



# 3

## Silencieux de sécurité

- 124-125 introduction
- 126-127 vue d'ensemble des produits
- 128-129 aide pour le dimensionnement
- 130-131 dimensions 1/8" – 1/2"
- 132-133 dimensions 1" – 2"
- 134-135 silencieux spéciaux, accessoires
- 136-137 applications



Gestion d'Air Comprimé Impact RM Inc  
290 Rodolphe Besner, Suite 202  
Vaudreuil-Dorion, Québec, Canada J7V8P2

Tel. 450 424-1385  
Fax 450 424-6623  
Sans Frais Canada et USA 1 800 463-1385

# Silencieux de sécurité breveté équipé d'une protection intégrée contre l'obstruction



**De nombreux chercheurs et experts considèrent la pollution sonore comme l'un des problèmes d'environnement les plus graves d'aujourd'hui. Des rapports alarmants montrent que de plus en plus de personnes sont exposées au bruit nocif. Cette situation a entraîné un renforcement de la législation et de la réglementation au cours de ces dernières années. Malheureusement, les connaissances relatives aux risques liés au bruit continuent d'être limitées pour la plupart des personnes concernées.**

**On considère souvent à tort le bruit comme faisant naturellement partie de l'industrie de fabrication et comme un phénomène auquel on s'habitue. Rien n'est plus faux. On ne s'habitue pas au bruit, il cause des dégâts en permanence et les pertes d'audition sont irréversibles.**

## **Utilisation des silencieux**

Le bruit d'échappements pneumatiques est bien plus dangereux et provoque beaucoup plus de lésions auditives qu'on ne croit. Le fait est qu'entre 70 et 80 % des pertes auditives subies dans l'industrie de fabrication résultent du bruit généré par l'utilisation d'air comprimé. Heureusement, dans la plupart des cas, ce type de bruit peut être évité. Avec une technique appropriée, le bruit de l'air comprimé peut être éliminé. L'installation d'un silencieux sur les échappements des vannes est une solution simple et efficace. Les avantages sont nombreux et bien connus :

- **risque réduit de lésions auditives telles que, notamment, les acouphènes, la déficience auditive et l'hypersensibilité auditive**
- **environnement de travail amélioré**
- **capacités améliorées**

**Système à deux cavités**

Réduit la contre-pression du fait que le volume augmente et qu'une nouvelle surface de filtre est exposée.

**Diffuseur interne**

Éjecté du support filtre lorsque la contre-pression devient excessive.

**Témoin de mise en garde**

Signale clairement à l'avance qu'un problème risque de survenir sur le circuit pneumatique.

**Diffuseur externe**

Atténue efficacement le bruit grâce à l'utilisation optimale du volume du matériau.

**Problèmes découlant d'une obstruction**

L'un des maillons faibles des silencieux traditionnels est le filtre, plus précisément le diffuseur qui, tôt ou tard, fini par être bouché par les impuretés et provoque :

- **des arrêts de production coûteux**
- **des pannes dont la cause est très difficile à localiser**
- **des risques d'accident en cas d'explosion**

De nombreux techniciens de production ont tout simplement été contraints de retirer les silencieux des échappements afin d'éliminer ces types de problèmes. La priorité est ainsi accordée aux problèmes d'obstruction, au détriment de la réduction du bruit.

**La solution : une protection contre les risques d'obstruction**

Suite à un programme de recherche intense, Silvent a mis au point une nouvelle technique et une gamme brevetée de silencieux dotés d'une protection contre les risques de bouchage. De manière très schématique, le silencieux règle lui-même la combinaison optimale de capacité de débit et d'atténuation du bruit, grâce au diffuseur interne dynamique. Parallèlement, un système d'indication du seuil de colmatage est intégré au silencieux. L'utilisation d'un silencieux :

- **minimise les arrêts intempestifs très coûteux**
- **prévient avant que le problème ne survienne**
- **réduit les risques d'accidents du travail**
- **facilite la mise en œuvre de mesures de lutte contre le bruit**



# Vue d'ensemble des produits

## Silencieux

Silvent propose une gamme de silencieux qui contribue à améliorer la sécurité dans tous les types d'installations pneumatiques. Cette gamme a été conçue au départ pour des installations fixes de vérins et de vannes. Les silencieux conventionnels augmentent le risque d'être confronté à un arrêt de production onéreux, provoqué par un filtre colmaté. L'utilisation de silencieux Silvent permet d'éliminer totalement ce type de problème.

