

ifm electronic



Manuel de programmation  
Logiciel pour efector octavis

**efector800<sup>®</sup>**

**VES003**

Version 3.0

FR

## Contenu

1	Introduction	4
1.1	Description succincte	4
1.2	Application	4
1.2.1	Surveillance d'état online avec sorties alarme	4
1.2.2	Enregistrement de tendances (mémoire interne de l'historique)	4
1.2.3	Diagnostic approfondi (mode FFT)	4
1.2.4	Passerelle pour valeurs de diagnostic	4
2	Informations importantes	6
2.1	Facteurs d'influence pour la surveillance vibratoire	6
2.1.1	Choix du lieu d'installation	6
2.1.2	Qualité du signal mesuré	6
2.1.3	Contrôle des valeurs d'apprentissage	6
2.1.4	Evaluation des seuils d'alarme	6
3	Fonctionnement correct	7
4	Interface utilisateur	9
5	Réglage	11
5.1	Réglage pays	11
5.2	Réglages du programme	11
6	Electronique de diagnostic VSE	12
6.1	VSE > Groupes	12
6.2	VSE > Assistant connexion	13
6.2.1	DHCP	13
6.2.2	Adresse IP	13
6.2.3	Nom de l'équipement	13
6.2.4	Désignation	13
6.2.5	Connexion	13
6.3	VSE > Connexion	14
6.4	VSE > Login	14
6.5	VSE > Redémarrage	14
6.6	VSE > Déconnexion	14
6.7	VSE > Enlever	14
6.8	VSE > Apprentissage	15
6.9	VSE > Paramètres	16
6.10	VSE > Surveillance	17
6.10.1	Surveillance > Entrées / sorties	18
6.10.2	Compteurs	18
6.10.3	Surveillance > Affichage spectral	19
6.10.4	Surveillance > Sous-objets	22
6.10.5	Surveillance > Objets	22
6.10.6	Surveillance > Valeur diagnostiquée	22
6.11	VSE > Historique	24
6.11.1	Historique en fonction du temps	24

6.12 VSE > Réglage	25
6.12.1 Réglage > Info	25
6.12.2 Réglage > Protection par mot de passe	25
6.12.3 Réglage > Capteurs	27
6.12.4 Réglage > Auto-test capteur	27
6.12.5 Réglage > Réseau	28
6.12.6 Réglage > Autre	28
6.12.7 Réglage > Variantes	29
7 Données / fichiers	30
7.1 Données / fichiers > Containers	30
7.2 Données / fichiers > Paquet	30
7.3 Données / fichiers > Paramètres	31
7.3.1 Paramètres > Application	31
7.3.2 Paramètres > Compteurs	39
7.3.3 Paramètres > Entrée de valeurs mesurées	40
7.3.4 Paramètres > Objets diagnostiqués	41
7.3.5 Paramètres > Surveillance des signaux d'entrée	55
7.3.6 Réglage > Historique	60
7.3.7 Paramètres > Variantes	61
7.3.8 Paramètres > Projet	62
7.3.9 Paramètres > Trier les ID	63
7.4 Données / fichiers > Données mesurées	64
7.5 Données / fichiers > Historique	64
7.6 Données / fichiers > Réglage	67
8 Aide	68
8.1 Rechercher VSE	68
8.2 Base de données de roulements	69
8.2.1 Abréviation (= DIN)	70
8.3 ID objet	71
8.4 Paramètres de démarrage	71
8.5 Evaluation des roulements	73
8.6 Moyenne EWMA	75
8.7 Evaluation du niveau	76
8.8. Diagnostic étendu	77
9 Lexique	78
9.1 Commande IP	78
9.2 CSV (séparateur point-virgule) (*.csv)	79
9.2.1 CSV > Valeur diagnostiquée (LED)	79
9.2.2 CSV > Objets (OBJ)	81
9.2.3 CSV > Sous-objets (SUB)	83
9.2.4 CSV > Affichage spectral (SPEC)	85
9.2.5 CSV > Historique (H)	88

# 1 Introduction

## 1.1 Description succincte

Logiciel pour l'électronique de diagnostic VSExxx efector octavis

## 1.2 Application

1. Surveillance d'état online avec sorties d'alarme
2. Enregistrement de tendances (mémoire interne de l'historique)
3. Diagnostic approfondi (mode FFT)
4. Passerelle pour valeurs de diagnostic (en combinaison avec serveur OPC octavis référence VOS001...VOS004)

### 1.2.1 Surveillance d'état online avec sorties alarme

L'électronique de diagnostic VSExxx détermine et surveille un nombre max. de 24 objets diagnostiqués (par ex. roulement, déséquilibre, engrenage, surveillance signal d'entrée ...) à partir des signaux de vibration de 4 accéléromètres max. (type VSAxxx et IEPE) et des 2 entrées DC (par ex. vitesse de rotation ou charge). Les modifications d'état peuvent être indiquées par des sorties de commutation TOR (par ex. avertissement et alarme). Alternativement, une sortie peut être configurée en analogique et fournir en continu une tendance.

Par une interface OPC, tous les objets diagnostiqués peuvent être intégrés dans un logiciel de supervision des données de fonctionnement. Ceci est réalisé par un logiciel supplémentaire (serveur OPC octavis, référence VOS001...VOS004).

### 1.2.2 Enregistrement de tendances (mémoire interne de l'historique)

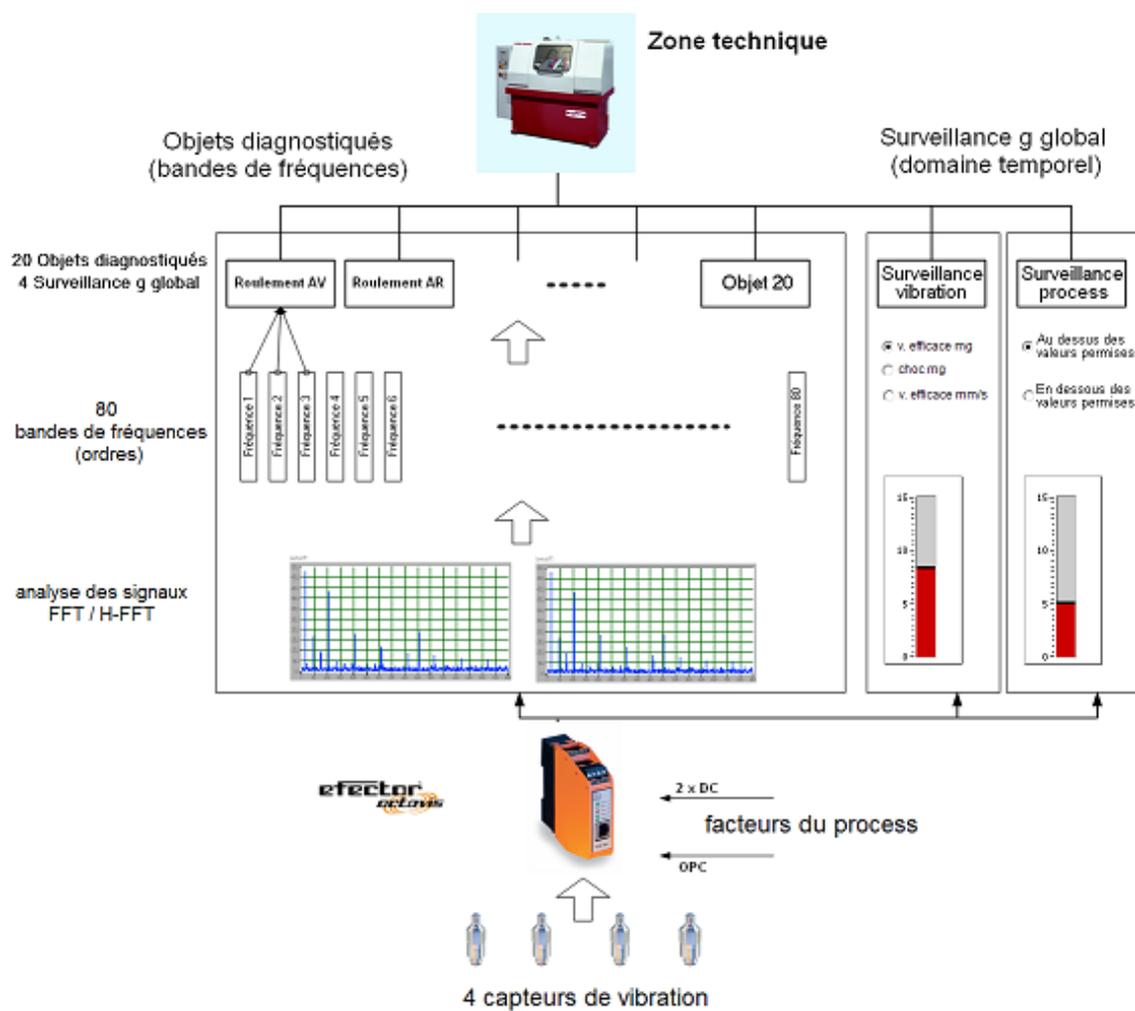
Des tendances (historique) de tous les objets diagnostiqués peuvent être mémorisées dans l'électronique de diagnostic (VSExxx). Grâce à une horloge temps réel intégrée et sauvegardée par batterie, des événements peuvent être tracés en fonction du temps.

### 1.2.3 Diagnostic approfondi (mode FFT)

Une analyse détaillée de données mesurées est effectuée en mode FFT, si nécessaire. Seulement les données mesurées d'un seul capteur peuvent être détectées et enregistrées. Des données enregistrées peuvent être lues comme données mesurées.

### 1.2.4 Passerelle pour valeurs de diagnostic

Par une interface OPC, tous les objets diagnostiqués et les états de communication peuvent être intégrés dans un logiciel de supervision des données de fonctionnement. Ceci est réalisé par un logiciel supplémentaire (serveur octavis OPC, référence VOS001...VOS004). De plus, il est possible de lire et écrire des paramètres par l'interface OPC.



FR

## 2 Informations importantes

### 2.1 Facteurs d'influence pour la surveillance vibratoire

Nous vous signalons qu'en général des fluctuations et une influence des valeurs diagnostiquées peuvent se produire lors de la surveillance vibratoire. De ce fait, les facteurs suivants doivent être pris en considération pour une surveillance fiable :

#### 2.1.1 Choix du lieu d'installation

- Axe de mesure perpendiculaire à la surface de la machine
- Montage seulement sur des supports massifs (pas sur les tôles des carters)
- Lieu d'installation le plus proche possible de la position du roulement à surveiller

#### 2.1.2 Qualité du signal mesuré

- Serrage du capteur de vibration (type VSAxxx) avec le couple indiqué
- Une rondelle conique (accessoire référence E30115) améliore la liaison positive du capteur. Recommandée pour le diagnostic de roulements.
- Des signaux parasites associés au process peuvent influencer le diagnostic. De ce fait, il est recommandé de limiter la plage de surveillance ou de réduire le choix des objets diagnostiqués en cas de grandes fluctuations des valeurs diagnostiquées. En cas de forte influence des valeurs diagnostiquées (par ex. lors de l'usinage), un passage de référence est recommandé pour le diagnostic du roulement.

#### 2.1.3. Contrôle des valeurs d'apprentissage

Les valeurs d'apprentissage représentent les valeurs de référence pour évaluer les valeurs diagnostiquées. Une valeur d'apprentissage trop haute due à une détérioration déjà existante ou à des signaux process peut empêcher une indication correcte des états " avertissement " et " alarme ". Pour contrôler les valeurs d'apprentissage, il est recommandé de lire les données de la mémoire interne de l'historique après quelques jours et d'adapter, le cas échéant, les seuils d'alarme ainsi que l'amortissement des signaux.

#### 2.1.4 Evaluation des seuils d'alarme

Les seuils d'alarme indiqués pour l'objet diagnostiqué " roulement " et " déséquilibre " sont des valeurs empiriques se référant à un état non détérioré.

### 3 Fonctionnement correct

1. L'électronique de diagnostic efactor octavis (VSE) détecte continuellement l'accélération de la vibration des accéléromètres vissés sur les surfaces fixes des machines (jusqu'à 100 000 valeurs/s). L'électronique de diagnostic calcule les amplitudes d'accélération et, le cas échéant, la vitesse des fréquences de défaut réglées (par ex. bague interne, bague externe et éléments roulants), ceci pour 24 différents objets diagnostiqués maxi. (y compris surveillances des signaux d'entrée). Au total, jusqu'à 128 différentes fréquences de défaut sont possibles (84 fréquences de défaut jusqu'au progiciel 0.7.255). Les roulements ou objets diagnostiqués à surveiller sont définis sur PC à l'aide d'un logiciel et ensuite transmis comme paramétrage à l'électronique de diagnostic via Ethernet. L'état du roulement est évalué et surveillé par rapport à la valeur d'apprentissage (valeur de référence).
2. En option, efactor octavis calcule également l'accélération maximale (0-crête en [mg]), accélération moyenne (RMS en [mg]) et/ou vitesse moyenne (RMS en [mm/s]). L'évaluation et la surveillance s'effectuent à l'aide de valeurs limites absolues sans valeur de référence.
3. Les deux signaux du processus (entrée 1 / entrée 2) peuvent être surveillés et enregistrés séparément dans la mémoire de l'historique des objets diagnostiqués. La détection se fait simultanément à 50 Hz.
4. La pré-alarme et l'alarme principale de l'objet diagnostiqué ou la surveillance des signaux d'entrée avec le degré de détérioration le plus élevé sont signalées via les sorties de commutation. En option, une boucle de courant 0/4...20 mA peut fournir la valeur maximale de l'objet diagnostiqué ou le degré maximal de détérioration.
5. L'état de détérioration des objets diagnostiqués de chaque entrée capteur est également signalé par la couleur de la LED de l'afficheur de l'électronique de diagnostic.
6. L'électronique de diagnostic peut être utilisée pour des vitesses constantes et variables. Pour un diagnostic correct en cas de vitesse variable, la vitesse actuelle doit être fournie via une boucle de courant, un signal d'impulsions ou Ethernet.
7. Si l'électronique de diagnostic est utilisée pour la surveillance de roulements avec vitesse variable, s'assurer que la vitesse de fonctionnement reste constante périodiquement en fonction des valeurs réglées.
8. En mode standard (assistant), la plage recommandée pour la surveillance des roulements est de 120 tr/min à 96 000 tr/min. La plage de fonctionnement maximale est de 1...100 000 tours/min.
9. Les capteurs sont vissés près du roulement et radialement à l'axe de rotation (→ notice de montage des capteurs).

Pour tous les objets spectraux surveillés, l'électronique de diagnostic utilise des valeurs limites individuelles pour la pré-alarme (jaune) et l'alarme principale (rouge). Les valeurs limites des objets diagnostiqués se réfèrent toujours à la valeur d'apprentissage réglée et décrivent ainsi une amplification de signal.

L'électronique de diagnostic utilise ses propres valeurs limites pour la surveillance à large bande du niveau de vibration dans le domaine temporel. Contrairement aux objets diagnostiqués, celles-ci sont des valeurs absolues de l'accélération (unité [mg]) ou de la vitesse (unité [mm/s]).

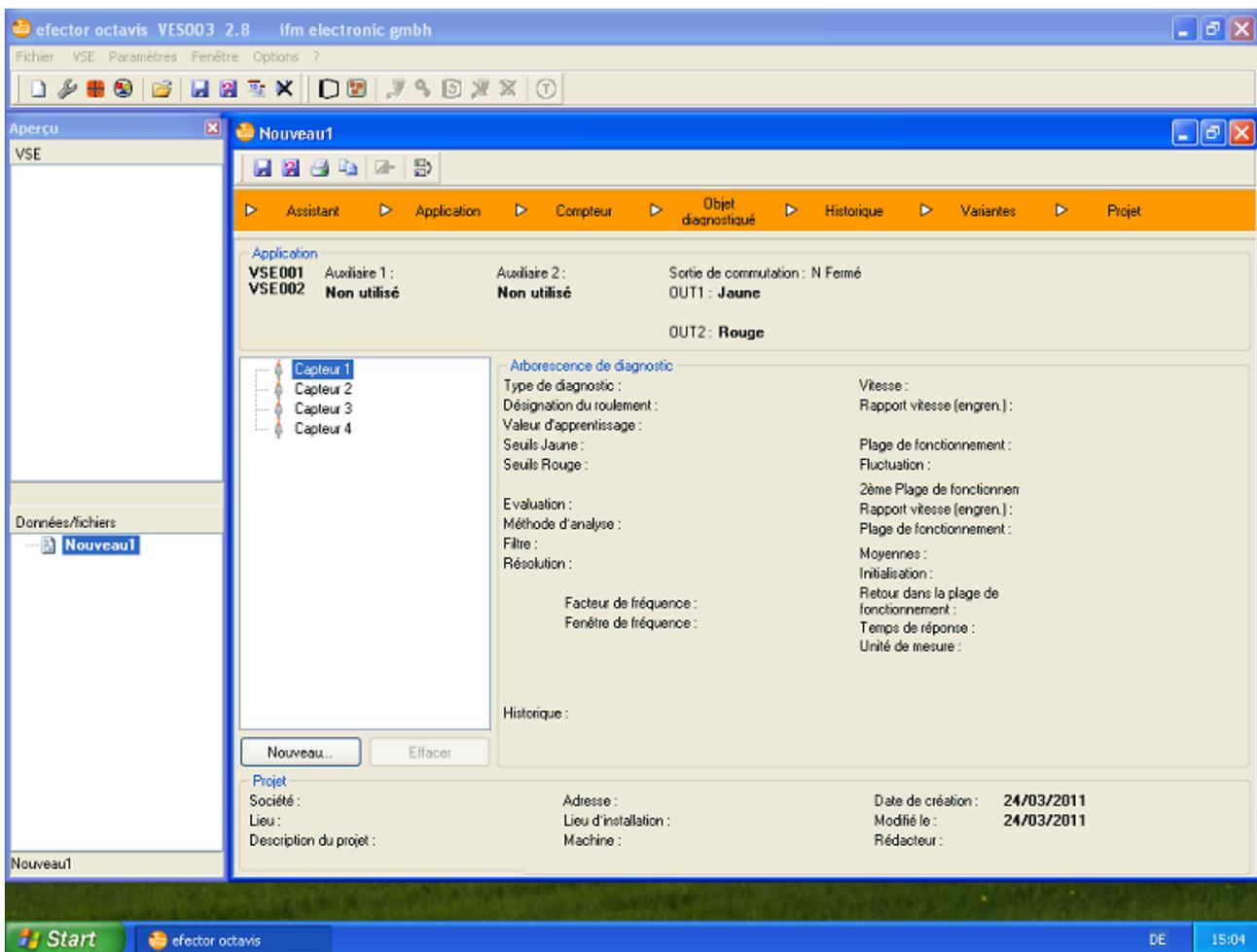
De plus, l'électronique de diagnostic permet la surveillance selon ISO 10816 de la valeur efficace de la vitesse de vibration jusqu'à 1 000 Hz.

## 4 Interface utilisateur

Lors du démarrage du programme un écran divisé en trois est affiché et consistant en :

1. Menu (en haut) : utilisation du programme et fonctions standards Windows.
2. Aperçu (à gauche) : aperçu des appareils (à gauche en haut) indiquant toutes les connexions préparées par l'utilisateur et/ou existantes sur les électroniques de diagnostic (VSE) ; aperçu fichiers (à gauche en bas) indiquant les fichiers octavis ouverts et utilisés actuellement. Les fichiers peuvent être des fichiers de paramétrage, de mesure, de l'historique et de réglage.
3. Premier paramétrage vide (au milieu) : paramétrage octavis y compris la fonction de l'assistant.

FR



La fenêtre principale du programme sert à commander le programme et contient le menu et différentes barres d'outils.

Dans la fenêtre d'aperçu plusieurs électroniques de diagnostic peuvent être visualisées dans l'arborescence de l'aperçu VSE ainsi que plusieurs fichiers dans l'arborescence de l'aperçu données/fichiers. Pour ce faire, utiliser le menu, les barres d'outils ou le menu contextuel dans la fenêtre d'aperçu. Les différentes fonctions du menu et des barres d'outils ne se réfèrent toujours qu'à la saisie

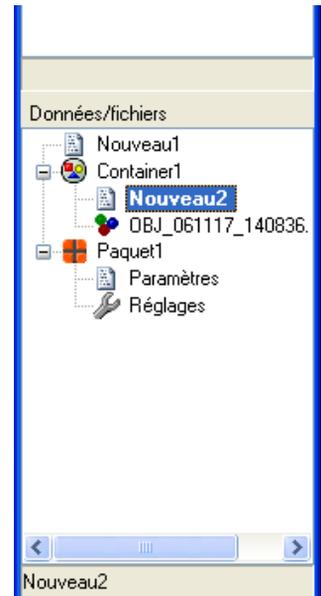
sélectionnée dans l'arborescence de l'aperçu (VSE, fichier de paramétrage ...) qui est également indiquée sur la barre d'état en dessous de l'arborescence de l'aperçu.

Les connexions aux électroniques de diagnostic utilisées et les fichiers indiqués à la fin du dernier passage du programme sont indiqués de nouveau - si disponibles - dans l'arborescence de l'aperçu lors du démarrage du programme.

Les différentes données et fonctions de l'électronique de diagnostic (paramétrage, surveillance, historique et réglages) sont activées en double cliquant sur la saisie correspondante dans l'arborescence de l'aperçu de l'électronique de diagnostic correspondante dans une nouvelle fenêtre.

Les connexions aux électroniques de diagnostic peuvent être collectées dans des groupes, les données et fichiers peuvent être groupés dans des containers (→ image). Un cas particulier du container c'est le paquet.

Si lors du démarrage du programme l'écran complet n'est pas disponible pour l'application, la zone de l'écran disponible pour le logiciel de paramétrage VES003 peut être indiquée avec le paramètre de démarrage „FRAME\_à gauche\_en haut\_à droite\_en bas „.



