

Le traitement silencieux

Solutions Fisher® aux problèmes de bruit





EN FAISANT EQUIPE AVEC EMERSON, VOUS OBTENEZ :

Excellent rapport qualité-prix

- Un large éventail de solutions testées en conditions réelles dans le centre de développement de vannes de régulation le plus grand et le plus complet du monde.
- Des produits qualifiés pour des spécifications plus exigeantes que les normes réglementaires adoptées par l'industrie, de manière à ce que vous puissiez bénéficier de ce qui se fait de mieux en termes de conception technique d'installation pendant toute la durée d'exploitation.

Expérience et expertise

- Une expérience en applications acquise au fil des 130 années passées dans l'industrie de procédé, et des produits Fisher® à l'œuvre dans tous les procédés majeurs.
- Des ingénieurs formés en usine présents chez nos partenaires commerciaux locaux et dans nos agences commerciales qui tiennent compte des exigences de votre application spécifique et développent la solution la mieux adaptée à vos besoins.

Rapidité et excellence

- Une réponse rapide à vos besoins locaux, puisque les produits Fisher sont fabriqués dans le monde entier selon les mêmes exigences, quels que soient le client, le projet ou l'industrie.
- Un accès à un réseau sans cesse croissant de techniciens formés en usine qui propose des services dans le monde entier aux installations de vannes de régulation existantes afin de garantir des performances optimales des vannes et de l'usine.

Sommaire de la brochure

Page

Bruit de vanne de régulation	3
Science du bruit.....	4
Facteurs et effets du bruit des vannes de régulation	5
Technologies de contrôle du bruit engendré par les vannes de régulation.....	6
Prévision précise du bruit	7
Autres facteurs de sélection.....	8
Cage Whisper Trim™ I Fisher	9
Cage Whisper Trim III Fisher.....	10
Cage WhisperFlo™ Fisher.....	11
Vanne de régulation Vee-Ball™ avec atténuateur rotatif Fisher.....	12
Vanne de régulation V260A avec atténuateur Aerodome Fisher	13
Diffuseur à événements Fisher.....	14
Diffuseur en ligne Fisher	15

Bruit de vanne de régulation

Le contrôle du bruit des vannes de régulation est un souci pour les exploitants d'usine et le personnel de maintenance car il peut affecter la disponibilité et la rentabilité de l'installation. Les niveaux de bruit élevés peuvent non seulement nuire à la santé du personnel de l'usine mais aussi causer des problèmes de vibrations et de contrôle, et endommager l'équipement.

Les zones à forte densité de population se rapprochent de plus en plus des usines, et l'atténuation du bruit est cruciale pour éviter les plaintes et les actions réglementaires potentielles.

Il n'existe aucune technologie ni aucun traitement uniques capables de résoudre tous les problèmes de bruit de manière rentable et efficace. C'est pourquoi Fisher propose une gamme étendue de technologies d'atténuation du bruit pour un large éventail d'applications. Emerson tient à jour des consignes d'application spécifiquement conçues pour les technologies Fisher. Nous déconseillons d'utiliser nos consignes d'application spécifiques pour des technologies d'autres marques, tout comme nous déconseillons d'utiliser les consignes d'application d'autres marques pour les technologies Fisher.

Cette brochure contient une description complète des différentes technologies Fisher avec des images, les caractéristiques techniques et des exemples de résultats probants. Les partenaires commerciaux locaux dédiés, les agences commerciales et les ingénieurs d'application industrielle d'Emerson disposent d'une expérience considérable en matière d'atténuation du bruit, couvrant tous les secteurs d'activité. Les sections suivantes résument la manière dont plusieurs industries sont affectées par le bruit.



Une vanne de régulation à dispositif d'atténuation du bruit Fisher peut être conçue de manière à satisfaire les exigences de votre application. La vanne représentée ci-dessus est une vanne NPS 36 x 42 dotée d'une cage Whisper Trim III Fisher.

Energie

Les centrales thermiques et les centrales à cycle combiné modernes, ainsi que les centrales de co-génération et les centrales à énergies renouvelables, sont soumises aux effets néfastes du bruit généré par les vannes de régulation. Les pressions de vapeur élevées et les chutes de pression importantes génèrent un risque de bruit excessif et de vibrations acoustiques dans le système.

De nombreuses centrales électriques possèdent une spécification concernant les niveaux de bruit présents dans leur enceinte. Dans certains cas, elles sont également soumises à des exigences en matière de bruit audible à l'extérieur de leur enceinte, afin de protéger l'environnement qui les entoure. Les principaux éléments qui, dans les centrales électriques, posent problème en raison du bruit généré par les vannes de régulation sont : la vapeur principale, la vapeur secondaire, le dispositif de contournement de turbine et l'évent de mise à l'air libre. Il est essentiel de choisir judicieusement les technologies utilisées pour atténuer le bruit.

Industrie des hydrocarbures

L'industrie des hydrocarbures est étroitement dépendante de la fiabilité du contrôle des fluides de procédé. Parmi les fluides types figurent la vapeur, les gaz de torchère, le gaz naturel, l'hydrogène et les hydrocarbures légers. Ces fluides sont transportés et traités de différentes manières.

Un certain nombre d'applications sont connues pour poser des problèmes de bruit dans l'industrie des hydrocarbures, notamment celles qui font intervenir des dispositifs anti-pompage de compresseur ou des gaz de torchère, et celles qui impliquent une chute de pression importante induite par une réaction chimique, des procédés thermiques, une hauteur de charge verticale ou des compresseurs. Dans tous les cas, l'équipement de contrôle doit être dimensionné et sélectionné correctement pour atteindre la meilleure régulation de boucle, minimiser la variabilité de procédé et produire les meilleurs résultats.