La gamme comprend des silencieux standard avec raccords allant de 1/8" à 2".

Tous les silencieux de la gamme peuvent être raccordés à des vannes simples. Les plus gros modèles peuvent par ailleurs être utilisés comme silencieux central, commun à plusieurs petites vannes. Les installations équipées de silencieux centraux permettent souvent de réduire les frais d'entretien et d'économiser ainsi du temps et de l'argent.

La gamme Silvent inclut également des silencieux pour applications à débit continu et des modèles assurant la séparation d'huile de l'air comprimé.

Des ingénieurs qualifiés Silvent proposent volontiers des conseils et des recommandations sur les silencieux qui conviennent le mieux à différents besoins.

Veillez consulter les instructions relatives au dimensionnement lors du choix de silencieux aux pages 128-129.

1/8" - 1/2"

La nouvelle gamme de silencieux Silvent assure une réduction du niveau sonore extrêmement efficace, combinée à un faible encombrement et à un système de sécurité breveté.



**SIS-02**

Voir page 130

Nouveau!



**SIS-03**

Voir page 130

Nouveau!



**SIS-04**

Voir page 131

Nouveau!



**SIS-05**

Voir page 131

Nouveau!

1" - 2"

Intégrant une protection contre les risques d'obstruction, les plus gros modèles de silencieux Silvent sont conçus pour supporter des débits importants caractérisés par une grande perméabilité à l'air et une faible contre-pression.



**SIS-10**  
Voir page 132

Nouveau!



**SIS-20**  
Voir page 133

Nouveau!

Spécial

Les silencieux tubulaires, centraux et à expansion de Silvent sont souvent utilisés dans des applications spéciales personnalisées.