## 5 Réglage

### 5.1 Réglage pays

La langue est sélectionnée dans le menu [Fichier] > [Language].

### 5.2 Réglages du programme

Menu [Options] > [Réglages...]

Les unités préférées pour longueur ([mm] ou [pouce]) et fréquences ([Hz] ou [CPM]) peuvent être réglées.

Si nécessaire, les pondérations du signal de la vitesse de rotation et de la 2ème plage de fonctionnement des objets diagnostiqués et de la valeur de référence de la surveillance des signaux d'entrée peuvent être affichées pour le traitement.

La fenêtre de fréquence pour la fonction de recherche de crête doit être indiquée en lignes spectrales. Une ligne spectrale correspond à la résolution réglée dans la fenêtre de surveillance. Exemple pour une fenêtre de fréquence réglée à 10 lignes spectrales : un clic de la souris sur 399,6 Hz avec la résolution réglée sur 1,526 Hz, la fonction de recherche positionne la ligne sur la crête la plus haute entre 383,75 Hz (= 399,6 Hz – 10x 1,526 Hz) et 414,86 Hz (= 399,6 Hz + 10x 1,526 Hz).

Le nombre d'harmoniques et de bandes latérales à afficher par côté se règle ici.

Il est possible de régler si, lors du démarrage du programme, les derniers appareils connectés doivent être reconnectés automatiquement, ou si les appareils indiqués restent déconnectés et doivent être connectés manuellement.

Outre les réglages par défaut il est possible d'ajouter des connexions avec adresse IP identiques pour les VSE si elles ont des numéros du port différents.

## 6 Electronique de diagnostic VSE

Via le menu, les barres d'outils  ou le menu contextuel vous pouvez créer des groupes ou de nouvelles connexions. Une nouvelle connexion peut être établie dans l'assistant connexion comme connexion active ou passive. Une connexion passive contient toutes les informations relatives à la connexion et peut être raccordée (activée) rapidement à l'aide d'un double clic, du menu [Connexion] ou du symbole . Une connexion active peut être déconnectée (désactivée) aussi rapidement à l'aide d'un double clic, du menu [Déconnexion] ou du symbole .

Les paramètres, la surveillance, l'historique et les réglages sont disponibles comme sous-nœuds d'une connexion active et peuvent être ouverts dans une nouvelle fenêtre par un double clic (→ image).

Si parmi les paramètres de démarrage une adresse IP est indiquée sous forme de „aaa.bbb.ccc.ddd „ ou „aaa.bbb.ccc.ddd/eeee „ (eeee = numéro de port), une connexion à l'électronique de diagnostic indiquée est établie lors du démarrage du programme.

Les fonctions du menu, des barres d'outils  et du menu contextuel (connexion, login, redémarrage, déconnexion, enlever, apprentissage) ne concernent que l'électronique de diagnostic sélectionnée ou groupe qui est également indiquée sur la barre d'état en dessous de l'arborescence de l'aperçu (→ image).



**Remarque importante** : chaque électronique de diagnostic peut gérer parallèlement trois différentes connexions, c'est-à-dire que plusieurs utilisateurs peuvent modifier en même temps les réglages / paramètres !

### 6.1 VSE > Groupes

Dans l'arborescence de l'aperçu “ VSE “ vous pouvez grouper plusieurs connexions aux électroniques de diagnostic dans des “ groupes “ à définir librement.

Les attributions du groupe sont préservées après la fermeture du programme.

## **6.2 VSE > Assistant connexion**

### **6.2.1 DHCP**

Par défaut, la connexion est établie via une adresse IP statique.

A partir de la version du progiciel 0.6.8, des adresses IP dynamiques peuvent être affectées aux électroniques de diagnostic (DHCP). Ensuite, la connexion est établie via le nom de l'équipement.

### **6.2.2 Adresse IP**

Pour raccorder l'électronique de diagnostic (VSE) l'adresse IP et le port de l'électronique de diagnostic sont nécessaires.

Réglage par défaut :

Adresse IP = 192.168.0.1

Port = 3321

Jusqu'à 3 utilisateurs peuvent accéder à la même électronique de diagnostic.

### **6.2.3 Nom de l'équipement**

Si le réseau est configuré avec DHCP, il est possible d'établir une connexion à l'électronique de diagnostic (VSE) via le nom de l'équipement.

Préalablement, le nom de l'équipement doit être défini dans les réglages du réseau.

Réglage par défaut :

Etablissement de la connexion via adresse IP statique

Adresse IP = 192.168.0.1

Port = 3321

Jusqu'à 3 utilisateurs peuvent accéder à la même électronique de diagnostic.

### **6.2.4 Désignation**

Le nom affecté à la connexion est indiqué dans l'aperçu de l'arborescence VSE.

### **6.2.5 Connexion**

Si la connexion physique au réseau d'une électronique de diagnostic n'est pas encore réalisée entièrement, les paramètres peuvent être préparés pour une connexion sans activer la connexion immédiatement.

La connexion préparée dans l'aperçu peut être raccordée rapidement à l'aide du menu ou du symbole [Connexion].

### 6.3 VSE > Connexion

Menu [VSE] > [Connexion] ou  
symbole  ou  
menu contextuel [Connexion].

Une connexion au réseau est établie grâce aux informations définies relatives à la connexion passive.

### 6.4 VSE > Login

Le login à un niveau de login protégé par mot de passe est seulement nécessaire si les droits d'utilisateur et d'accès de l'électronique de diagnostic (VSE) ont été limités dans les réglages pour les différents niveaux de login.

Si le niveau souhaité est sélectionné et que le mot de passe nécessaire est saisi, ces informations de login peuvent être mémorisées de manière codée. Les informations de login mémorisées sont utilisées pour chaque établissement de connexion, sinon la connexion est assignée au niveau de login le plus bas ; un login à un niveau plus haut doit être effectué manuellement.

### 6.5 VSE > Redémarrage

L'électronique de diagnostic (VSE) peut être redémarrée par le logiciel. Dans ce cas, la connexion existante est déconnectée.

**Remarque importante :** Pour des raisons techniques les modifications des réglages du réseau ne sont validées que lors du redémarrage de l'électronique de diagnostic.

### 6.6 VSE > Déconnexion

Menu [VSE] > [Déconnexion] ou  
symbole  ou  
menu contextuel [Déconnexion].

La connexion au réseau est déconnectée, la connexion passive reste dans l'arborescence de l'aperçu et de ce fait les informations relatives à la connexion sont conservées.

### 6.7 VSE > Enlever

Menu [VSE] > [Enlever] ou  
symbole  ou  
menu contextuel [Enlever].

La connexion au réseau est déconnectée, la connexion est enlevée entièrement de l'arborescence de l'aperçu.

## 6.8 VSE > Apprentissage

Menu [VSE] > [Apprentissage] ou  
 symbole  ou  
 menu contextuel [Apprentissage].

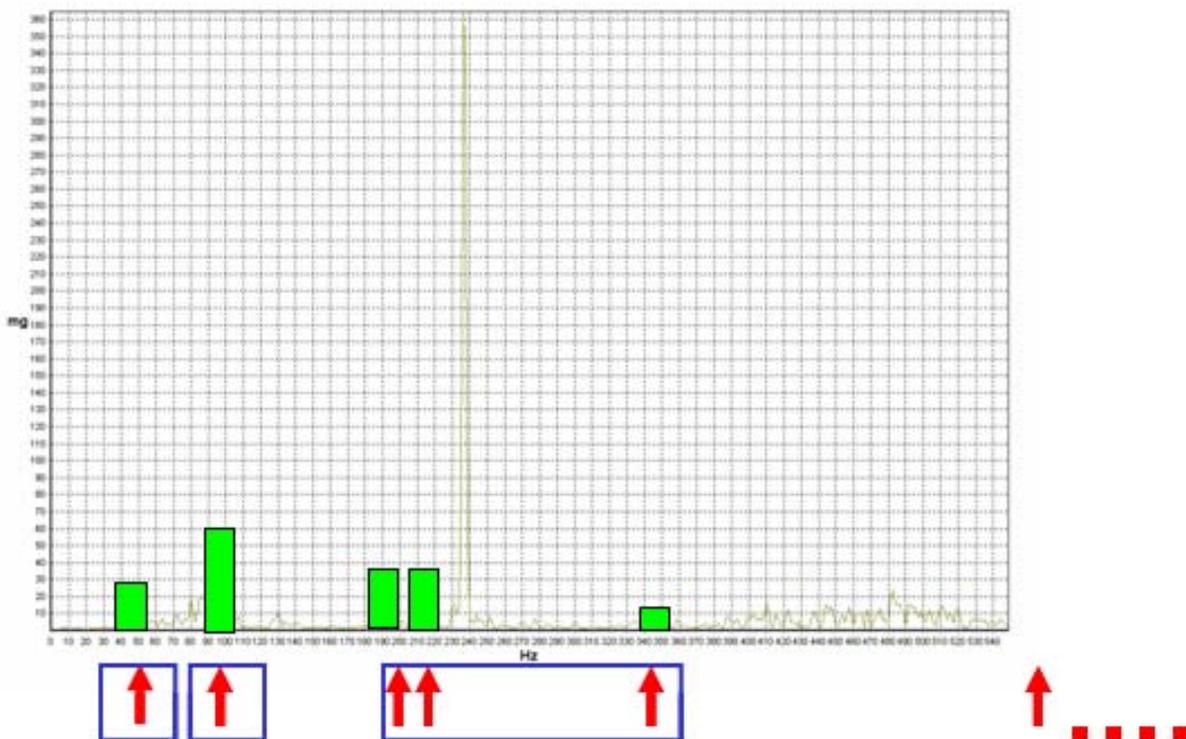
Grâce à la fonction d'apprentissage, les valeurs de référence de l'objet diagnostiqué créé sont mesurées et mémorisées dans l'électronique de diagnostic (VSE). Les informations diagnostiquées se réfèrent à la valeur d'apprentissage. De ce fait, s'assurer que la mesure d'apprentissage est effectuée dans des conditions de fonctionnement typiques et sans problèmes.

Pour les objets diagnostiqués du type " déséquilibre " et " roulement " les valeurs de référence et d'alarme sont prédéfinies. Si nécessaire, elles peuvent être changées ultérieurement de façon manuelle dans le cadre de la maintenance.

Les objets diagnostiqués n'ayant pas la fonction auto-apprentissage activée ne peuvent pas être sélectionnés dans la liste. La mesure de l'apprentissage peut être démarrée séparément pour chaque objet diagnostiqué ou sous forme de groupe à définir pour plusieurs objets diagnostiqués.

Un apprentissage terminé est représenté par un point vert à côté de l'objet diagnostiqué correspondant, un apprentissage en cours avec un point rouge clignotant (→ image).

FR



Remarques sur l'utilisation de valeurs d'apprentissage :

1. L'état des objets diagnostiqués (par ex. état du roulement, déséquilibre...) est toujours évalué par une augmentation relative du signal par rapport à la valeur d'apprentissage.
2. La valeur d'apprentissage ou la valeur de référence peut être déterminée par une mesure (fonction d'apprentissage) ou saisie manuellement. Pour les objets diagnostiqués du type " déséquilibre " et " roulement " les valeurs de référence et d'alarme sont prédéfinies.
3. Si des installations de construction identique sont surveillées sur des positions de mesure identiques, la valeur d'apprentissage (valeur de référence) est identique. De ce fait, il est recommandé de mémoriser la valeur d'apprentissage dans le paramétrage pour réaliser des seuils de commutation identiques sur des installations identiques.
4. Si la valeur d'apprentissage est déterminée par une mesure, s'assurer que l'installation fonctionne dans des conditions typiques et à l'état non détérioré.
5. Si des valeurs d'apprentissage (valeurs de référence) sont influencées par des facteurs du processus (par ex. charge ou vitesse), il est recommandé de définir des fenêtres de surveillance correspondantes avec des conditions de fonctionnement constantes. Elles peuvent être triggées via la plage de fonctionnement ou la sélection de la variante. Si une mesure d'apprentissage est effectuée, s'assurer que les conditions correspondantes (par ex. fenêtre de vitesse, de charge ou entrée trigger) sont présentes.

## **6.9. VSE > Paramètres**

Si un autre utilisateur modifie les valeurs des paramètres de l'électronique de diagnostic (VSE), elles sont mises à jour pendant le fonctionnement que ce soit par écriture des paramètres ou par apprentissage (→ VSE).

Dès qu'une modification des paramètres VSE est validée avec [OK] dans l'assistant ou dans une fenêtre de caractéristiques, une copie du paramétrage modifié est créée dans l'arborescence de l'aperçu " données/fichiers ". La fenêtre de paramètres de l'électronique de diagnostic (VSE) montre toujours les paramètres actuels de l'électronique de diagnostic.

## 6.10 VSE > Surveillance

Dans la fenêtre [Surveillance] les valeurs mesurées peuvent être visualisées en sélectionnant le type d'affichage correspondant dans les différentes étapes d'évaluation :



de gauche à droite :

- Entrées / sorties
- Compteurs
- Copier le diagramme dans la mémoire tampon
- Affichage spectral
- Sous-objets
- Objets
- Valeur diagnostiquée

Les valeurs des “ entrées / sorties ” et des “ compteurs ” sont indiquées dans une fenêtre supplémentaire et peuvent être observées simultanément avec les quatre étages d'évaluation “ affichage spectral ”, “ sous-objets ”, “ objets ” et “ valeur diagnostiquée ” qui s'excluent mutuellement.

Avec  une image à couleurs inversées du diagramme peut être copiée dans la mémoire tampon.

Les données indiquées peuvent être mémorisées continuellement avec  (flux de données) et ensuite être visualisées de nouveau. De ce fait, efactor octavis peut être utilisé comme appareil de mesure. Pour les types d'affichage “ sous-objets ”, “ objets ” et “ valeur diagnostiquée ” les valeurs mesurées des objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée de tous les capteurs sont enregistrées. Les valeurs des “ entrées / sorties ” sont également mémorisées dans tous les enregistrements et peuvent être indiquées de nouveau pendant la lecture.

L'enregistrement est sauvegardé par un symbole dans l'arborescence de l'aperçu “ données/fichiers ” où il peut être appelé de nouveau pour visualisation ou sauvegardé comme fichier et/ou être rechargé.

La représentation des valeurs mesurées fournies peut être arrêtée avec  pour faire une analyse, un enregistrement en cours n'est pas affecté.

### 6.10.1 Surveillance > Entrées / sorties

Les valeurs mesurées et fournies aux entrées et sorties de l'électronique de diagnostic (VSE) sont indiquées.

Exemple VSE001 / VSE002

172.029.041.246	
Entrée 1 :	9,57 mA (478 tr/min)
Entrée 2 :	0,57 mA ( 5 Nm )
OUT1 :	1,46 mA
OUT2 :	Off

Exemple VSE100

172.029.041.246	
Entrée 1 :	9,57 mA (478 tr/min)
Entrée 2 :	0,57 mA ( 5 Nm )
OUT1 :	1,46 mA
OUT2 :	Inact.
Commande IP 2 :	3000 tr/min
I/O 1 :	Act.
I/O 2 :	Act.
I/O 3 :	Act.
I/O 4 :	Inact.
I/O 5 :	Inact.
I/O 6 :	Inact.
I/O 7 :	Inact.
I/O 8 :	Inact.

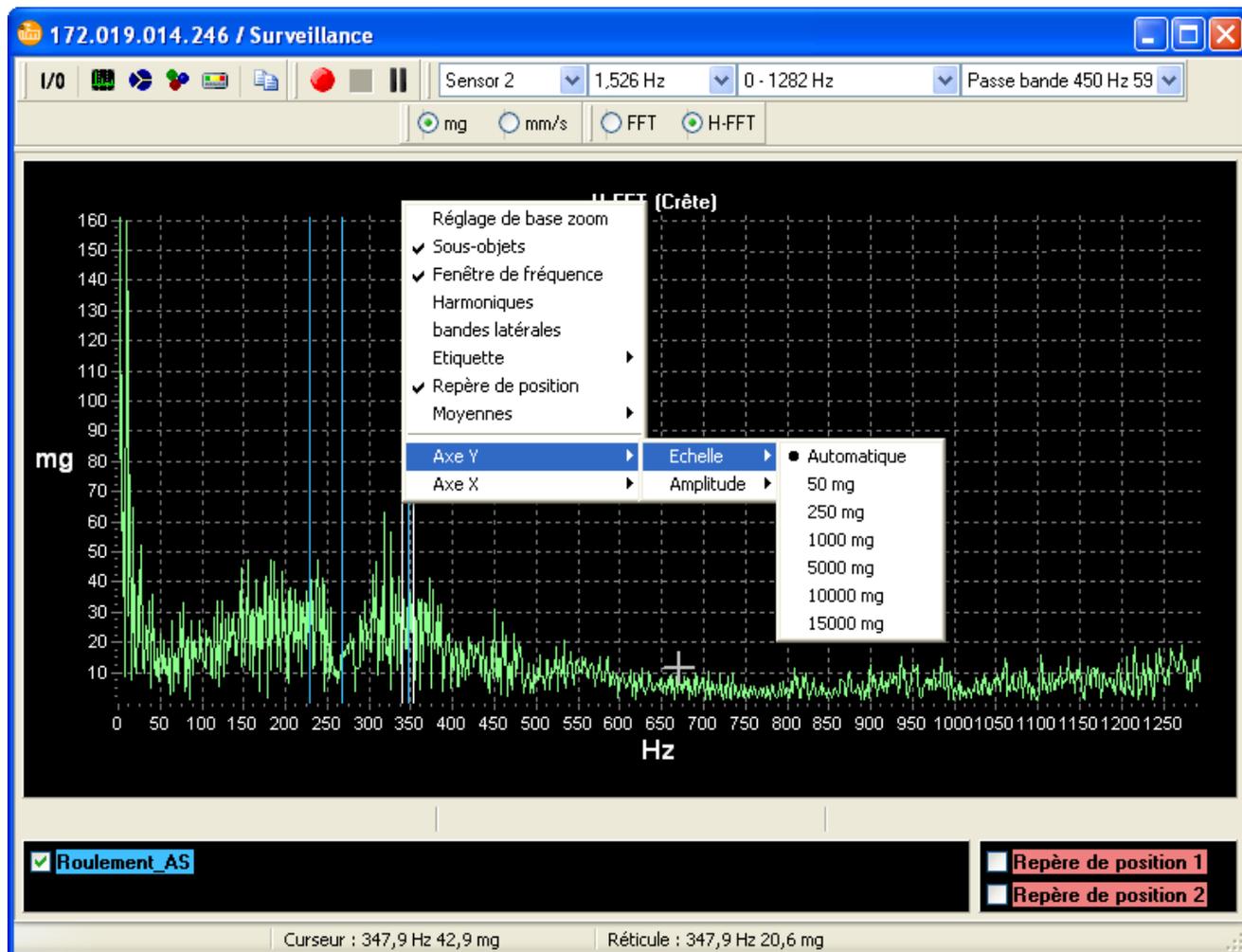
### 6.10.2 Compteurs

Les valeurs actuelles des compteurs paramétrés sont indiquées.

172.029.041.246	
Entrée 2	0 00:00:34
I/O 7	0 00:00:00
Déséquilibre Jaune	<b>13 09:54:23</b>

### 6.10.3 Surveillance > Affichage spectral

Indication du spectre linéaire (FFT) du capteur correspondant pour un diagnostic approfondi.



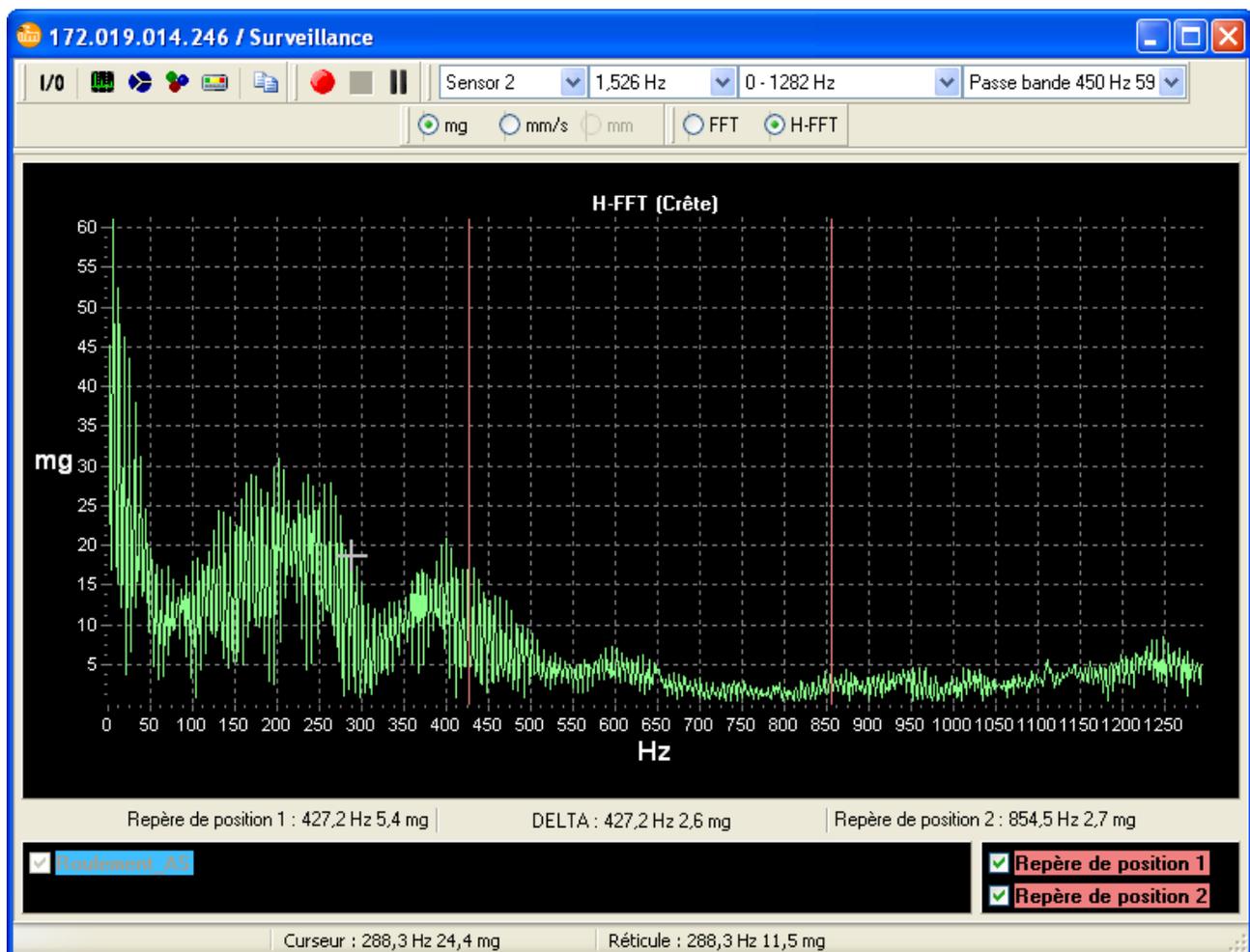
FR

Les réglages suivants peuvent être changés :

- Résolution : 0,19...24,4 Hz (11,44...1464,84 CPM)
- Bande de fréquences : en fonction de la résolution
- Filtre : sélection des filtres paramétrés
- Type de mesure : [mg], [mm/s] et [mm]
- Méthode d'analyse :
  - FFT (spectre linéaire des données mesurées brutes)
  - H-FFT (spectre linéaire des données mesurées démodulées par une courbe d'enveloppe)  
avec filtre de courbe d'enveloppe sélectionnable

Le fenêtrage des données se fait par une fenêtre Hanning.