Industries de procédé

Les industries de procédé telles que le secteur minier, l'industrie papetière et l'industrie agro-alimentaire rencontrent elles aussi des difficultés à cause du bruit. Ces industries utilisent fréquemment de la vapeur dans de nombreuses applications. Les applications vapeur impliquant de fortes chutes de pression peuvent être associées à la génération de bruit.

Emerson propose les vannes de régulation Fisher pour les procédés et industries les plus exigeants. En faisant appel à des ingénieurs d'application locaux et à des ingénieurs de conception expérimentés, Emerson est en mesure de vous proposer des solutions standard ou personnalisées adaptées aux besoins de votre procédé.



Pour regarder une vidéo sur le bruit, scannez le code QR ou allez sur le site [Fisher.com/NoiseVideo](https://www.fisher.com/NoiseVideo).

Science du bruit

La compréhension des sources de bruit et de la nature des mécanismes générateurs de bruit est la clé de la conception et de la mise en œuvre de mesures efficaces de contrôle du bruit.

Définition du bruit

Un bruit est un son non souhaité ou indésirable produit par un équipement de contrôle de procédé tel qu'une vanne de régulation. Le son est produit par les variations rencontrées par les ondes de pression générées par l'écoulement d'un fluide dans la vanne de régulation. Les sources spécifiques sont soit mécaniques, soit inhérentes à la structure du fluide. Les principales sources générées par des fluides sont spécifiques à l'écoulement hydrodynamique (liquide) et à l'écoulement aérodynamique (gaz ou vapeur).

Ces ondes de pression sont caractérisées par une amplitude (niveau sonore) et une fréquence. L'amplitude est mesurée en décibels (dB), une mesure logarithmique du niveau de puissance sonore relatif. Les unités étant logarithmiques par nature, une augmentation de 3 dB équivaut à un doublement du niveau de puissance sonore. La fréquence est mesurée en hertz (Hz) ou en cycles de pression par seconde. Les niveaux de bruit industriels sont souvent exprimés sous une forme qui tient compte de la sensibilité humaine à la fréquence. C'est ce que l'on appelle la « pondération A », et les unités de mesure sont exprimées en décibels pondérés A ou dBA.

Bruit mécanique

Un bruit mécanique provient de la vibration physique des composants des vannes de régulation. Les niveaux sonores générés par ce type de bruit se situent généralement dans une plage de fréquences faible, inférieure à 1 500 Hz.

Une autre source de bruit mécanique est la résonance des pièces mobiles dans la vanne de régulation, qui est caractérisée par une hauteur de son, ou tonalité, simple et peut atteindre des fréquences de 7 000 Hz.

Bruit hydrodynamique

Le bruit hydrodynamique se produit dans les écoulements de liquide et est principalement causé par la cavitation. La cavitation consiste en la formation et en l'implosion de bulles de vapeur dans le flux principal. Ce phénomène se produit lorsque la pression chute jusqu'au niveau de la pression de vaporisation du fluide. L'énergie libérée au cours de ce processus est convertie en variations de pression qui créent des ondes sonores. Ce bruit se produit sur une large gamme de fréquences et est souvent décrit comme un bruit de graviers circulant dans une canalisation.

Les autres sources de bruit possibles comprennent la turbulence des fluides et le flashing (vaporisation instantanée). Toutefois, des tests ont révélé que le bruit généré par ces mécanismes ne posait généralement pas de problèmes.



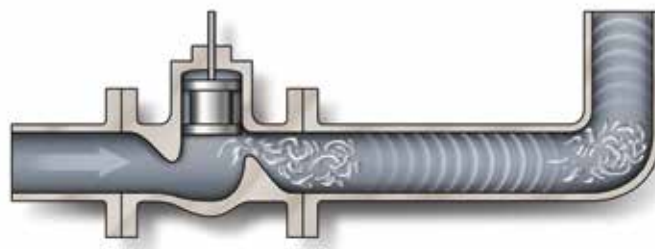
Pour plus d'informations sur le bruit hydrodynamique, scannez le code QR ou allez sur [Fisher.com/D351912](https://fisher.com/D351912) pour télécharger la brochure *Fisher Cavitation-Control Technologies*.

Sources de bruit aérodynamique

La principale source de bruit aérodynamique est la turbulence des fluides. La turbulence peut poser des problèmes à plusieurs endroits.

Deux endroits sont particulièrement intéressants. Ils se trouvent dans le corps de la vanne de régulation. Le premier est la zone d'étranglement où la pression relative du fluide est faible et la vitesse du fluide élevée. Une turbulence des fluides importante peut entraîner la formation de jets dans les organes internes de la vanne de régulation. Le second endroit est la région comprise entre les organes internes et la paroi du corps de la vanne de régulation où l'impact du fluide à haut débit peut engendrer des turbulences importantes. Ces deux sources de bruit sont appelées la source de bruit des organes internes ou de la vanne.

La région située en aval des organes internes de la vanne de régulation est un autre emplacement intéressant. Là, les turbulences liées à la vitesse à la sortie de la vanne de régulation et en aval du tuyau agissent comme une source de bruit indépendante. En effet, il peut y avoir deux sources de bruit indépendantes dans chaque installation.



