

# NOTE D'APPLICATION SUR LES FILTRES CHIMIQUES DANS LES ENVIRONNEMENTS CORROSIFS

---

## Introduction

Xtralis recommande l'utilisation de filtres chimiques lorsqu'une adsorption/absorption chimique est nécessaire pour éliminer les gaz corrosifs du flux d'air échantillonné avant d'entrer dans les unités VESDA.

Cette note d'application est destinée à servir de guide aux clients ayant sélectionné un système VESDA pour être utilisé dans un environnement dangereux afin d'améliorer sa durée de vie, sa sécurité et ses performances. Bien que la garantie du fabricant puisse être annulée par l'utilisation du détecteur dans de tels environnements gazeux corrosifs, il est entendu que ce risque commercial peut être jugé acceptable par le marché dans certaines applications. Le fait de suivre les recommandations de cette note d'application NE PEUT PAS éviter tout risque d'annulation de la garantie du produit.

## Produits apparentés

Les filtres chimiques peuvent être utilisés avec tous les détecteurs VESDA, à l'exception du VEA.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Assemblage du filtre chimique .....</b>	<b>2</b>
	<b>2.1 Impédance du filtre chimique / Transmission de la fumée .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Installation du filtre chimique .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Mise en service et maintenance des filtres chimiques .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Élimination des produits chimiques.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Assistance supplémentaire.....</b>	<b>5</b>
	<b>Clause de non responsabilité concernant les recommandations générales de réalisation d'installation.....</b>	<b>6</b>

# 1 Introduction

Les gaz corrosifs peuvent avoir un impact sur le fonctionnement et la durée de vie des détecteurs VESDA. La corrosion peut entraîner, entre autres, des défaillances thermiques, des courts-circuits, une oxydation métallique et ces effets sont généralement accélérés par la chaleur et l'humidité.

Les gaz corrosifs peuvent provenir des processus de combustion, des opérations de blanchiment, des composés de nettoyage, etc. et peuvent être acides ( $H_2S$ ,  $NO_x$ ,  $Cl_2$ ), caustiques ( $NH_3$ ) ou oxydants ( $O_3$ ).

**Remarque !**

Un détecteur VESDA protégeant un environnement corrosif et installé en dehors de la zone protégée reste vulnérable car des gaz corrosifs seront aspirés vers le détecteur via le réseau de canalisations.

Pour protéger les détecteurs VESDA contre la corrosion, le flux d'air échantillonné doit être « purifié » en le faisant passer à travers un lit de substances chimiques (billes) avant qu'il ne pénètre dans le détecteur.

Pour éliminer efficacement les gaz corrosifs du flux d'air du détecteur, il convient d'utiliser le type et la quantité appropriés de produits chimiques en fonction du type et de la concentration du ou des gaz concernés. Les fabricants de produits chimiques<sup>1</sup> peuvent aider à identifier le type et la quantité de produits chimiques en tenant compte des paramètres du réseau de canalisations VESDA (débit d'air / température / humidité).

**Remarque !**

- En présence de plusieurs gaz corrosifs, il convient d'utiliser une combinaison de produits chimiques pour chaque gaz ciblé.
- Les composants du réseau de canalisations doivent être chimiquement résistants au gaz ciblé.
- Lorsque le détecteur est monté en dehors de la zone protégée, assurez-vous que l'air d'évacuation est renvoyé dans la zone protégée.

<sup>1</sup> Par exemple, Purafil (<http://www.purafil.com>)

## 2 Assemblage du filtre chimique

Différents ensembles de filtres chimiques peuvent être utilisés avec les systèmes VESDA à condition que (i) l'impédance d'écoulement et (ii) les propriétés de transmission des fumées soient quantifiées et prises en compte dans la conception d'ASPIRE. Pour obtenir plus d'informations sur cette évaluation, consulter la *Note d'application XTRALIS pour composants en ligne sur les réseaux d'aspiration*. (N°19347).

La figure 1 montre un exemple de filtre chimique assemblé à partir de pièces disponibles dans le commerce (tableau 1) comprenant (i) un boîtier de filtre standard de 10 pouces et (ii) une cartouche rechargeable.