En tirant un rectangle (d'en haut à gauche à en bas à droite et en appuyant sur le bouton gauche de la souris) vous pouvez zoomer dans la visualisation. Le dézoomage se fait inversement.



En appuyant sur le bouton droit de la souris les fréquences de défaut réglées peuvent être marquées (lignes verticales en couleur dans le spectre). La sélection des objets diagnostiqués peut être limitée par les cases à cocher affichées.

Utilisant le bouton droit de la souris, des différentes fonctions peuvent être sélectionnées dans le menu contextuel.

- Marquage des fréquences de défaut réglées dans l'électronique de diagnostic (VSE) en tant que lignes de couleurs verticales ([sous-objets]). La sélection des objets diagnostiqués peut être limitée par les cases à cocher affichées. Si un paramétrage est positionné sur la fenêtre de surveillance en le tirant de la fenêtre "Aperçu", les fréquences de défaut du paramétrage tiré sont alors affichées.
- Visualisation de la fenêtre de fréquence des sous-objets affichés, quand le pointeur de la souris est positionné sur la ligne.
- Affichage des harmoniques. La première harmonique est déterminée par un clic de la souris . Une fonction de recherche aide à déterminer la position de la crête la plus haute autour du clic de la souris. La fenêtre de fréquence de cette fonction de recherche et le nombre d'harmoniques peuvent être modifiés dans les préférences du logiciel.
- Affichage de bandes latérales. La bande de base des bandes latérales ainsi que la première bande latérale sont déterminées par un clic de la souris . Une fonction de recherche aide à déterminer la position de la crête la plus haute autour du clic de la souris. La fenêtre de fréquence de cette fonction de recherche et le nombre de bandes latérales sur chaque côté peuvent être modifiés dans les préférences du logiciel.
- Les étiquettes peuvent être déterminées manuellement en tant que lignes de couleurs verticales ([étiquettes]). La position pour l'étiquette est déterminée par un clic de la souris . Dans le dialogue qui s'ouvre ensuite, la couleur, la désignation et la dépendance de la position par rapport à la vitesse de rotation sont déterminées.
- Activation du champ pour le repère des positions.
- Simulation de moyennes glissées (1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256).

Les curseurs peuvent être placés par les boutons flèches ([flèche droite]), [[flèche gauche]], en grands pas avec [Maj]+[flèche gauche] ou [Maj]+[flèche droite]. [Pos1] ou [Ctrl]+[flèche gauche] met la cible de saisie sur le curseur gauche, [Fin] ou [Ctrl]+[flèche droite] met la cible de saisie sur le curseur droit.

**Remarque importante** : En mode FFT la surveillance des objets diagnostiqués est désactivée afin que les sorties ne soient pas commutées. Si la connexion IP entre l'électronique de diagnostic (VSE) et le PC est interrompue dans l'affichage spectral, l'électronique de diagnostic passe automatiquement en mode surveillance en quelques minutes.

#### **6.10.4 Surveillance > Sous-objets**

Indication des fréquences de défaut (par ex. pour le diagnostic de roulements bague interne, bague externe, fréquence de passage des billes). En mode sous-objets les groupes de fréquences relatifs à un défaut sont affichés avec l'amplitude et la fréquence trouvée par objet diagnostiqué. L'analyse spectrale peut être effectuée soit du signal brut soit du signal temporel modulé par courbe d'enveloppe. Les réglages dans le paramétrage de l'électronique de diagnostic (VSE) sont valables. Si la méthode d'analyse doit être changée, les paramètres sont aussi à modifier.

Le diagramme correspond donc à une analyse de fréquences fondamentales.

#### **6.10.5 Surveillance > Objets**

Les valeurs caractéristiques non pondérées et moyennées de chaque objet diagnostiqué créé sur le capteur sélectionné sont affichées sous forme groupée selon l'unité sélectionnée (évaluation des objets diagnostiqués). Les valeurs de référence correspondantes de l'apprentissage sont également affichées comme “ rampes bleues “ à condition que l'apprentissage ait déjà été effectué.

L'analyse spectrale peut être effectuée soit du signal brut soit du signal temporel modulé par courbe d'enveloppe. Les réglages de l'électronique de diagnostic (VSE) sont valables. Si la méthode d'analyse doit être changée, les paramètres sont aussi à modifier.

#### **6.10.6 Surveillance > Valeur diagnostiquée**

Les valeurs caractéristiques pondérées et moyennées de l'état / des signaux d'entrée surveillés pour chaque objet diagnostiqué / surveillance vibratoire créé sur le capteur sélectionné sont indiquées. Les valeurs d'apprentissage servent de valeurs de référence pour les objets diagnostiqués.

L'analyse spectrale peut être effectuée soit du signal brut soit du signal temporel modulé par courbe d'enveloppe. Les réglages dans le paramétrage de l'électronique de diagnostic (VSE) sont valables. Si la méthode d'analyse doit être changée, les paramètres sont aussi à modifier. Dès que de nouvelles valeurs ont été déterminées, une nouvelle valeur est affichée.

Si aucune valeur ne pouvait être déterminée lors de l'intervalle de diagnostic, la cause est indiquée par le code affiché:

No réf	aucune valeur d'apprentissage valable
No réf N	aucune référence d'apprentissage valable (vitesse de rotation)
No réf 2	aucune référence d'apprentissage valable (2ème plage de fonctionnement)
N dév	trop fortes fluctuations de la vitesse de rotation
N out	vitesse de rotation en dehors de la plage de fonctionnement
Pond N 0	désactivé par pondération du signal vitesse de rotation
Pond 2 out	valeur en dehors de la 2ème plage de fonctionnement, désactivée par la pondération du signal 2ème plage de fonctionnement
EC	erreur de calcul
DI	défaut interne
Inactive	Désactivé via la sélection de la variante

Les valeurs limites indiquées correspondent aux valeurs limites réglées de l'électronique de diagnostic et sont en corrélation avec l'affichage LED de l'électronique de diagnostic.

Les valeurs d'entrée pondérées et avec la moyenne calculée sont affichées pour chaque surveillance des procédés créée sur la sortie sélectionnée.

## **6.11 VSE > Historique**

### **6.11.1 Historique en fonction du temps**

L'électronique de diagnostic efactor octavis (VSE) possède une mémoire interne de l'historique pour enregistrer les valeurs des objets diagnostiqués / valeurs des signaux d'entrée surveillés.

L'horloge temps réel intégrée doit d'abord être comparée avec le temps système de l'ordinateur via [Réglages] > [Autre] > [Remise à zéro de l'historique]. L'horloge temps réel est sauvegardée par batterie et est toujours mémorisée comme GMT/UTC (Greenwich Mean Time / Universal Time Coordinated).

La mémoire est conçue comme mémoire tampon FIFO si bien que les valeurs actuelles sont disponibles.

La capacité de la mémoire est d'env. 600 000 valeurs (env. 30 000 valeurs jusqu'au progiciel 0.7.255) y compris marquage temporel et indication de la vitesse. Elles se répartissent sur les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée activés. Les réglages de la mémoire de l'historique sont sélectionnables.

Les données historiques lues sont sauvegardées dans l'arborescence de l'aperçu " données/fichiers " et peuvent être mémorisées comme fichier.

## 6.12 VSE > Réglage

Lorsque le dialogue est terminé les réglages modifiés sont validés immédiatement dans l'électronique de diagnostic (VSE) avec [Accepter].

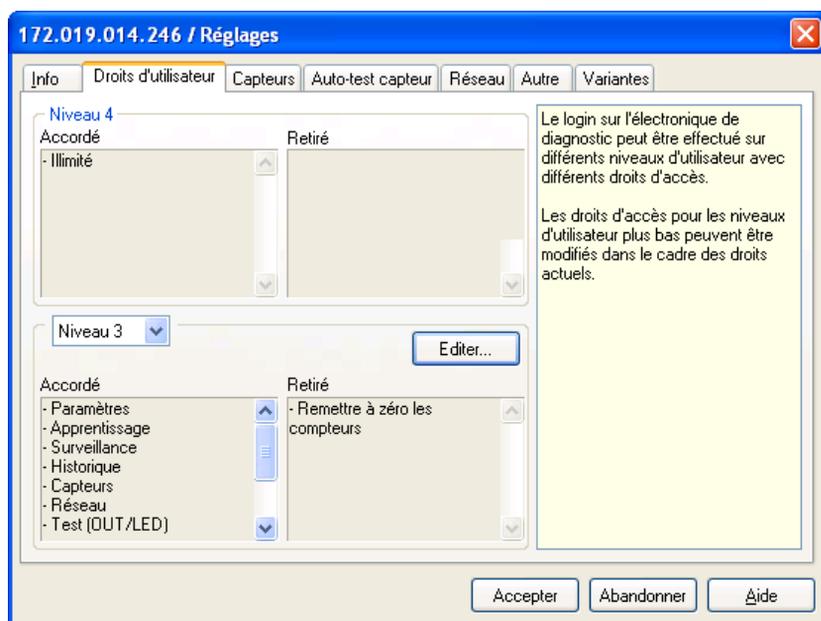
### 6.12.1 Réglage > Info

Données statiques individuelles de l'électronique de diagnostic (VSE) : type, numéro de série, version matériel, version progiciel, adresse MAC.

### 6.12.2 Réglage > Protection par mot de passe

A partir du progiciel 0.6.8, les droits d'accès aux différentes fonctions peuvent être protégés par mot de passe pour différents niveaux de login (utilisateur). L'utilisation des différentes fonctions nécessite le login au niveau correspondant.

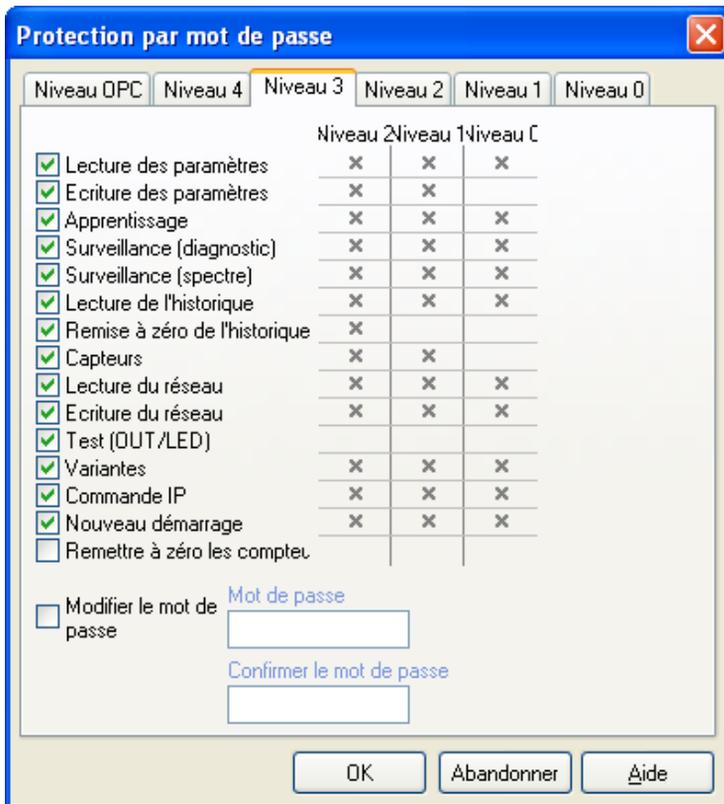
FR



Les deux listes dans le champ supérieur représentent les droits d'accès accordés et retirés pour le niveau de login actuellement utilisé.

Le champ de sélection en haut du champ de groupe permet d'afficher les droits d'accès accordés et retirés pour un niveau de login disponible.

Seulement les droits des niveaux de login inférieurs au niveau de login actuellement utilisé peuvent être affichés et traités.



Les droits peuvent être limités de manière hiérarchique de haut en bas. A noter :

- Le niveau le plus haut (niveau 4) maintient toujours tous les droits et sert d'administrateur.
- Le niveau OPC utilise le serveur OPC octavis (référence VOS001...VOS004) et peut être réglé seulement depuis le niveau 4.
- Seulement les droits affectés au niveau actuel peuvent être affectés aux niveaux inférieurs (p.ex. : Il n'est pas possible d'affecter d'autres droits d'accès au niveau 2 qu'au niveau 3).
- Des modifications de droits d'accès peuvent seulement être effectués pour des niveaux de login inférieurs au login actuel (par ex. : en cas de login au niveau 2 les droits d'accès pour niveau 1 et niveau 0 peuvent être modifiés).
- Les mots de passe peuvent être changés pour les niveaux de login actuels et inférieurs.
- Des lettres spécifiques à un pays comme " ä " ou " ê " ne sont PAS possibles.

### 6.12.3 Réglage > Capteurs

Pour chaque capteur une désignation individuelle (max. 31 caractères) peut être saisie.

La mise à l'échelle signifie la valeur maximale du capteur raccordé et est indiquée dans la fiche technique ainsi que l'unité des valeurs mesurées. Chaque accéléromètre ([mg], [m/s<sup>2</sup>], [g]) est converti en interne en [m/s<sup>2</sup>] pour assurer un calcul correct de la vitesse de vibration en [m/s].

**Remarque importante :** L'électronique de diagnostic (VSE) est optimisée pour l'utilisation de capteurs de vibration d'ifm electronic qui fonctionnent sur un principe de mesure micromécanique et une boucle de courant dynamique de 0...10 mA (types VSA).

L'utilisation d'un préfiltre analogique permet d'adapter la surveillance g global à l'application. Des mesures de la vitesse de vibration effective selon ISO10816 nécessitent un réglage à partir de 2 Hz pour les vitesses de rotation > 120 et < 600 tr/min ainsi qu'un réglage à partir de 10 Hz pour les vitesses de rotation à partir de 600 tr/min.

Pour les appareils VSE002 / VSE100 il est aussi possible de raccorder un accéléromètre piézoélectrique (type IEPE) (seulement à la borne 1 du capteur jusqu'au progiciel 0.7.255).

Jusqu'à la version progiciel 0.7.255 le signal d'entrée du capteur IEPE peut être amplifié par le facteur 10 afin d'augmenter la sensibilité du capteur et ressortir des signaux du bruit. Ceci diminue l'étendue de mesure de par exemple 500 g pk à un dixième (= 50 g pk).

L'auto-test ne peut pas être effectué pour des capteurs IEPE. Un auto-test intégré n'est possible que pour les capteurs micromécaniques du type VSA d'ifm electronic.

### 6.12.4 Réglage > Auto-test capteur

L'auto-test ne peut être effectué que pour des capteurs appropriés selon la fiche technique.

Lors du démarrage du système, l'auto-test est effectué après la mise sous tension et peut également être effectué automatiquement à l'intervalle indiqué (temps de cycle min. 1 min).

Lorsque le résultat de l'auto-test est négatif, il est possible de sélectionner ...

- si la sortie OUT1 doit passer à 22 mA (si la sortie est paramétrée en sortie analogique en [mA]) (à partir du progiciel 0.5.19) et/ou
- si la sortie OUT2 doit être commutée constamment ou avec une fréquence d'impulsion de 1 Hz
- E/S1...8 commutées constamment ou avec une fréquence d'impulsion de 1 Hz.

### **6.12.5 Réglage > Réseau**

Saisir ici l'adresse IP et le numéro de port de l'électronique de diagnostic (VSE) valables dans votre réseau. A partir du progiciel 0.6.8, une adresse IP dynamique peut être affectée à l'électronique de diagnostic (VSE). Dans ce cas, l'établissement de la connexion se fait via le nom de l'équipement à indiquer ici. Si des connexions d'autres sous-réseaux doivent être établies sur l'électronique de diagnostic (VSE), l'adresse IP de la passerelle doit également être renseignée. Le masque subnet valable doit être indiqué impérativement.

**Remarque importante :** Pour des raisons techniques les modifications des réglages du réseau ne sont validées que lors du redémarrage de l'électronique de diagnostic VSE !

En cas de fonctionnement sur plusieurs réseaux, le processeur passerelle et, le cas échéant, le pare-feu doivent avoir une configuration correspondante. Il y a des programmes antiviraux qui nécessitent également un déblocage du numéro de port et/ou de l'adresse IP réglée.

### **6.12.6 Réglage > Autre**

#### **Tester la sortie de commutation**

Pour tester, les sorties de commutation peuvent être commutées manuellement et des valeurs entre 0 mA et 20 mA peuvent être mises comme variable pour la boucle de courant sortie sur OUT1.

#### **Remise à zéro des paramètres de l'électronique de diagnostic (VSE)**

Tous les paramètres sont effacés, y compris les données d'apprentissage ! Les réglages de l'électronique de diagnostic, par ex. adresse IP, nom et mise à l'échelle du capteur etc. restent inchangés.

#### **Remise à zéro de l'historique**

Lors de la remise à zéro de l'historique la mémoire interne de l'historique est effacée et l'horloge de l'électronique de diagnostic est adaptée au temps système de l'ordinateur.

#### **Remise à zéro des réglages**

Les réglages du VSE (protection par mot de passe, réglages capteur et auto-test, variantes) sont remis aux réglages usine. Les réglages de l'historique et du réseau restent inchangés.

#### **Niveau 4**

Au niveau 4 il est possible de remettre tous les mots de passe et droits d'accès (à partir de la version du progiciel 0.6.8).

## Régler les compteurs (à partir du progiciel version 0.6.8)

Les compteurs actifs peuvent être préréglés librement :

	J	h:min:s	
Entrée 1	00001	06:28:51	Accepter
Entrée 2	00003	10:14:00	Accepter
I/O 1	00000	00:00:00	Accepter
I/O 2	00000	00:00:00	Accepter
I/O 3	00000	00:00:00	Accepter
I/O 4	00000	00:00:00	Accepter
I/O 5	00000	00:00:01	Accepter
I/O 6	00000	00:00:00	Accepter
I/O 7	00000	00:00:00	Accepter
I/O 8	00000	00:00:00	Accepter

Quitter

Avec [Accepter] les valeurs du compteur saisies sont transmises à l'électronique de diagnostic.

### 6.12.7 Réglage > Variantes

Les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée peuvent être également sélectionnés à l'aide d'un trigger via la sélection des variantes. Des triggers peuvent être mis via le logiciel (logiciel de paramétrage VES003 ou via le serveur OPC octavis, référence VOS001...VOS004) ou être introduits comme signaux électriques (trigger niveau) via le matériel (seulement possible pour VSE100).

La variante active est indiquée. Si aucune variante n'est réglée, le réglage par défaut est la variante 0.

## 7 Données / fichiers

Via le menu, les barres d'outils  ou le menu contextuel, vous pouvez créer des paramétrages, des réglages, des paquets ou des containers vides et ouvrir des fichiers de paramétrage, des données mesurées, des paquets, des fichiers de l'historique ou de réglages.

Tous les fichiers indiqués et paramétrages non mémorisés, les données mesurées, l'historique et les réglages peuvent être ouverts dans une nouvelle fenêtre par un double clic. Lorsqu'une fenêtre de paramètres est fermée, les données non mémorisées ne sont pas perdues. Lorsque le nœud des paramètres, des données mesurées, de l'historique ou des réglages des paramètres ou réglages modifiés non mémorisés ou des données mesurées non mémorisés ou de l'historique est retiré, le dialogue [Enregistrer] est automatiquement ouvert.

Les fonctions du menu, des barres d'outils  et du menu contextuel ([Enregistrer], [Enregistrer sous...], [Retirer]) ne concernent que le nœud sélectionné des paramètres, des données mesurées, de l'historique ou de réglages qui est en plus indiqué sur la barre d'état en dessous de l'arborescence de l'aperçu (→ image).



Les fichiers de l'historique d'une seule et même électronique de diagnostic (VSE) peuvent être fusionnés en un seul fichier de l'historique :

menu [Fichier] > [Fusionner] ou  
 symbole  ou  
 menu contextuel [Fusionner].