L'étranglement présent dans la vanne de régulation génère de fortes turbulences. Les turbulences finiront par diminuer, mais la pression acoustique restera.

Les essais réalisés par Emerson et les normes de la IEC valident le fait que la dilatation du fluide engendre un bruit important lorsque la vitesse d'écoulement à la sortie de la vanne de régulation dépasse 0,3 Mach.

Alors que le fluide s'écoule le long de la canalisation, les turbulences diminuent. Toutefois, la pression acoustique demeure. Selon le diamètre, le matériau et l'épaisseur des parois du tuyau, le bruit à certaines fréquences traverse la paroi de la canalisation (transmission du son) et génère des ondes sonores que les gens peuvent entendre.

Les sources de bruit peuvent être classées en deux catégories : les sources ponctuelles et les sources linéaires. Le bruit provenant d'une source ponctuelle se diffuse selon une forme sphérique à partir du centre, et les niveaux de pression sonore diminuent d'environ 6 dBA à chaque fois que la distance par rapport à la source est doublée. Un évent de mise à l'air libre ou une torchère constitue un exemple de source ponctuelle.

Le bruit provenant d'une source linéaire se diffuse selon une forme cylindrique à partir du centre, et les niveaux de pression sonore diminuent d'environ 3 dBA à chaque fois que la distance par rapport à la source est doublée. Un pipeline est un exemple de source linéaire.

Facteurs et effets du bruit des vannes de régulation

Le bruit ne cause pas toujours des dommages. Les risques de dommages causés par le bruit et les vibrations dépendent des facteurs suivants :

- **Chute de pression et ratio de chute de pression** – Les chutes de pression et les ratios de chute de pression les plus élevés augmentent le risque de bruit. Le ratio de chute de pression –changement de pression divisé par la pression d’entrée– est un indicateur utilisé pour déterminer le niveau de performances exigé des organes internes de la vanne de régulation.
- **Géométrie de la vanne/des organes internes** – Des voies de passage tortueuses peuvent augmenter les turbulences et le bruit, ce qui risque d’endommager les organes internes et le corps de la vanne de régulation, ainsi que le pipeline. Le bruit est affecté par d’autres facteurs tels que la taille, la forme et l’emplacement des voies de passage.
- **Zone de sortie de la vanne** – Une vitesse d’écoulement du fluide supérieure ou égale à 0,3 Mach à travers la sortie de la vanne de régulation ou la canalisation peut entraîner une augmentation des turbulences et du bruit. La zone de sortie de la vanne doit être prise en compte pour obtenir une prévision de bruit précise.
- **Débit** – Un débit élevé risque davantage d’augmenter les turbulences et le bruit.
- **Temps d’exposition** – Plus une zone est exposée à des vibrations importantes, plus elle est susceptible d’être endommagée.
- **Évaluation du bruit du projet** – Différents facteurs extérieurs à la vanne de régulation peuvent affecter la quantité totale de bruit générée dans l’usine, parmi lesquels :
 - **Voie de passage** – Les diaphragmes, coudes, collecteurs et autres équipements en aval peuvent obstruer et/ou interrompre l’écoulement du fluide. Ces changements engendrent des variations de pression acoustique susceptibles d’altérer l’intensité du bruit.
 - **Sources de bruit combinées** – Deux sources de bruit similaires proches l’une de l’autre peuvent être jusqu’à 3 dB plus bruyantes que la plus bruyante des deux sources d’origine.
 - **Matériau, épaisseur et diamètre** – Les pipelines plus épais et d’un diamètre plus grand réduisent la capacité du bruit à se diffuser à travers la paroi de la canalisation et créent des ondes sonores que les gens peuvent entendre.

Dommages dus aux vibrations

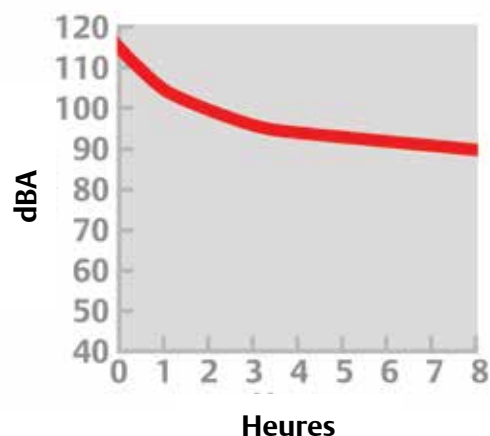
Le bruit peut provoquer des vibrations dans les vannes de régulation, les canalisations et autres éléments du système. Ces vibrations peuvent raccourcir la durée de vie de votre équipement.



Une rupture de la tige de la vanne de régulation est une fracture de fatigue courante due aux fortes vibrations dans le système.

Bruit environnemental

Les fréquences de bruit comprises entre 20 et 20 000 Hz sont audibles et peuvent constituer une nuisance pour les ouvriers de l’usine, le personnel de maintenance et les autres personnes exposées au bruit. À des niveaux élevés, le bruit peut endommager l’ouïe humaine et se diffuser vers les environnements alentour, où il peut entraîner des problèmes tels qu’amendes et restrictions d’exploitation.



La plupart des agences réglementaires ont mis en place des restrictions concernant l’exposition au bruit sur le lieu de travail. Par exemple, les niveaux de pression sonore admissibles aux États-Unis sont indiqués ci-dessus.

