



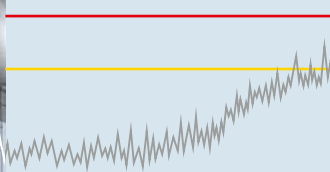
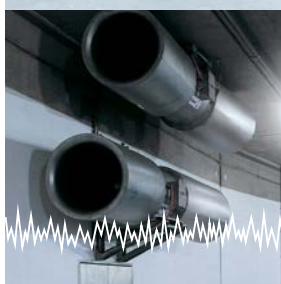
# Surveillance vibratoire : prenez le pouls de votre machine avec précision.

Systemes pour la surveillance  
et le diagnostic d'états de machines

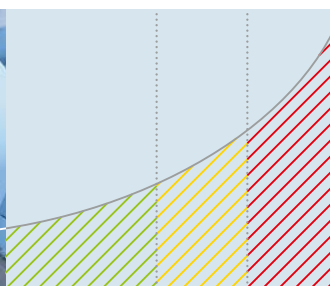


[ifm.com/fr/octavis](http://ifm.com/fr/octavis)

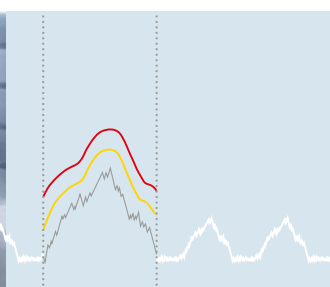
# Systemes pour la surveillance vibratoire. La solution optimale pour chaque application.



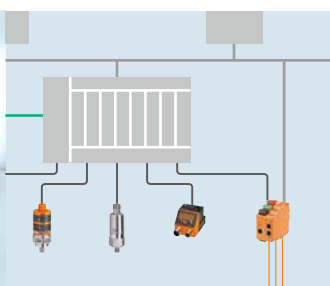
**Surveillance vibratoire**



**Maintenance préventive conditionnelle**



**Protection des machines  
Surveillance des process**



**Structure du système  
Aperçu des produits**



**Surveillance de la vibration globale selon  
ISO 10816.**

La détection précoce de la dérive des  
vibrations évite les dégâts indirects et  
augmente la disponibilité de la machine.

4 - 5

**Détection précoce des défaillances  
potentielles et de leurs origines au moyen  
des caractéristiques vibratoires et d'autres  
facteurs d'influence.**

6 - 7

**Évitez d'endommager les composants de  
la machine, outils ou pièces à usiner grâce  
à une surveillance permanente et des  
temps de réponse très courts.  
L'intégration dans l'automate permet  
d'adapter la surveillance des vibrations  
au processus de la machine ou de  
l'installation.**

8 - 9

**Le groupe de sociétés ifm : développe-  
ment, conception et production avec les  
normes de qualité les plus élevées.**

La détection et l'évaluation intégrée de  
signaux vibratoires forment la base pour  
l'intégration parfaite du diagnostic en  
ligne dans les technologies de commande  
et d'automatisation.

10 - 12

# La tendance en un coup d'œil : détection des pannes imminentes à un stade précoce pour éviter les coûts des dégâts indirects

Surveillance vibratoire



**Simple :**

Surveillance de la santé globale de la machine.

**Standardisée :**

Conforme à ISO 10816.

**Sûre :**

Protection contre les détériorations de la machine.

**Flexible :**

Intégration facile dans l'application.

**Fiable :**

Amélioration de la disponibilité.

Déséquilibre



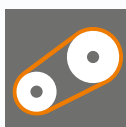
Desserrage



Désalignement

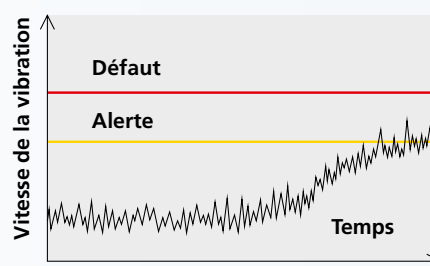


Courroies



## Protection des machines et télémaintenance.

La surveillance de l'usure et des contraintes des réducteurs des éoliennes ou des pompes dans l'approvisionnement en eau permet à l'exploitant de réaliser une maintenance efficace. Les sorties d'alarme servent à protéger l'installation en initiant la télémaintenance et une analyse ciblée.



