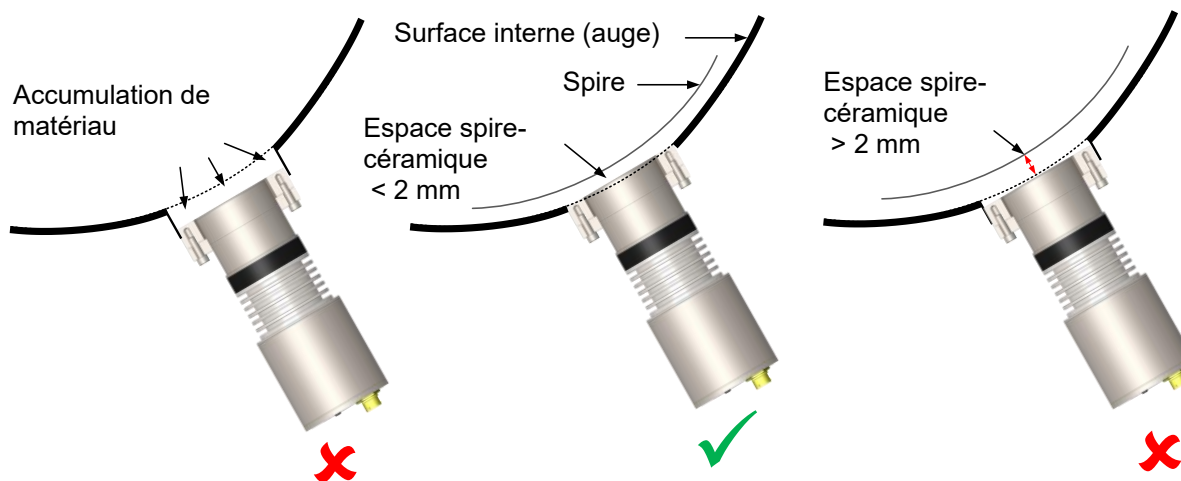


Figure 4 : Installation sur une surface incurvée

## 5 Malaxage et transport du matériau

La sonde doit être installée dans une zone exempte d'accumulation, où l'une des pales du malaxeur (ou une pale décapeuse) fonctionne et passe sur le disque en céramique de la sonde.

En règle générale, la paroi d'extrémité côté moteur constitue l'emplacement le plus approprié en raison de l'écoulement favorable du matériau et de l'action de nettoyage constante.

Bien que le corps du malaxeur tende à mieux présenter le matériau à la plaque frontale de la sonde, cet emplacement ne doit pas être utilisé dans les malaxeurs organiques à moins qu'une pale ne passe à moins de 2 mm de la plaque frontale de la sonde. Cela est dû à la forte probabilité d'accumulation de matériau sur le disque de la sonde en l'absence d'une pale décapeuse appropriée.

La sonde doit être installée sur la course ascendante (côté porteur) de la rotation de l'arbre à un angle d'environ 30° par rapport à la verticale. Cela garantit une présentation uniforme du matériau sur le disque en céramique de la sonde.

**REMARQUE : La sonde ne doit pas être installée dans un endroit où de l'eau « stagnante » peut s'accumuler.**

### 5.1 Mélangeur à arbre double

Il est conseillé d'installer l'Hydro-Mix HT dans la paroi du fond entre les deux axes. La sonde doit se trouver plus bas que les axes pour que le disque en céramique soit complètement recouvert.

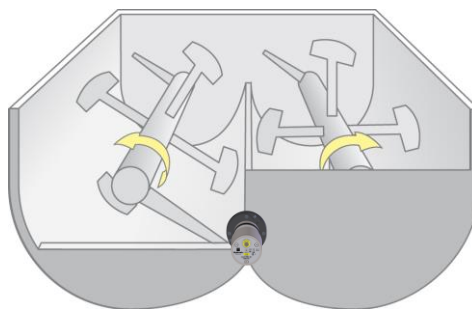


Figure 5 : Installation dans un malaxeur organique à axe double

### 5.2 Mélangeur à arbre simple

Pour les malaxeurs à arbre simple, la sonde doit être installée dans la paroi d'extrémité à un angle de 30° par rapport à la verticale lors de la course ascendante.

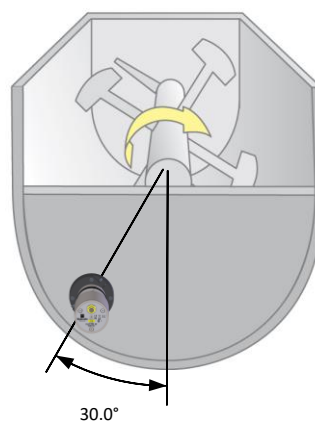


Figure 6 : Installation dans un malaxeur organique à axe simple

### 5.3 Convoyeurs à vis

Le convoyeur à vis doit remplir les conditions suivantes :

- Maintien d'un niveau de remplissage stable, en veillant à ce que la profondeur du matériau devant le disque en céramique de la sonde reste supérieure à 100 mm à tout moment (voir Figure 7).
- Fonctionnement à une vitesse de rotation constante pour éviter les fluctuations dans le mouvement du matériau.
- Maintien d'un dégagement maximal de 2 mm entre la spire du convoyeur et la plaque frontale en céramique de la sonde.
- Maintien d'une alimentation en matériau uniforme afin d'éviter les surcharges et les interruptions de flux.

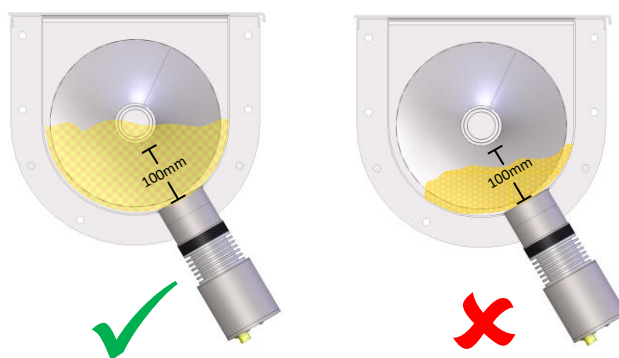


Figure 7 : Niveau du matériau dans un convoyeur à vis

Remarque : La profondeur minimale requise peut varier et dépend du type de matériau.

Le diamètre minimum d'un convoyeur à vis adapté à l'installation d'une sonde est de 250 mm.

La sonde doit être montée dans la partie inférieure du convoyeur, sur la course ascendante (côté porteur) de la rotation de la spire de la vis et positionnée à un angle d'environ 30° par rapport à la verticale (voir Figure 8).

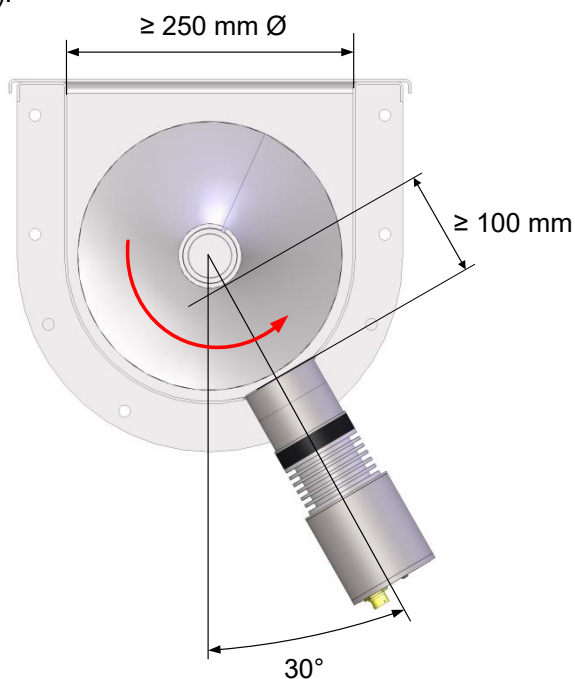
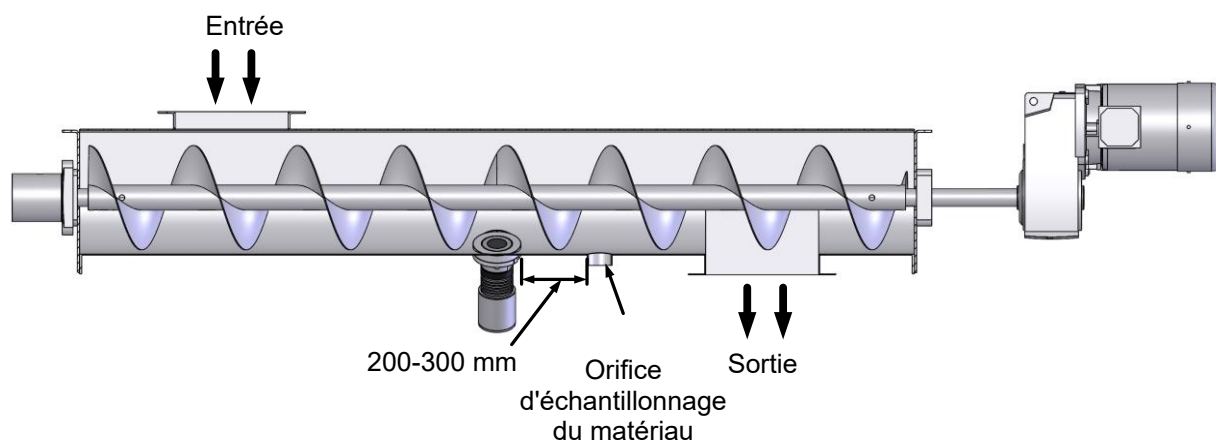