Technologies de contrôle du bruit engendré par les vannes de régulation

Les fournisseurs de vannes de régulation sont confrontés à deux difficultés majeures : 1) contrôler efficacement les bruits non souhaités et 2) prédire avec précision les niveaux de bruit associés à une vanne de régulation spécifique dans un ensemble donné de conditions d'exploitation. Ces deux difficultés requièrent une connaissance approfondie des notions fondamentales qui suivent.

Le contrôle efficace du bruit engendré par des sources mécaniques a été obtenu en améliorant la conception de la vanne de régulation et en mettant en œuvre des protocoles de maintenance adéquats.

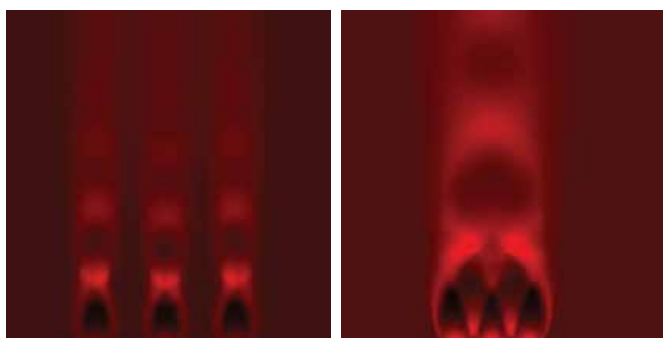
Le contrôle du bruit engendré par les fluides exige un certain nombre de stratégies différentes, qui dépendent du type de vanne de régulation et du degré d'atténuation.

Traitements à la source

Une stratégie aérodynamique systématique consiste à casser l'écoulement de manière à le diriger vers de nombreuses voies de passage étroites parallèles. Non seulement cela réduit la force de la source de bruit, mais cela ramène également les fréquences à des niveaux ne posant plus de problèmes. Ces techniques, ainsi que d'autres, sont appelées des traitements à la source.

Les traitements à la source préviennent le bruit à sa source, qui peut être la vanne de régulation. Les traitements à la source courants comprennent les organes internes de vanne de régulation à dispositif d'atténuation du bruit, les diffuseurs en ligne et les diffuseurs à événements qui limitent les turbulences.

Emerson utilise des formes de voie de passage exclusives et une réduction de pression progressive comme traitements à la source dans ses organes internes de vanne de régulation à dispositif d'atténuation du bruit. Ces formes de voie de passage exclusives atténuent les turbulences, réduisent au maximum le bruit associé aux chocs et placent les zones de cisaillement turbulentes loin des frontières solides pour réduire le bruit. La réduction de pression progressive utilisée avec des principes d'ingénierie du son contrôle la taille, la formation et l'interaction du jet, et prend en charge la dilatation du fluide. Il est important de contrôler ces aspects des jets de sortie pour réduire le bruit et les vibrations. Emerson a développé un ensemble d'organes internes de vanne de régulation à dispositif d'atténuation du bruit qui permet d'obtenir des niveaux d'atténuation pouvant atteindre 40 dBA.



Un modèle informatique de dynamique des fluides montre l'indépendance du jet par rapport à trois trous correctement espacés (à gauche). Les trois mêmes trous pas suffisamment espacés (à droite) montrent l'interaction du jet, qui conduit à du bruit supplémentaire. Être capable de prévoir et de contrôler l'interaction du jet permet de réduire le bruit généré jusqu'à 40 dBA.

Traitements des voies de passage

Hormis l'élimination du bruit à la source, les niveaux sonores peuvent être atténués en empêchant la propagation et la transmission des ondes sonores. Les solutions de ce type sont appelées des traitements des voies de passage. Les traitements des voies de passage permettent d'éliminer le bruit entendu à l'extérieur de la canalisation en augmentant la résistance de la voie de passage du bruit. Les traitements de voies de passage classiques comprennent l'épaississement des canalisations, en ajoutant un isolant acoustique ou thermique ou en ajoutant des sourdines dans les canalisations. Les niveaux de bruit peuvent être diminués jusqu'à 45 dBA en fonction du traitement et de l'application.

Le point faible des traitements des voies de passage est que le fluide, tout comme la canalisation elle-même, sont très efficaces pour transmettre le bruit. Par conséquent, il est très difficile d'atténuer complètement le bruit. Autrement dit, l'atténuation n'est efficace qu'à l'endroit où le traitement est appliqué.

Technologies d'atténuation du bruit

Les technologies d'atténuation du bruit Fisher énumérées ci-dessous sont compatibles avec bon nombre de types de vannes de régulation Fisher.

- Cage Whisper Trim I
- Cage Whisper Trim III
- Cage WhisperFlo
- Vanne de régulation Vee-Ball avec atténuateur rotatif
- Vanne de régulation V260A avec atténuateur Aerodome
- Diffuseurs à événements
- Diffuseurs en ligne

Emerson tient à jour des consignes d'application spécifiquement conçues pour les technologies Fisher. Nous déconseillons d'utiliser nos consignes d'application spécifiques pour des technologies d'autres marques, tout comme nous déconseillons d'utiliser les consignes d'application d'autres marques pour les technologies Fisher.

Emerson honore régulièrement des commandes personnalisées de solutions antibruit qui ne figurent pas dans la gamme de produits standard en faisant appel à son équipe d'ingénieurs dédiée. Emerson est le seul fournisseur de vannes de régulation personnalisées au monde capable de proposer à la fois l'expérience, la capacité à concevoir des vannes de régulation, la connaissance des recherches et des capacités de production dans le monde entier. Les vannes de régulation sur mesure Fisher ont fait leurs preuves dans la durée. Nous en avons fabriqué des dizaines de milliers au cours des dernières décennies.