Tendance des vibrations des machines selon ISO 10816

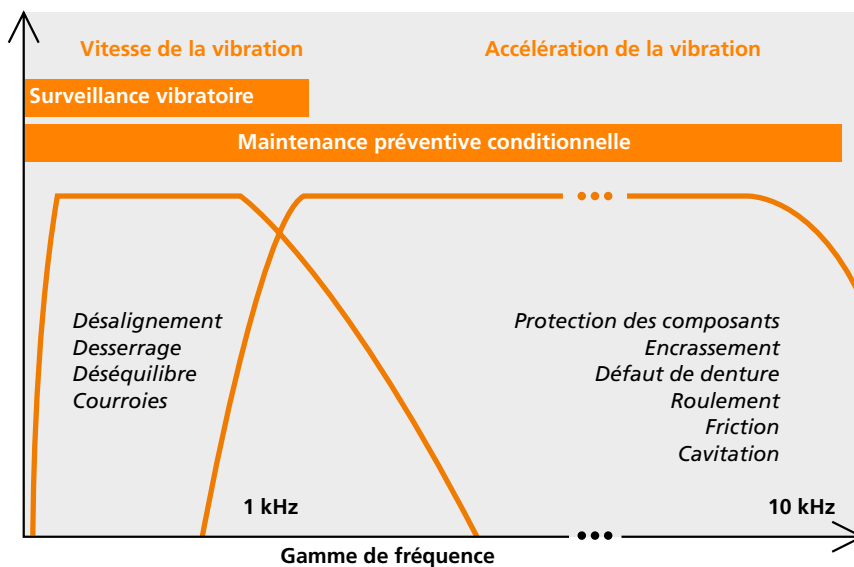






### Ce que les vibrations révèlent sur la santé des machines.

Même si elles sont en parfait état, toutes les machines génèrent des vibrations pendant leur fonctionnement. Toutefois, à cause d'un déséquilibre, d'un désalignement ou d'un desserrage, ces vibrations augmentent jusqu'à un niveau qui a un effet négatif sur la fonctionnalité et la durée de vie de la machine. La norme ISO 10816 définit pour les machines industrielles des valeurs limites précises de vibrations qui peuvent être utilisées pour la détermination de l'état de la machine, de neuf à critique. La gamme de produits d'ifm permet de déterminer les caractéristiques vibratoires avec précision et selon les besoins. Même une légère augmentation de la vitesse de la vibration sera détectée et signalée. C'est ainsi que les défauts imminents peuvent être détectés et corrigés à un stade précoce pour éviter des dégâts coûteux et des temps d'arrêt.



#### Capteur de vibrations sans fil type VW

Capteur de vibrations sur batterie pour la mesure intermittente de la vibration globale de machines simples. Requiert une passerelle compatible.

#### Capteur de vibrations basique type VK

Sortie de commutation et fonction transmetteur. La temporisation évite tout déclenchement lors du démarrage / arrêt.

#### Transmetteur de vibrations basique type VT

Fonction transmetteur simple, 4 à 20 mA.

#### Capteur de vibrations intelligent type VV

Surveillance d'état efficace pour machines simples via IO-Link. Détecte et analyse en interne différentes valeurs process pour une détection précoce des détériorations.

#### Capteur de vibrations intelligent type VN

Afficheur alphanumérique à 4 digits avec changement de couleur, mémoire de l'historique avec horloge temps réel, une sortie analogique et une sortie de commutation ou deux sorties de commutation.

#### Accéléromètres type VSA, type VSP

Accéléromètres robustes de type VSA ou VSP (ou VSP0xA sécurité intrinsèque) pour un raccordement à l'électronique de diagnostic VSE.

#### Electronique de diagnostic type VSE

Module de diagnostic 4 voies avec entrées supplémentaires pour valeurs process, mémoire de l'historique intégrée, possibilité de mise en réseau.

#### Surveillance de la vitesse de la vibration.

Les capteurs de vibrations VK / VT / VW surveillent l'état vibratoire global de machines et d'installations selon ISO 10816. Le capteur mesure la vitesse efficace de la vibration sur la surface d'un composant qui n'est pas en rotation et peut donner l'alerte en cas de vibrations trop élevées.