Figure 8 : Angle de montage du convoyeur à vis

La sonde doit être installée à une distance d'au moins un tour de spire par rapport aux orifices d'entrée et de sortie du convoyeur afin de minimiser les impulsions et de garantir un flux de matériau constant sur le disque en céramique (voir Figure 9), ce qui permet d'obtenir un signal de sortie stable.

Installez un orifice d'échantillonnage à l'emplacement indiqué sur la Figure 9.



**Figure 9 : Installation dans un convoyeur à vis**

Les spires du convoyeur doivent passer devant la sonde avec un dégagement ne dépassant pas 2 mm (voir Figure 10) et ne doivent pas entrer en contact avec la surface de la sonde, sous peine de l'endommager. S'il n'est pas possible de maintenir un espace de 2 mm, il faut prévoir un bordage sur spire (voir Figure 11).



**Figure 10 : Espace entre la sonde et la spire**

Pour les matériaux pulvérulents ou les applications où la poussière s'accumule dans l'auge du convoyeur, il est nécessaire d'installer un bordage sur spire.

Le bordage de spire diminue l'espace entre le bord la spire et l'auge du convoyeur. Cela réduit l'accumulation de poussière et aide à maintenir le disque en céramique de la sonde exempt de poussière et d'accumulation de matériau (voir Figure 11).



Figure 11 : Bordage de spire sur convoyeur à vis

### 5.3.1 Convoyeur sans arbre

Maintenez le positionnement décrit dans la section 5.3, mais aussi près que possible de l'extrémité du palier.

Lors de l'installation d'une sonde dans un convoyeur sans arbre (également appelé convoyeur à spirale ou sans centre), veillez à ce que la sonde soit positionnée aussi près que possible des paliers du convoyeur afin de minimiser le risque que la spirale entre en contact avec la sonde en cas de flexion de la vis pendant le fonctionnement.

En effet, la vis sans âme est intrinsèquement moins rigide que son équivalent conventionnel à arbre et a tendance à entrer en contact avec l'auge du convoyeur.

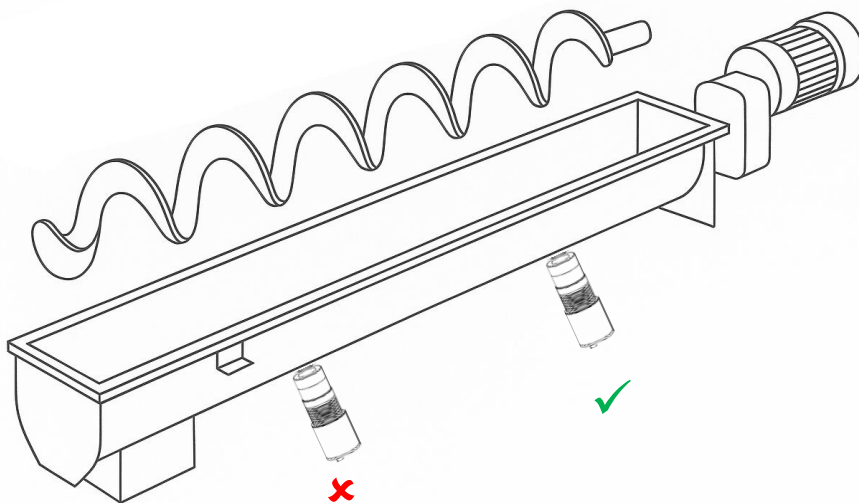


Figure 12 : Convoyeur sans arbre

Les convoyeurs à vis sans arbre peuvent être équipés d'un revêtement interne sur lequel la spirale tourne. Ce type de convoyeur peut permettre ou non l'installation d'une sonde. Une inspection est nécessaire pour déterminer s'il existe un emplacement sur la longueur de la spirale où un espace d'environ 2 mm entre la spirale et le revêtement de l'auge est présent ou peut être créé.

### 5.3.2 Convoyeur à vis à débit massique (fond mouvant)

Lors de l'installation d'une sonde dans un convoyeur à débit massique (caractérisé par un arbre conique), veillez à ce qu'il y ait un espace d'au moins 100 mm entre la surface de l'arbre et le disque en céramique de la sonde (voir Figure 8).

L'arbre des convoyeurs à débit massique présente généralement une section conique dans la zone d'alimentation (voir Figure 13). L'augmentation du diamètre de l'arbre peut interférer avec les lectures de la sonde et provoquer ainsi des erreurs de mesure.

La sonde doit être positionnée dans la section de la vis où le diamètre de l'arbre est le plus petit et où le pas de spire est constant.

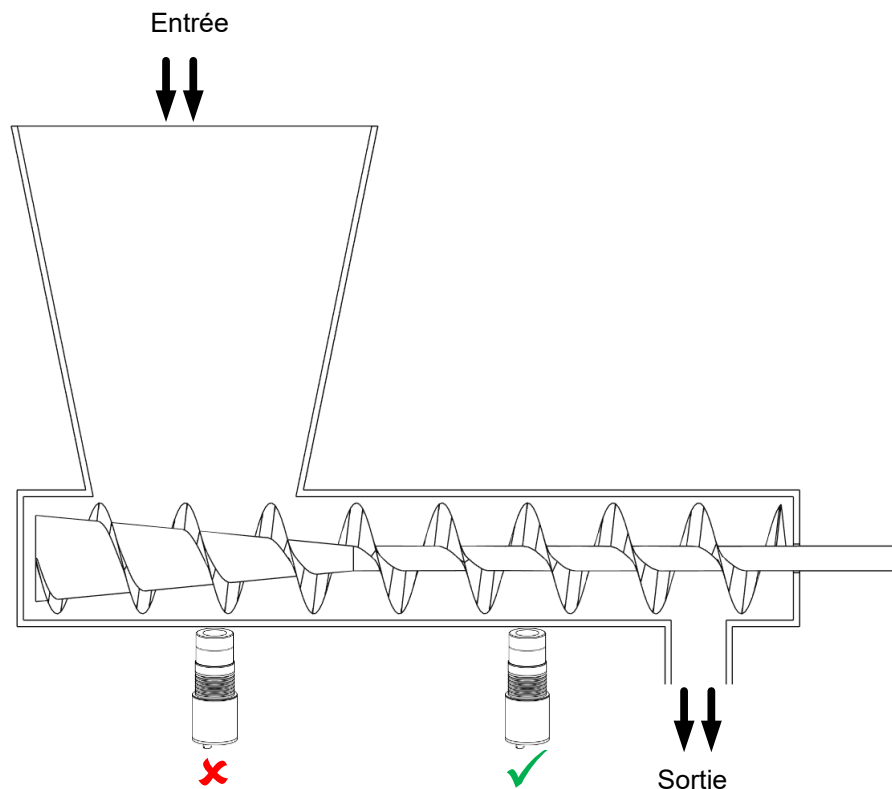


Figure 13 : Convoyeur à débit massique

### 5.4 Intégration dans une conduite

L'Hydro-Mix HT peut être intégré dans des conduites. Des modifications des conduites peuvent être nécessaires pour obtenir des résultats réguliers.

