

Note d'application

# ÉCHANTILLONNAGE DU POINT DE ROSÉE DANS L'AIR COMPRIMÉ

---

**VAISALA**

## Table des **CONTENUS**

1. Pression.....	3
2. Eau de condensation .....	3
3. installation.....	4
4. Débit.....	5
5. Cellules d'échantillonnage.....	6

## Note d'application **ÉCHANTILLONNAGE DU POINT DE ROSÉE DANS L'AIR COMPRIMÉ**

Un échantillonnage est nécessaire lorsque la mesure directe de l'air n'est pas souhaitable ou tout simplement impossible. Ceci peut être dû à une température de process élevée, impliquant la nécessité de protéger le capteur d'une brusque formation de condensation, quand il est nécessaire d'installer et de retirer l'instrument d'un processus sous pression sans arrêter la ligne ou pour réaliser la mesure dans un endroit plus pratique.

Pour obtenir un échantillon représentatif du gaz du process et éviter les sources d'erreur potentielles causées par des pratiques d'échantillonnage incorrectes, il convient de tenir compte des points suivants.

## 1. **PRESSION**

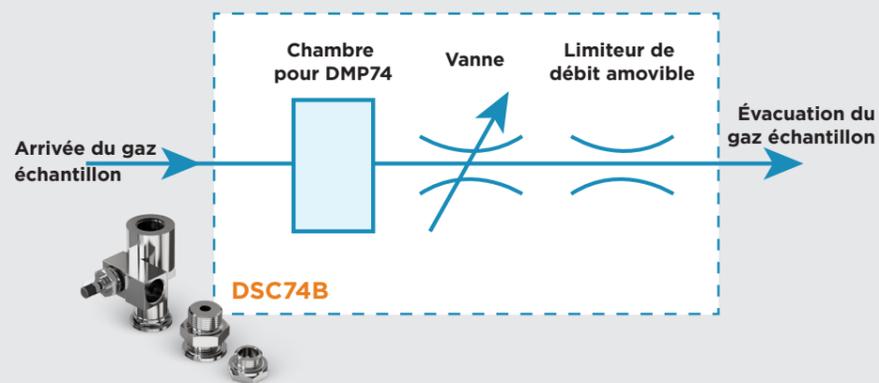
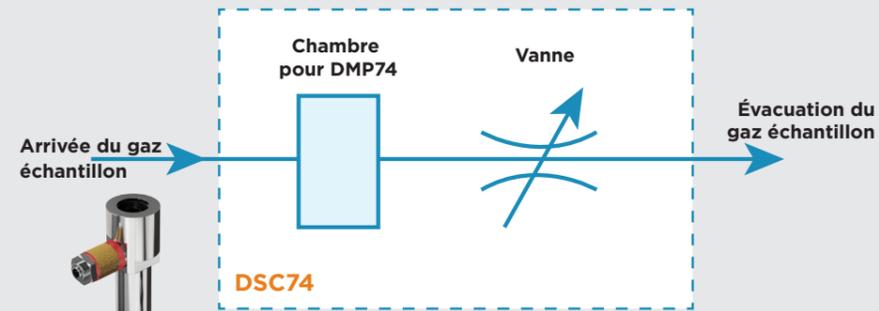
Il est important de garder à l'esprit que la modification de la pression du gaz modifie la température du point de rosée du gaz. Une erreur sur le point de rosée de plusieurs dizaines de degrés peut se produire lorsque le capteur se trouve à une pression différente de celle du process. En général, il est conseillé de réaliser la mesure à la pression réelle du système afin d'éviter toute chute de la pression dans le système d'échantillonnage. Des exceptions sont possibles lorsque les normes exigent de mesurer le point de rosée à la pression ambiante, ce qui exclut l'effet des variations de la pression.