**SDR 18**  
Voir page 134



**SDR 14**  
Voir page 134



**CD**  
Voir page 135



**ED 1023**  
Voir page 135



**ED 2033**  
Voir page 135

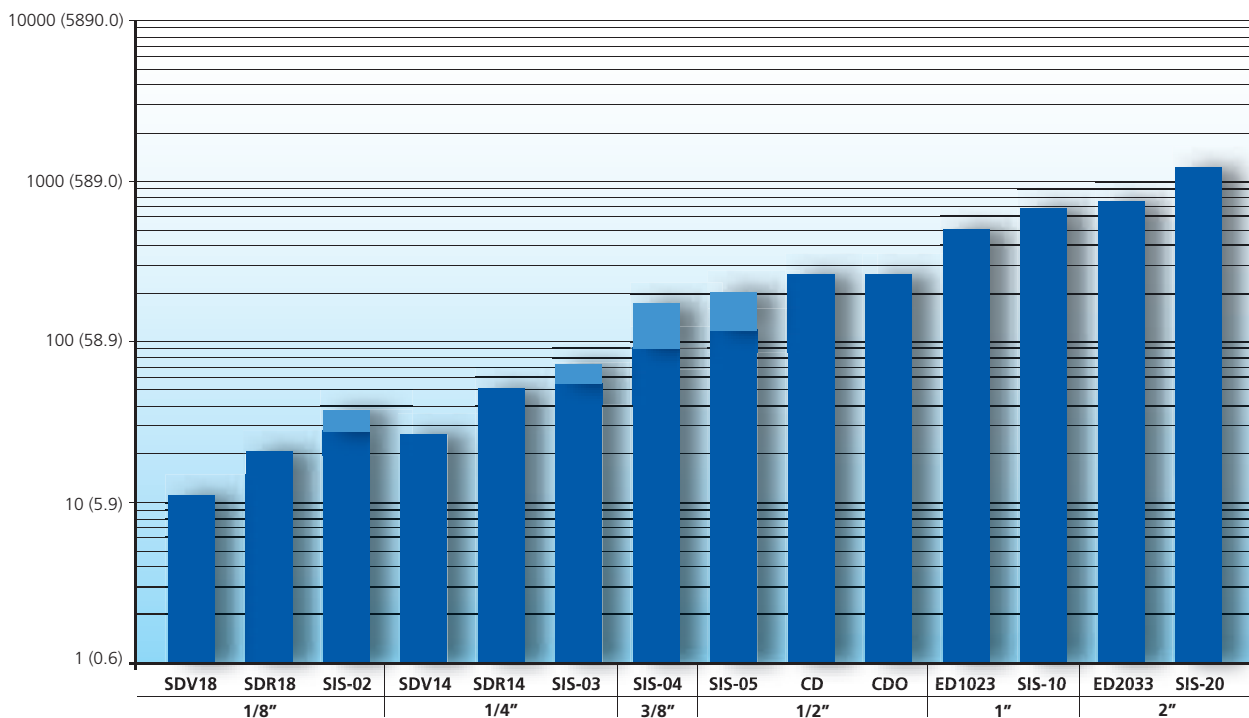
# Aide lors de dimensionnement

Lors du dimensionnement d'un système pneumatique, le temps d'écoulement est fortement dépendant du volume et de la pression de l'air emprisonné. Par conséquent, la capacité de débit du silencieux est un facteur essentiel à prendre en compte, afin d'éviter toute contre-pression inutile dans le système. Si l'application est extrêmement sensible à la contre-pression, il est conseillé de choisir un silencieux assurant des débits importants. Le diagramme ci-dessous montre le débit maximal recommandé pour les différents silencieux contenus dans la gamme de produit Silvent.



## Débit / régulateur à 500 kPa (71.5 psi) de pression de service

**Débit**  
Nm<sup>3</sup>/h (scfm)



\*La valeur supérieure correspond au débit maxi recommandé lorsque la protection est déclenchée.

## Explication des symboles

### Débit

Le débit que le silencieux laisse passer à 500 kPa (71.5 psi) de pression de service. Concerne principalement une vanne en fonctionnement intermittent.

25  
Nm<sup>3</sup>/h  
14.73  
scfm

### Protection contre les risques d'obstruction

Ce symbole indique tous les silencieux dotés d'un indicateur de bouchage.



### Raccord fileté

Indique la taille du raccord de silencieux. Tous les silencieux sont proposés avec des filetages BSP et NPT.

1/4"

### Atténuation du bruit

Indique la réduction du bruit obtenue avec le silencieux, exprimée en décibels. Comparé avec vanne sans silencieux à une pression de service de 500 kPa (71.5 psi).

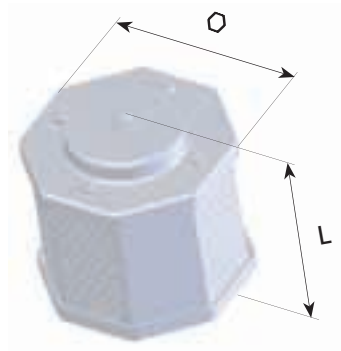
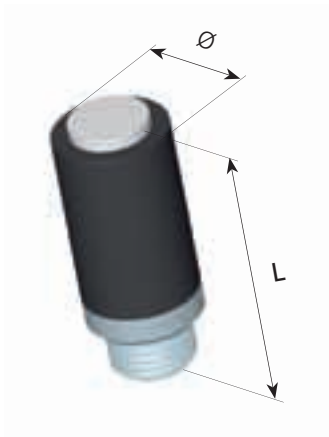
Niveau sonore réduit **30dB(A)**

*Une baisse de 8 à 10 dB(A) est ressentie par l'oreille humaine comme une diminution de moitié du niveau sonore. Consultez les pages d'informations 140 à 148 pour en savoir plus sur le son et le bruit, ou visitez notre site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).*

### Dimensions

Toutes les valeurs sont en mm, sauf indication contraire.

Les informations complètes sur les dimensions de tous nos silencieux sont disponibles à l'adresse [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).