Hydronix recommande l'utilisation du système de conduit Hydronix (DSVHT ou DSAHT) lors de l'installation de l'Hydro-Mix HT dans des conduits (Figure 14). Les systèmes sont prévus pour une utilisation dans des conduits verticaux (DSVHT) ou inclinés (DSAHT). Veuillez contacter Hydronix pour tous renseignements complémentaires sur les systèmes de conduit disponibles.



Figure 14 : Systèmes de conduit Hydronix (DSAHT et DSVHT)

## 5.5 Convoyeur à chaîne

### 5.5.1 Exigences générales d'installation

Un écoulement de matériau stable sur le disque en céramique de la sonde est essentiel. Pour ce faire, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Le convoyeur doit fonctionner à une vitesse constante.
- La sonde doit être recouverte en permanence d'environ 100 mm de matériau en mouvement.
- Le matériau doit être introduit uniformément dans le convoyeur à chaîne.
- Les palettes du convoyeur doivent avoir un dégagement maximal de 2 mm par rapport au fond du convoyeur.
- La base du convoyeur à chaîne doit rester exempte d'accumulation de matériaux, y compris de poussière ou de résidus.

Remarque : La profondeur minimale requise peut varier et dépend du type de matériau.

Important : Toute accumulation de matière statique sur le disque en céramique de la sonde risque de dégrader la précision de la mesure.

La sonde doit être installée à une distance d'au moins un pas de palettes des orifices d'entrée et de sortie afin de minimiser les impulsions et d'assurer un écoulement uniforme du matériau sur le disque en céramique.

Installez un orifice d'échantillonnage à l'emplacement indiqué sur la Figure 15 et sur la Figure 16.

Il est recommandé d'installer un hublot d'inspection près de l'emplacement de la sonde. Un hublot bien positionné permet d'effectuer les contrôles suivants sans démonter l'équipement :

- Profondeur du matériau au-dessus de la sonde pendant le fonctionnement
- Propreté de la plaque frontale en céramique lorsque le convoyeur est à l'arrêt

### 5.5.2 Convoyeur à chaîne simple

Dans le cas d'une installation dans un convoyeur à chaîne simple, la sonde doit être montée sur le côté du fond du convoyeur. Un espace libre (largeur) d'au moins 90 mm, exempt de maillons de chaîne, est nécessaire pour installer la sonde (voir Figure 15). Cela permet d'éviter que la chaîne d'entraînement ne passe directement sur le disque en céramique, ce qui perturberait la mesure et endommagerait la sonde.

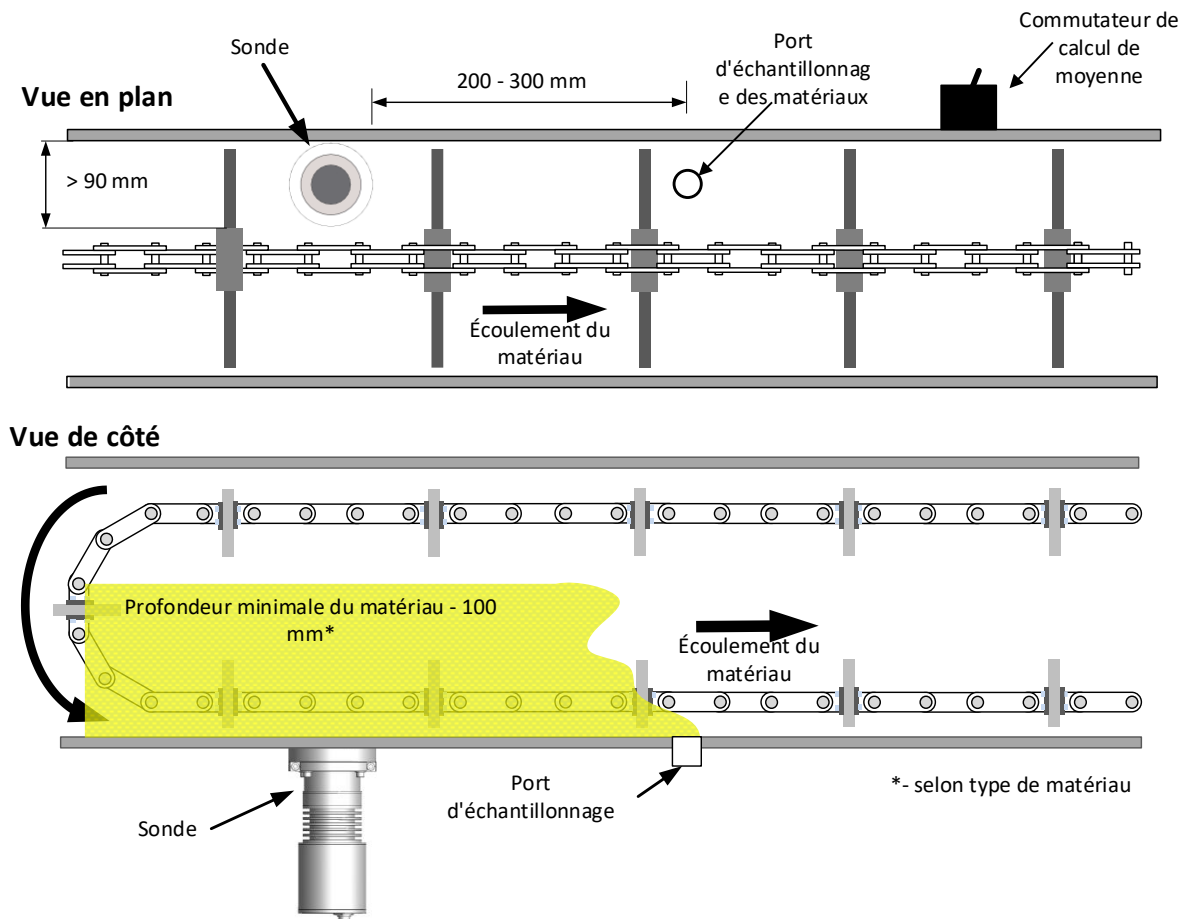


Figure 15 : Installation dans un convoyeur à chaîne simple

### 5.5.3 Convoyeur à double chaîne

Dans le cas d'une installation dans un convoyeur à double chaîne, la sonde doit être montée au centre du fond du convoyeur. Un espace libre (largeur) d'au moins 90 mm, exempt de maillons de chaîne, est nécessaire pour installer la sonde (voir Figure 16). Cela permet d'éviter que les chaînes d'entraînement ne passent directement sur le disque en céramique, ce qui perturberait la mesure et endommagerait la sonde.