Prévision précise du bruit

Innovation d'Emerson

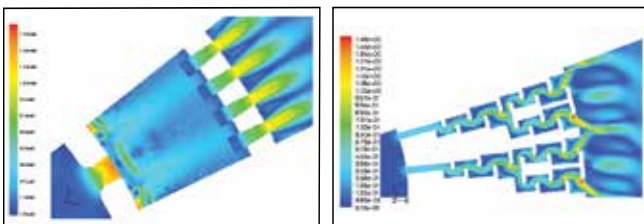
Emerson est en mesure de vous proposer un plus grand nombre de solutions antibruit que ses concurrents car elle passe davantage de temps à étudier le bruit des vannes de régulation que quiconque. Emerson étudie les principales sources de bruit généré par les vannes de régulation et a non seulement trouvé comment prévoir le bruit, mais aussi comment le limiter au maximum.

Emerson s'appuie sur la norme IEC 60534-8-3 pour prévoir le bruit et est activement impliquée dans l'élaboration de la norme. La version la plus récente de la norme IEC a sanctionné l'utilisation de données expérimentales. Nous nous appuyons sur notre laboratoire pour fournir des données précises sur le bruit aérodynamique, validées par des tests conformes à la norme IEC.



Les modèles de vannes de régulation de Fisher subissent des tests complets dans le laboratoire de 2 323 m² (25 000 ft²) de l'Emerson Innovation Center, le centre de développement de vannes de régulation le plus grand et le plus complet du monde.

Les tests sur le bruit aérodynamique sont réalisés dans des conditions réelles. Nous utilisons une source d'air de 240 bar et des tuyaux jusqu'à NPS 36 pour réaliser les tests de bruit. Les vannes de régulation sont testées dans la canalisation ; 240 bar aérodynamique est mesuré, et des solutions d'atténuation sont étudiées afin de maximiser la réduction du bruit.



Une vue du flux à travers les organes internes WhisperFlo Fisher (à gauche), reposant sur un modèle informatique de dynamique des fluides, illustre l'indépendance des jets de fluide lorsqu'ils quittent de la cage. En revanche, les jets de sortie de quelques organes internes de voies de passage tortueuses (à droite) se heurtent les uns aux autres par paires, ce qui crée une source de bruit supplémentaire.

De nombreux facteurs environnementaux affectent le bruit. Il est donc important d'isoler une vanne d'essai des autres sources de bruit. Emerson utilise une chambre de test acoustique pour ce faire. La chambre de test acoustique mobile est placée autour de la vanne de régulation étudiée, et des mesures de bruit sont effectuées conformément aux normes d'essai sur le bruit élaborées par la IEC.

Grâce à notre chambre de test de bruit, nous sommes en mesure de quantifier avec précision le bruit émis par les appareils dans les installations du monde réel. Cette salle permet à Emerson de tester un large éventail de configurations dans des conditions allant bien au-delà de celles prévues par la norme IEC.



Test de bruit d'un diffuseur à événements NPS 12.

Autres facteurs de sélection

Une fabrication de qualité

Emerson Process Management fut un pionnier dans la compréhension des problèmes liés au bruit dans les vannes de régulation. Grâce à ces connaissances, Emerson élabore de nouvelles solutions de contrôle du bruit dans les applications techniques et de fabrication qui permettent de résoudre un large éventail de problèmes dans maintes applications.

Le fait de respecter des tolérances strictes et de choisir les bons matériaux — qui constituent des éléments essentiels d'une solution Fisher — peut prolonger la durée de vie des vannes de régulation. La confiance envers les technologies antibruit dépend de la qualité des spécifications de fabrication et d'ingénierie des équipementiers. Les solutions non OEM peuvent sembler rentables à court terme, mais elles introduisent de nouveaux risques d'arrêts non souhaités et de perte de production. Êtes-vous vraiment prêt à prendre ce risque ?



Des techniques de fabrication de pointe permettent d'obtenir une qualité constante et de réduire les délais de fabrication. Les disques découpés au laser des cages à disques empilés respectent des tolérances strictes. La perceuse rapide à douze tiges réduit le temps de fabrication des cages comme la Fisher Whisper Trim III.

Des résultats probants



Des études de cas ont été écrites concernant les solutions antibruit qu'Emerson fournit à ses clients. Pour les visualiser, scannez le code QR ou allez sur [Fisher.com/CaseHistories](https://www.fisher.com/CaseHistories). Elles sont classées par secteur d'activité, par application et par objet.

À votre service pendant toute la durée de vie de votre usine

Emerson est un fournisseur d'expertise reconnu en matière de maintenance de vannes de régulation pour lesquelles la fiabilité est cruciale. Un réseau de centres de service, de sites de fabrication, de partenaires commerciaux locaux et d'agences commerciales met des professionnels expérimentés à disposition là et quand ils sont nécessaires. Des techniciens hautement qualifiés fournissent des services de maintenance économiques, garantissent la fiabilité des vannes de régulation et augmentent la disponibilité du procédé grâce à un service local et flexible.

Maintenance et réparations locales

Emerson peut apporter des réponses immédiates et fournir un service de niveau international grâce à son vaste réseau de techniciens formés en usine. Les centres de service sont soutenus par des usines pour offrir un accès instantané aux dossiers de fabrication et aux schémas techniques des produits Emerson. Les centres de service abritent des équipements de pointe permettant de résoudre les problèmes rencontrés par les vannes de régulation dans une usine ou un procédé. Les techniciens Emerson sont formés en usine, sensibilisés à la sécurité et bénéficient d'un programme de formation continue tout au long de leur carrière. Une flotte de véhicules complète est disponible pour apporter les bonnes capacités, les bons outils et les bons équipements directement dans les usines afin de faciliter les réparations.