Ceci permet de collecter continuellement les données de l'historique d'une électronique de diagnostic dans un seul fichier pendant une période plus longue que celle qui est possible avec la mémoire de l'historique de l'électronique de diagnostic. Cependant, il faut prendre en considération qu'en fonction des capacités du PC utilisé, seulement des fichiers de l'historique d'une taille limitée sont représentables.

### 7.1 Données / fichiers > Containers

Dans l'arborescence de l'aperçu " Données/fichiers " vous pouvez grouper des paramétrages et données mesurées associés par sujet dans des " containers " à définir librement.

### 7.2 Données / fichiers > Paquet

Un paquet contient exactement un paramétrage et les réglages correspondants.

A l'aide de Glisser/Déposer, un paquet peut être extrait d'un VSE connecté. De même, un paquet peut être transmis sur un VSE.

## 7.3 Données / fichiers > Paramètres

La saisie de paramètres est nécessaire pour régler l'électronique de diagnostic (VSE) pour le diagnostic de la machine.

Pour régler un nouveau paramétrage l'assistant vous guide à travers toutes les saisies de paramètres nécessaires.

Si vous voulez éditer un paramétrage, vous pouvez modifier les différentes valeurs dans la fenêtre correspondante [Caractéristiques] (application, compteur, objet diagnostiqué, surveillance des signaux d'entrée, histoire, variantes et projet). La fenêtre [Caractéristiques de l'objet diagnostiqué] ou [Caractéristiques de la surveillance des signaux d'entrée] contient les paramètres de l'objet diagnostiqué ou de la surveillance des signaux d'entrée sélectionné dans l'arborescence de diagnostic.

FR

### 7.3.1 Paramètres > Application

Les paramètres de l'application se réfèrent à l'électronique de diagnostic (VSE) complète et sont disponibles pour tous les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée.

Paramètres de l'application réglables :

Type VSE	type d'appareil utilisé
Entrée 1	signal analogique d'une première valeur (par ex. vitesse 1)
Entrée 2	signal analogique d'une deuxième valeur (par ex. vitesse 2)
Sortie de commutation	réglage de l'étage de sortie, réglage des sorties OUT1, OUT2 (tous les VSE)
I/O1...4 I/O5...8	réglage des entrées et sorties TOR I/O1...8 (VSE100)

### Application > Type VSE

*Variantes disponibles :*

VSE001 / VSE002 :

Electronique de diagnostic standard efector octavis pour 4 capteurs de vibration. Indication d'état via 2 sorties. Communication Ethernet TCP. Intégration dans l'acquisition des données de fonctionnement via le serveur OPC efector octavis (référence VOS001...VOS004) ;

VSE100 :

Electronique de diagnostic efector octavis pour 4 capteurs de vibration. Indication d'état via 10 sorties au total ; jusqu'à 8 différentes entrées électriques pour les trigger (sélection de la variante). Communication Ethernet TCP. Intégration dans l'acquisition des données de fonctionnement via le serveur OPC efector octavis. La mise à la disposition alternative des signaux d'entrées analogiques (entrée 1 / entrée 2) ainsi que du signal de sortie analogique (OUT1) comme signal en tension (0...10 V)

**Application > Entrée1 / entrée2**

En cas de fonctionnement avec vitesse variable, l'information relative à la vitesse doit être transmise à l'électronique de diagnostic (VSE). Il est également possible de fournir d'autres valeurs d'entrée pour la 2ème plage de fonctionnement (entrée de valeurs mesurées). Ceci peut être effectué par une mise à la disposition analogique du signal ou par un générateur d'impulsions.

Mise à la disposition analogique du signal :

VSE001 / VSE002 : 0/4...20 mA

VSE100 : 0/4...20 mA ou 0...10 V

Si le générateur d'impulsions est utilisé, s'assurer de la compatibilité du niveau du signal HTL de la source (par exemple détecteur de proximité) et que la fréquence de commutation de la source du signal est supérieure à 0,7 Hz. Si des détecteurs de proximité sont utilisés, la fréquence de commutation du détecteur doit être prise en considération !

Si la boucle de courant 0/4...20 mA est utilisée, saisir les points de référence min. et max. de la circulation du courant pour la valeur d'entrée correspondante (vitesse).

Il est également possible de fournir d'autres valeurs d'entrée pour la 2ème plage de fonctionnement ou pour compteurs (entrée de valeurs mesurées). En plus de la mise à la disposition analogique du signal ou le générateur d'impulsions, ceci peut être effectué via la modulation par la largeur des impulsions (PWM) ou évalué comme impulsion de comptage.

En cas d'utilisation de la modulation par la largeur des impulsions (PWM), indiquer les points de référence inférieur et supérieur de la largeur de l'impulsion pour la valeur d'entrée correspondante. Des largeurs d'impulsion entre 0,1 Hz et 20 kHz peuvent être mesurées.

En cas d'utilisation du compteur d'impulsions veiller à ce que le trigger soit supérieur à 5  $\mu$ s.

## Application > Sortie de commutation

Les signaux de commutation (étage de sortie) de l'électronique de diagnostic (VSE) peuvent être réglés en NF ou NO. En raison de la détection d'une rupture de fil, le réglage comme NF est à préférer.

OUT1 : TOR, analogique

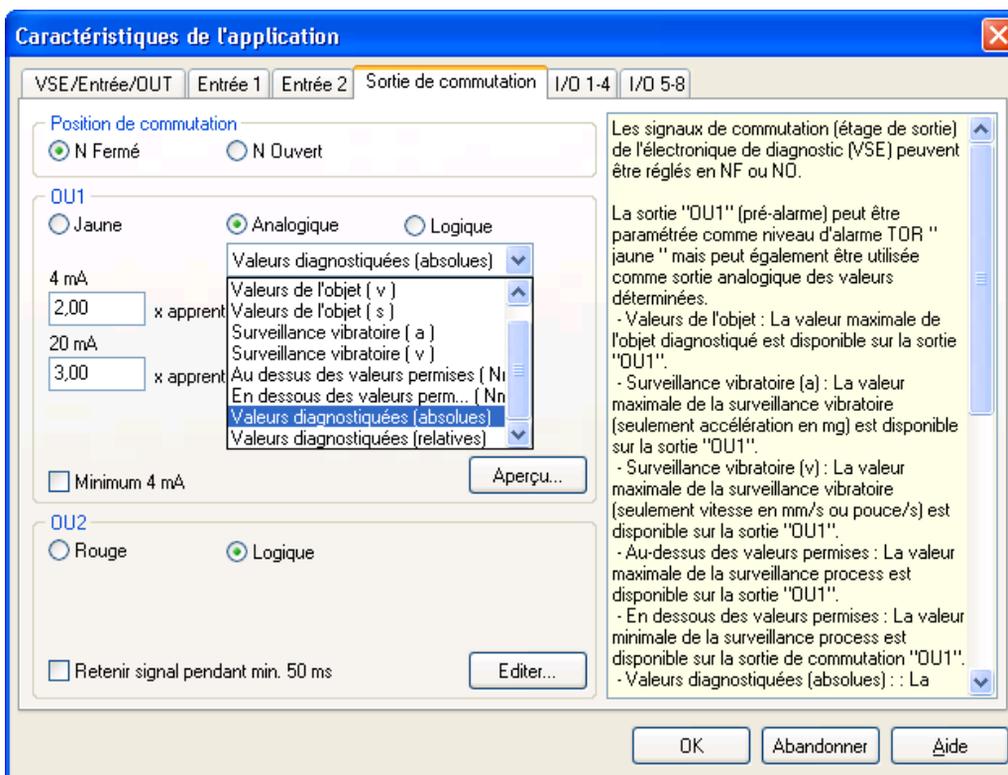
OUT2 : TOR

*Sortie analogique (OUT1) :*

Pour l'utilisation de la sortie analogique il y a plusieurs options :

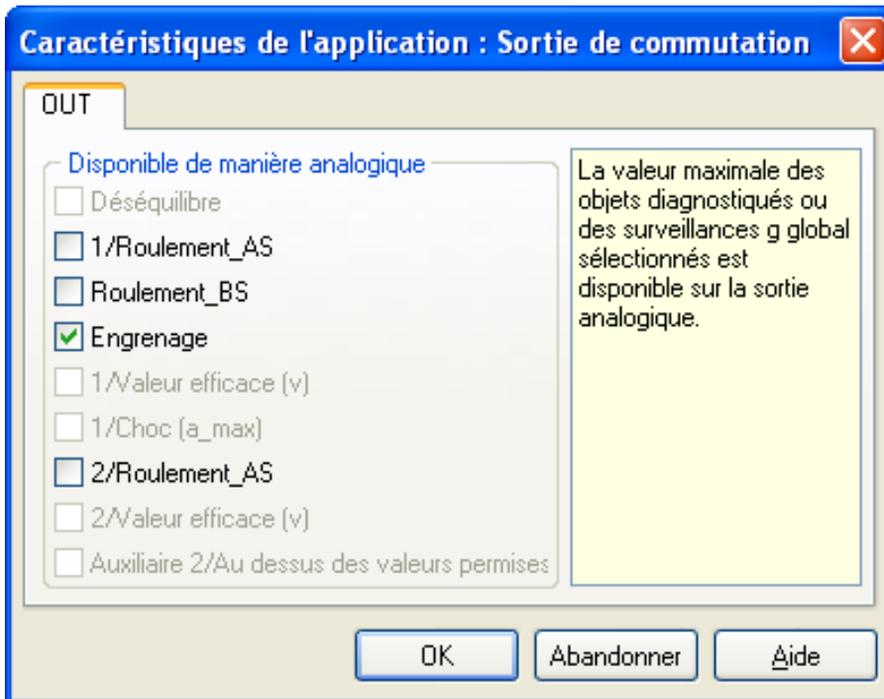
- Valeurs de l'objet (a) : les valeurs mesurées des objets diagnostiqués sélectionnés (type de mesure : accélération de vibration [mg]) sont fournies. Si plusieurs objets diagnostiqués sont définis pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (carter).
- Valeurs de l'objet (v) : les valeurs mesurées des objets diagnostiqués sélectionnés (type de mesure : vitesse de vibration [mm/s]) sont fournies. Si plusieurs objets diagnostiqués sont définis pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (carter).
- Valeurs de l'objet (s) : les valeurs mesurées des objets diagnostiqués sélectionnés (unité de mesure : déplacement [mm]) sont fournies. Si plusieurs objets diagnostiqués sont définis pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (carter).
- Surveillances vibratoire (a) : les valeurs sélectionnées du signal d'entrée surveillé sont données en accélération de la vibration [mg]. Si plusieurs surveillances vibratoires sont définies pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (superposition).
- Surveillances vibratoires (v) : les valeurs sélectionnées du signal d'entrée surveillé sont données en vitesse de la vibration [mm/s]. Si plusieurs surveillances vibratoires sont définies pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (superposition).
- Au-dessus des valeurs permises ([unité]) : les valeurs d'entrée des surveillances de dépassement sélectionnées sont données dans l'unité paramétrée. Si plusieurs surveillances des procédés sont définies pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (superposition).
- En dessous des valeurs permises ([unité]) : les valeurs d'entrée des valeurs surveillées en dessous de la limite sont données dans l'unité paramétrée. Si plusieurs surveillances des procédés sont définies pour la mise à la disposition, la valeur minimale est donnée (superposition).
-

- Valeurs diagnostiquées (absolues): l'état diagnostiqué des objets diagnostiqués est fourni en multiple de la valeur de référence individuelle (valeur d'apprentissage). Si plusieurs objets diagnostiqués sont définis pour la mise à la disposition, la valeur supérieure est fournie (carter). Le réglage est approprié pour des objets diagnostiqués en accélération de vibration et pour des objets diagnostiqués en vitesse de vibration ou déplacement parce que les valeurs ne sont pas en rapport avec l'unité physique ([mg] ou [mm/s] ou [mm]).
- Valeurs diagnostiquées (relatives) : Une information est fournie si la valeur actuelle approche les valeurs limites ou les dépasse même. Si plusieurs objets diagnostiqués/surveillances g global et/ou surveillances des procédés sont définis, la valeur la plus proche des limites (en %) est fournie (carter). Lors du paramétrage une valeur en [mA] est définie pour 0, une valeur en [mA] pour la limite jaune et une valeur en [mA] pour la limite rouge.



Pour la détection de ruptures de câble il est possible de définir avec [Minimum 4 mA] (ou [Minimum 2 V]) que le courant ne doit pas être inférieur à un courant minimum de 4 mA (ou une tension minimum de 2 V).

Dans [Aperçu...] les objets diagnostiqués/surveillances des signaux d'entrée peuvent être activés ou désactivés pour la mise à la disposition analogique en fonction du type de mise à la disposition sélectionnée.



FR

### Sortie TOR OUT1 et OUT2 :

L'utilisation des sorties TOR offre deux possibilités de réglage :

- Réglage rapide "jaune = avertissement" et "rouge = alarme" pour OUT1 et OUT2 :  
Si "jaune" ou "rouge" est sélectionné, tous les seuils jaunes ou rouges des objets diagnostiqués et des surveillances des signaux d'entrée créés sont automatiquement transférés aux sorties correspondantes comme alarme groupée.
- Logique pour OUT1 et OUT2 :  
Grâce à l'option [Logique] une combinaison logique ET ou OU des seuils de pré-alarme et d'alarme peut être réglée. La commutation des sorties peut aussi être combinée avec une combinaison logique OU des groupes d'alarmes des compteurs.  
Une sortie peut par exemple être définie comme suit :  
OUT2 = roulementAV (ROUGE) ET surveillance vibratoire (JAUNE)

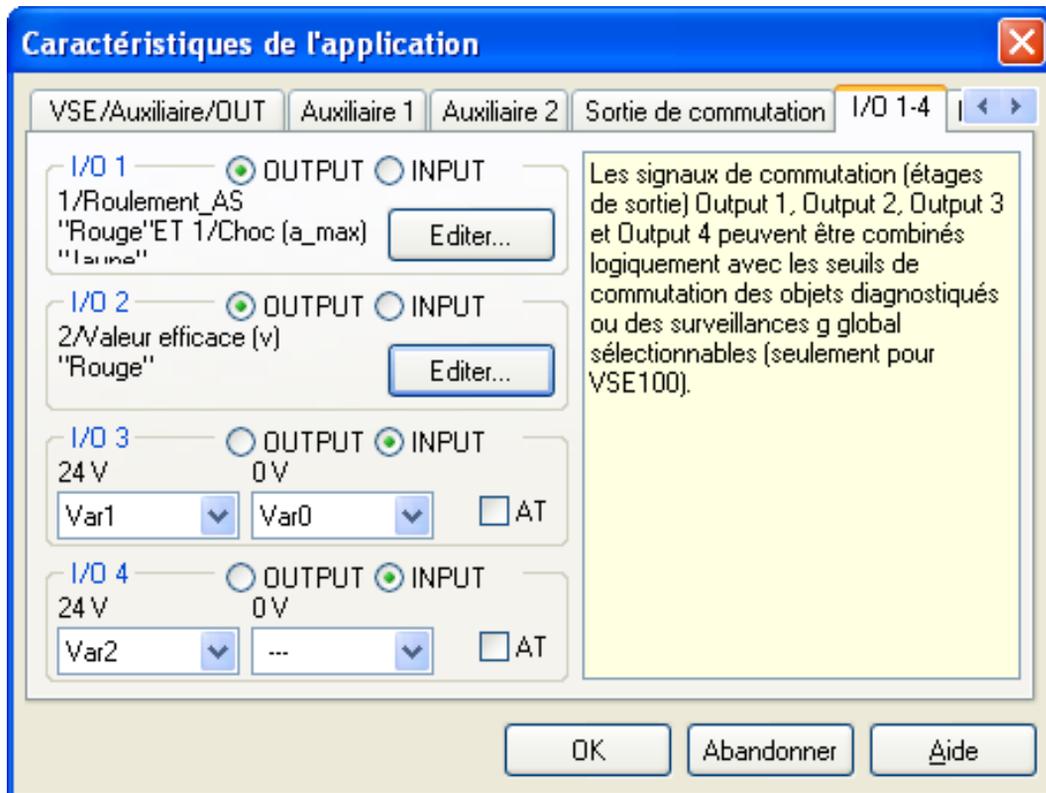
En option il est possible d'activer une prolongation d'impulsion pour les commutations très brèves à la sortie. Cette prolongation assure un signal de sortie constant pour 50 ms minimum (à partir de firmware 0.7.23).

## Application > Entrées / sorties

L'utilisation des I/O1...8 comme sortie TOR (OUTPUT) ou comme entrée TOR (INPUT) est librement sélectionnable (seulement pour VSE100).

### Utilisation comme sortie TOR (OUTPUT) :

Les sorties de commutation TOR doivent être décrites logiquement concernant leur fonction de commutation via [Editer].



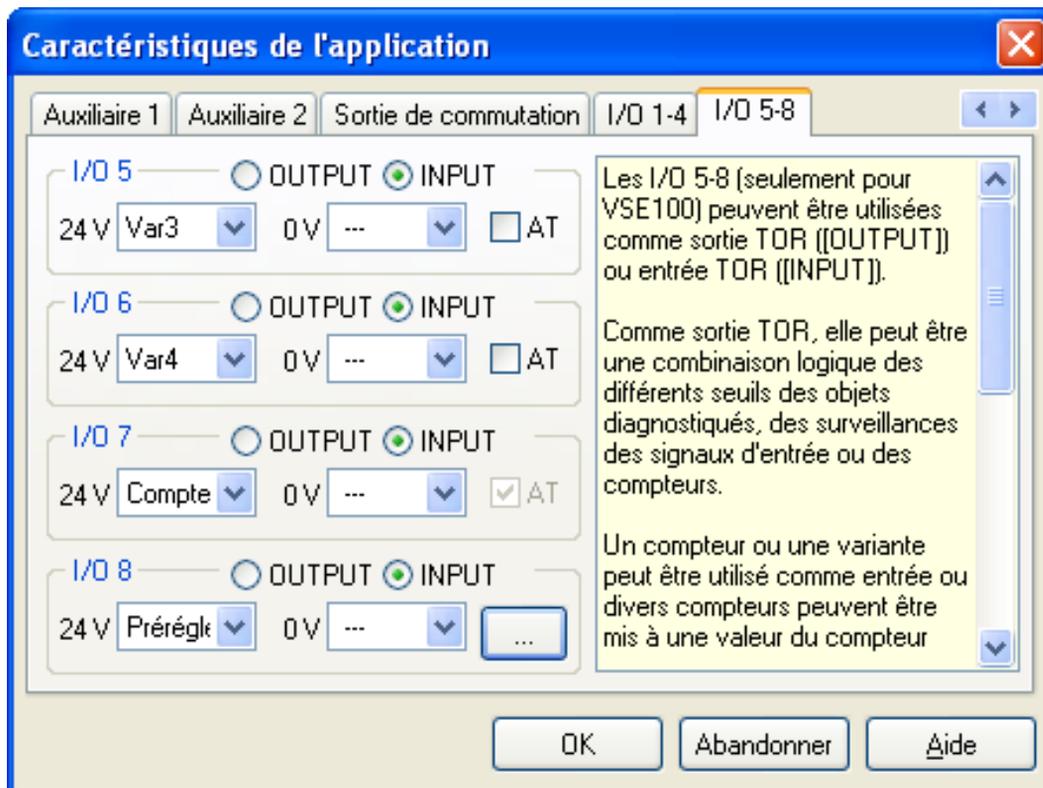
Il est possible de régler une combinaison logique ET ou OU des seuils pré-alarme et d'alarme de tous les objets diagnostiqués et surveillances des signaux d'entrée créés. La commutation des sorties peut aussi être combinée avec une combinaison logique OU des groupes d'alarmes des compteurs.

Une sortie peut par exemple être définie comme suit :

I/O 1 = roulement\_AS (ROUGE) ET surveillance vibratoire " a\_max " (JAUNE)

### Utilisation comme entrée TOR (INPUT) :

Des mesures triggées (variantes) peuvent être déclenchées électriquement via les entrées TOR. Le trigger est déclenché électriquement via un trigger niveau, c'est-à-dire que si un niveau de 24 V est disponible sur l'entrée, la variante sélectionnée est activée.



FR

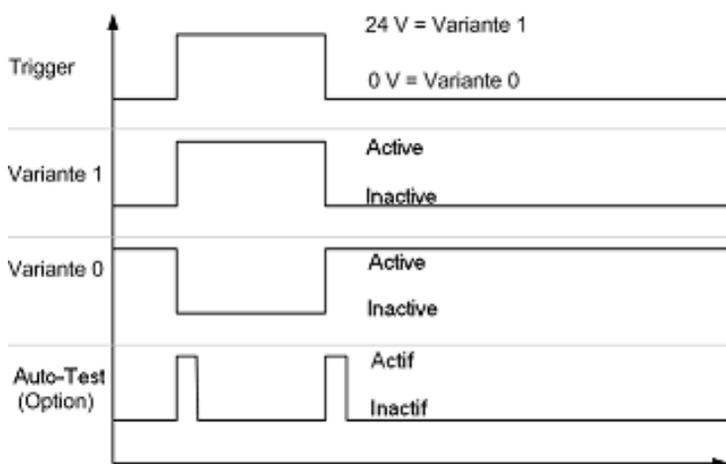
Si plusieurs entrées sont commutées, la variante 24 V de la dernière entrée montante (le cas échéant I/O8) est activée.

Si aucune entrée n'est commutée, la variante 0 V de la dernière entrée montante est activée.

Exemple :

	Paramétrage		Etat 1	Etat 2	Etat 3
	24 V	0 V			
I/O3	Var1	Var0	24 V	24 V	24 V (Var1)
I/O4	Var2		0 V	0 V	0 V
I/O5	Var3		0 V	24 V (Var3)	0 V
I/O6	Var4		24 V (Var4)	0 V	0 V

En cas d'échange des variantes, l'auto-test du capteur peut être effectué en option.