(i) Boîtier de filtre standard de 10"



(ii) Cartouche rechargeable pour boîtier de filtre standard de 10"

Figure 1: Assemblage du filtre chimique

Tableau 1: Pièces de l'ensemble du filtre chimique

Pièce	Marque	Modèle	Source suggérée
Pentek 150072 - boîtier de filtre standard de 10", bleu/transparent, sans PR - FTP 3/4"	Pentek	150072	<a href="https://www.freshwatersystems.com/">https://www.freshwatersystems.com/</a>
Boîtier transparent Pentek 10" BSP 3/4" - 150096	Pentek	150096	<a href="https://www.clarencewaterfilters.com.au">https://www.clarencewaterfilters.com.au</a>
Cartouche de filtre à eau, vide et rechargeable Universal (2.5" x 10"), transparent	Systèmes d'eau océaniques	EC2510	<a href="https://oceanicwater.com">https://oceanicwater.com</a>



### Remarque !

Un boîtier de filtre standard de 10" transparent vous permet de visualiser le changement de couleur des produits chimiques.

La cartouche rechargeable devra être modifiée en trois étapes pour accueillir le milieu chimique (voir Figure 2).



Cartouche rechargeable  
(État d'origine)

- Étape 1 : Retirer le capuchon blanc
- Étape 2 : Enlever la mousse PU

Cartouche rechargeable  
(Modifié)

Figure 2 : Modification de la cartouche rechargeable

Une fois modifiée, la cartouche rechargeable est insérée dans le boîtier du filtre de 10" et chargée de substances chimiques.



**Remarque !**

S'assurer que la cartouche rechargeable est insérée verticalement dans le boîtier du filtre et que le bouchon est bien serré.

## 2.1 Impédance du filtre chimique / Transmission de la fumée

L'inclusion d'un filtre chimique sur le tuyau d'échantillonnage VESDA affectera l'impédance et la transmission de la fumée, ce qui doit être quantifié et pris en compte dans la conception d'ASPIRE. Des informations détaillées pour entreprendre cette évaluation sont données dans la *Note d'application XTRALIS pour composants en ligne sur les réseaux d'aspiration. (N°19347)*.

Un exemple de cette évaluation est présenté ci-dessous pour le filtre chimique décrit dans la section précédente. L'évaluation s'applique aux milieux chimiques à base de charbon actif (marque : COL-RPA50, billes : Ø3mm / 4mm de longueur, volume : 400 ml c.-à-d. cartouche rechargeable à moitié chargée, fournisseur : Carbon Activated Corp., AU).

**Prise en compte de l'impédance dans ASPIRE :**

1. Se procurer la relation pression/débit du filtre chimique (Figure 3).

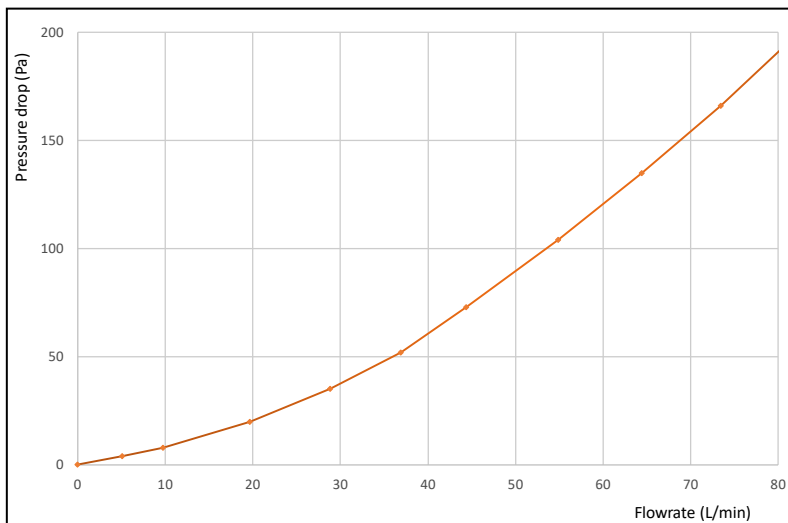


Figure 3 : Courbe d'impédance du filtre chimique

2. Créer une nouvelle conception ASPIRE initiale (Figure 4). Noter le débit de la section de tuyauterie où le filtre chimique doit être installé, c'est-à-dire 27,0 l/min.