## Silvent 1/8" - 1/2"

La nouvelle gamme de silencieux Silvent assure une réduction du niveau sonore extrêmement efficace, combinée à un faible encombrement et à un système de sécurité breveté. La protection contre les risques d'obstruction du silencieux prévient très tôt de la présence d'une contre-pression excessive dans le système pneumatique. Une alarme visuelle et sonore prévient le personnel d'entretien qu'il est temps de remplacer les silencieux afin d'éliminer tout risque d'immobilisation coûteux et inutile. L'indicateur d'obstruction est éjecté du support filtre lors du déclenchement, ce qui permet d'arrêter la machine par voie électronique avant de remplacer le silencieux. Les silencieux assurent une réduction du niveau sonore de 30 à 35 dB(A). Silvent propose quatre dimensions différentes. Breveté.



### N° de commande : **SIS-02**

Débit	27 Nm <sup>3</sup> /h	(15.9 scfm)	<b>27</b> Nm <sup>3</sup> /h
Niveau sonore	65.5 dB(A)		<b>15.9</b> scfm
Raccordement	1/8" BSP	1/8"-27 NPT	<b>i</b>
Dimension	Ø14x36	(Ø0.55x1.42")	<b>1/8"</b>
Matériau	PP		



Niveau sonore réduit **32dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).

### N° de commande : **SIS-03**

Débit	53 Nm <sup>3</sup> /h	(31.2 scfm)	<b>53</b> Nm <sup>3</sup> /h
Niveau sonore	66.5 dB(A)		<b>31.2</b> scfm
Raccordement	1/4" BSP	1/4"-18 NPT	<b>i</b>
Dimension	Ø18x43	(Ø0.71x1.69")	<b>1/4"</b>
Matériau	PP		



Niveau sonore réduit **33dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).



N° de commande : **SIS-04**

Débit	89 Nm <sup>3</sup> /h	(52.4 scfm)
Niveau sonore	73.2 dB(A)	
Raccordement	3/8" BSP	3/8" - 18 NPT
Dimension	Ø25x56	(Ø0.98x2.20")
Matériau	PP	

**89**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**52.4**  
scfm

**i**

**3/8"**

Niveau sonore réduit **30dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).



N° de commande : **SIS-05**

Débit	115 Nm <sup>3</sup> /h	(67.7 scfm)
Niveau sonore	76.5 dB(A)	
Raccordement	1/2" BSP	1/2" - 14 NPT
Dimension	Ø30x73	(Ø1.18x2.87")
Matériau	PP	

**115**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**67.7**  
scfm

**i**

**1/2"**

Niveau sonore réduit **33dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).

Schéma de débit pour silencieux, voir pages 162-163.



## Principe de fonctionnement de la protection contre les risques d'obstruction

Le système est de type à deux cavités comprenant un silencieux interne et un autre externe. Le diffuseur interne fait fonction de protection contre l'obstruction. Il est éjecté lorsque la contre-pression devient trop importante. Dans certains systèmes, la protection contre l'obstruction peut, dès le départ, être légèrement éjectée, ce qui est tout à fait normal. Le débit est ainsi optimal dans le système et la contre-pression est correcte. Le silencieux doit toutefois être immédiatement remplacé lorsque le silencieux interne est éjecté de telle manière qu'un repère de couleur rouge est visible sur l'indicateur d'obstruction.

## Silvent 1" - 2"

Les plus gros modèles de silencieux Silvent sont conçus pour supporter des débits importants caractérisés par une grande perméabilité et une faible contre-pression. Les silencieux Silvent se distinguent par un faible encombrement, une réduction du niveau sonore extrêmement efficace et une protection intégrée contre l'obstruction qui se déclenche dès que la contre-pression devient trop importante dans le système. De conception unique, le filtre est divisé en plusieurs pièges à bruit ou cellules qui assurent, d'une part, une atténuation du niveau sonore inégalée et, d'autre part, une excellente perméabilité à l'air. Les silencieux conviennent également dans les applications à débit continu ou comme silencieux centraux pour le raccordement de plusieurs vannes. Les silencieux comportent un piège à huile intégré qui permet de séparer et de vidanger l'huile. Ces types de silencieux sont proposés en versions 1 pouce et 2 pouces et assurent une réduction du niveau sonore de 40 à 45 dB(A). Ils sont fournis avec un support pour la fixation.