Via I/O1...8 il est aussi possible de commander des compteurs horaires. En option, le compteur peut compter le temps de fonctionnement à 24 V ou à 0 V.

Les compteurs peuvent être réglés à 0 via I/O1...8. Dans le masque d'entrée, on définit quels compteurs sont réglés à 0, par ex. lors d'un changement de 0 V à 24 V.



### 7.3.2 Paramètres > Compteurs

On peut faire la différence entre compteur horaires, compteur d'état et totalisateurs.

Les compteurs horaires mesurent le temps pendant lequel une certaine condition est maintenue.

Sur entrée 1 / entrée 2 cette condition est définie via une plage de fonctionnement. Sur I/O1...8 cette condition est réglée à 24 V ou 0 V dans les réglages d'application.

Les compteurs d'état mesurent la durée pendant laquelle il y a un état de diagnostic (jaune/rouge) pour un objet diagnostiqué défini.

Les totalisateurs accumulent toutes les impulsions de comptage arrivant à l'entrée 1 / entrée 2 sans prendre en compte l'intervalle de comptage réglé.

Les compteurs horaires, les compteurs d'état et les totalisateurs sur entrée 1 / entrée 2 doivent être activés séparément, alors que les compteurs horaires sur I/O1...8 sont activés automatiquement par la sélection [Compteur] à 24 V ou 0 V lors du paramétrage des réglages d'application.

Si les valeurs du compteur sont supérieures à la limite d'alarme réglée, le groupe réglé sous Alarme commute une sortie de commutation ou I/O par réglage.

Les valeurs du compteur sont lues ensemble avec l'historique et sauvegardées et affichées dans le fichier de l'historique. Dans le dialogue des réglages de l'aperçu VSE sous [Autre], les valeurs du compteur peuvent être réglées à des valeurs quelconques.

### **7.3.3 Paramètres > Entrée de valeurs mesurées**

Une entrée de valeurs mesurées (surveillance des signaux d'entrée) permet la surveillance directe d'autres grandeurs (par ex. Nm, kW, K). Entrée 1 / entrée 2 ainsi qu'une commande IP (serveur OPC octavis) peuvent être utilisées comme source de valeurs.

#### **Nom / unité**

Les désignations définies librement de l'entrée de valeurs mesurées créée pour la reconnaissance ultérieure dans le paramétrage ne peuvent pas être modifiées pour des sources de valeurs analogiques (entrée 1 / entrée 2).

L'unité des valeurs mesurées peut être changée à tout moment, elle n'a aucune influence sur le calcul et est seulement utilisée pour l'affichage (affichage, historique).

#### **Plage de fonctionnement**

La plage de fonctionnement n'a aucune influence sur le calcul, elle limite seulement l'affichage pour la surveillance

valeur inférieure : seulement des entrées négatives, sinon 0

valeur supérieure : seulement des entrées positives, sinon 0.

Il est important d'indiquer des limites appropriées pour que toutes les valeurs nécessaires soient affichées pour la surveillance.

Pour la mise à disposition via la commande IP (serveur OPC octavis) :

La valeur initiale détermine la valeur utilisée après le redémarrage jusqu'à ce que la valeur soit déterminée de nouveau par la première commande IP.

### 7.3.4 Paramètres > Objets diagnostiqués

Pour ector octavis le diagnostic machine automatisé est structuré par la définition d'un modèle machine via les objets diagnostiqués.

Paramètres de diagnostic réglables (gamme de fréquence) :

- Désignation : description alphanumérique de l'objet diagnostiqué (par ex. roulement AV)
- Type de diagnostic : utilisation d'un modèle de diagnostic (par ex. roulement)
- Sous-objets : définition des différentes bandes de fréquence via le facteur de fréquence et la largeur de bande
- Vitesse : information relative à la vitesse de l'objet diagnostiqué
- 2e plage de fonctionnement : autre valeur de référence
- Apprentissage / valeurs limites : valeur d'apprentissage et seuils de commutation pour " jaune " et " rouge "
- Historique : réglage de la mémoire de l'historique
- Amortissement : moyenne de la valeur de l'objet, temps de réponse de la valeur de l'objet
- Autre : type de mesure, évaluation, méthode d'analyse, résolution de la fréquence

L'électronique de diagnostic ector octavis (VSE) peut surveiller simultanément jusqu'à 24 différents objets diagnostiqués (y compris surveillances des signaux d'entrée !). Un objet diagnostiqué consiste en un groupe de fréquences de défaut symptomatiques (sous-objets) qui sont définies sous forme de facteurs de fréquence. La fréquence de rotation multipliée par le facteur de fréquence donne la fréquence de défaut actuelle. De ce fait, la fréquence de défaut reste également constante pour des applications avec vitesse constante.

Une méthode d'analyse est attribuée à l'objet diagnostiqué selon le type de détérioration. Les déséquilibres par exemple sont surveillés grâce à la méthode FFT et les détériorations de roulements grâce à la méthode H-FFT.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
surveillance intermittente (multiplexeur)																surveillance temps réel							

- objets diagnostiqués (domaine de fréquence) : par ex. roulement, déséquilibre, ...
- surveillance g global (domaine temporel) : par ex. valeur efficace, choc a\_max
- (domain temporel) : par ex.

Tous les objets diagnostiqués sélectifs par fréquence (pas les surveillances des signaux d'entrée !) sont mesurés par un multiplexeur. Le temps de diagnostic global dépend du nombre des capteurs et des différentes caractéristiques des objets diagnostiqués, par ex. analyse de mesure (FFT ou H-FFT), résolution de la fréquence et unité physique ([mg], [mm/s] ou [mm]).

### Exemple 1 :

1 capteur, 2 roulements (H-FFT ; [mg]),

déséquilibre (FFT ; [mm/s]), résolution de fréquence 1,52 Hz

Durée de la mesure pour le calcul des roulements :  $1/\text{résolution de la fréquence} = 0,65 \text{ s}$

Durée de la mesure pour déséquilibre : 0,65 s

Durée de la mesure globale pour un cycle de diagnostic complet :

$0,65 \text{ s} + 0,65 \text{ s} = 1,3 \text{ s}$

### Exemple 2 :

2 capteurs, un roulement pour chacun avec 1,52 Hz et 0,125 Hz résolution de fréquence, un déséquilibre avec 3,05 Hz résolution de fréquence

Durée de la mesure pour le roulement capteur 1 :  $1/\text{résolution de la fréquence} = 0,65 \text{ s}$

Durée de la mesure pour le déséquilibre capteur 1 :  $1/\text{résolution de la fréquence} = 0,33 \text{ s}$

Durée de la mesure pour le roulement capteur 2 :  $1/\text{résolution de la fréquence} = 8 \text{ s}$

Durée de la mesure globale pour un cycle de diagnostic complet :

$0,65 \text{ s} + 0,33 \text{ s} + 8 \text{ s} = 8,98 \text{ s}$

### Objets diagnostiqués > Nom / type

La désignation sélectionnable (31 caractères) facilite la reconnaissance de l'objet diagnostiqué dans le paramétrage.

Grâce à la sélection du type de diagnostic [Roulement], [Déséquilibre] ou [V efficace] des réglages par défaut sont présentés automatiquement pour le diagnostic de la machine. La configuration automatique facilite le paramétrage considérablement. Un réglage fin ultérieur est possible à tout moment.

En sélectionnant [Autre] des défauts de machine individuels peuvent être surveillés qui peuvent être décrits par une affectation de fréquences symptomatiques / facteurs de fréquence.

#### *Type de diagnostic [Roulement]*

Grâce au paramétrage [Roulement], l'état du roulement est déterminé par les amplitudes des fréquences de passage des billes de :

- bague interne
- bague externe
- éléments roulants

Vous recevez les facteurs de fréquence nécessaires de la base de données de roulements ou de la saisie directe des fréquences de défaut. L'état de détérioration est évalué par rapport à une valeur d'apprentissage d'une installation intacte. Pour des machines de construction identique sur des positions de mesure identiques les valeurs d'apprentissage sont identiques. De ce fait, ils peuvent également être saisis manuellement dans le paramétrage. Dans ce cas une mesure par apprentissage n'est pas nécessaire.

*Type de diagnostic [Déséquilibre]*

Le paramétrage [Déséquilibre] détermine l'état de la machine par l'amplitude de la fréquence de rotation. L'état de détérioration est évalué par rapport à une valeur d'apprentissage d'une installation intacte. Par défaut, le déséquilibre est surveillé en [mm/s] et RMS. Les valeurs de référence pour l'évaluation sont par exemple indiquées dans les informations générales relatives au niveau dans la norme ISO 10816.

*Type de diagnostic [A efficace]*

Le paramétrage [A efficace] détermine l'accélération de vibration efficace ([mg/s] et RMS).

Lors de la création d'un nouvel objet diagnostiqué la gamme de fréquence à définir librement peut être réglée facilement :

(facteur de fréquence de la " fréquence moyenne " x 100 Hz x (100 ± fenêtre de fréquence) / 100).

*Type de diagnostic [V efficace]*

Le paramétrage [V efficace] détermine la vitesse de vibration efficace ([mm/s] et RMS). Pour la surveillance selon ISO 10816 la gamme de fréquence 10...1 000 Hz est réglée par défaut.

Lors de la création d'un nouvel objet diagnostiqué la gamme de fréquence à définir librement peut être réglée facilement :

(facteur de fréquence de la " fréquence moyenne " x 100 Hz x (100 ± fenêtre de fréquence) / 100).

*Type de diagnostic [D efficace]*

Le paramétrage [D efficace] détermine le déplacement efficace ([mm] et RMS).

Lors de la création d'un nouvel objet diagnostiqué la gamme de fréquence à définir librement peut être réglée facilement :

(facteur de fréquence de la " fréquence moyenne " x 100 Hz x (100 ± fenêtre de fréquence) / 100).

*Type de diagnostic [Autre]*

Sous le type de diagnostic [Autre] tout défaut de machine peut être paramétré en indiquant les fréquences de défaut spécifiques (facteurs de fréquence) par objet diagnostiqué (→ aussi exemples de diagnostic).

L'état de détérioration est évalué par rapport à une valeur d'apprentissage d'une installation intacte.

## Objets diagnostiqués > Sous-objets

Créer la liste des facteurs de fréquence (sous-objets) attribués à un défaut de machine spécifique (objet diagnostiqué). La description de la fréquence de défaut à surveiller se fait via l'analyse de fréquences fondamentales. La fréquence souhaitée est calculée en multipliant le facteur de fréquence indiqué par la fréquence de rotation momentanée.

Fréquence de défaut = facteur de fréquence x fréquence de rotation

Exemple :

facteur de fréquence = 6,23,

fréquence de rotation = 50 Hz (3 000 tr/min)

→ fréquence de défaut = 311,5 Hz

84 différents sous-objets (y compris 1 sous-objet pour chaque surveillance des signaux d'entrée) peuvent être définis attribuables à un nombre max. de 24 objets diagnostiqués (y compris surveillances des signaux d'entrée !). Grâce à l'addition des différentes amplitudes des fréquences calculées, la valeur caractéristique de l'objet diagnostiqué est calculée (valeur de l'objet).

Pour le type de diagnostic [Roulement] les facteurs de fréquence sont indiqués dans la base de données de roulements.

Chaque sous-objet a une zone de recherche individuelle (fenêtre de fréquences) où l'amplitude de défaut est déterminée. La zone de recherche est indiquée comme largeur de fenêtre relative en dessous et au-dessus de la fréquence de défaut calculée. Si des roulements ont été sélectionnés comme objets diagnostiqués dans la base de données de roulements, la fenêtre de fréquence nécessaire est calculée automatiquement.

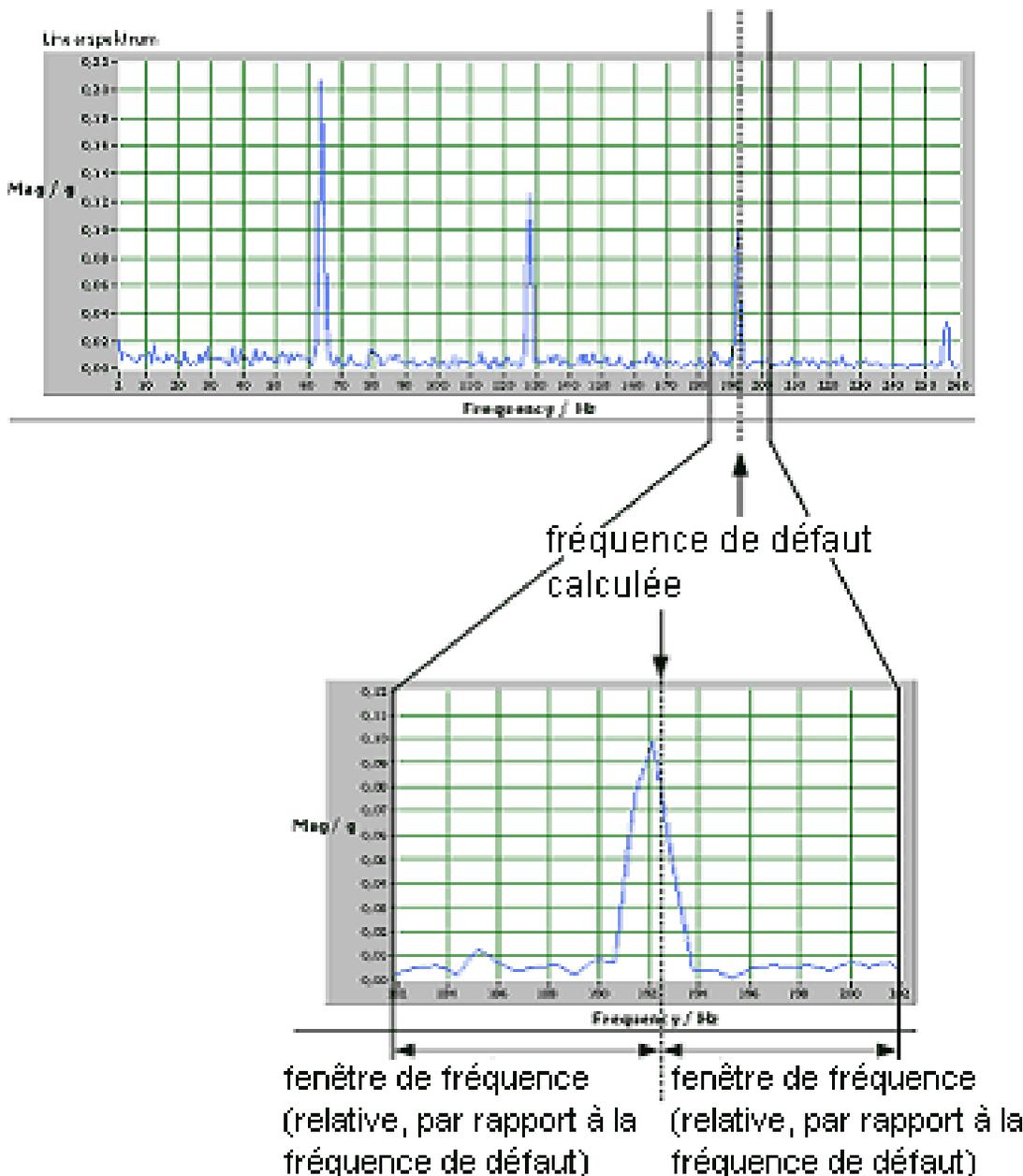
Exemple :

fenêtre de fréquence = 5 % ; fréquence de défaut = 192,23 Hz ; résolution 1,25 Hz

192,25 Hz correspond à ligne spectrale 153,8 → 153

Zone de recherche = ligne spectrale 145...160 correspond à 181,25...200,00 Hz

(→ image)



## Objets diagnostiqués > Vitesse

La fréquence de rotation pour calculer la fréquence de défaut peut être réglée comme vitesse constante, lue à partir des entrées signaux 1 / 2 durant le fonctionnement ou transmise à l'aide d'un protocole IP spécifique.

S'assurer que lors de la saisie de la vitesse constante la vitesse nominale est indiquée sous la charge nominale.

Vitesse transmise via une commande IP :

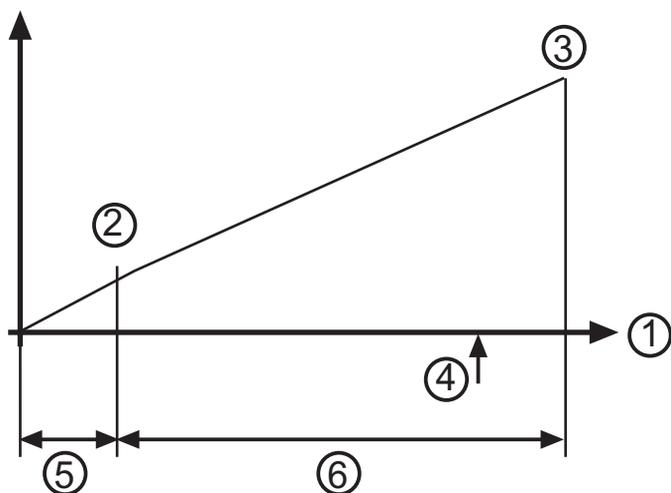
Après le redémarrage la vitesse d'initialisation paramétrée est valable. Via la commande IP, la vitesse valable pour le calcul peut être redéfinie.

Transmission de la vitesse via des entrées analogiques :

Le rapport de vitesse (engrenage) décrit le rapport entre la vitesse lue du moteur et la vitesse de l'objet diagnostiqué à surveiller.

Quand les vitesses de rotation diffèrent de plus de 5 % directement avant et directement après la mesure (temps de mesure voir résolution de fréquence), le résultat de la mesure est rejeté quand la surveillance de la fluctuation est activée et aucune nouvelle valeur d'objet n'est déterminée ; ainsi aucun nouveau niveau de défaut n'est calculé.

L'état de l'objet diagnostiqué n'est surveillé et signalé qu'à l'intérieur de la plage de fonctionnement de vitesse. Tant que la vitesse lue est à l'extérieur de la plage de fonctionnement, aucune surveillance n'est effectuée.

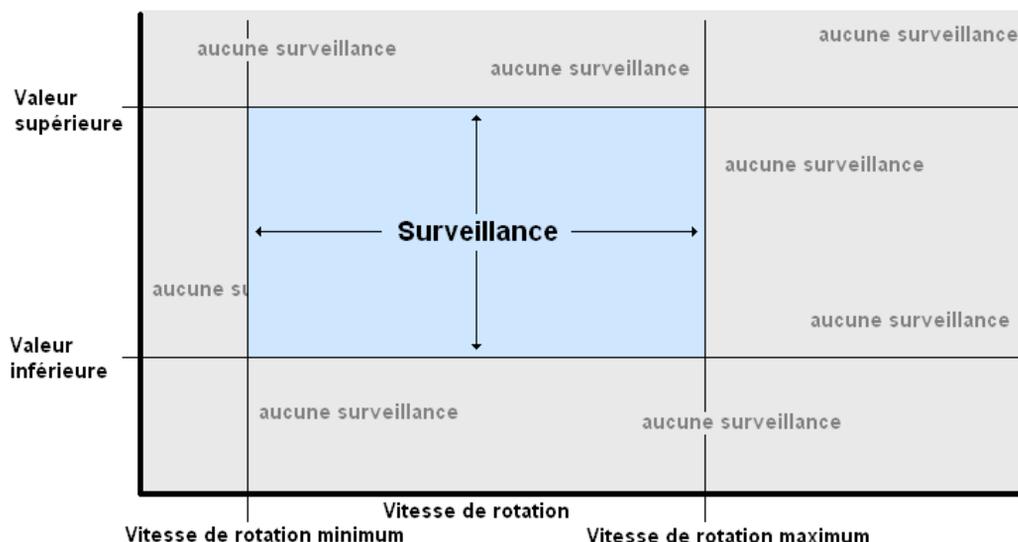


Légende :

- 1 = vitesse
- 2 = vitesse de fonctionnement minimale
- 3 = vitesse de fonctionnement maximale
- 4 = apprentissage
- 5 = pas de surveillance
- 6 = surveillance

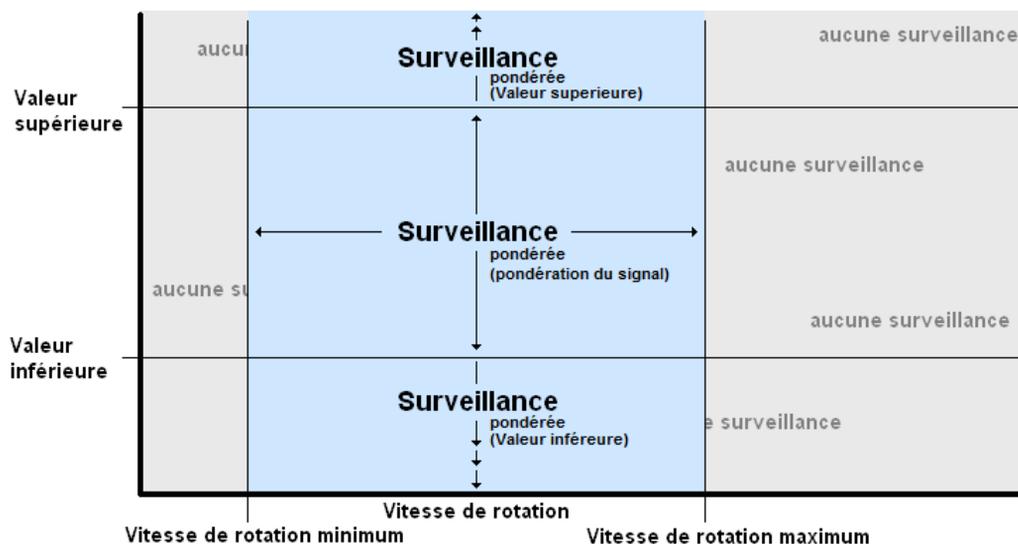
## Objets diagnostiqués > Deuxième plage de fonctionnement

La plage de fonctionnement décrit sous [Vitesse] peut être étendue par une autre valeur d'entrée qui est lue à partir des entrées signaux 1 / 2 pendant le fonctionnement ou transmise à l'aide d'un protocole IP (serveur OPC octavis).