Item	Type	Absolute Distance	Relative Distance	Hole Diameter	Tube Length	Transport Time	Pressure	Flow	Flow%	Hole Sensitivity	Pipe Diameter	Tube Diameter	Direction	Intersection Pressure
	Bend 90	2.67	2.67										L	
	Bend 90	5.34	2.67										F	
1	Section0-1			2.5			8	135	3.6	13.5	1.483	21.0		
1	Section0-2			2.5			11	126	3.5	13.0	1.536	21.0		
1	Section0-3			2.5			15	118	3.4	12.6	1.582	21.0		
1	Section0-4			2.5			19	113	3.3	12.3	1.620	21.0		
1	Section0-5			2.5			25	109	3.3	12.1	1.650	21.0		
1	Section0-6			2.5			32	106	3.2	11.9	1.674	21.0		
1	Section0-7			2.5			43	104	3.2	11.8	1.691	21.0		
1	Section0-8			2.5			66	103	3.4	12.6	1.588	21.0		

Figure 4 : ASPIRE - Conception initiale

3. La figure 3 indique la valeur de la pression correspondant à un débit de 27,0 l/min, soit 40 Pa.
4. Dans la conception initiale d'ASPIRE, insérer la valeur négative de cette pression (-40 Pa) dans Pression ambiante et recalculer (Figure 5).

Item	Type	Absolute Distance	Relative Distance	Hole Diameter	Tube Length	Transport Time	Pressure	Flow	Flow%	Hole Sensitivity	Pipe Diameter	Tube Diameter	Direction	Intersection Pressure
	Bend 90	2.67	2.67										L	
	Bend 90	5.34	2.67										F	
1	Section0-1			2.5			9	99	3.1	13.6	1.470	21.0		
1	Section0-2			2.5			13	92	3.0	13.1	1.527	21.0		
1	Section0-3			2.5			17	87	2.9	12.7	1.576	21.0		
1	Section0-4			2.5			22	82	2.8	12.4	1.618	21.0		
1	Section0-5			2.5			29	79	2.8	12.1	1.653	21.0		
1	Section0-6			2.5			38	76	2.7	11.9	1.682	21.0		
1	Section0-7			2.5			51	74	2.7	11.8	1.701	21.0		
1	Section0-8			2.5			76	73	2.9	12.5	1.600	21.0		

Figure 5 : ASPIRE - Simulation du filtre chimique

5. Examiner et vérifier les paramètres du système (comme la pression et le débit au niveau des orifices, la durée de transfert de la fumée, etc.). Si l'un des paramètres n'est pas conforme, le système VESDA doit être modifié, par exemple, en augmentant la vitesse du ventilateur, en réduisant la couverture ou en passant à un détecteur d'une plus grande capacité de ventilation.

**Prise en compte de la perte de transmission des fumées dans ASPIRE :**

Le filtre chimique permet de réduire de 20 % la concentration de la fumée qui passe au travers. Pour compenser cette réduction, un ajustement de 20 % doit être appliqué aux seuils d'alarme de tous les détecteurs. Par exemple, si le seuil d'incendie initial est de 0,2 %Obs/m, il sera ajusté à 0,16 %Obs/m (0,2 %Obs/m - 20 %).

**Remarque !**

- Lorsque plusieurs filtres chimiques sont installés sur la même canalisation, leurs effets respectifs sont cumulés.
- L'évaluation porte sur les perles chimiques inutilisées et spécifiques et ne tient pas compte de saletés ou d'autres types de perles chimiques.

### 3 Installation du filtre chimique

- Le filtre chimique doit être installé à la verticale, près du détecteur.
- Chaque tuyau d'échantillonnage doit être équipé d'un filtre chimique spécifique.
- Dans les environnements poussiéreux ou sales, installer un filtre à particules en amont du filtre chimique. Voir *Note d'application du filtre en ligne Xtralis (N° 27853)*.
- Lorsque la détection de gaz est nécessaire, installer le VESDA Sensepoint XCL en amont du filtre chimique. Consulter le *Manuel d'installation VESDA Sensepoint XCL de grand diamètre (No. 35563)*.
- Lorsqu'on s'attend à la formation d'eau à l'intérieur du tuyau, installer un piège à eau en amont du filtre chimique. Consulter la *Note d'application Xtralis sur l'élimination des condensats d'eau (N° 17405)*.

### 4 Mise en service et maintenance des filtres chimiques

Après l'installation ou le remplacement d'un filtre chimique, des tests de fumée doivent être effectués pour vérifier les performances du système (détection de la fumée, temps de transport de la fumée) - voir le *Guide de mise en service VESDA (N° 10195)*. En particulier après l'installation, des tests de fumée doivent être effectués tous les mois jusqu'au prochain remplacement programmé des produits chimiques pour vérifier la détection de fumée.