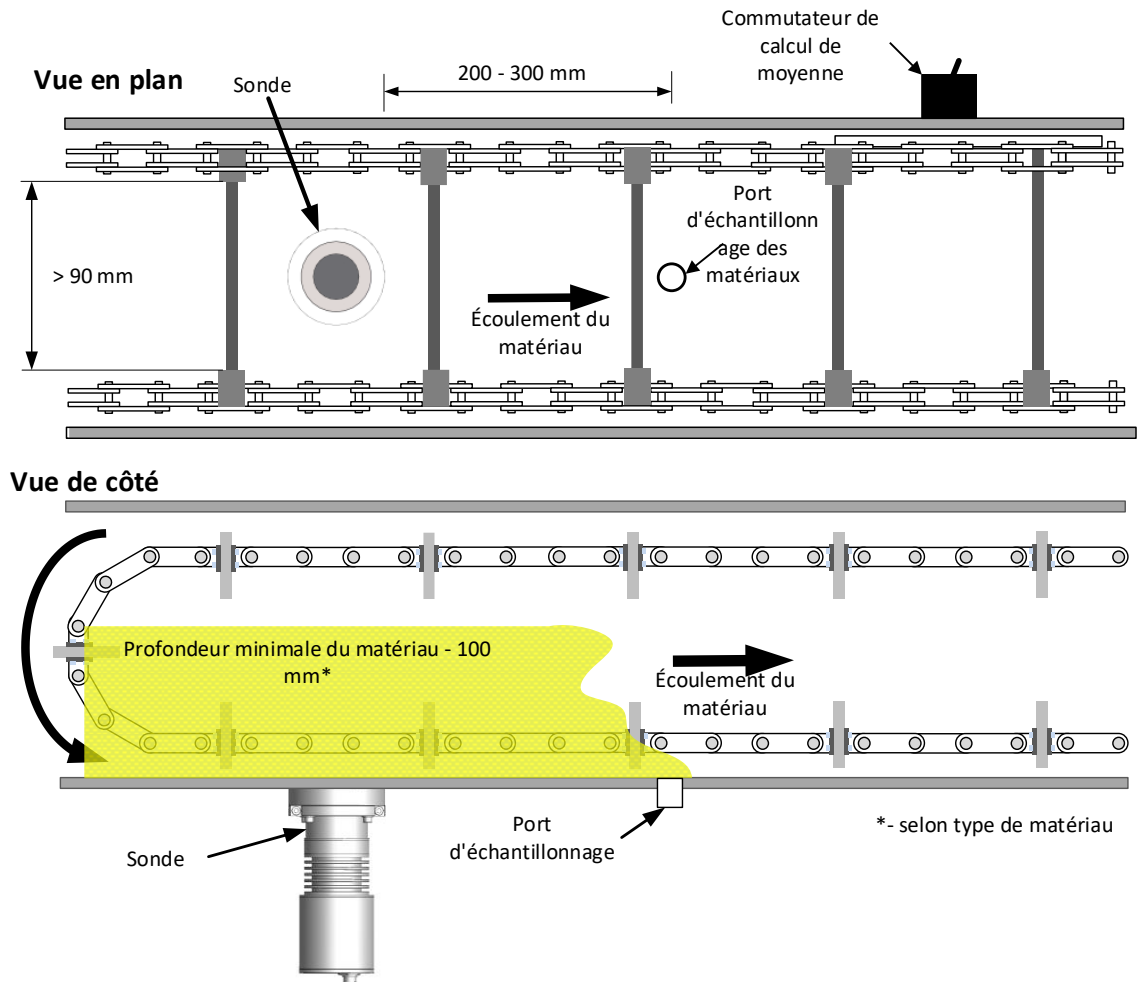


Figure 16 : Installation dans un convoyeur à double chaîne

### 5.5.4 Convoyeur à chaîne incliné

Installez la sonde sur la section horizontale du fond du convoyeur. Si aucune autre option n'est disponible, la section inclinée, à l'exclusion du coude, peut éventuellement être utilisée, mais l'adéquation de cette solution sera limitée par l'angle du convoyeur et le type de matériau transporté. Contactez le support technique Hydronix pour obtenir des conseils.

Les sections incurvées du convoyeur peuvent présenter des accumulations de matériaux, y compris des couches statiques ou à mouvement lent. La précision de la sonde s'en trouverait considérablement amoindrie.

N'installez pas la sonde dans une section incurvée du convoyeur.

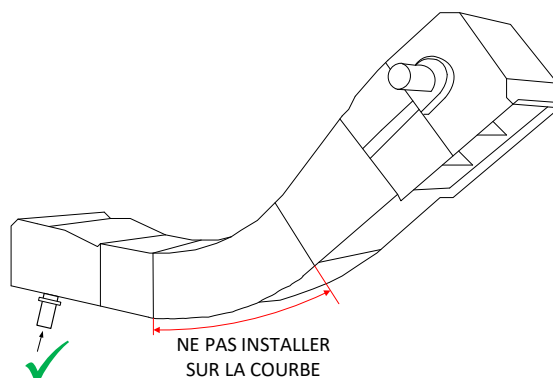


Figure 17 : Convoyeur à chaîne incliné

## 6 Installation de la sonde

**Ces instructions concernent l'installation de l'Hydro-Mix HT sur une surface plate. Tous les autres sites d'installation utilisent la même disposition de montage.**

Chaque sonde est livrée avec une bague de serrage. Une fois en place, cette bague permet de connecter la sonde à la plaque de fixation qui est soudée depuis l'extérieur ou installée en affleurement à la surface intérieure de l'emplacement d'installation.

La bague de serrage facilite le positionnement et par la suite le réglage en hauteur de la sonde.

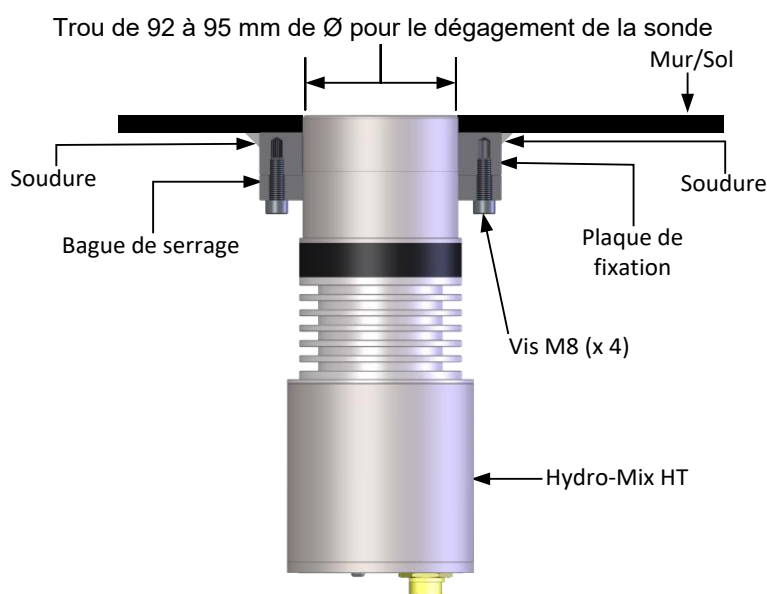


Figure 18 : Installation de la sonde (Plaque de fixation installée de l'extérieur)

Lors de l'installation de la plaque de fixation en affleurement de la paroi intérieure (Figure 19), les plaques d'espacement fournies peuvent être utilisées de manière à veiller au bon alignement de la sonde.

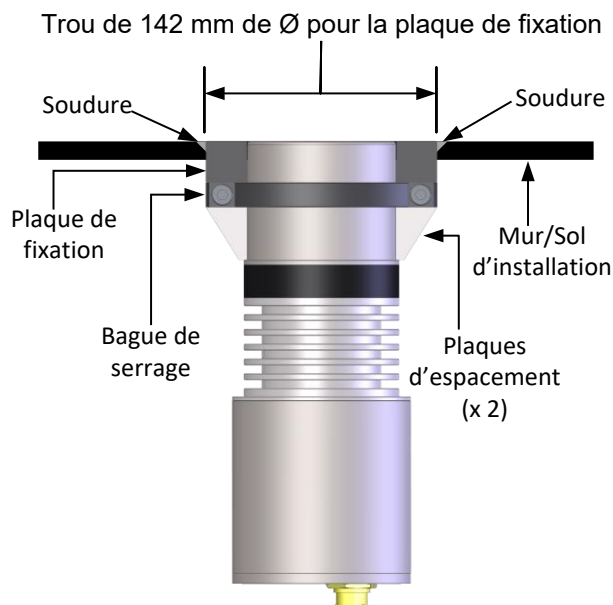


Figure 19 : Installation de la sonde (Plaque de fixation installée en affleurement)

## 6.1 Découpe de l'orifice pour la sonde et installation de la plaque de fixation

### 6.1.1 Installation de la plaque de fixation de l'extérieur

Avant de souder la plaque de fixation au site d'installation, il convient de découper un orifice de 92 à 95 mm dans la paroi externe et les plaques d'usure internes.

Bien que le diamètre extérieur de la sonde soit de 90 mm, il est préférable de découper un orifice de 92 à 95 mm pour se réserver une marge de tolérance.

La plaque de fixation est alors soudée en position au-dessus de l'orifice. Veillez à ce que la plaque de fixation soit perpendiculaire à la paroi interne.

La sonde doit être retirée pour toutes les opérations de soudage.

### 6.1.2 Installation de la plaque de fixation de l'intérieur

Pour permettre d'installer la plaque de fixation de manière à ce qu'elle affleure la paroi interne du site d'installation, il est nécessaire de percer un trou de 142 mm à travers la paroi externe et les plaques d'usure internes. Les plaques d'espacement fournies peuvent être utilisées pour installer la sonde en affleurement de la paroi intérieure.