Egalement en cas de vitesse constante, la surveillance peut être contrôlée en fonction de la valeur d'entrée supplémentaire.

Si la pondération du signal est utilisée, on peut régler si la surveillance doit aussi être possible en dehors des limites de la plage de fonctionnement de la 2ème plage de fonctionnement. Dans ce cas, les limites de la plage de fonctionnement de la 2ème plage de fonctionnement représentent uniquement la plage de la pondération du signal à créer. En dehors de la plage de fonctionnement, les valeurs sont pondérées selon le point de pondération du signal le plus proche.



Transmission via commande IP :

Après le redémarrage, la valeur d'initialisation paramétrée est valable. Via la commande IP il est possible de redéfinir la valeur valable pour le calcul.

## **Objets diagnostiqués > Apprentissage / valeurs limites**

L'auto-apprentissage permet l'opération d'apprentissage dans l'électronique de diagnostic (VSE).

Si les valeurs d'apprentissage nécessaires ont été calculées ou si les valeurs d'apprentissage sont déjà connues d'une machine de référence identique, la valeur d'apprentissage peut être transférée dans le paramétrage et/ou écrite sur l'électronique de diagnostic (VSE) au lieu de l'opération d'apprentissage. Une valeur empirique dépendant de différents paramètres est utilisée automatiquement lors de la création de l'objet diagnostiqué. En cas de vitesse variable il est nécessaire d'indiquer la vitesse de référence pour la valeur d'apprentissage. Le même s'applique à l'utilisation de la 2ème plage de fonctionnement.

Un " 0 " saisi ne modifie pas les valeurs d'apprentissage déjà mises dans l'électronique de diagnostic.

Pour tous les objets diagnostiqués créés octavis utilise ses propres valeurs limites pour la pré-alarme (jaune) et l'alarme principale (rouge). Les valeurs limites des objets diagnostiqués se réfèrent toujours à la valeur d'apprentissage réglée et décrivent ainsi une amplification de signal. Pour les types de diagnostic [Roulement] et [Déséquilibre] les valeurs limites sont présélectionnées.

## **Objets diagnostiqués > Historique**

Activation / désactivation sélective et modification de la mémoire de l'historique intégrée pour l'objet diagnostiqué.

Cela se fait collectivement pour tous les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée de manière claire dans les réglages historique des paramètres entiers.

## Objets diagnostiqués > Amortissement

### Moyennes

Les valeurs de l'objet diagnostiqué sont moyennées de manière glissée par une " moyenne mobile exponentielle pondérée " (EWMA = exponentially weighted moving average). La nouvelle valeur de l'objet diagnostiqué se calcule en prenant en considération la valeur précédente de l'objet diagnostiqué comme suit :

Exemple :

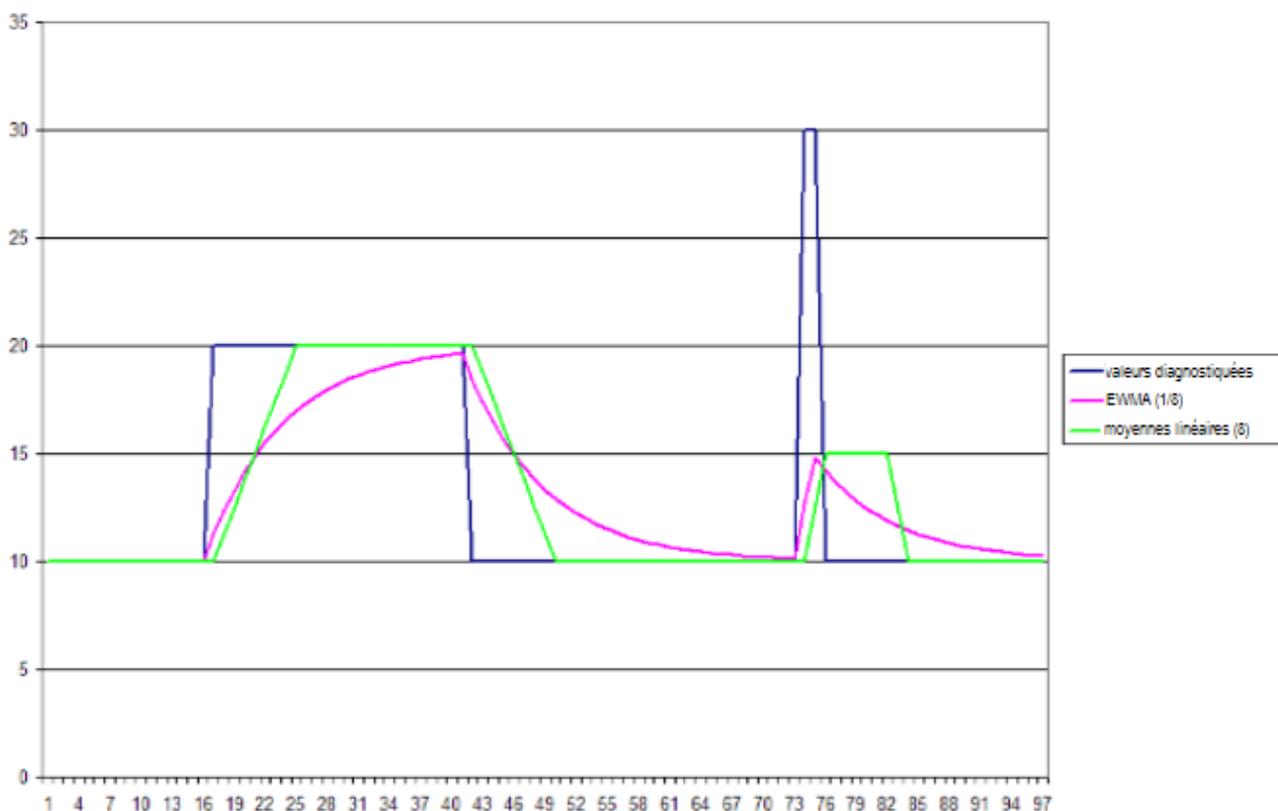
moyenne réglée = 1/4,

valeur précédente de l'objet diagnostiqué = 17,3 mg,

nouvelle mesure = 14,7 mg

→ nouvelle valeur de l'objet diagnostiqué :  $(17,3 \text{ mg} \times 3/4) + (14,7 \text{ mg} \times 1/4) = 16,65 \text{ mg}$

FR



### Initialisation

Les variables du process de l'électronique de diagnostic sont réinitialisées lors d'un redémarrage, d'un changement de la variante, après la transmission des paramètres ou des réglages et après la surveillance (seulement " vue spectrale " !). On peut différencier si lors du démarrage des mesures la moyenne de la valeur de l'objet diagnostiqué doit être continuée avec la dernière valeur déterminée ou si la détermination de la valeur de l'objet diagnostiqué doit être redémarrée impérativement avec 0.

### *Retour dans la plage de fonctionnement*

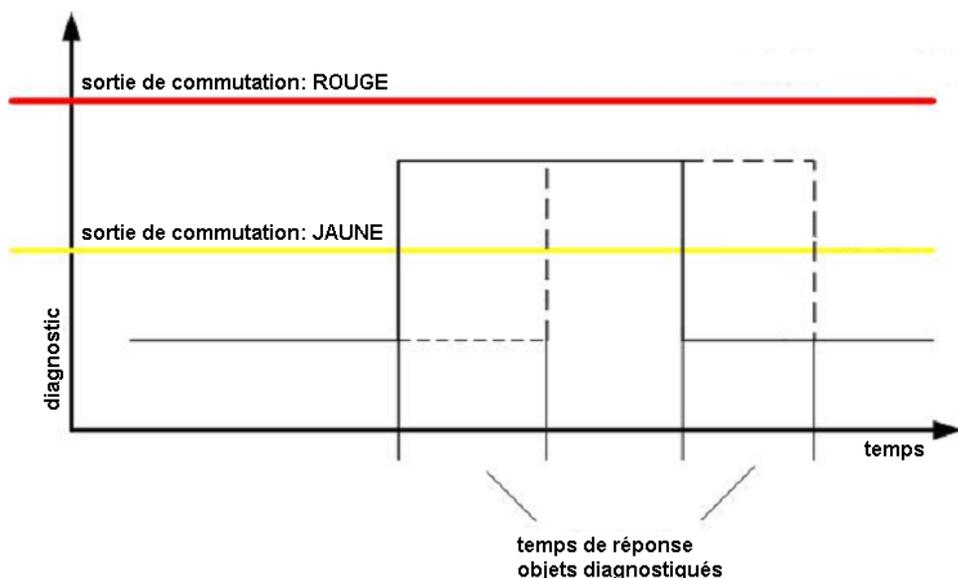
Après la sortie et le retour dans la plage de fonctionnement, on peut différencier si lors du redémarrage des mesures la moyenne de la valeur de l'objet diagnostiqué doit être continuée avec la dernière valeur déterminée ou si la détermination de la valeur de l'objet diagnostiqué doit être redémarrée impérativement avec 0.

### *Temps de réponse*

Pour éviter de fausses alarmes le temps de réponse (hystérésis) est réglé par défaut à 5. Cela signifie qu'une augmentation de la valeur diagnostiquée n'est indiquée qu'après 5 dépassements successifs de la valeur lors d'un contrôle de stabilité. De ce fait, la stabilité des informations diagnostiquées est assurée.

Le temps de réponse peut être réglé de 1 (pas de temporisation) à 100.

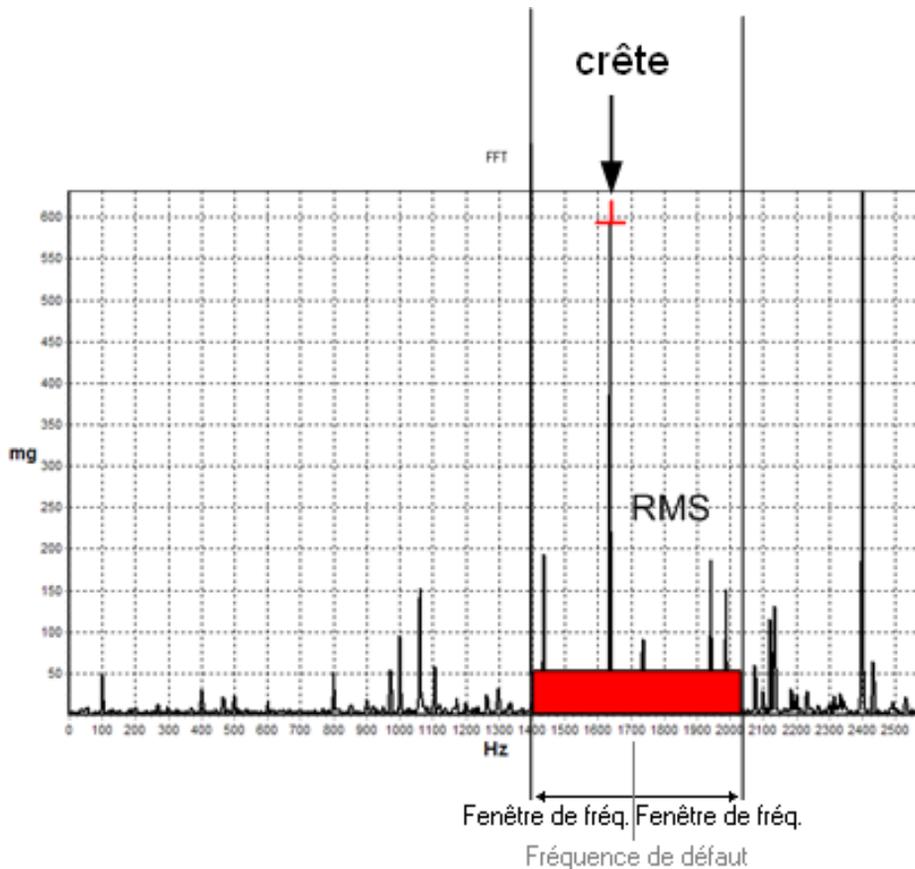
En cas de fluctuations autour de la valeur limite indiquée, le temps de réponse réagit à des déviations tendanciellement plus fréquentes en dessous et au-dessus de cette valeur.



## Objets diagnostiqués > Autre

### Evaluation

A l'intérieur de la zone de recherche la valeur caractéristique à bande étroite peut être déterminée comme crête max. ou comme valeur efficace RMS (valeur moyennée). En cas de fréquences de défaut discrètes (fréquences de passage des billes d'un défaut du roulement ou d'un déséquilibre) une analyse de crête est à préférer. En cas de valeurs caractéristiques statistiques (par ex. cavitation) une analyse RMS est recommandée.



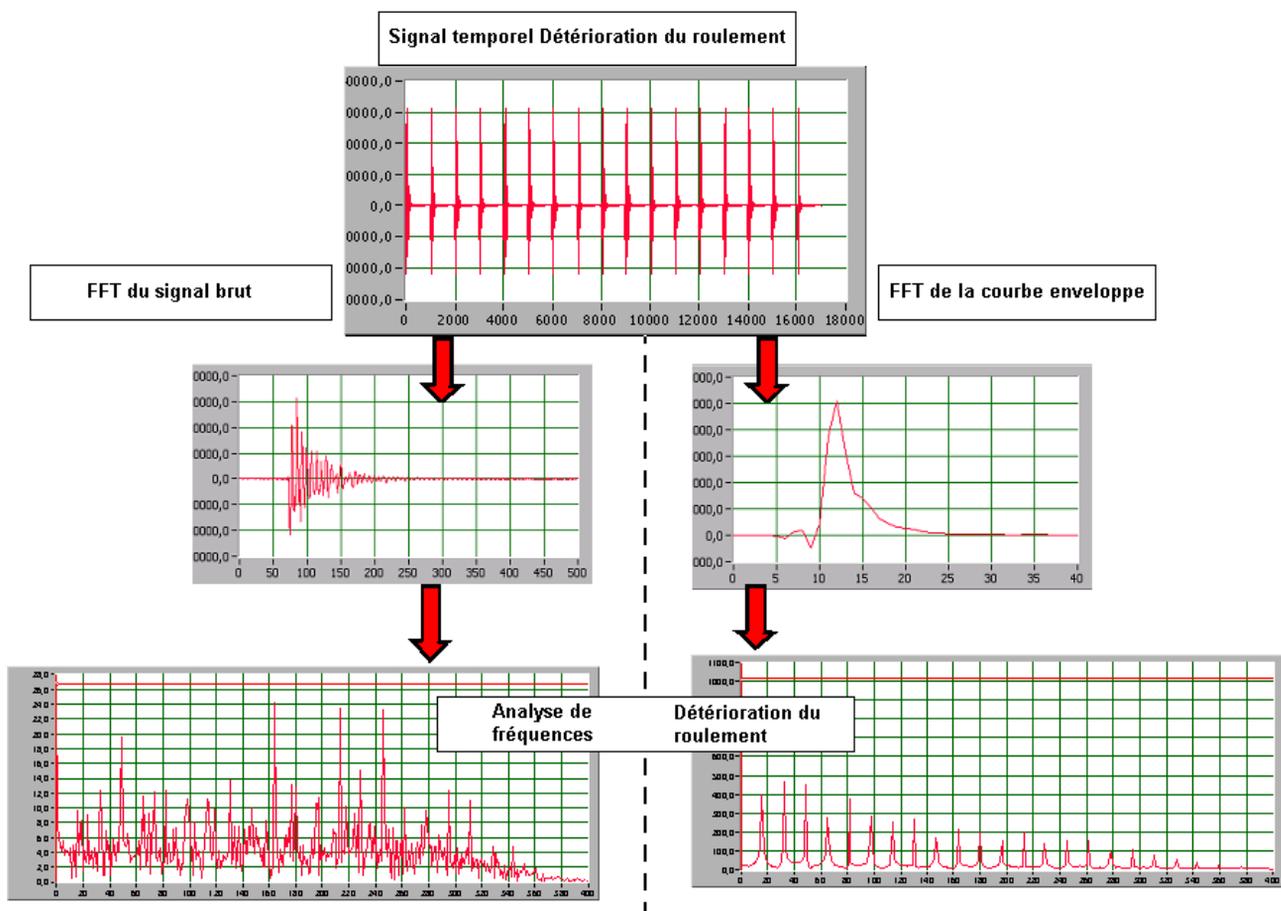
### Quantité mesurée

La valeur d'accélération [mg] ou la vitesse de vibration [mm/s] ou la valeur de déplacement [mm] est calculée. L'unité physique doit également être prise en considération pour l'indication de la valeur d'apprentissage. Lors du réglage des valeurs mesurées en RMS et l'évaluation en [mm/s], un niveau selon ISO de la vitesse de vibration efficace peut aussi être défini dans une bande quelconque.

Lors de la saisie de la fréquence moyenne de 505 Hz et d'une largeur de bande relative de 98 %, il en résulte la vitesse de vibration efficace dans une bande de 10...1 000 Hz (selon ISO 10816).

## Méthode d'analyse / filtre

La tâche de l'analyse de signaux est de générer des caractéristiques informatives des données d'accélération. octavis utilise la transformée rapide de Fourier comme méthode d'analyse de fréquence (Fast Fourier Transformation = FFT). La méthode d'analyse différencie entre calculer le spectre linéaire à partir des données brutes de l'accélération (FFT) et à partir de la courbe d'enveloppe des données d'accélération (H-FFT). La méthode d'analyse sélectionnée peut être individuellement attribuée à l'objet diagnostiqué correspondant. De ce fait, un déséquilibre et des détériorations de roulements peuvent par exemple être surveillés sur un capteur.



- Utilisation de la méthode FFT :  
évaluation de signaux harmoniques, par ex. déséquilibre, cavitation, vibrations propres, défauts d'alignement
- Utilisation de la méthode H-FFT :  
évaluation de signaux crête de haute fréquence comme par ex. détériorations de roulements

Si H-FFT est utilisé, on peut sélectionner parmi différents filtres de signal prédéfinis.

## Résolution de la fréquence

La résolution de la fréquence est inversement proportionnelle au temps de mesure. Plus fine est la résolution, plus long sera le temps de mesure.

Pour une surveillance fiable, au moins 1,5 tours de l'arbre doivent s'effectuer pendant un temps de mesure.

Exemple :

Résolution de la fréquence = 1,52 Hz

→ temps de mesure = 0,65 s

→ nombre de tours min. de l'arbre = 1,52 Hz x 1,5 = 2,25 Hz ;  
2,25 Hz x 60 s/min = 135 tr/min

Temps de mesure min. réglable : 0,040 s = 24,4 Hz

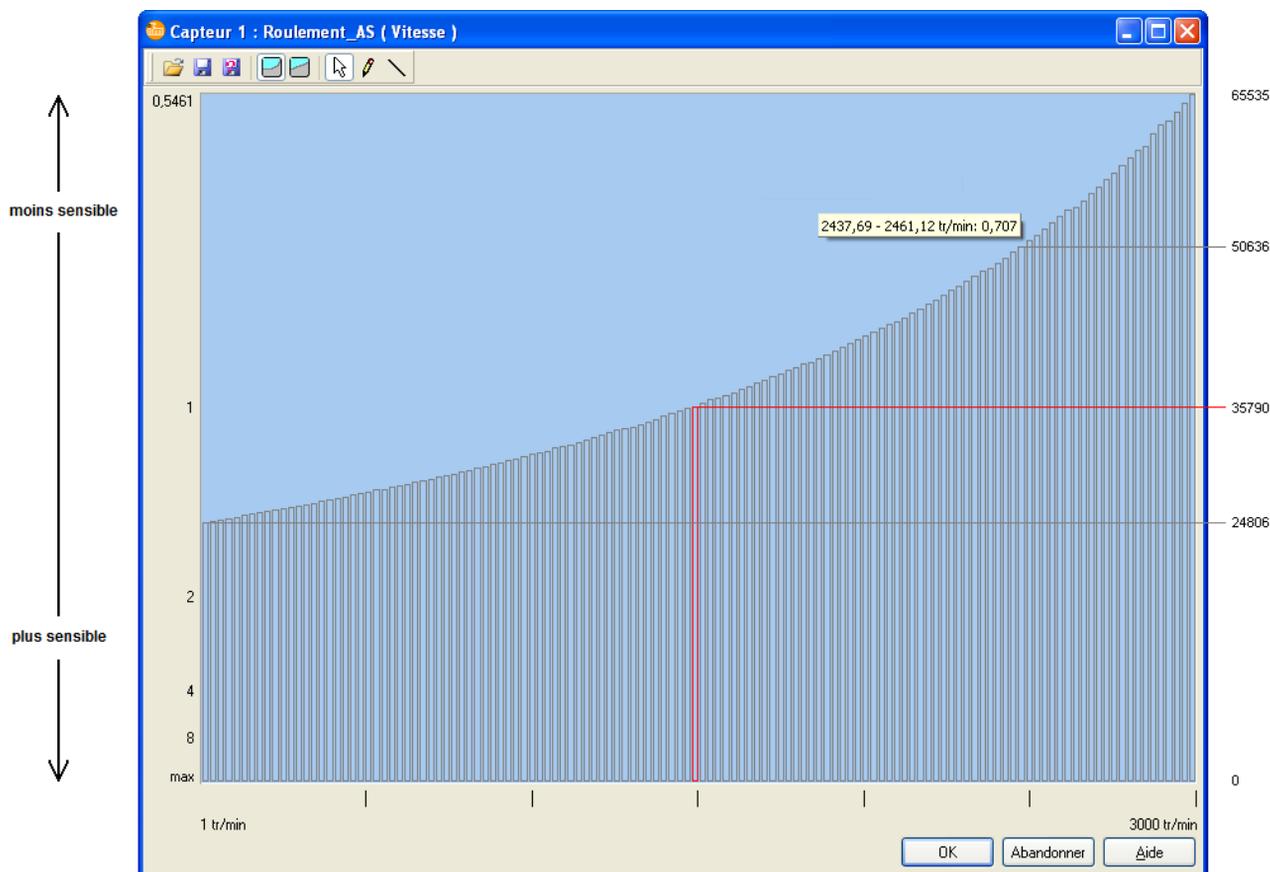
→ nombre de tours min. de l'arbre = 2196 tr/min

Temps de mesure max. réglable : 2,6 s = 0,38 Hz

→ nombre de tours min. de l'arbre = 34 tr/min

## Objets diagnostiqués > Pondération du signal

En fonction de la vitesse de rotation variable et/ou de la valeur d'entrée de la 2ème plage de fonctionnement, une correction des valeurs mesurées peut être effectuée. Les valeurs dans l'illustration montrent comment les valeurs caractéristiques d'une détérioration constante changent dans la plage de fonctionnement. Ce changement est pris en compte pour l'évaluation et le calcul dans le VSE.