L'intervalle de remplacement des produits chimiques doit être conforme aux instructions du fabricant. Certains fabricants de produits chimiques<sup>2</sup> proposent des analyses en laboratoire qui permettent d'établir le cycle de vie des produits chimiques et de déterminer l'intervalle de remplacement. Un contrôle visuel de la décoloration du milieu chimique peut également servir d'indicateur de remplacement (il faut suivre les instructions du fabricant si cette approche est adoptée).

**Remarque !**

Le contrôle du débit d'air du détecteur ne doit pas être utilisé comme indicateur de la charge du filtre chimique.

Veiller à ce que les filtres chimiques portent une étiquette indiquant la date d'installation et de remplacement du produit chimique. Enregistrer toutes les données relatives à l'entretien du site conformément au code local et aux exigences des normes en vigueur.

### 5 Élimination des produits chimiques

S'ils sont éliminés comme des déchets commerciaux, il convient de respecter les directives fixées par les réglementations locales, car la libération des produits chimiques adsorbés peut poser des problèmes environnementaux.

Consulter les fiches de données de sécurité (FDS) du fabricant pour la manipulation des produits chimiques inutilisés ou usagés.

### 6 Assistance supplémentaire

Contactez un bureau ou un distributeur Xtralis pour de plus amples informations.

<sup>2</sup> Par exemple, Purafil (<http://www.purafil.com>)

## Clause de non responsabilité concernant les recommandations générales de réalisation d'installation

Toute recommandation concernant la réalisation d'installation (incluant la conception aéraulique) fournie par Xtralis est uniquement une indication au sujet de ce qui est considéré comme la solution la plus efficace pour répondre aux besoins des environnements applicatifs courants décrits.

Dans certains cas, les recommandations concernant la réalisation d'installation peuvent ne pas convenir à l'ensemble de conditions unique lié à un environnement applicatif particulier. Xtralis n'a pas effectué d'étude ni vérifié que les recommandations fournies s'appliquent à une application en particulier. Xtralis ne garantit en aucun cas l'applicabilité ou l'efficacité des recommandations fournies au sujet de la réalisation d'installation. Xtralis n'a pas évalué la compatibilité de la recommandation sur la réalisation d'installation avec des codes ou des normes pouvant être appliqués, ni effectué de tests concernant la pertinence des recommandations sur la réalisation d'installation dans un environnement donné. Toute personne ou organisation découvrant ou utilisant une recommandation sur la réalisation d'installation doit, à ses frais, s'assurer que cette recommandation respecte toutes les lois, actes de gouvernement, règlements, et règles administratives en vigueur, ainsi que toutes les lignes directives pouvant être appliquées ou recommandées par les autorités légales ou compétentes influant sur la recommandation selon la juridiction sous laquelle celle-ci est implantée.

Les produits Xtralis doivent être installés, configurés et utilisés en stricte conformité avec les Conditions générales, Manuel de l'utilisateur et les documents produits disponibles à partir Xtralis., le manuel d'utilisation et la documentation produit disponibles auprès d'Xtralis. Xtralis décline toute responsabilité concernant l'efficacité des recommandations sur la réalisation d'installation si Les produits Xtralis ne sont pas installés, configurés et utilisés en respectant les conditions générales d'utilisation

Les déclarations de fait, les dessins ou les propos d'Xtralis ne sont que des recommandations sur la réalisation de l'installation, que ce soit dans ce document ou verbalement, et n'ont à ce titre aucune valeur d'engagements, de promesses ou de garanties d'atteinte des résultats.

Dans toutes les limites légales, Xtralis décline toute responsabilité pour les dommages indirects ou accessoires qui pourraient survenir, et ce quelle que soit leur origine. Dans le cadre de cette clause, les « dommages indirects ou accessoires » incluent, de façon non exhaustive, tous les couts financiers tels que les frais de déplacement ou d'hébergement ainsi que tout paiement effectué ou dû à un tiers.

Les recommandations sur la réalisation d'installation ne sont proposées que pour vous assister dans la configuration de systèmes utilisant des produits Xtralis. Le copyright, ainsi que toute propriété intellectuelle associée de ce type de recommandations sur la réalisation d'installation ou de la documentation reste la propriété d'Xtralis.