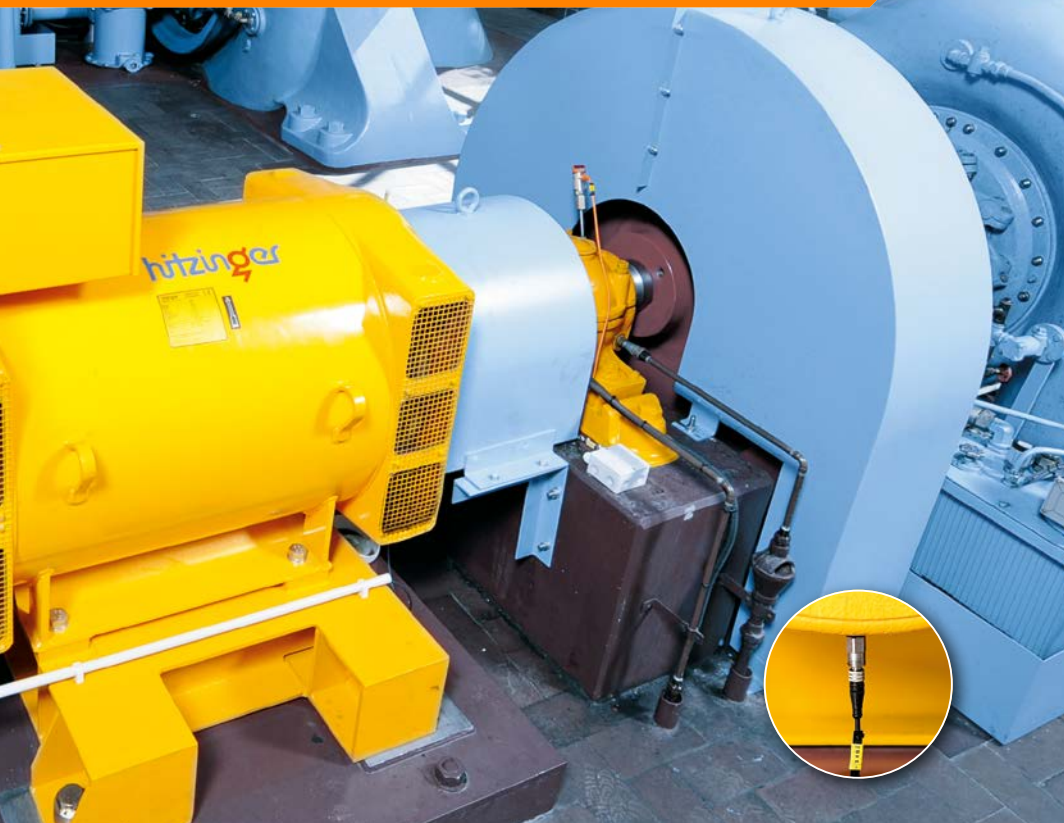
Réglage facile des capteurs de vibrations :

[ifm.com/fr/setting-guide](http://ifm.com/fr/setting-guide)



# Agir plutôt que réagir : augmenter la disponibilité, réduire les coûts de maintenance, assurer la qualité

## Maintenance préventive conditionnelle



### Sécurité :

Surveillance permanente des machines critiques.

### Anticipation :

Diagnostic de machines pour la détection précoce des détériorations et la prévention d'importants dégâts indirects.

### Optimisation :

Planification des opérations de maintenance.

### Durabilité :

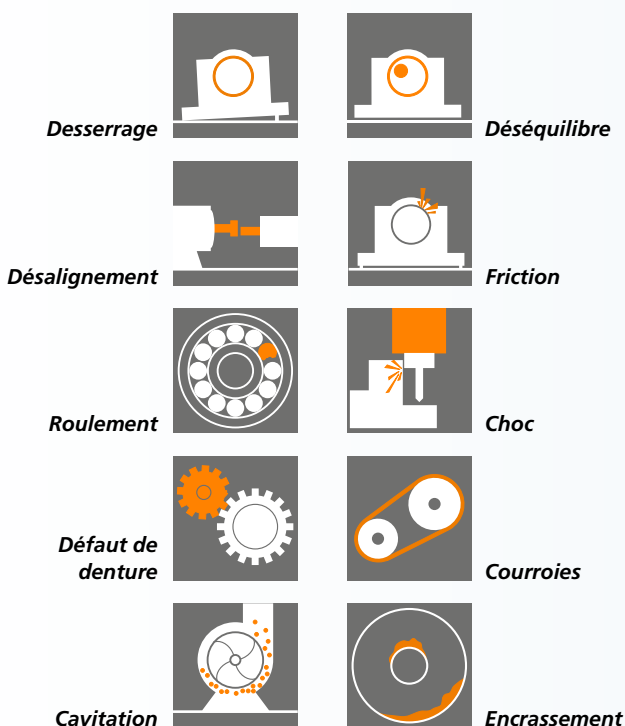
Utilisation optimale de la durée de vie des composants.