La pondération du signal consiste en 128 valeurs entre 0 et 65 535. La valeur d'apprentissage ainsi que la valeur mesurée sont pondérées à l'aide de la table de pondération du signal (voir l'exemple) – la valeur d'apprentissage à l'aide de la vitesse d'apprentissage indiquée et la valeur mesurée à l'aide de la vitesse de rotation mesurée.

#### Exemple :

Teach "t" à 1500 tr/min (35790 dans la pondération du signal), valeur de l'objet "a" à 2450 tr/min (50636 dans la pondération du signal)

Détermination de la valeur diagnostiquée du VSE :  $(a / 50636) / (t / 35790) = \text{valeur diagnostiquée}$

$(a / 50636) \times (35790 / t) = \text{valeur diagnostiquée}$

$(35790 / 50636) \times a / t = \text{valeur diagnostiquée}$

$(0,707 \times a) / t = \text{valeur diagnostiquée}$

Pour faciliter la création d'une pondération du signal, les valeurs sur l'axe Y peuvent être segmentées linéairement . Mais en cas de vitesse de rotation d'apprentissage, la valeur doit être 1.

Il y a la possibilité d'utiliser des courbes prédéfinies ou de créer ou charger ses propres courbes.

### 7.3.5 Paramètres > Surveillance des signaux d'entrée

Outre la mesure de l'objet diagnostiqué par fréquence sélective (bande fine), la surveillance des signaux d'entrée permet une surveillance supplémentaire de signaux mesurés ou de caractéristiques dans le domaine temporel. Cette mesure, à large bande, fournit des informations générales sur le système complet en évaluant le signal brut de l'accélération des capteurs concernant l'accélération maximale (0-crête en [mg]), l'accélération moyenne (RMS en [mg]) ou la vitesse moyenne (RMS en [mm/s]), ou en évaluant les valeurs du process des entrées. Contrairement aux objets diagnostiqués, la surveillance s'effectue à l'aide de valeurs absolues.

Les valeurs du niveau sont déterminées plus ou moins simultanément sans multiplexeur et sont continuellement fournies par tous les capteurs raccordés. Cela signifie que des surveillances dépendantes du temps telle que détection d'une collision (0-crête max.) ou des fonctions de désactivation dépendantes du temps peuvent être réalisées via les **surveillances vibratoires**. Il est possible de surveiller simultanément une valeur de crête (0-crête max.) et une valeur efficace RMS ([mm/s] ou [mg]) pour chaque voie capteur. En principe, il est possible de surveiller jusqu'à quatre surveillances impulsion (0\_pk\_max) et valeurs efficaces ([mm/s] ou [mg]) en parallèle.

Paramètres réglables :

- Seuils de commutation : seuils de commutation "jaune" et "rouge" comme valeur mesurée absolue
- Amortissement : moyennes, initialisation, temps de réponse
- Détails : temps de mesure, mesure filtrée / non filtrée

La **surveillance des procédés** permet la surveillance directe de la vitesse sur l'entrée 1 / entrée 2 et des signaux de valeurs mesurées.

Paramètres réglables :

- Seuils de commutation : seuils de commutation "jaune" et "rouge" comme valeur mesurée absolue
- Amortissement : moyennes, initialisation, temps de réponse

## **Surveillance des signaux d'entrée > Surveillance**

Le mode de surveillance détermine quelle valeur la surveillance vibratoire doit surveiller.

- Valeur efficace de l'accélération de vibration en [mg]
- Valeur d'accélération maximale en [mg], 0-crête
- Valeur efficace de la vitesse de vibration selon ISO 10816 en [mm/s]

## **Surveillance des signaux d'entrée > Seuils de commutation**

octavis utilise ses propres valeurs limites pour la surveillance de l'état de vibration dans le domaine temporel et la surveillance des entrées de valeurs mesurées. Contrairement aux objets diagnostiqués, elles sont des valeurs absolues de l'accélération [mg], de la vitesse [mm/s] ou de l'unité paramétrée correspondante de l'entrée de valeurs mesurées.

Il est possible de définir deux seuils de déclenchement (jaune et rouge) qui sont également utilisables pour commuter les sorties.

Unités :

1 mg = 0,001 g

1 g = 9,81 m/s<sup>2</sup> (accélération due à la gravité)

## **Surveillance des signaux d'entrée > Historique**

Activation / désactivation sélective et modification de la mémoire de l'historique intégrée pour l'objet diagnostiqué.

Cela se fait collectivement pour tous les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée de manière claire dans les réglages historique des paramètres entiers.

## Surveillance des signaux d'entrée > Amortissement

### *Moyennes*

La valeur de la surveillance des signaux d'entrée est moyennée de manière glissée par une " moyenne mobile exponentielle pondérée " (EWMA = exponentially weighted moving average). Le nouveau niveau se calcule en prenant en considération le niveau précédent comme suit :

Exemple :

moyenne réglée = 1/4,

niveau précédent = 1 318 mg,

nouvelle mesure = 1 634 mg

→ nouveau niveau :  $(1\ 318\ \text{mg} \times 3/4) + (1\ 634\ \text{mg} \times 1/4) = 1\ 397\ \text{mg}$

### *Initialisation*

Les variables du process de l'électronique de diagnostic sont réinitialisées lors d'un redémarrage, d'un changement de la variante, après la transmission des paramètres ou des réglages et après la surveillance (seulement " vue spectrale " !). On peut différencier si lors du démarrage des mesures la moyenne de la valeur de la surveillance des signaux d'entrée doit être continuée avec la dernière valeur déterminée ou si la détermination de la valeur de la surveillance des signaux d'entrée doit être redémarrée impérativement avec 0.

### *Temps de réponse*

Pour éviter de fausses alarmes le temps de réponse (hystérésis) est réglé par défaut à 5. Cela signifie qu'une augmentation du niveau n'est visualisée qu'après 5 dépassements successifs lors d'un contrôle de stabilité. De ce fait, la stabilité des informations diagnostiquées est assurée.

Le temps de réponse peut être réglé de 1 (pas de temporisation) à 100.

En cas de fluctuations autour de la valeur limite indiquée, le temps de réponse réagit à des déviations tendanciellement plus fréquentes en dessous et au-dessus de cette valeur.

## Surveillance des signaux d'entrée > Détails

### *Temps de mesure*

Des temps de mesure plus longs assurent des résultats de mesure plus stables. Cependant, dans certaines applications un temps de réponse plus court est nécessaire. Les accéléromètres selon ISO 10816 nécessitent un temps de mesure d'au moins 333 ms pour pouvoir entièrement détecter une vibration de 3 Hz.

Des temps de mesure plus courts ont l'effet d'un filtre passe-haut supplémentaire. Un temps de mesure de 80 ms peut par exemple réduire le résultat de la mesure par les crêtes dans des fréquences jusqu'à 12,5 Hz.

### *Filtration*

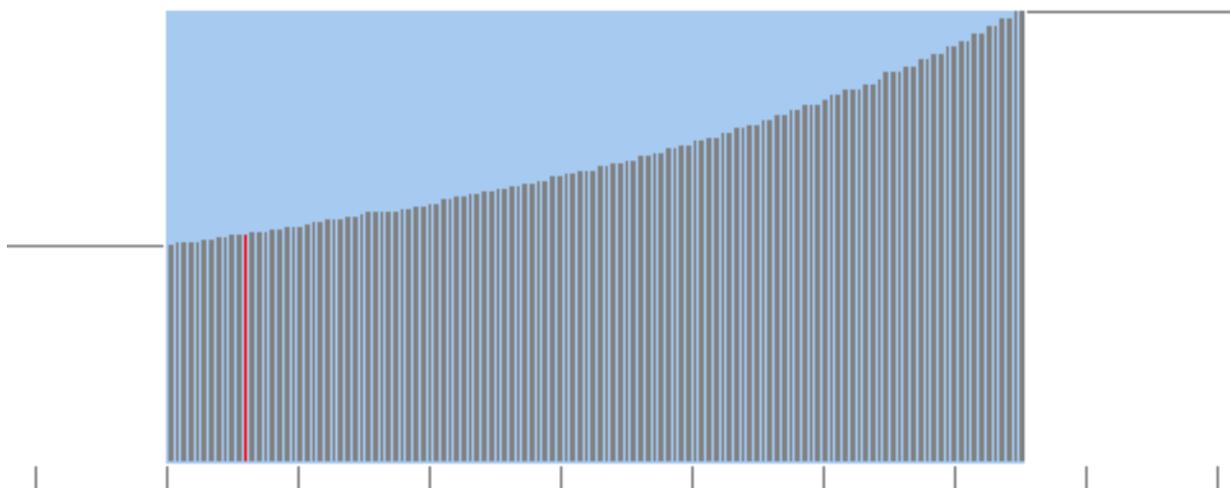
Le filtre peut être librement choisi, la crête peut également être enregistrée de manière non filtrée à travers toute la gamme de fréquence. Une mesure non filtrée peut être utile par ex. en cas de surveillance des machines très lentes ( $< \approx 100$  tr/min).

## Surveillance des signaux d'entrée > Valeur de référence

La valeur de référence est lue à partir des entrées signaux 1 ou 2 pendant le fonctionnement ou transmise à l'aide d'un protocole IP (serveur OPC octavis).

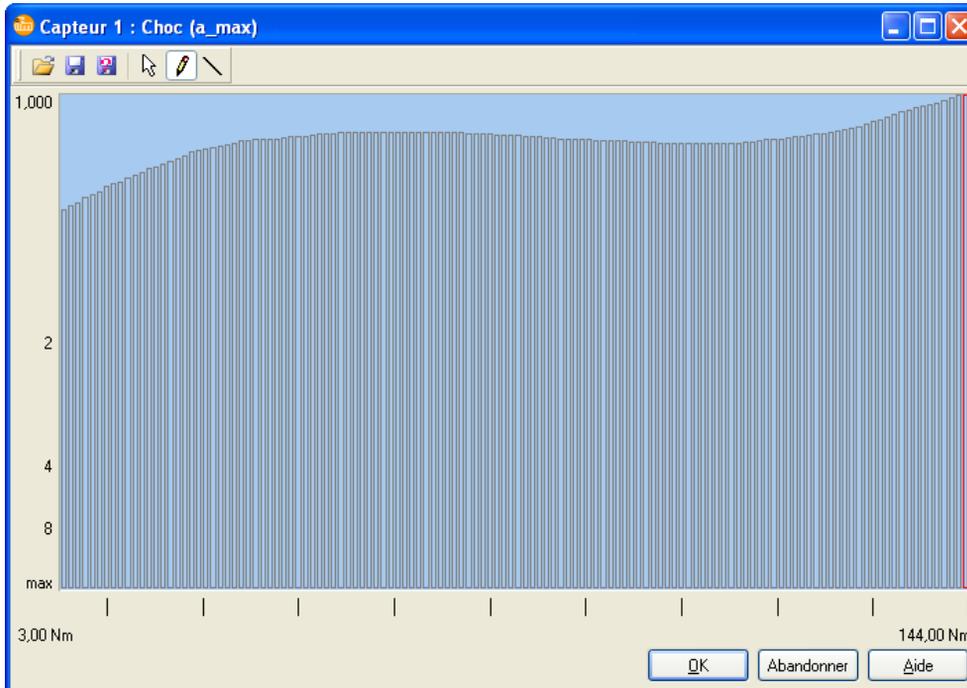
L'état de la surveillance des signaux d'entrée n'est surveillé et signalé qu'à l'intérieur de la plage de fonctionnement. Tant que la valeur lue est à l'extérieur de la plage de fonctionnement, aucune surveillance n'est effectuée.

Si la pondération du signal est utilisée, on peut régler si la surveillance doit aussi être possible en dehors des limites de la plage de fonctionnement. Dans ce cas, les limites de la plage de fonctionnement représentent uniquement la plage de la pondération du signal à créer. En dehors de la plage de fonctionnement, les valeurs sont pondérées selon le point de pondération du signal le plus proche.



## Surveillance des signaux d'entrée > Pondération du signal

En dépendance de la valeur de référence, une correction des valeurs mesurées peut être effectuée. Les valeurs dans l'illustration montrent comment les valeurs caractéristiques d'une détérioration constante changent dans la plage de fonctionnement. Ce changement est pris en compte pour l'évaluation et le calcul dans le VSE.



FR

La pondération du signal consiste en 128 valeurs entre 0 et 65 535. La valeur de référence ainsi que la valeur mesurée sont pondérées à l'aide de la table de pondération du signal (→ l'exemple) : la valeur de référence à l'aide de la référence indiquée et la valeur mesurée à l'aide de la valeur de référence mesurée.

Exemple :

Référence r à 72 Nm (35790 dans la pondération du signal)

surveillance des signaux d'entrée a à 117 Nm (50636 dans la pondération du signal)

Calcul de la valeur mesurée du VSE :  $(a / 50636) / (r / 35790) =$  valeur mesurée pondérée de la surveillance des signaux d'entrée

$(a / 50636) \times (35790 / t) =$  valeur mesurée pondérée de la surveillance des signaux d'entrée

$(35790 / 50636) \times a / t =$  valeur mesurée pondérée de la surveillance des signaux d'entrée

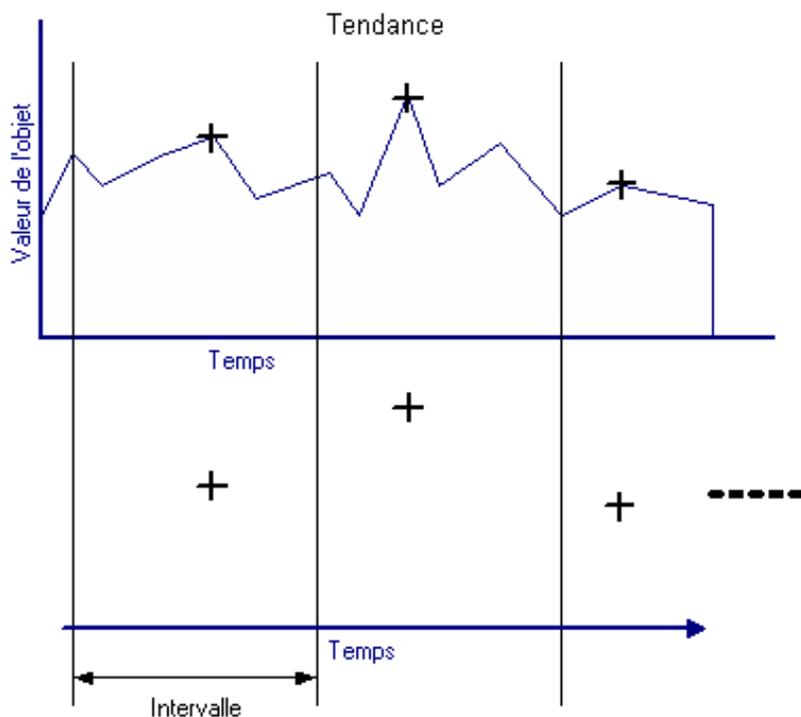
$(0,707 \times a) / t =$  valeur mesurée pondérée de la surveillance des signaux d'entrée

Pour faciliter la création d'une pondération du signal, les valeurs sur l'axe Y peuvent être segmentées linéairement . Mais en cas de référence, la valeur doit être 1.

Il y a la possibilité d'utiliser des courbes prédéfinies ou de créer ou charger ses propres courbes.

### 7.3.6 Réglage > Historique

Activation et désactivation de la mémoire intégrée de l'historique.



La capacité de la mémoire est d'env. 600 000 valeurs (env. 30 000 valeurs jusqu'au progiciel 0.7.255) y compris marquage temporel et indication de la vitesse. Elles se répartissent sur les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée activés. L'horloge temps réel intégrée est sauvegardée par batterie ; la mémoire est conçue comme mémoire tampon FIFO. Les intervalles de mémorisation sont sélectionnables. Pendant un intervalle de mémorisation la valeur maximale de l'objet diagnostiqué / surveillance des signaux d'entrée correspondant est mémorisée.

Pour économiser de la mémoire, l'indication de la vitesse par ex. pour des objets diagnostiqués à vitesse constante peut être effacée de la mémoire de l'historique (n).

A partir du progiciel 0.5.17, la 2ème plage de fonctionnement peut être activée ou désactivée (2).

Il est aussi possible de régler si une entrée dans l'historique est effectuée pour chaque changement de variante (v). Mais chaque entrée dans l'historique dû à un changement de variante raccourcit la durée de l'historique.

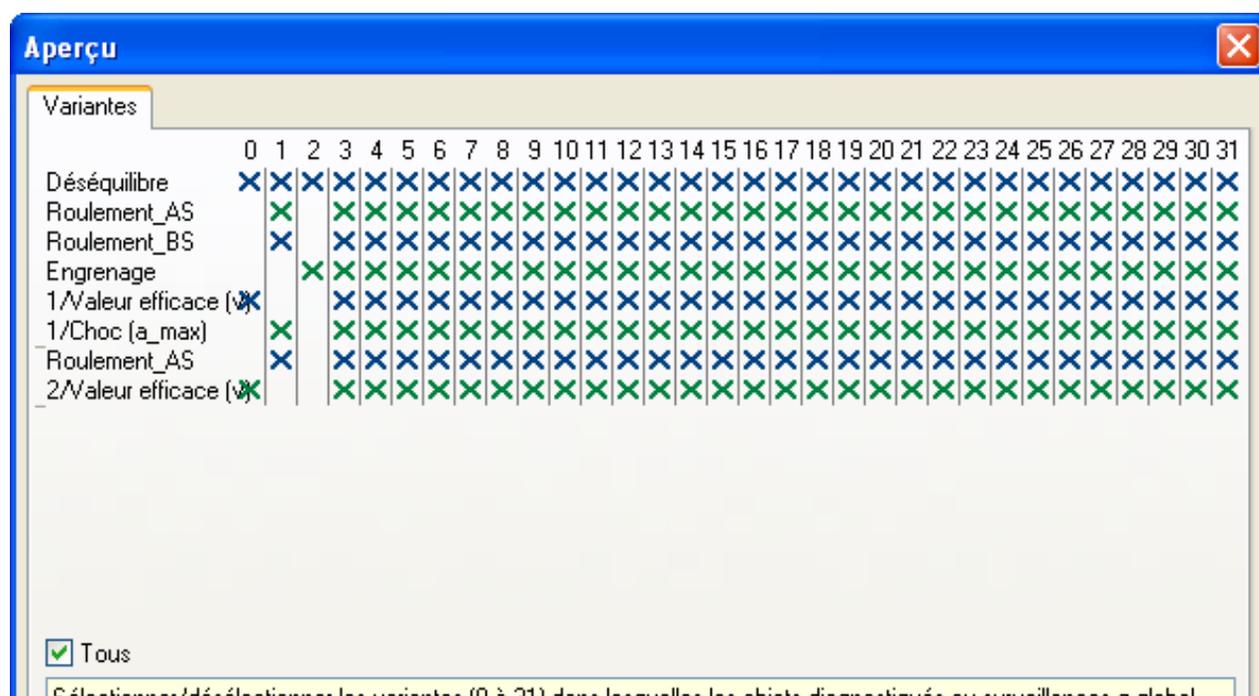
A partir du progiciel 0.6.8., la valeur moyenne des valeurs mesurées pendant cet intervalle peut aussi être sauvegardée (a).

A partir du progiciel 0.7.11, on peut régler qu'une entrée dans l'historique est effectuée lorsque les valeurs limites pour "rouge" sont dépassées (d).

Si la valeur mesurée d'un objet change rapidement entre l'alarme "jaune" et l'alarme "rouge" et chaque alarme rouge est documentée, ces saisies peuvent considérablement réduire la durée pendant laquelle les valeurs mémorisées restent dans la mémoire. La mémorisation de nouvelles valeurs peut être bloquée pour env. 1 seconde (à partir du progiciel 0.7.23).

### 7.3.7 Paramètres > Variantes

Une variante est valide à chaque moment. Dans chacune des 32 variantes, des objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée sont activés ou désactivés. Par défaut, tous les objets diagnostiqués / surveillances des signaux d'entrée sont activés dans toutes les variantes.