Selon les besoins de l'installation, la plaque de fixation peut être soudée de l'intérieur ou de l'extérieur. Veillez à ce que la plaque de fixation affleure la paroi interne.

## 6.2 Fixation de la bague de serrage universelle à la sonde (sans les plaques d'espacement)

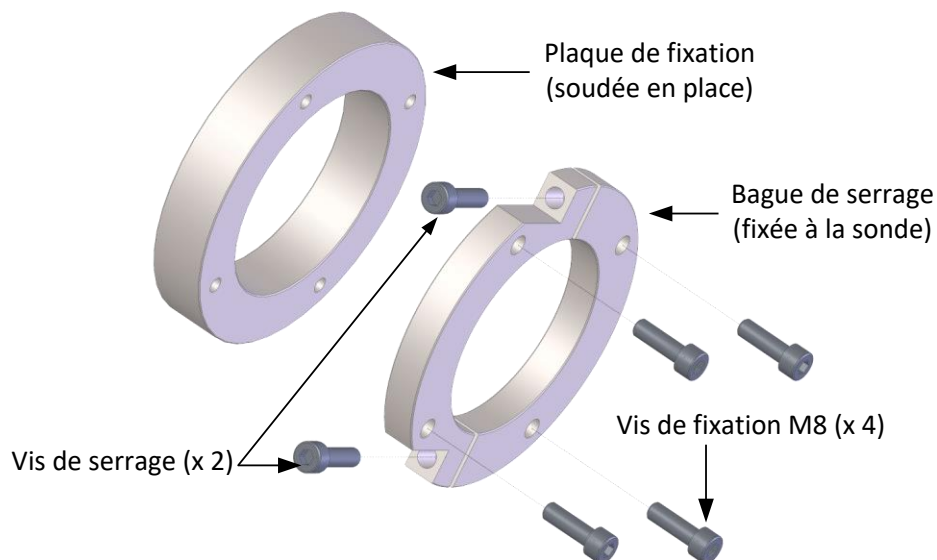


Figure 20 : Composants de fixation de l'Hydro-Mix HT

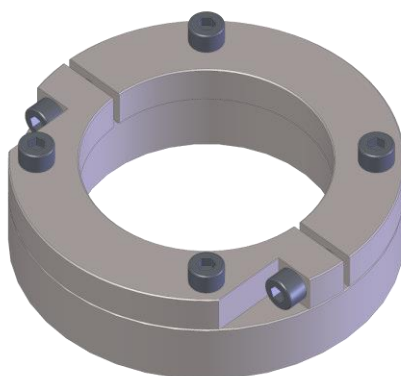


Figure 21 : Bague de serrage assemblée et installée sur la plaque de fixation

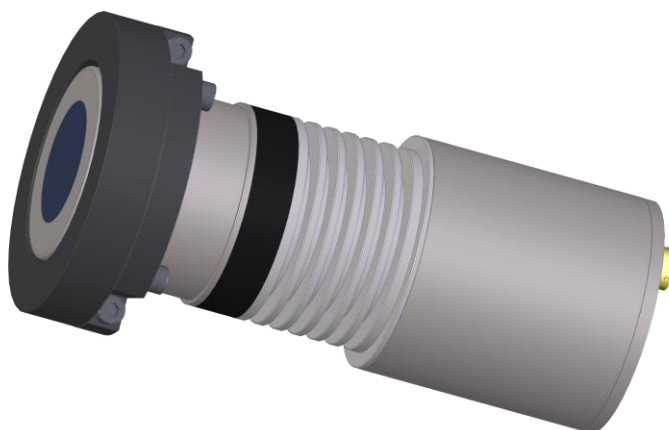


Figure 22: Hydro-Mix HT fixé à l'anneau de serrage et à la plaque de fixation

### 6.3 Fixation de la bague de serrage à l'aide des plaques d'espacement

Si la plaque de fixation affleure la paroi interne, les plaques d'espacement peuvent être ajoutées à la bague de serrage pour faciliter l'installation (Figure 23). Avec les plaques d'espacement, il est possible d'installer la plaque à surface en céramique de manière à ce qu'elle affleure la plaque de fixation.