### Rentabilité :

Transparence des processus de production. Application des concepts TCO (Total Cost of Ownership).

### Précision :

Les compteurs enregistrent des données telles que la durée des alarmes et le temps d'utilisation machine et informent la production basée sur des indicateurs clés.



### Surveillance jusqu'à 4 points de mesure.

Avec les accéléromètres de type VSA / VSP, les vibrations des machines peuvent être mesurées même dans des endroits difficiles d'accès. Avec l'électronique de diagnostic de type VSE, jusqu'à 4 points de mesure peuvent être surveillés et documentés. Les interfaces de bus de terrain et Ethernet facilitent la mise en réseau et le diagnostic à distance.



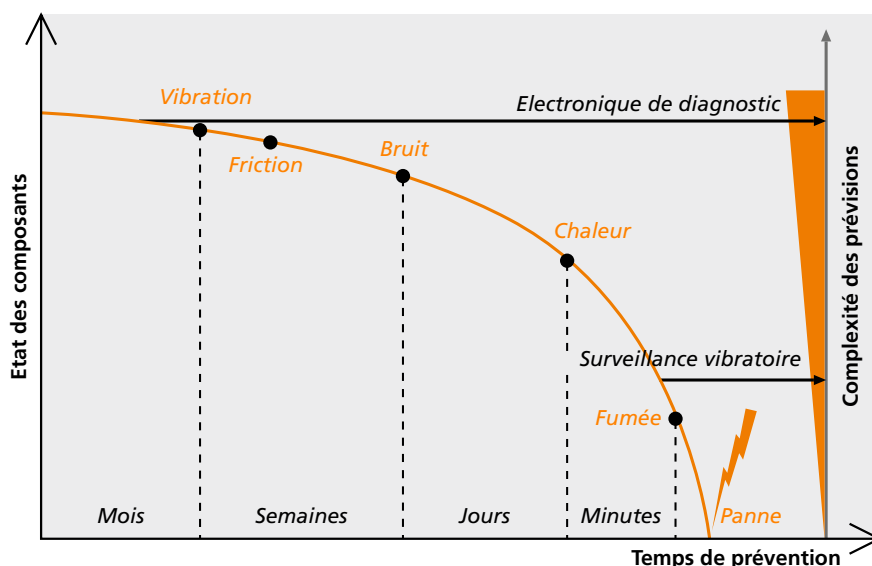
### Détection précoce des vibrations et des chocs.

Les déséquilibres, désalignements ou détériorations de roulement non détectés provoquent des arrêts inattendus et réduisent la durée de vie de la machine. Le capteur VV détecte les indicateurs principaux d'une détérioration imminente de la machine. Une acquisition déclenchée de données brutes (BLOB) permet des analyses plus poussées.



**Le moyen, le plus efficace, d'éviter les temps d'arrêt non planifiés**

Grâce à la surveillance préventive conditionnelle, les détériorations imminentes des machines peuvent être détectées à un stade précoce. Cela permet une planification préventive de la maintenance et participe à la qualité constante du produit et l'utilisation efficace des ressources. Les produits de surveillance vibratoire d'ifm enregistrent et évaluent les vibrations avec fiabilité. L'état actuel de la machine est ainsi transmis au système de contrôle-commande ou à l'infrastructure IT sous forme d'indicateur et le cas échéant en tant que signal d'alerte ou de défaut. De plus, les fonctions de compteur facilitent le calcul des durées de vie des composants qui sont influencées par la fréquence et l'intensité des chocs, par la température ou la vitesse.