Services à la demande

Que votre objectif soit de lancer une nouvelle installation ou un nouveau procédé, de trouver une solution à des problèmes de maintenance ou de préparer de nouvelles installations, Emerson peut vous aider à résoudre les problèmes immédiats grâce à ses Services à la demande. Soutenus par des années d'expertise en matière d'applications, les techniciens d'Emerson fournissent des idées innovantes à votre procédé afin d'optimiser les résultats d'exploitation pendant toute la durée du cycle de vie de l'usine.

Cage Whisper Trim™ I Fisher®

Ce modèle de cage offre une atténuation prouvée du bruit aérodynamique dans les applications vapeur, gaz ou écoulement de vapeur impliquant des chutes de pression faibles à moyennes. Il constitue un dispositif d'atténuation du bruit économique et fiable dans un large éventail de corps de vanne. Il est très utilisé dans toutes les industries de procédé, est incroyablement efficace et offre une grande flexibilité d'application.

La forme, la taille et l'espacement des voies de passage dans la cage Whisper Trim I réduisent le bruit et les vibrations associées dans la vanne de régulation. Ces voies de passage cassent l'écoulement du fluide et garantissent l'indépendance du jet de sortie, ce qui a pour effet de réduire le bruit.

- Jusqu'à 18 dBA d'atténuation
- ASME Classe 125-900
- NPS 1-12
- Disponible dans les vannes de régulation easy-e™ Fisher



DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Vapeur
APPLICATION :	Décharge de vapeur
PROBLEME :	La vanne de service générale précédente a généré beaucoup de bruit et de vibrations, qui ont dépassé les exigences en matière de bruit entendu en dehors de l'enceinte de l'usine et ont endommagé le système du procédé.
SOLUTION :	Vanne easy-e Fisher avec cage Fisher Whisper Trim I.
RESULTATS :	Bruit en dehors de l'enceinte de l'usine réduit à un niveau admissible et élimination des dommages causés par les vibrations.

Cage Whisper Trim™ III Fisher®

Cette cage est disponible pour un large éventail de tailles et de types de vannes de régulation. Elle procure une excellente réduction du bruit pour un large éventail d'applications vapeur, gaz et écoulement de vapeur. L'architecture du modèle permet une certaine flexibilité en termes de taille, de classe de pression, de portée de matériaux, de portée et d'atténuation.

- Jusqu'à 30 dBA d'atténuation
- ASME Classe 150-4 500
- NPS 1-42
- Disponible dans les vannes de régulation easy-e, EW, HP, EH, FB, TBX et GX Fisher
- Des centaines de constructions standard ainsi qu'un procédé immédiatement disponible pour fournir des constructions personnalisées, spécifiques aux applications
- Les matériaux typiques vont du carbone au titane, en passant par des alliages et des aciers inoxydables

Les vannes de régulation dotées de cages Whisper Trim III réduisent le bruit grâce aux trois moyens suivants :

- Indépendance du jet de sortie : Des voies de passage parallèles garantissent l'indépendance du jet et préviennent les bruits supplémentaires.
- Changement de fréquence : Les fréquences plus élevées sont moins problématiques pour l'ouïe et les systèmes de procédé.
- Modèle de corps complémentaire : Les corps de vanne conçus par Emerson préviennent les sources de bruit secondaires.



DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Energie fossile
APPLICATION :	Condenseur de buée
PROBLEME :	Une vitesse d'écoulement élevée à la sortie de la vanne de régulation précédente ainsi que de fortes chutes de pression ont créé un niveau de bruit et de vibrations excessif, entraînant un sérieux risque de rupture de fatigue de la vanne de régulation et des canalisations adjacentes.
SOLUTION :	Vanne de régulation HPS NPS 2 conçue par Emerson, équipée d'une cage Fisher Whisper Trim III.
RESULTATS :	Le bruit néfaste a été réduit et les vibrations ont été éliminées.

Cage WhisperFlo™ Fisher®

Ce modèle de cage offre une atténuation du bruit incomparable dans les applications vapeur, gaz ou écoulement de vapeur impliquant des chutes de pression importantes. Le dispositif WhisperFlo est une cage à disques empilés, découpés au laser, disponible dans une gamme de corps de vanne destinée aux applications les plus exigeantes.

- Jusqu'à 40 dBA d'atténuation
- ASME Classe 125–2 500
- NPS 4–42
- Disponible dans les vannes de régulation easy-e, EW, FB, HP et TBX Fisher
- Des caractéristiques d'écoulement personnalisées pour votre application spécifique

Chaque cage WhisperFlo permet d'atténuer le bruit dans chacun des six domaines suivants :

- Forme de voie de passage exclusive : Réduit le rendement acoustique et les turbulences.
- Réduction de pression progressive : Réduit encore plus le rendement acoustique.
- Indépendance du jet de sortie : Des voies de passage parallèles garantissent l'indépendance du jet et préviennent les bruits supplémentaires.
- Changement de fréquence : Les fréquences plus élevées sont moins problématiques pour l'ouïe et les systèmes de procédé.
- Gestion de la vitesse d'écoulement : S'accommode de la dilatation naturelle du fluide.
- Modèle de corps complémentaire : Les corps de vanne conçus par Emerson préviennent les sources de bruit secondaires.