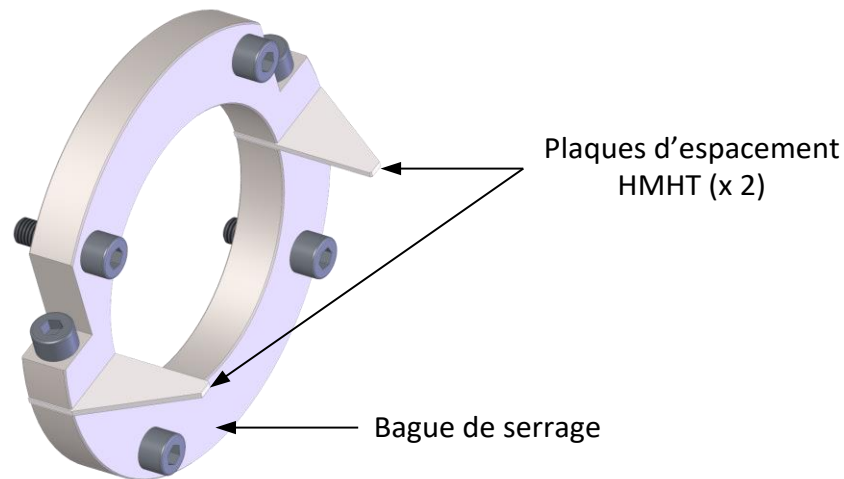


Figure 23: Plaques d'espacement HMHT

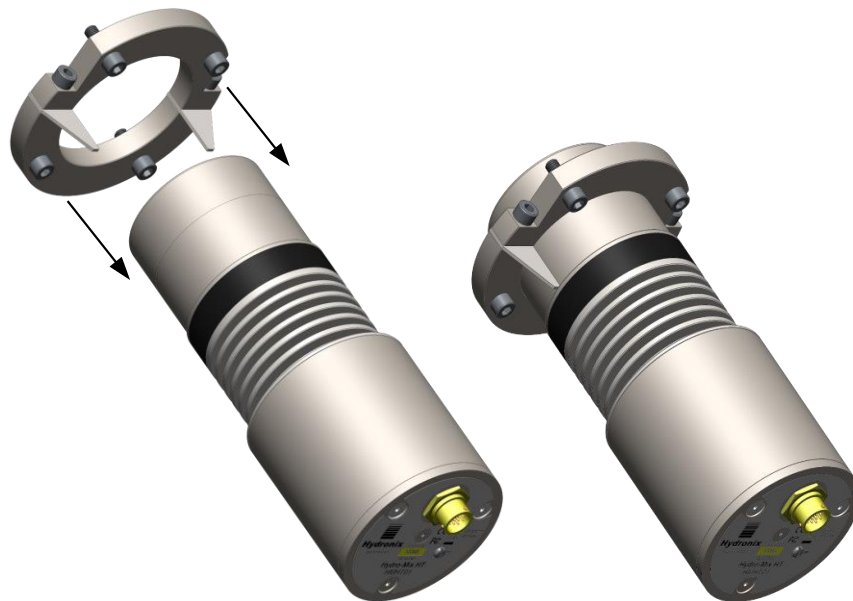


Figure 24: La bague de serrage avec les plaques d'espacement fixées à la sonde

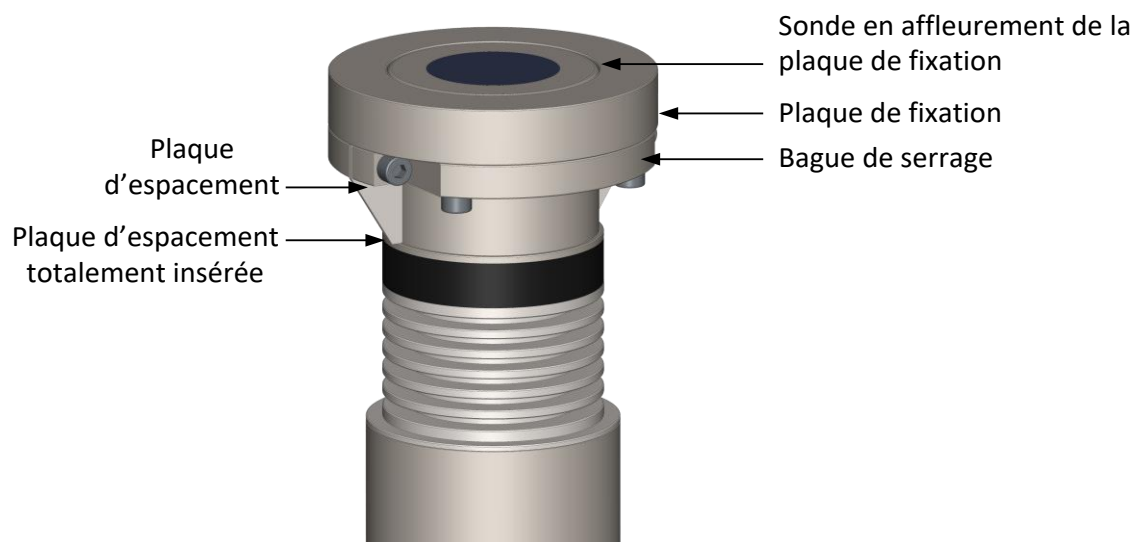


Figure 25: Assemblage final avec la plaque de fixation en place

## 6.4 Montage de la sonde



**NE JAMAIS HEURTER LE DISQUE EN CÉRAMIQUE**

**LA CÉRAMIQUE EST TRÈS RÉSISTANTE À L'USURE MAIS ELLE EST CASSANTE ET PEUT SE FISSURER EN CAS DE CHOC**

Lors de l'installation de l'Hydro-Mix HT, il est impératif que la plaque à surface en céramique affleure la surface interne. La sonde peut être ajustée de jusqu'à 32 mm en réglant la position de la bague de serrage (Figure 26)

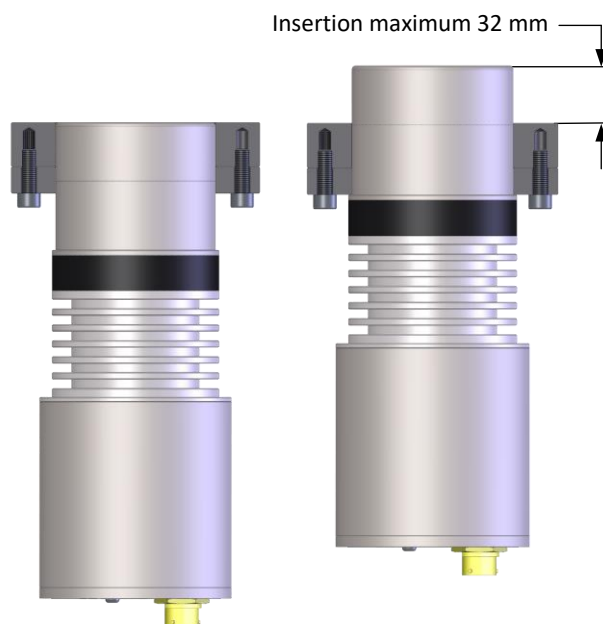


Figure 26 : Insertion minimum et maximum

## 6.5 Installation de la sonde sur la plaque de fixation

### 6.5.1 Plaque de fixation montée de l'extérieur

1. Une fois la plaque de fixation soudée en place sur le trou de la taille qui convient, la distance entre la surface extérieure de la plaque de fixation et la paroi interne (x) doit être mesurée (Figure 27).

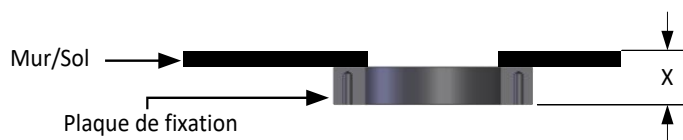
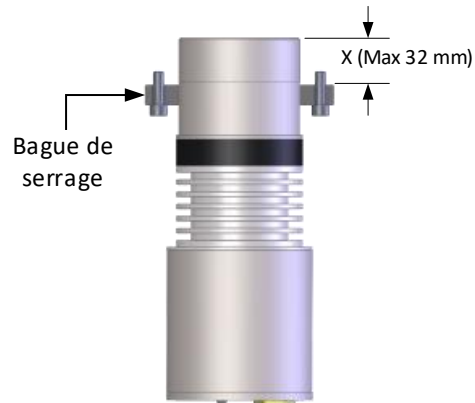


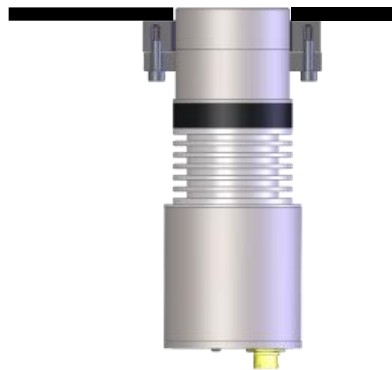
Figure 27 : Mesurez la profondeur d'insertion

2. Fixez la bague de fixation à l'Hydro-Mix HT
3. Réglez la position de la bague de serrage pour qu'elle corresponde à la profondeur d'insertion requise (Figure 28)



**Figure 28 : Positionnement de la bague de serrage**

4. Insérez la sonde à travers la plaque de fixation et la fixer à l'aide des 4 vis.
5. Veillez à ce que la sonde affleure la paroi interne. Réglez la position de la bague de serrage si la sonde n'affleure pas la paroi interne.



**Figure 29 : Positionnement définitif de la sonde**

### 6.5.2 Plaque de fixation montée en affleurement

1. Lorsque la plaque de fixation a été soudée en place, vérifier qu'elle affleure la surface interne (Figure 30).



**Figure 30 : Plaque de fixation montée en affleurement**

2. Fixer la bague de serrage avec les plaques d'espacement installées sur la sonde Hydro-Mix HT
3. Veiller à ce que les plaques d'espacement touchent la crête de la sonde (Figure 31). Serrer les vis de la bague de serrage pour verrouiller la bague de serrage en place.

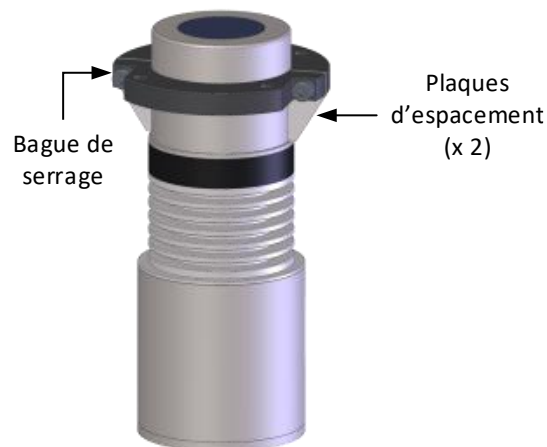


Figure 31: Bague de serrage (montage en affleurement)

4. Insérez la sonde dans la plaque de fixation et la fixer à l'aide des 4 vis de fixation M8.
5. Confirmez que la sonde affleure la paroi interne du site d'installation (Figure 32). Réglez la position de la bague de serrage si la sonde n'affleure pas la paroi interne.

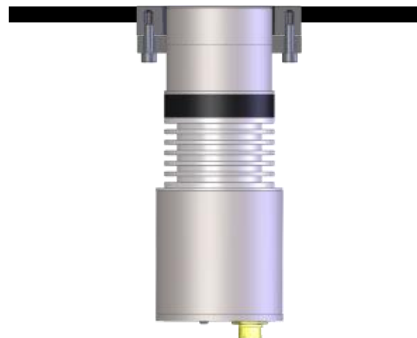


Figure 32: Sonde montée en affleurement

## 6.6 Retrait de la sonde

Nettoyez les matériaux compactés ou la pâte à joint qui entoure la sonde.

Enlevez les 4 vis de la plaque de fixation et enlevez la sonde.

**Attention : ne pas heurter le disque en céramique pour enlever la sonde.**

Les plages de température maximum indiquées dans ce guide d'installation sont uniquement valides si l'Hydro-Mix HT est installé en utilisant le système de fixation fourni (plaque de fixation et bague de serrage).