**Capteur de vibrations intelligent type VN**

Affichage en local, historique de données vibratoires, pour machines > 120 tours/min.

**Capteur de vibrations intelligent type VV**

Détection de nombreux paramètres vibratoires avec acquisition optionnelle de données brutes (BLOB) pour analyses poussées, avec détection intégrée du temps de fonctionnement de la machine sur la base des valeurs de vibration.

**Accéléromètres type VSA / VSP / VSM**

Types divers, y compris pour les endroits difficiles d'accès. Diverses étendues de mesure, avec sortie tension (100 mV/g) ou boucle de courant (0 à 10 mA). Raccordement à l'électronique de diagnostic VSE.

**Accéléromètre de sécurité intrinsèque type VSP0xA**

Pour la mesure des vibrations dans les zones explosibles. Raccordement à l'électronique de diagnostic VSE installée en dehors de la zone ATEX via une barrière.

**Electronique de diagnostic type VSE**

Module de diagnostic 4 voies avec entrées supplémentaires pour valeurs process, mémoire de l'historique intégrée, possibilité de mise en réseau.



**Diagnostic de vibrations sur un mélangeur.**

Les temps d'arrêt non planifiés sur les machines critiques sont un facteur de coût énorme. Par le diagnostic permanent de l'installation complète, il est possible d'agir de manière prédictive et d'optimiser le process.

**Nos solutions pour la surveillance de l'état de machines.**

[ifm.com/fr/condition-monitoring](http://ifm.com/fr/condition-monitoring)





# Mesure des forces : minimisation des rebuts et des dégâts indirects des machines-outils.

Protection des machines / surveillance des process

**Dynamique :**  
Surveillance de forces dynamiques, par exemple pendant le fraisage.

**Rapidité :**  
Temps de réponse de 1 ms.

**Sécurité :**  
Protection de la machine, des outils ou des pièces contre des dégâts coûteux.

**Prévention :**  
Une surveillance préventive permet d'éviter les pannes imprévues.

**Intégration :**  
Connexion directe à la commande de la machine via une interface de bus de terrain.

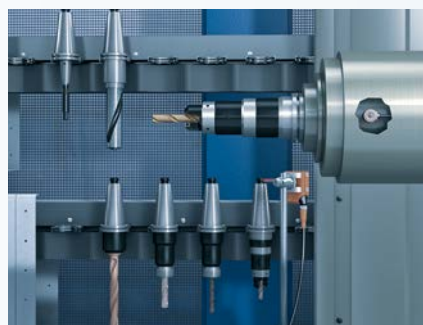
Protection de  
composants de  
machine



Protection de  
pièces à usiner

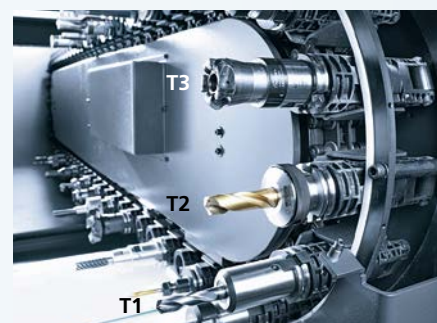


Protection  
d'outils



## Détection des vibrations anormales.

L'accéléromètre micromécanique du type VSA est vissé dans le corps de la broche et détecte les moindres modifications du comportement vibratoire. Le capteur résiste même à des mouvements rapides ou forces élevées sans perturbation.



Source de l'image : DMG / MORI SEIKI  
[www.dmgmori-seiki.com](http://www.dmgmori-seiki.com)





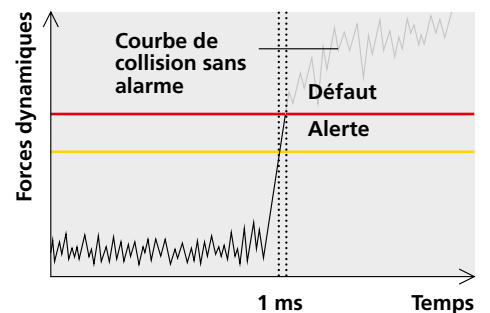
**Surveillance vibratoire de broches, prévention des arrêts.**

Des réglages et des paramètres process incorrects ou des outils mal choisis ou défectueux peuvent avoir rapidement de lourdes conséquences : la broche et la pièce à usiner entrent en collision, broche subissant une surcharge permanente ; qualité de fabrication insuffisante ou pièce à usiner endommagée. Les arrêts non planifiés et l'accroissement des rebuts qui en résultent réduisent l'efficacité de l'installation et entraînent des coûts inutiles.