N° de commande : **SIS-10**

Débit	670 Nm <sup>3</sup> /h	(394.3 scfm)
Niveau sonore	81.6 dB(A)	
Raccordement	1" BSP	1"-11 1/2 NPT
Dimension	Ø140 x 130	(Ø5.51 x 5.12")
Matériau	Acier, PP	

**670**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**394.3**  
scfm

**i**

**1"**



Niveau sonore réduit

**42dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).



Niveau sonore réduit **41dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

N° de commande : **SIS-20**

Débit	1210 Nm <sup>3</sup> /h	(712.2 scfm)
Niveau sonore	94.3 dB(A)	
Raccordement	2" BSP	2"-11 1/2 NPT
Dimension	Ø140 x 230	(Ø5.51 x 9.06")
Matériau	Acier, PP	

**1210**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**712.2**  
scfm

i

2"

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).

Schéma de débit pour silencieux, voir pages 162-163.

## Principe de fonctionnement d'un silencieux équipé d'une protection contre les risques d'obstruction

Combinant une excellente réduction du niveau sonore et une faible contre-pression, les silencieux fonctionnent selon un principe d'atténuation réparti en trois étapes.

1. L'effet de turbulence est réduit grâce à la présence d'une grille à maille fine.
2. Le flux d'air continue ensuite dans une chambre à diffusion. À l'intérieur du diffuseur, la fréquence du son est augmentée, tandis que le flux d'air est réparti de manière régulière sur le filtre externe. Une fréquence supérieure permet de réduire le niveau sonore plus rapidement.
3. La dernière étape a lieu à travers les cellules du filtre, dans lesquelles la vitesse de l'air est successivement réduite, autorisant ainsi une réduction sensible du niveau sonore, tandis que la chute de pression à travers le filtre demeure faible.

### Vidange d'huile

Un autre avantage des cellules composant le filtre est la réduction du brouillard d'huile éventuel grâce à un dispositif de séparation d'huile. Lorsque la vitesse de l'air diminue, les brouillards s'écoulent sous forme de gouttes qui sont ensuite récupérées dans un réservoir sur le fond du silencieux.

### Protection contre les risques d'obstruction

L'indicateur d'obstruction est réglé pour un montage en aval d'une soupape de régulation. Lorsque la pression différentielle au travers du filtre du silencieux devient trop importante, l'indicateur du système de protection est éjecté, signalant par un témoin rouge que le filtre doit être remplacé. Si les silencieux sont utilisés dans des applications à débit continu, sans soupape de régulation, le témoin rouge de l'indicateur peut être éjecté dès le début d'une opération. Dans ce type d'application, l'intervalle d'entretien sera, par conséquent, déterminé par une surveillance régulière du système.

# Silvent spécial

De par sa conception inédite, le silencieux tubulaire SDR garantit une atténuation sonore très efficace et, en outre, il ne peut pas se boucher. Les saletés passent sans difficultés entre le tuyau et le corps absorbant flexible, éliminant ainsi les risques d'explosion, d'accident et de pannes.

Le silencieux central CD est conçu pour étouffer les bruits d'échappement d'air d'une grosse vanne simple ou comme silencieux commun à plusieurs petites vannes. Le silencieux a été dimensionné pour supporter le débit d'une vanne de 1/2" ou d'un plus grand nombre de vannes 1/4". Le silencieux central CD est pourvu d'un piège à huile pour la séparation d'huile à forte teneur.

Le silencieux à expansion ED est conçu pour supporter le débit de vérins ayant des courses importantes ou être utilisé dans des systèmes pneumatiques à cycles courts et exigeant des chutes de pression rapides. Ce type de silencieux est dimensionné pour supporter des vannes de 2 pouces fonctionnant à cadence rapide.

Tous les silencieux présentés ici sont prévus pour une pression d'échappement de 200 kPa (30 psi) de pression maximale.



## N° de commande : **SDR18**

Débit	20.4 Nm <sup>3</sup> /h	(12.0 scfm)
Niveau sonore	72.5 dB(A)	
Raccordement	1/8" BSP	
Dimension	Ø13x266	(Ø0.51x10.47")
Matériau	PVC, PP	

**20.4**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**12.0**  
scfm

**1/8"**



Niveau sonore réduit **25dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Existe également avec raccord coudé à 90°.