## 1 Plage de température du processus

L'Hydro-Mix HT a été conçu pour fonctionner dans les applications où la température du processus se situe entre 0 et 120 °C. La sonde fonctionnera à des températures intermittentes allant jusqu'à 130 °C pour permettre le nettoyage (maximum 10 minutes).

L'Hydro-Mix HT a été conçu avec des ailettes de refroidissement supplémentaires pour permettre à la chaleur de se dissiper rapidement. Les ailettes de refroidissement ne doivent pas être couvertes et doivent rester propres à tout moment pour permettre un refroidissement efficace.

Un refroidissement supplémentaire peut être nécessaire si le système électronique de la sonde dépasse les 70 °C.

## 2 Plage de température du processus

La température ambiante autour du corps de la sonde affectera la température maximum d'ensemble du processus à laquelle peut fonctionner la sonde. La température ambiante maximum pour l'Hydro-Mix HT est de 60 °C. Toutefois, le seuil supérieur de température ambiante est réduit au fur et à mesure que la température du processus augmente. Le graphe de température suivant indique les températures de processus maximum pour une température ambiante donnée (Figure 33)

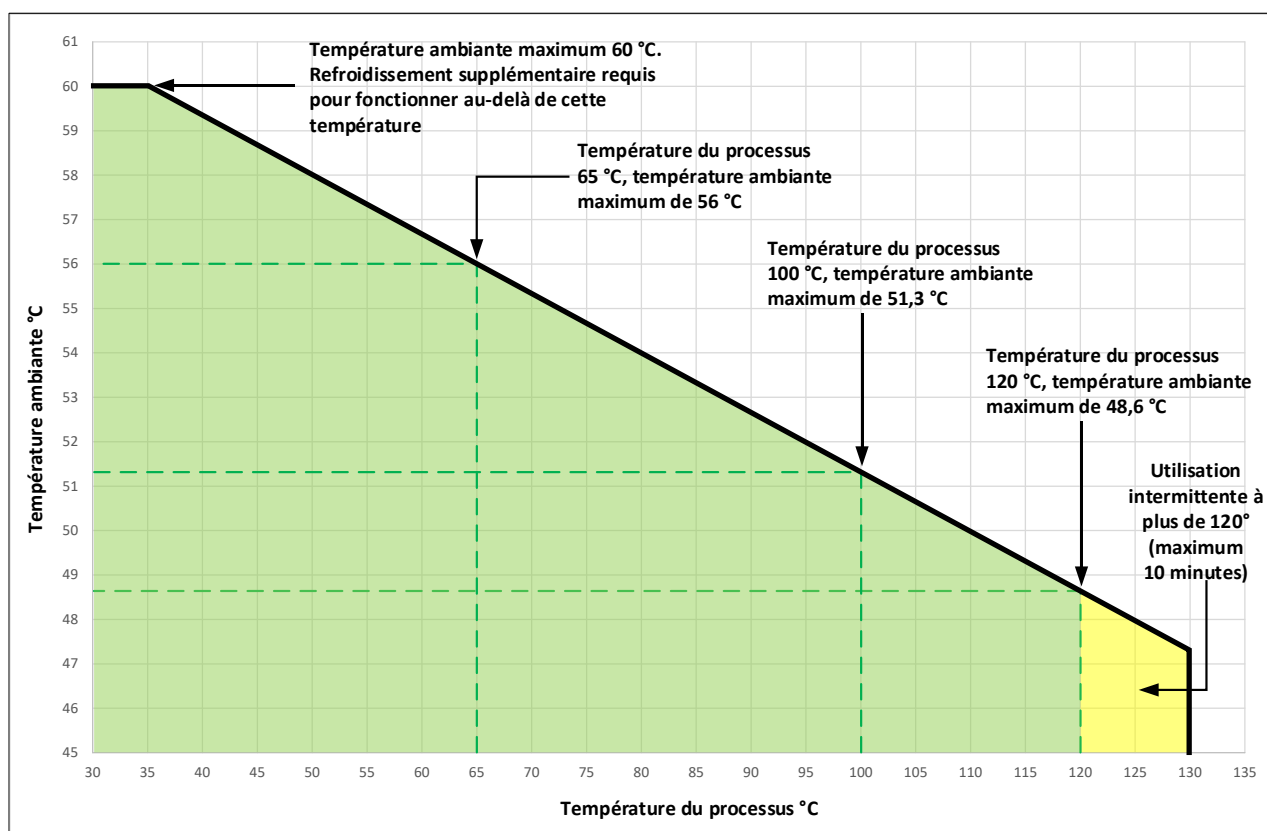


Figure 33: Profil de température

### 3 Refroidissement supplémentaire

Si la température du système électronique de la sonde dépasse les 70 °C, un refroidissement supplémentaire sera requis. Le refroidissement peut être assuré en installant une alimentation en air forcé. L'air devrait être dirigé au-dessus des ailettes de refroidissement et du corps de la sonde.

Un système de refroidissement d'eau peut aussi être installé en utilisant un tuyau d'eau adéquat enroulé autour du corps de la sonde (Figure 34).

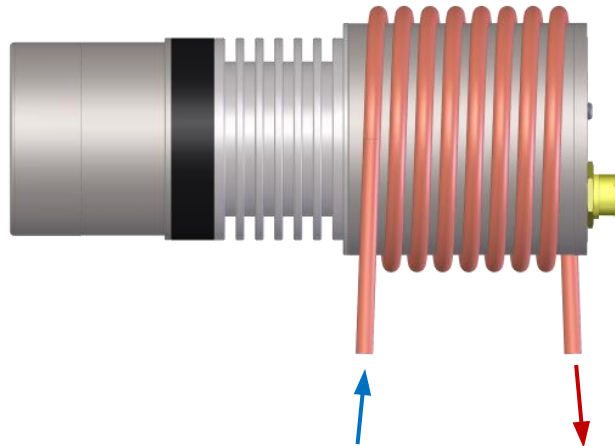


Figure 34 : Refroidissement à l'eau

## 1 Protection contre la corrosion

En cas d'utilisation de matériaux corrosifs, le connecteur du câble peut être endommagé. Quelques réglages simples concernant l'installation de la sonde permettent d'assurer cette protection contre la corrosion.

### 1.1 Positionnement de la sonde

Placez la sonde de telle manière que le matériau ne puisse pas entrer en contact avec le connecteur.

***La sonde doit rester à tout moment dans le flux principal du matériau pour produire des mesures d'humidité précises.***

### 1.2 Boucle d'égouttement

Bien que les caractéristiques du connecteur lui permettent de supporter l'entrée d'eau, il est conseillé d'installer la sonde avec une boucle d'égouttement dans le câble. Voir (Figure 35).

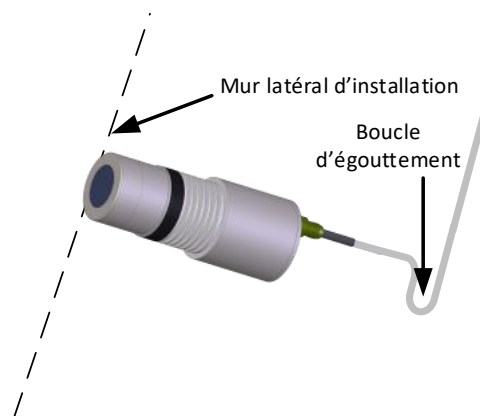


Figure 35 : L'Hydro-Mix HT installé avec une boucle d'égouttement

### 1.3 Capot de protection

Installez un capot protecteur sur le haut de la sonde pour dévier le matériau loin du connecteur. (Voir Figure 36). Vous pouvez aussi utiliser du ruban autovulcanisant pour étanchéifier le connecteur.