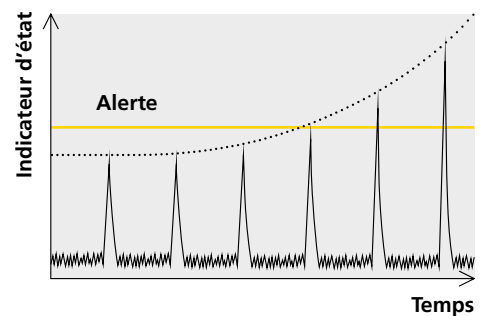
Ces coûts sont inutiles, car les détériorations de la machine-outil et de la pièce à usiner peuvent être efficacement évitées.

Grâce à la surveillance et au diagnostic permanents du comportement vibratoire de la broche, les collisions ou les surcharges de coupe sont détectées en moins d'une milliseconde et un signal de commutation correspondant est émis.

L'intégration de la surveillance vibratoire à la commande de la machine via l'interface de bus de terrain permet une évaluation optimale et adaptée à l'état de fonctionnement momentané. Il est, par exemple, possible de définir des seuils d'alarme individuels pour différents outils. Cela garantit que la machine se désactive ou passe à un état sécurisé avant que ne surviennent des graves pannes ou des arrêts.



Protection des machines : détection de collision de la broche en 1 ms



Tendance dans un procédé d'emboutissage

**Accéléromètres type VSA, type VSM**

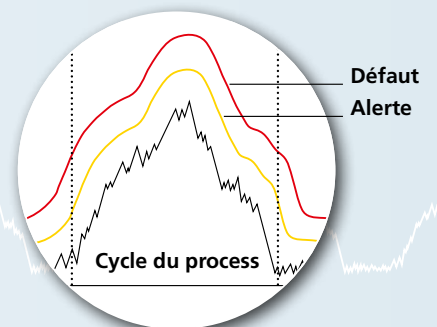
Fonctionnement sans défaillance même en cas de mouvements rapides ou en présence de forces élevées. Autotest intégré pour une sécurité permanente.

**Electronique de diagnostic type VSE**

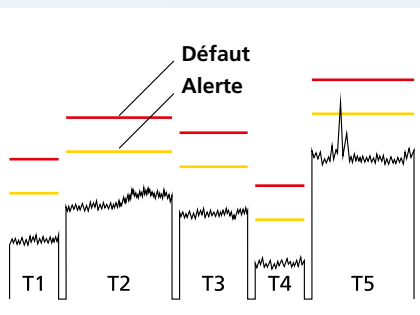
Surveillance à des fréquences prédéfinies, mémoire de l'historique avec horloge temps réel, fonction de compteur, connectivité TCPIIP.

**Electronique de diagnostic type VSE15x**

Surveillance à des fréquences prédéfinies, mémoire de l'historique avec horloge temps réel, fonction de compteur, connectivité TCPIIP, interface pour les bus de terrain les plus courants.



Analyse par seuils adaptatifs



**Eviter des dégradations indirectes sur des machines-outils.**

Les variations des forces de coupe, par exemple dues à un outil émoussé ou un bourrage de copeaux, sont détectées via une modification du comportement vibratoire. Des seuils de tolérance individuels peuvent être attribués à chaque outil, par exemple seuil d'alerte / défaut. Des dégradations de la pièce usinée sont ainsi évitées.

# Systèmes pour la surveillance vibratoire.

## Le produit approprié pour votre application.



### Capteurs de vibrations sans fil

Surveillance intermittente de l'ensemble des vibrations de machines et d'installations selon ISO 10816.

VW



### Capteur et transmetteur de vibrations basiques

Surveillance permanente de l'ensemble des vibrations de machines et d'installations selon ISO 10816.

VT

VK



### Capteurs de vibrations intelligents

Mesure de la vibration globale selon ISO 10816 ou en tant que solution de maintenance préventive conditionnelle pour machines simples.