N° de commande : SDV18.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).

## N° de commande : **SDR14**

Débit	50.9 Nm <sup>3</sup> /h	(30.0 scfm)
Niveau sonore	75 dB(A)	
Raccordement	1/4" BSP	
Dimension	Ø17x338	(Ø0.67x13.31")
Matériau	PVC, PP	

**50.9**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**30.0**  
scfm

**1/4"**



Niveau sonore réduit **25dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

Existe également avec raccord coudé à 90°.

N° de commande : SDV14.

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).





Niveau sonore réduit **34dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

N° de commande : **CD**

Débit	261 Nm <sup>3</sup> /h	(153.6 scfm)
Niveau sonore	76 dB(A)	
Raccordement	Ø20/16	
Dimension	Ø150x110	(Ø5.91x4.33")
Matériau	PP	

**261**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**153.6**  
scfm

**Ø20/16**

Existe également avec piège à huile intégré à haut degré de séparation. N° de commande : CDO  
Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).



Niveau sonore réduit **29dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

N° de commande : **ED 1023**

Débit	490 Nm <sup>3</sup> /h	(288.4 scfm)
Niveau sonore	92.4 dB(A)	
Raccordement	1" BSP	1"-11 1/2 NPT
Dimension	175x205x410	(6.89x8.07x16.14")
Matériau	Acier, PP	

**490**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**288.4**  
scfm

**1"**

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).



Niveau sonore réduit **31dB(A)**

\* Comparé avec vanne sans silencieux.

N° de commande : **ED 2033**

Débit	740 Nm <sup>3</sup> /h	(435.5 scfm)
Niveau sonore	106.5 dB(A)	
Raccordement	2" BSP	2"-11 1/2 NPT
Dimension	175x245x610	(6.89x9.65x24.00")
Matériau	Acier, PP	

**740**  
Nm<sup>3</sup>/h  
**435.5**  
scfm

**2"**

Pour plus d'informations techniques, vous reporter à la page 152 ou visitez le site [www.impactrm.com](http://www.impactrm.com).

## Accessoires



N° de commande : **UK**

Réservoir collecteur d'huile. Utilisé avec le modèle CDO.



N° de commande: **ARG 12**

Tuyau de raccordement avec raccord femelle 1/2". Convient aux modèles CD et CDO.



N° de commande: **FA**

Filtre externe. Convient aux modèles CD et ED.



N° de commande: **FC**

Filtre diffuseur. Convient aux modèles CD et ED.

# Applications



### **Silvent SIS-02**

*Le modèle Silvent SIS-02 est ici utilisé pour atténuer le bruit d'échappement lors de thermosoudage. Il indique également si la contre-pression augmente dans le système.*



### **Silvent SIS-03**

*Le Silvent SIS-03 permet ici d'atténuer le bruit généré par un équipement d'alimentation de granulés utilisés dans l'industrie plastique.*



### **Silvent SIS-04**

*Afin de pouvoir maintenir une meilleure qualité du marquage sur une matrice d'estampage à chaud, celle-ci a été équipée de Silvent SIS-04, assurant une faible contre-pression.*

[www.silvent.com](http://www.silvent.com)

*Vous trouverez d'autres exemples et davantage de renseignements sur le mode d'utilisation des produits Silvent sur notre site Internet et dans notre base de données relatives aux applications.*

### **Silvent SIS-10**

*Le Silvent SIS-10 atténue ici le bruit sur un banc d'essai de laboratoire. Plusieurs vannes régulatrices sont montées en commun sur un silencieux central afin d'obtenir le niveau sonore le plus faible possible, dans un environnement par ailleurs très silencieux.*



### **Silvent CD**

*Un Silvent CD installé sur une déligneuse automatique en scierie pour étouffer le bruit, tout en supprimant les difficultés rencontrées auparavant avec des silencieux obstrués.*



### **Silvent ED 2033**

*L'accouplement en série de deux Silvent ED 2033 a permis de résoudre le problème sonore et celui de contre-pression sur une presse à poudre.*