Gros plan d'une vue en coupe de la cage WhisperFlo

DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Gaz naturel liquéfié (LNG)
APPLICATION :	Protection des compresseurs contre les pompages
PROBLEME :	Le débit élevé rencontré par la vanne anti pompage a engendré des niveaux de bruit et de vibration inacceptables, mettant en danger la disponibilité du procédé.
SOLUTION :	Vanne FBT Fisher avec cage Fisher WhisperFlo, actionneur Fisher 585CLS et accessoire anti pompage Fisher.
RESULTATS :	Le bruit néfaste et les vibrations associées ont été ramenés à un niveau sûr tout en maintenant une marge de réglage effective élevée et une vitesse élevée, ce qui a permis de rétablir la disponibilité du procédé.

Vanne de régulation Vee-Ball™ avec atténuateur rotatif Fisher®

Cette vanne combine l'efficacité d'une vanne rotative et les avantages d'une solution anti bruit pour fournir de meilleures performances aux applications exigeantes. Ce modèle est utilisé pour réduire le bruit aérodynamique des applications vapeur, gaz et écoulement de vapeur. La vanne de régulation Vee-Ball est dotée d'un atténuateur soudé au dos de la boule avec V échancrée, qui sépare le flux en plusieurs jets plus petits, réduisant ainsi les turbulences.

Un usinage de précision de la boule à encoche en V fournit une caractéristique intrinsèque de pourcentage égal approximatif, qui est optimale pour la plupart des applications de régulation de l'écoulement.

- Jusqu'à 10 dBA d'atténuation
- ASME Classe 150-600
- NPS 4-20



DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Ethylène
APPLICATION :	Vanne de réduction de pression de vapeur
PROBLEME :	La vanne de régulation précédente émettait un bruit excessif causé par une application impliquant un débit élevé et une chute de pression importante.
SOLUTION :	Vanne de régulation Vee-Ball NPS 12 avec atténuateur rotatif Fisher.
RESULTATS :	Les mesures du bruit ont révélé que l'atténuateur rotatif avait permis d'obtenir une atténuation de -8 à -10 dBA, ce qui était conforme aux exigences du client.

Vanne de régulation V260A avec atténuateur Aerodome Fisher®

Cette vanne conçue pour le gaz et la vapeur aide à éliminer ou à réduire le bruit et les vibrations. Le modèle V260A est une vanne à tournant sphérique à passage intégral dotée de fonctionnalités lui permettant d'optimiser la pression, le débit et le contrôle du procédé. L'atténuateur Aerodome percé intégral contrôle le bruit et les vibrations causés par les fortes chutes de pression et les procédés à haut débit.

Le robinet à tournant sphérique V260A est disponible avec un atténuateur Aerodome à un ou deux étages qui fournit divers niveaux de réduction de bruit.

L'atténuateur Aerodome est actif durant la rotation du tournant sphérique pour les services très exigeants ou un atténuateur personnalisé (cf. illustration) est utilisé pour répondre à des conditions de service spécifiques.

- Jusqu'à 25 dBA d'atténuation
- ASME Classe 300-900
- NPS 8-24
- Chutes de pression importantes



DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Transport du gaz
APPLICATION :	Contrôle de la pression vers le service de distribution
PROBLEME :	La vanne de régulation précédente engendrait des niveaux de bruit et de vibration excessifs, ce qui a causé des dommages.
SOLUTION :	Vanne de régulation V260A NPS 8 avec atténuateur Aerodome Fisher.
RESULTATS :	Les problèmes de bruit et de vibration dus à un modèle de vanne de régulation sans dispositif d'atténuation ont été résolus.

Diffuseur à événements Fisher®

Ce diffuseur à événements offre une atténuation du bruit efficace dans les applications vapeur, gaz ou écoulement de vapeur. Un diffuseur à événements exerce une contre-pression sur la vanne de régulation tout en mettant le procédé à l'air libre.

Le diffuseur à événements Fisher partage la chute de pression totale du système avec la vanne à événements. Avantages : 1) le bruit des vannes de mise à l'air libre est réduit et 2) le bruit à la sortie de l'événement de mise à l'air libre est réduit.

- Jusqu'à 40 dBA d'atténuation du bruit généré par le système
- ASME Classe 150-2 500
- Inlet tailles NPS 2–26
- Raccordements à bride à face surélevée, à face usinée pour joint annulaire ou à extrémités à souder bout à bout
- Une coque extérieure en option dirige le procédé loin des composants et du personnel



DES RESULTATS PROBANTS

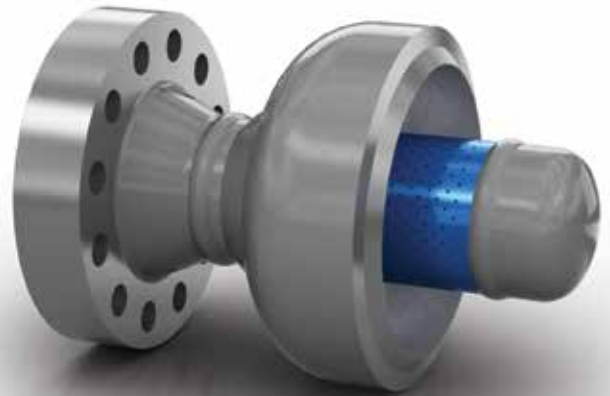
PRODUCTION :	Centrale à cycle combiné
APPLICATION :	Event de mise à l'air libre
PROBLEME :	Le bruit et les vibrations présents se produisent durant la mise à l'air libre à haut débit du générateur de vapeur de récupération de chaleur.
SOLUTION :	Système constitué d'un corps de vanne Fisher NPS 16, d'une cage Fisher WhisperFlo et d'un diffuseur à événements Fisher.
RESULTATS :	Le bruit et les vibrations néfastes ont été ramenés à un niveau sûr pour le personnel de l'usine et pour les riverains.