VN



### Capteur de vibrations avec IO-Link

Permet la surveillance en temps réel des quatre catégories de défaillance d'une machine : choc, fatigue, friction et température.

VV



### Electronique de diagnostic

Système de diagnostic à 4 voies pour l'évaluation de signaux dynamiques avec entrées analogiques supplémentaires.

VSE

VSE 15x



### Accéléromètres

Ils fournissent une mesure du son du corps de la machine sous forme de signal brut pour permettre la surveillance ou le diagnostic vibratoire.

VSA

VSP

VSM



### Accessoires

### Logiciels : VES & APA Tool

Logiciels de paramétrage et de surveillance en ligne des données de capteurs de vibrations intelligents et d'électroniques de diagnostic.



Interfaces physiques							Capacités de maintenance préventive conditionnelle							
Sortie analogique	Sortie de commutation	Entrée de signal (par ex. 4 à 20 mA)	TCP / IP	Bus de terrain	IO-Link	Sans fil	Afficheur / LED d'état	ISO 10816 (v-RMS)	Surveillance large bande + accélération	Analyse bande large bande +	Température	Tendances étroite / FFT	Tendances internes	Compteur
					✓		✓			✓				
✓							✓							
✓	✓					✓	✓							
✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓			
✓	✓			✓			✓	✓		✓		✓		
✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓		
✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
✓														

**Logiciel OPC serveur : VOS**

Pour la connexion du diagnostic vibratoire aux systèmes supérieurs (SCADA, MES, ERP).

**Accessoires / Technologie de connexion**

Une large gamme de technologie de connexion (connecteurs femelles, câbles en Y) et d'adaptateurs facilite la mise en œuvre des capteurs.



**moneo :**  
la plateforme  
IIoT  
[www.moneo.ifm](http://www.moneo.ifm)





# Rien ne convainc mieux que la pratique : utilisation réussie du diagnostic vibratoire

Rapports d'applications



## **Scania.**

*Le suédois Scania est l'un des plus grands constructeurs de véhicules utilitaires. Son usine près de Stockholm fabrique, entre autres, de puissants moteurs pour camions et bus. Des capteurs de vibrations surveillent la production automatisée.*

## **Ecluse intelligente à Eefde.**

*World Class Maintenance – améliorer les standards de chaque secteur d'une société entraîne une amélioration de tous les process. Le réseau des voies navigables aux Pays-Bas est lui aussi basé sur ces principes. A son bord : des capteurs de vibrations d'ifm.*



## **GKN Aerospace.**

*L'entreprise suédoise GKN Aerospace à Trollhättan produit des pièces de haute précision pour moteurs aéronautiques et pour l'industrie aérospatiale. Des capteurs de vibrations sur les machines-outils maximisent la transparence et la qualité des produits.*