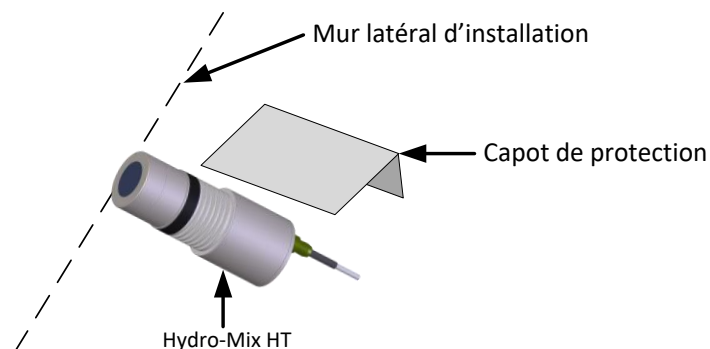


Figure 36 : Hydro-Mix HT avec capot de protection installé

## 2 Maintenance

- L'unité ne contient aucune pièce pouvant être remplacée par l'utilisateur et ne peut pas être ouverte, modifiée ou réparée sur place. En cas de détérioration ou de problème, l'unité doit être renvoyée pour réparation.
- Une inspection périodique de la sonde doit être effectuée pour vérifier son intégrité et son usure. Si c'est le cas, cessez immédiatement d'utiliser la sonde et renvoyez-la pour réparation.
- Ne débranchez pas le câblage de la sonde lorsqu'elle est sous tension.
- Inspecter périodiquement la plaque en céramique de la sonde pour vérifier si elle comporte des matériaux incrustés, durcis et secs. Si c'est le cas, la face en céramique doit être nettoyée à l'eau. Aucun produit chimique de nettoyage n'est nécessaire.

## 1 Spécifications techniques

### 1.1 Dimensions et poids

Diamètre :	90 mm (3,5") (Tête de détection)
Longueur :	285 mm (11,2") (y compris connecteur MIL-Spec)
Fixation :	Trou d'un diamètre de 92 à 95 mm (3,6 à 3,7") pour la sonde ou de 142 mm pour la plaque de fixation
Masse :	7,0 kg

### 1.2 Construction

Corps :	acier inoxydable 316
Plaque frontale :	Céramique
Joints toriques :	EPDM (non remplaçable)

### 1.3 Température de service

Température de service de fonctionnement - ambiante (hors procédé) :	0 °C à +60 °C (32 °F à 140 °F)
Plage de température de détection de l'humidité (Côté procédé)	
Continu :	0 °C à +120 °C (32 °F à 248 °F)
Intermittent :	0 °C à +130 °C (32 °F à 140 °F)
Température de stockage de stockage :	-20 °C à +75 °C (-4 °F à 167 °F)

### 1.4 Environnement d'exploitation

Spécifications d'humidité :	0-90 % HR sans condensation
Altitude nominale :	2000 mètres
Catégorie de surtension :	Catégorie 1

### 1.5 Champ de mesure et gamme de fréquences

Pénétration du matériau :	75 à 100 mm, en fonction du matériau
Fréquence de fonctionnement :	760 à 870 MHz

### 1.6 Plage d'humidité

Pour les matériaux en vrac, la sonde effectuera des mesures jusqu'au point de saturation.

## 1.7 Caractérisations électriques

Consommation électrique nominale:	4 W
Plage de tension d'alimentation :	15 à 30 Vcc
Courant de démarrage :	≤ 1 Acc

### 1.7.1 Entrées numériques

- Une entrée numérique réglable : 15 à 30 Vcc
- Une entrée/sortie numérique réglable :
  - caractéristique d'entrée 15 à 30 Vcc
  - spécification de sortie : collecteur ouvert, courant maximum 500 mA (protection anti-surtension nécessaire)

### 1.7.2 Sorties analogiques

Deux sorties de sources de boucle de courant configurables sur 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA disponibles pour l'humidité et la température. Les sorties de la sonde peuvent également être converties en 0 à 10 Vcc.

## 1.8 Pression de service

1 bar de vide à une pression de 5 bar (en utilisant une plaque de fixation HMHT-EX de 4100 avec joint torique).

## 1.9 Communications numériques (série)

Port du câble RS485 2 fils à isolation optique : pour les communications série, y compris la modification des paramètres de fonctionnement et les diagnostics de la sonde.

## 1.10 Connexions

Connecteur sur la sonde : Prise mâle circulaire 10 broches MIL-DTL-26482

### 1.10.1 Câble de sonde

- Six câbles à paires torsadées (12 fils en tout) protégés (blindés) avec 22 AWG et conducteurs 0,35 mm<sup>2</sup>.
- Protection (blindage) : tresse avec minimum 65 % de couverture plus une couche d'aluminium/polyester.
- Types de câbles recommandés : Belden 8306, Alpha 6373
- Résistance de 500 ohms – La résistance recommandée est une résistance de précision, scellée par époxy, avec les caractéristiques suivantes : 500 ohms, 0,1 % 0,33 W)
- Longueur maximale de câble : 100 m, distinct de tout câble d'alimentation de matériel lourd.

### 1.10.2 Mise à la terre

Le corps de la sonde est connecté au blindage du câble. Vérifiez la liaison équipotentielle de toutes les pièces métalliques exposées. Dans les zones à fort risque de foudre, utilisez une protection correcte et adéquate.

Le blindage du câble est connecté au corps de la sonde. Afin d'éviter les boucles de terre, le blindage ne doit pas être connecté au tableau de contrôle

### **1.11 Modes de mesure**

Mode F, Mode V et Mode E

### **1.12 Mesure Brix en sortie**

Non



## 1 Références croisées entre documents

Cette section répertorie tous les autres documents auxquels ce Guide de l'utilisateur fait référence. Il pourra s'avérer utile d'en avoir un exemplaire à portée en lisant ce guide.

N° du document	Titre
HD0678	Guide d'installation électrique des sondes d'humidité Hydronix
HD0679	Guide de configuration et d'étalonnage des sondes d'humidité Hydronix.



## 1 Évaluation des risques

Les informations figurant dans cette section visent à faciliter l'analyse des risques.

Catégorie de gravité	Personnes	Équipement / Installation	Environnement
Catastrophique	Un ou plusieurs décès	Perte du système ou de l'installation	Pas d'impact catastrophique sur l'environnement
Grave	Blessures/maladies invalidantes	Perte majeure du sous-système ou détérioration majeure de l'installation	SO
Modérée	Traitement médical ou activité professionnelle restreinte.	Perte mineure du sous-système ou détérioration mineure de l'installation	SO
Mineure	Premiers soins uniquement	Détérioration mineure des équipements ou de l'installation	SO

Tableau 1 : Gravité du préjudice

Probabilité	Taux de fréquence attendu
Fréquent	Plus de cinq fois par an.
Probable	Plus d'une fois par an, mais pas plus de cinq fois par an.
Possible	Plus d'une fois tous les cinq ans, mais pas plus d'une fois par an.
Rare	Plus d'une fois tous les dix ans, pas plus d'une fois tous les cinq ans.
Improbable	Pas plus d'une fois tous les dix ans.

Tableau 2 : Probabilité du préjudice

Évaluation des risques / Catégorie de risque			
Risque	Probabilité du préjudice	Gravité	Remarque
Choc électrique	Improbable	Mineure	La sonde fournie est de type 24 VCC et ne causera pas de préjudices.
Fragments de céramique, éclats volants	Improbable	Mineure	La sonde doit être installée derrière la porte de sécurité et dans un endroit où les personnes ne sont pas présentes pendant le fonctionnement.

Tableau 3 : Catégorie de risque



## Index

Bague de serrage		Installation	
Fixation à la sonde .....	25	Convoyeurs à vis.....	16
Insertion maximum .....	28	Interférences électriques .....	13
Réglable .....	23	Maintenance .....	12
Caractérisations de températures		Matériau	
Ambiante .....	31	Accumulation.....	13
Processus.....	31	Mise à la terre .....	36
Refroidissement supplémentaire.....	32	Plaque de fixation	
Céramique		Fixation de l'extérieur .....	24
Entretien du disque .....	28	Fixation de l'intérieur .....	24
Conduite		Trou de fixation .....	24
Intégration dans une conduite .....	19	Protection contre la corrosion	
d'humidité		Boucle d'égouttement .....	33
Plage .....	35	Capot.....	33
Installation		Positionnement de la sonde.....	33
Conseils.....	13	Prévention .....	33
Mélangeur à arbre double .....	15	Spacer Plates.....	26
Position.....	13	Spécifications	
Réglage .....	28	Consommation électrique maximale.....	36
Installation		Plage de température .....	35
Mélangeur à arbre simple.....	15	Spécifications techniques .....	35