## 2. **EAU DE CONDENSATION**

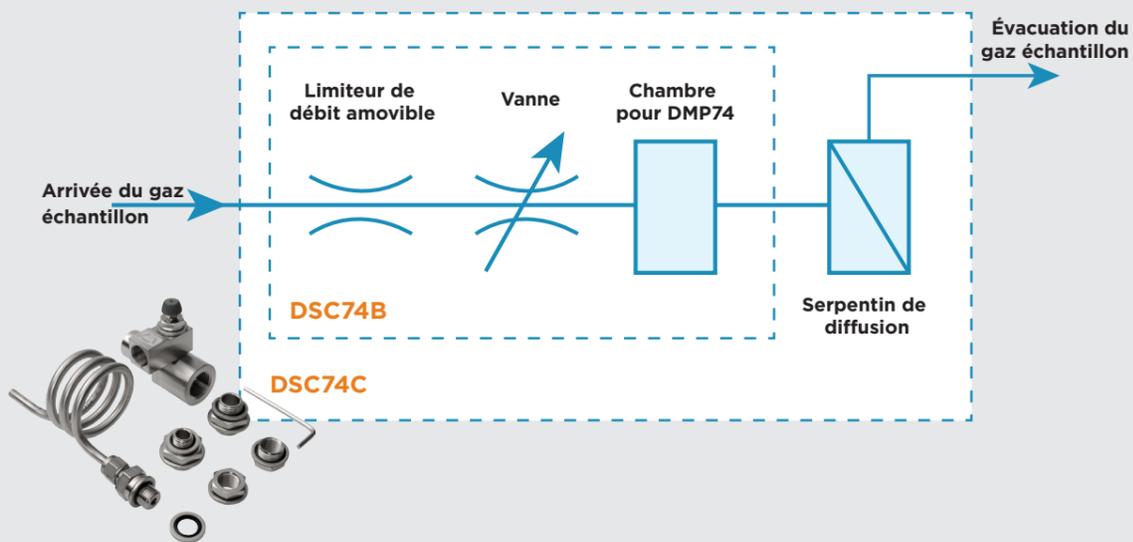
Si le besoin d'échantillonnage est dû à une température du gaz de process élevée interdisant la mesure directe, il est important de s'assurer que le niveau du point de rosée du processus est inférieur à la température ambiante à laquelle le gaz prélevé est refroidi dans la ligne d'échantillonnage. On évite ainsi que la vapeur d'eau présente dans l'échantillon n'atteigne la saturation, un stade qui provoquerait la formation d'eau liquide dans la ligne d'échantillonnage.

Si le point de rosée est supérieur à la température ambiante, il faut soit réaliser une mesure directe, soit chauffer la ligne d'échantillonnage.

### Mesure à la pression du process



### Mesure à la pression atmosphérique



[Voir la note technique Cellules d'échantillonnage du point de rosée pour produits DRYCAP® pour plus de détails](#)

## 3.

### ÉTANCHÉITÉ ET MATÉRIAUX

En raison du très faible niveau d'humidité des systèmes à air comprimé, les mesures du point de rosée sont extrêmement sensibles aux moindres fuites dans le système. Par conséquent, il est crucial que le système d'échantillonnage soit parfaitement étanche. Tous les raccords doivent être étanches et assemblés correctement. L'utilisation de ruban de téflon est préconisée pour les filetages coniques comme le NPT. Pour les raccords filetés droits de type G 1/2", il faudra insérer la rondelle d'étanchéité fournie avec l'instrument entre la sonde et la cellule d'échantillonnage.

Une attention particulière doit toujours être accordée au matériau de construction du système d'échantillonnage, car la vapeur d'eau peut se répandre à travers le tuyau ou les parois. La tuyauterie doit être de préférence en métal, par exemple en acier inoxydable avec une bonne qualité de finition. Les matériaux hygroscopiques, comme les tuyaux en caoutchouc et les flexibles en plastique, sont déconseillés et doivent être évités. Le polytétrafluoroéthylène (PTFE) et le téflon font exception à la règle, car ce sont des plastiques étanches à la vapeur qui conviennent pour des niveaux de point de rosée jusqu'à -40 °C.

Le tube d'échantillonnage doit être aussi court que possible et les « zones mortes » sont à éviter. Par ailleurs, la réduction du nombre de raccords au strict minimum permet d'éviter les fuites. Si possible, préparez le système d'échantillonnage pour la mesure en le purgeant suffisamment avec le gaz de process sec pour garantir une stabilisation et un temps de réponse rapides.

## 4.

### POINTS IMPORTANT EN MATIÈRE DE DÉBIT

L'air statique peut poser problème pour plusieurs raisons :

1. Il n'est pas possible d'obtenir un échantillon représentatif de l'air du process.
2. Le temps de réponse peut être considérablement diminué.
3. Le risque de fuite ou de diffusion de l'air ambiant à travers les matériaux d'échantillonnage augmente.
4. La rétrodiffusion de la vapeur d'eau ambiante à travers l'orifice de sortie de la cellule d'échantillon est possible.

Il est donc vivement recommandé d'utiliser un capteur de point de rosée indépendant du débit. Bien que des débits élevés améliorent généralement le temps de réponse du capteur, les débits de 1 à 2 l/min sont généralement suffisants pour les capteurs de haute qualité.



## 5.

# SONDES ET CELLULES D'ÉCHANTILLONNAGE COMPATIBLES INDIGO

Nos cellules d'échantillonnage sont compatibles avec plusieurs de nos instruments de mesure du point de rosée destinés à différents usages :

- Contrôle ponctuel : Indicateur portable Vaisala Indigo80 en combinaison avec le DMP80
- Mesure du processus en ligne : Sonde de point de rosée Vaisala DRYCAP® DMP7 (nécessite SWG12ISO12)
- Fabrication d'équipements originaux : Sondes de point de rosée Vaisala DRYCAP® DMT132, DMT143, DMT143L, DPT146 et DMT152
- Les cellules d'échantillonnage peuvent également être utilisées avec différents instruments de mesure du point de rosée Vaisala DRYCAP® de la génération précédente, tels que les instruments de mesure du point de rosée Vaisala DRYCAP® DM70, DMT142, DMT242, DMT347 (avec SWG12ISO12) et DMT348.