Diffuseur en ligne Fisher®

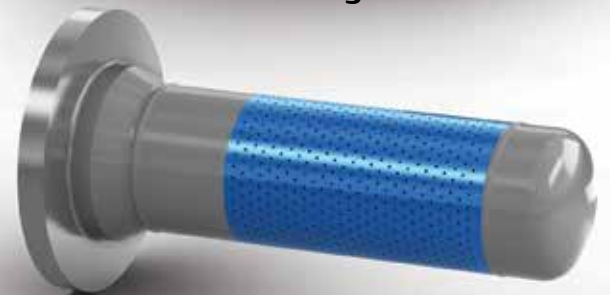
Ce diffuseur en ligne permet d'atténuer le bruit dans les applications vapeur, gaz ou écoulement de vapeur. Un diffuseur exerce une contre-pression sur la vanne de régulation, ce qui a pour effet de réduire les turbulences et la chute de pression dans la vanne, qui sont les principaux facteurs de dommages causés par le bruit et les vibrations. Combinée à une vanne de régulation Fisher et à une cage Whisper Trim, la solution obtenue est l'une de celles qui offrent l'atténuation du bruit la plus importante pour les applications les plus contraignantes.

Les voies de passage spécialement conçues pour les trois diffuseurs Fisher fournissent un produit personnalisé. En outre, ces diffuseurs peuvent être placés pratiquement n'importe où au sein de la canalisation. Il n'est pas nécessaire de les placer immédiatement après une vanne de régulation.

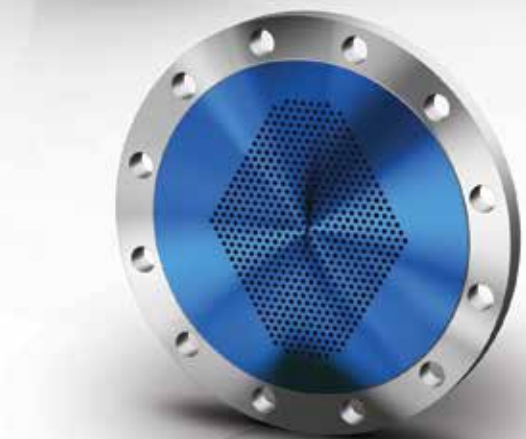
- Jusqu'à 50 dBA d'atténuation du bruit généré par le système
- ASME Classe 150-2 500
- Le modèle 6010 Fisher est doté de raccords d'entrée et de sortie (tailles disponibles : jusqu'à NPS 72)
- Le modèle 6011 Fisher est doté d'un système de montage à bride (tailles disponibles : jusqu'à NPS 48)
- Le Whisper Disk Fisher est une plaque plate (tailles disponibles : jusqu'à NPS 36)
- Caractéristiques d'écoulement personnalisées pour votre application spécifique



Diffuseur en ligne 6010



Diffuseur en ligne 6011



Diffuseur en ligne Whisper Disk

DES RESULTATS PROBANTS

PRODUCTION :	Co-génération pour une usine de procédé
APPLICATION :	Décharge de vapeur
PROBLEME :	La vanne de régulation précédente a été endommagée par une décharge de vapeur à haute température et à pression élevée.
SOLUTION :	Vanne de régulation HP avec cage Whisper Trim III Fisher combinée à un diffuseur en ligne 6010 Fisher .
RESULTATS :	La chute de pression progressive sur la vanne et le diffuseur a réduit efficacement le bruit et les vibrations.

 <http://www.Facebook.com/FisherValves>

 <http://www.Twitter.com/FisherValves>

 <http://www.YouTube.com/user/FisherControlValve>

 <http://www.Linkedin.com/groups/Fisher-3941826>

Pour télécharger
une version PDF
de cette brochure,
scannez le code QR.



© 2012 Fisher Controls International LLC. Tous droits réservés.

Fisher, WhisperFlo, Whisper Trim, Vee-Ball et easy-e sont des marques appartenant à l'une des sociétés de la division Emerson Process Management d'Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson et le logo Emerson sont des marques de commerce et des marques de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Le contenu de cette publication n'est présenté qu'à titre informatif et, bien que tous les efforts aient été faits pour s'assurer de la qualité des informations présentées, celles-ci ne sauraient être considérées comme une garantie tacite ou explicite des produits ou services décrits par les présentes, ni de leur utilisation ou de leur applicabilité. Toutes les ventes sont régies par nos conditions générales, disponibles sur demande. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications desdits produits à tout moment et sans préavis. Ni Emerson, ni Emerson Process Management, ni aucune de leurs entités affiliées n'assument quelque responsabilité que ce soit quant au choix, à l'utilisation ou à la maintenance d'un quelconque produit. La responsabilité pour la sélection, l'utilisation ou la maintenance correcte de tout produit incombe à l'acheteur et à l'utilisateur final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.FisherSevereService.com



Severe Service

D351989X0FR / MX14 (H:) / Fév. 12