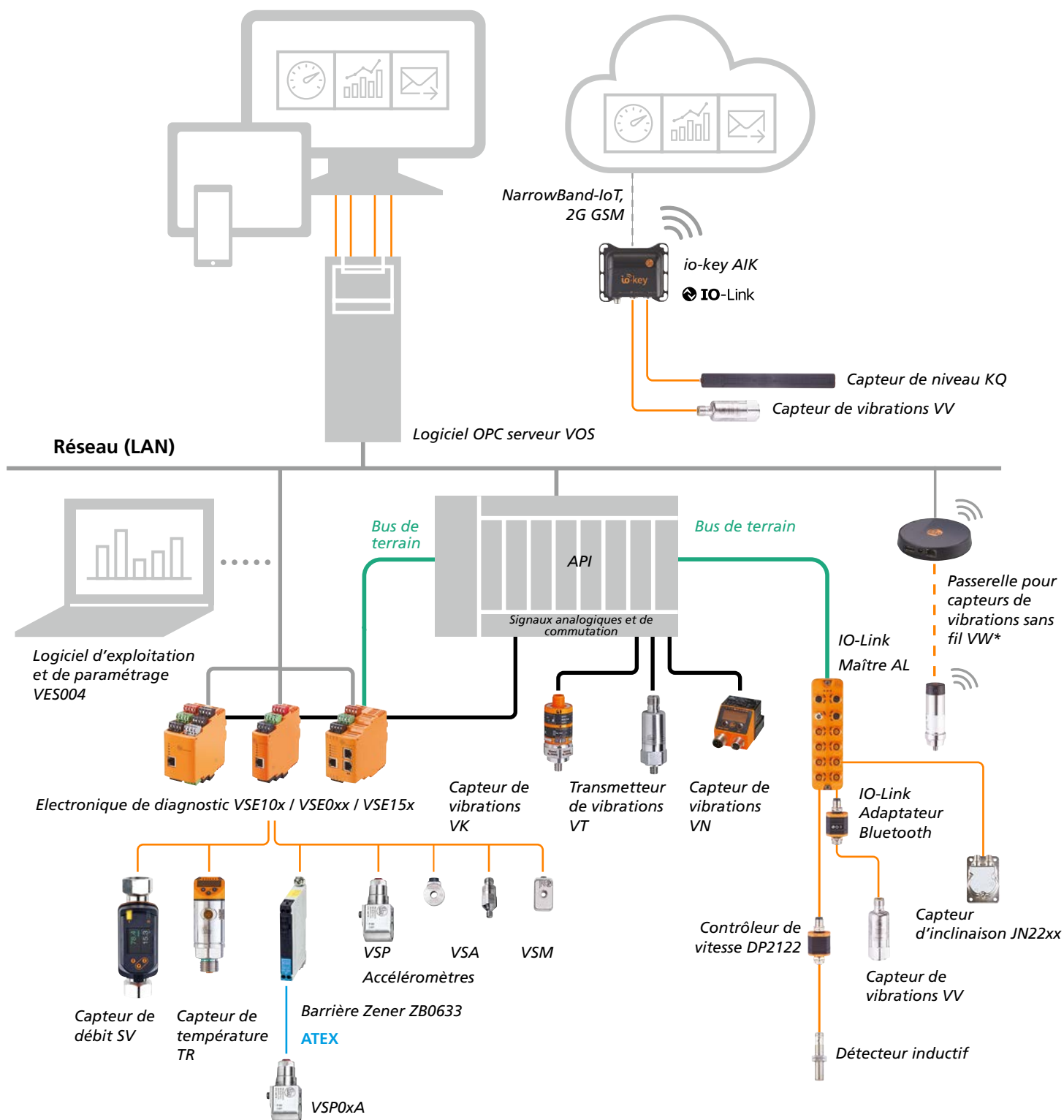


Envie d'en savoir plus ?



# Systèmes pour la surveillance vibratoire.

## Du capteur à l'ERP.



\*La passerelle pour capteurs de vibrations sans fil et le capteur de vibrations sans fil VW sont exclus de la garantie de 5 ans.



## Go ifmonline !

Découvrez, sélectionnez, commandez dans la boutique en ligne d'ifm

[ifm.com/fr](http://ifm.com/fr)



**ifm – close to you!**



**Détecteurs de position**



**Détecteurs pour le contrôle de mouvements**



**Vision industrielle**



**Technologie de sécurité**



**Capteurs process**



**Communication industrielle**



**IO-Link**



**Systèmes d'identification**



**Systèmes pour la surveillance et le diagnostic d'états de machines**



**Systèmes pour engins mobiles**



**Technologie de connexion**



**Logiciels**



**Alimentations**



**Accessoires**

ifm electronic  
 Agence Paris  
 Immeuble Uranus  
 1-3 rue Jean Richepin  
 93192 NOISY LE GRAND CEDEX  
 Tél. 09.70.15.30.01  
 Fax 08.20.22.22.04  
 E-mail : [info.fr@ifm.com](mailto:info.fr@ifm.com)

ifm electronic  
 Agence Nantes  
 Parc Armor  
 Immeuble Armor III  
 13 Impasse Serge Reggiani  
 44800 SAINT HERBLAIN CEDEX  
 Tél. 09.70.15.30.01  
 Fax 08.20.22.22.04  
 E-mail : [info.fr@ifm.com](mailto:info.fr@ifm.com)

ifm electronic  
 Agence Lyon  
 INNOVALIA  
 Bâtiment C  
 46-48 chemin de la Bruyère  
 69570 DARDILLY  
 Tél. 09.70.15.30.01  
 Fax 08.20.22.22.04  
 E-mail : [info.fr@ifm.com](mailto:info.fr@ifm.com)