➔ Visitez [vaisala.com/compressedair](https://vaisala.com/compressedair) pour plus d'informations sur les produits.

### DMT242SC ET SC-025NPT : MODÈLES DE BASE



- Cellules d'échantillonnage de base constituées du corps d'échantillonnage principal.
- Conviennent aux utilisateurs ayant seulement besoin d'une cellule d'échantillonnage pour une sonde et réalisant tout assemblage supplémentaire (raccordement d'entrée et de sortie, vannes et débitmètre éventuel) eux-mêmes.
- Au niveau de l'entrée et de la sortie se trouvent des connecteurs d'échantillon filetés femelles.
  - DMT242SC : entrée G3/8" ISO, sortie G1/4" ISO
  - SC-025NPT : entrée 1/4" NPT, sortie 1/4" NPT

### DMT242SC2 : CONNEXIONS SWAGELOK® POUR LES TUYAUX DE 1/4"



- Même corps que sur la cellule DMT242SC, mais avec des connecteurs Swagelok® soudés à la fois au niveau de l'entrée et de la sortie, qui se raccordent directement sur les tuyaux de 1/4".
- Pour raccorder des tuyaux de 6 mm aux connecteurs, utilisez un adaptateur tel que le réducteur Swagelok® SS-6MO-R-4 (non fourni par Vaisala).
- Peut être utilisée avec DMCOIL (illustration ci-dessous).

### DSC74 : CONNECTEUR RAPIDE, VIS DE FUITE ET ADAPTATEURS FILETÉS



- Contient une vis de fuite réglable qui maintient la pression du système à air comprimé au niveau de la cellule (la vis s'ouvre et se ferme à l'aide d'un tournevis et doit être tournée d'un 1/2 tour, ce qui correspond à un débit d'environ 1 l/min).
- Livrée avec un connecteur rapide qui s'adapte aux connecteurs de conduite d'air comprimé industriels standards. Le transmetteur du point de rosée peut ainsi être facilement installé et détaché sans arrêter le process.
- Les deux autres adaptateurs de filetage (R3/8" à R1/2" et G3/8" à G1/4" ISO), fournis avec chaque cellule DSC74, peuvent être utilisés comme autre solution de raccord.

### DSC74B : MODÈLE À DEUX PRESSIONS POUR PRESSION ÉLEVÉE ET ATMOSPHÉRIQUE



- Inclut une vanne d'entrée/sortie et un raccord d'entrée/sortie pour les tuyaux de gaz.
- Limite le débit avec une vis de fuite fixe.
- Le débit est optimisé pour les pressions de 3 à 10 bars.
- La vis de fuite fixe évite tout risque d'ouverture complète de la vis et de vidage d'un réservoir de gaz.
- Le débit maximum peut être augmenté, si nécessaire, en retirant la vis de fuite et en réglant le débit manuellement avec la vanne.
- Les pièces réductrices fournies (G3/8" à G1/2" ou G3/8" à G1/4") du côté de la sortie empêchent toute pénétration de l'humidité ambiante dans le capteur.

### DSC74CSP - CELLULE D'ÉCHANTILLONNAGE À DEUX PRESSIONS AVEC BOBINE



- Conçu pour les mesures les plus critiques à la pression atmosphérique
- Le serpentin de diffusion est connecté à la sortie de la cellule d'échantillonnage pour protéger le capteur et éviter que l'humidité ambiante ne vienne perturber la mesure.
- Utilisé avec un connecteur Swagelok ISO1/2"

### DMCOIL : ACIER INOXYDABLE (AISI316L)



- Accessoire de serpentin - DMT242SC2 requis.
- Utilisé comme serpentin de refroidissement dans les process de gaz à haute température pour refroidir la température du gaz à un niveau approprié pour les capteurs de mesure.
- Dans les applications au cours desquelles la pression du gaz est ramenée à la pression ambiante en amont de la cellule d'échantillonnage, il peut servir de serpentin de ventilation au niveau de l'évacuation du gaz pour empêcher l'humidité ambiante de compromettre la mesure du point de rosée bas.



Commandez des cellules d'échantillonnage, des pièces de rechange et des produits sélectionnés sur [store.vaisala.com](https://store.vaisala.com) ou contactez nos spécialistes du service commercial.



À propos de  
**VAISALA**

Ref. B211229FR-D ©Vaisala 2023

**VAISALA**  
[www.vaisala.fr](http://www.vaisala.fr)

**Vaisala** est un leader mondial de la mesure environnementale et industrielle. S'appuyant sur près de 90 ans d'expérience, Vaisala fournit des observations pour un monde meilleur. Nous sommes un partenaire digne de confiance pour les clients du monde entier en offrant une gamme complète de produits et de services d'observation et de mesure innovant. La société finlandaise Vaisala emploie plus de 2 000 professionnels dans le monde entier et est cotée à la bourse du Nasdaq d'Helsinki.