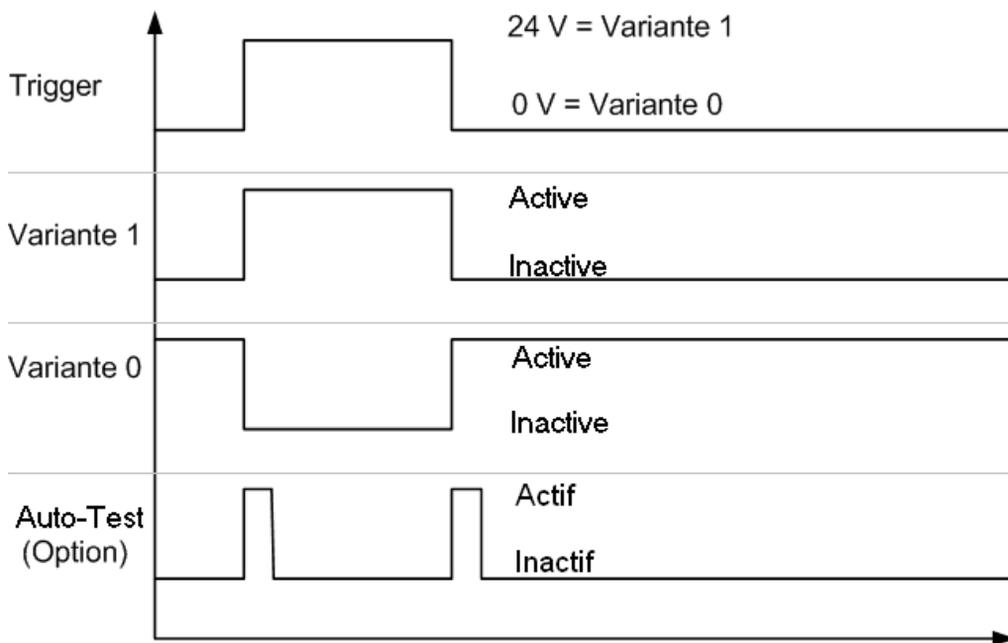
FR

#### Pour tous les VSE :

Jusqu'à 32 variantes peuvent être définies. Chaque variante peut être activée via le dialogue réglage et via le serveur OPC de l'efector octavis et ainsi toutes les autres variantes sont désactivées.

#### Seulement pour VSE100 :

Jusqu'à 9 variantes peuvent être activées et désactivées électriquement via des triggers niveau (8 entrées TOR I/O1...8). Option : l'auto-test du capteur peut être effectué lorsque la variante est changée.



### 7.3.8 Paramètres > Projet

Les données d'en-tête servent à décrire l'application. Les saisies de textes libres sont mémorisées dans le fichier de paramètres et dans l'électronique de diagnostic (VSE).

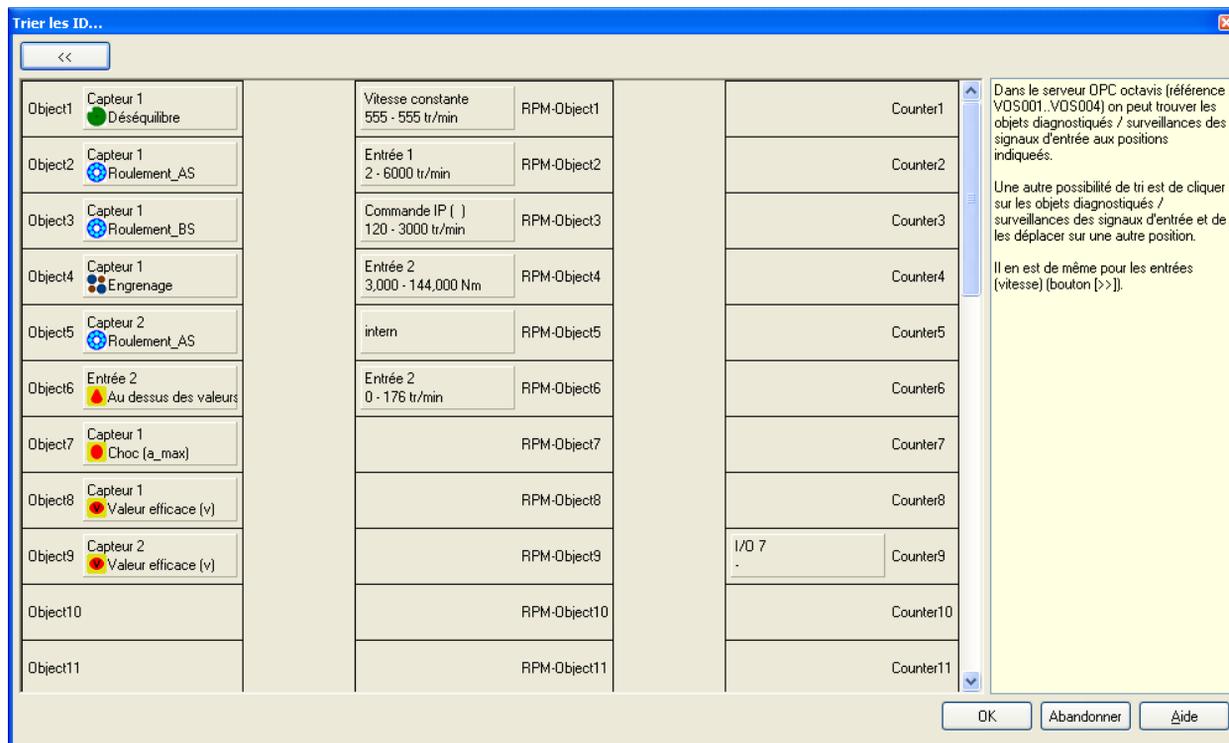
- Société
- Ville
- Adresse
- Lieu d'installation
- Machine

La description du projet sert à archiver les notes du projet. Seulement les 104 premiers caractères peuvent être mémorisés dans l'électronique de diagnostic, par contre les données complètes dans le fichier de paramètres.

### 7.3.9 Paramètres > Trier les ID

Des changements de paramétrage peuvent causer un nouveau triage des objets diagnostiqués relatif à leurs ID objet. C'est surtout le cas pour les entrées des ID objet RPM. En cas d'utilisation du serveur OPC (référence VOS001...VOS004) il est donc utile de conformer l'ordre des ID à la configuration du client OPC utilisé avant la transmission des paramètres à la VSE :

Menu [Paramètres] > [Trier les ID ...] ou symbole .



En utilisant la souris les champs des objets diagnostiqués (par ex. ) peuvent être déplacés sur la position ID souhaitée (par ex. " Object8 "). Si une position ID est déjà occupée, les champs des objets diagnostiqués sont échangés.

La même procédure s'applique aussi aux champs d'entrée (par ex. ) dans la colonne droite.

## 7.4 Données / fichiers > Données mesurées

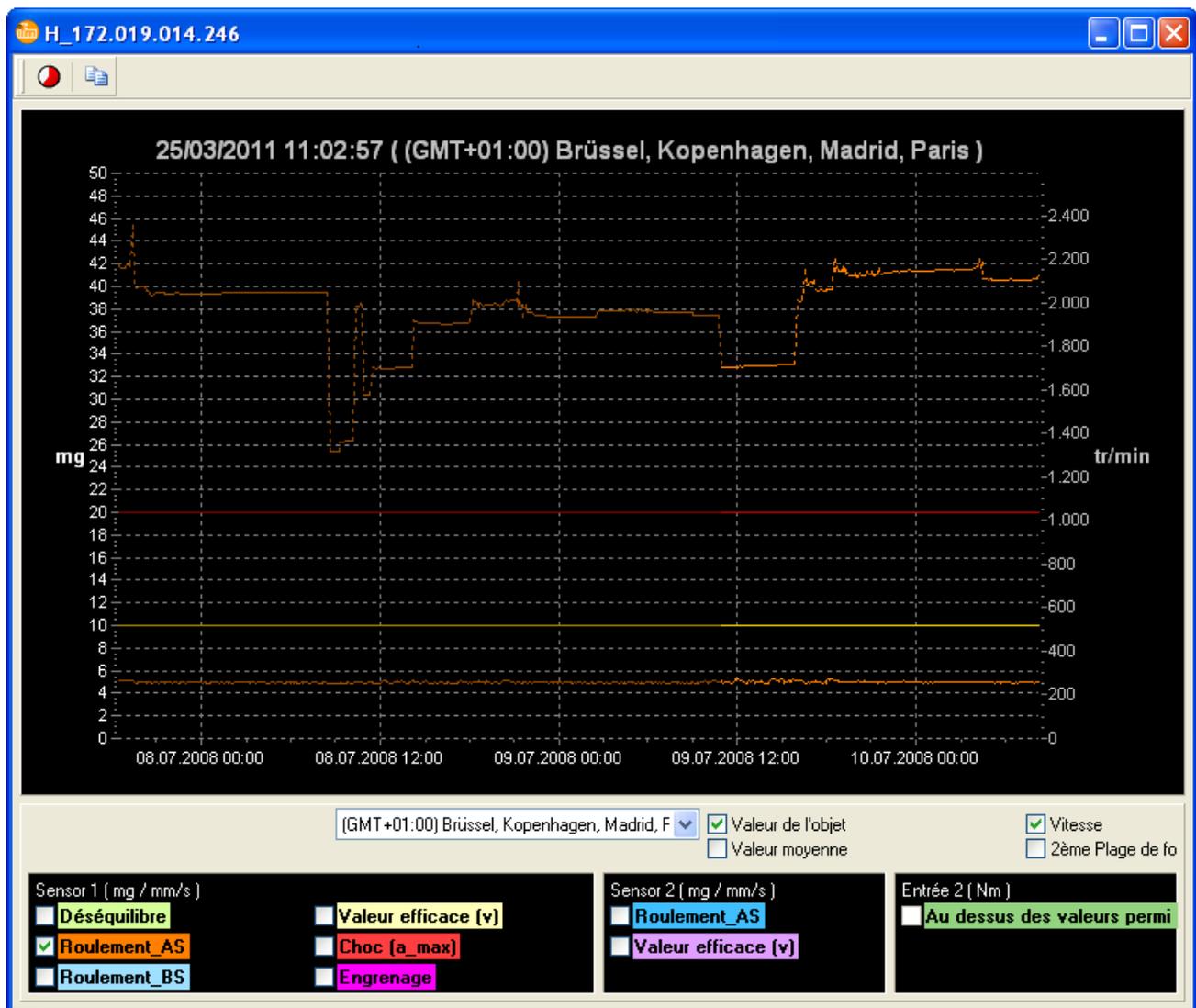
La fenêtre des données mesurées permet de visualiser avec  les données enregistrées dans l'ordre chronologique. Avec le symbole [Pause] , l'enregistrement peut être "figé". A l'arrêt, les symboles [image précédente/suivante]  permettent le passage aux données précédentes ou suivantes de l'enregistrement.

En cas d'enregistrements de sous-objets, d'objets et de valeurs diagnostiquées il est possible de changer entre les vues des différents capteurs. Les enregistrements contiennent les valeurs mesurées de tous les capteurs (pour des raisons techniques ceci est impossible pour l'affichage spectral).

Les enregistrements de valeurs d'objet et de valeurs diagnostiquées peuvent également être affichés comme graphe linéaire, similaire à l'historique .

## 7.5 Données / fichiers > Historique

Visualisation des données historiques lues et/ou mémorisées comme fichier.



La visualisation peut être étendue à plusieurs valeurs de façon individuelle. Si les paramètres (y compris valeur d'apprentissage) de l'objet diagnostiqué affiché ont été modifiés pendant la période choisie, les valeurs avant la modification sont indiquées par une ligne avec une couleur plus atténuée.

Lors de la lecture, les marquages temporels sont estimés à l'heure locale correspondante ; l'affichage peut également être changé à des fuseaux horaires quelconques.

**Remarque :** L'heure locale correspond à l'heure d'été ou l'heure normale valable. Si un changement d'heure a eu lieu pendant la période représentée, les données mémorisées avant le changement d'heure sont représentées en l'heure d'été ou normale valable.

**Recommandé :** GMT/UTC ne connaît pas le changement d'heure (heure d'été / normale).

Les vitesses de rotation données aux moments de mesure correspondants ou – si paramétrées – les valeurs d'entrées de la 2ème plage de fonctionnement (ligne interrompue, axe d'échelle droite) peuvent être affichées.

En tirant un rectangle (d'en haut à gauche à en bas à droite et en appuyant sur le bouton gauche de la souris) vous pouvez zoomer dans la visualisation. Le dézoomage se fait inversement.

Via le bouton droit de la souris la valeur limite pour un objet diagnostiqué / une surveillance des signaux d'entrée et le champ du curseur peuvent être affichés, et la mise à l'échelle de l'axe Y peut être déterminée vers le haut et vers le bas :



Les curseurs peuvent être positionnés avec les boutons flèches ([flèche droite], [flèche gauche]).

Cible de saisie sur le curseur gauche avec [Pos1] ou [Ctrl]+[flèche gauche],

Cible de saisie sur le curseur droit avec [Fin] ou [Ctrl]+[flèche droite].

Via [Compteur]  il est possible d'afficher une fenêtre avec les valeurs du compteur.

Avec [copier le diagramme dans la mémoire tampon]  une image à couleurs inversées du diagramme peut être copiée dans la mémoire tampon.

## 7.6 Données / fichiers > Réglage

Comme les paramètres, les réglages de l'électronique de diagnostic (VSE) peuvent être créés " offline " indépendamment de l'appareil et transférés comme fichier.

Réglages préconfigurables :

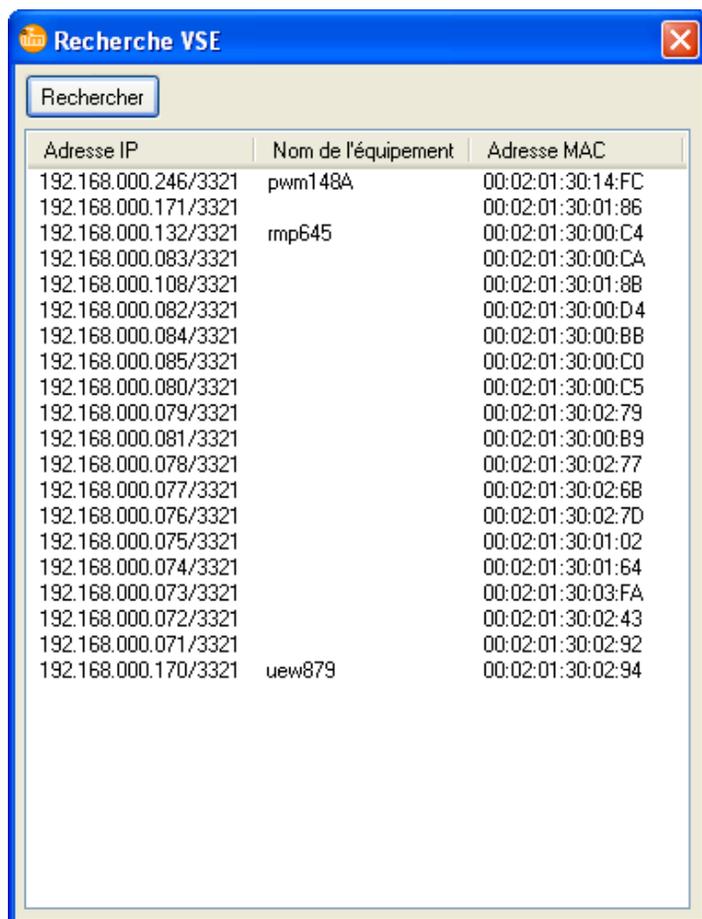
- Protection par mot de passe
- Capteurs
- Auto-test capteur
- Réseau
- Variantes

Des réglages " non spécifiés " ne sont pas pris en considération lors de la transmission des réglages à l'électronique de diagnostic (VSE) et le réglage correspondant reste inchangé.

## 8 Aide

### 8.1 Rechercher VSE

Menu [Options] > [Rechercher VSE...]



Adresse IP	Nom de l'équipement	Adresse MAC
192.168.000.246/3321	pwm148A	00:02:01:30:14:FC
192.168.000.171/3321		00:02:01:30:01:86
192.168.000.132/3321	mp645	00:02:01:30:00:C4
192.168.000.083/3321		00:02:01:30:00:CA
192.168.000.108/3321		00:02:01:30:01:8B
192.168.000.082/3321		00:02:01:30:00:D4
192.168.000.084/3321		00:02:01:30:00:BB
192.168.000.085/3321		00:02:01:30:00:C0
192.168.000.080/3321		00:02:01:30:00:C5
192.168.000.079/3321		00:02:01:30:02:79
192.168.000.081/3321		00:02:01:30:00:89
192.168.000.078/3321		00:02:01:30:02:77
192.168.000.077/3321		00:02:01:30:02:6B
192.168.000.076/3321		00:02:01:30:02:7D
192.168.000.075/3321		00:02:01:30:01:02
192.168.000.074/3321		00:02:01:30:01:64
192.168.000.073/3321		00:02:01:30:03:FA
192.168.000.072/3321		00:02:01:30:02:43
192.168.000.071/3321		00:02:01:30:02:92
192.168.000.170/3321	uew879	00:02:01:30:02:94

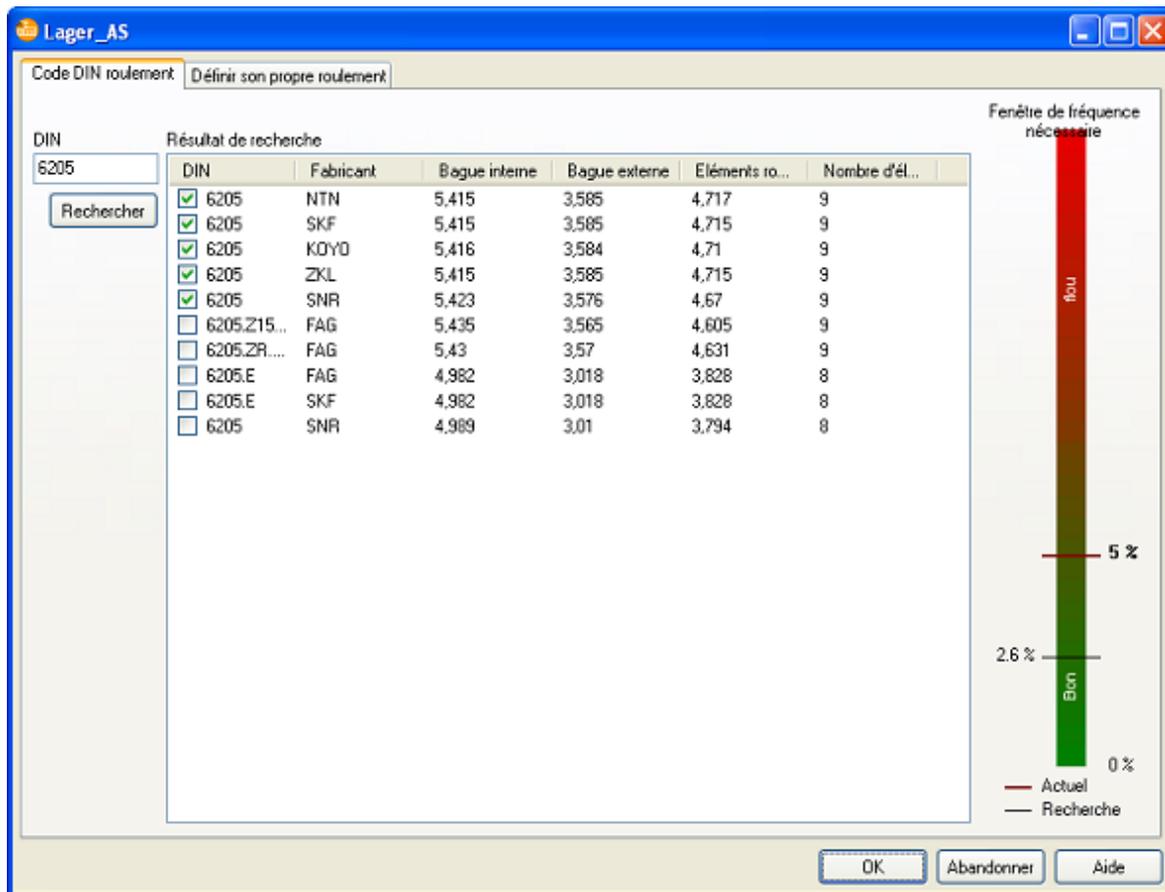
Dans la liste ci-dessus seulement les appareils à version du progiciel 0.6.8 ou supérieur se trouvant dans ce(s) masque(s) de sous-réseau sont affichés.

Par double clic sur une électronique de diagnostic (VSE) indiquée celle-ci est ajoutée à l'arborescence de l'aperçu VSE et la connexion est établie.

**Remarque :** La recherche peut être répétée aussi souvent que nécessaire.

## 8.2 Base de données de roulements

Les roulements les plus courants des différents fabricants sont spécifiés dans la base de données de roulements. Ils peuvent être définis en saisissant l'abréviation du roulement.



Si le roulement nécessaire ne peut pas être trouvé dans la base de données, la désignation du roulement, les facteurs de fréquence et la fenêtre de fréquence peuvent être saisis manuellement. (→ image).

Il est à noter que quelques fabricants ne spécifient que la moitié du facteur de fréquence des éléments roulants.

Les facteurs de fréquences peuvent être calculés en utilisant le calculateur de roulement si la géométrie du roulement est connue.

Code DIN roulement: Définir son propre roulement

**Roulement\_AS** Désignation du roulement: 6205 Fenêtre de fréquence: 2,48 %

Facteur de fréquence

Bague interne: 5,419 Bague externe: 3,580 Éléments roulants: 4,692

Calculateur de roulements >>

Code DIN roulement: Définir son propre roulement

**Roulement\_AS** Désignation du roulement: 6205 Fenêtre de fréquence: 2,48 %

Facteur de fréquence

Bague interne: 5,419 Bague externe: 3,580 Éléments roulants: 4,692

Calculateur de roulements <<

Nombre d'éléments roulants: 9 Éléments Diamètre des éléments roulants: 7,8 mm

Pitch cycle diameter (2): 38,5 mm Angle de contact (1): 0 Degré

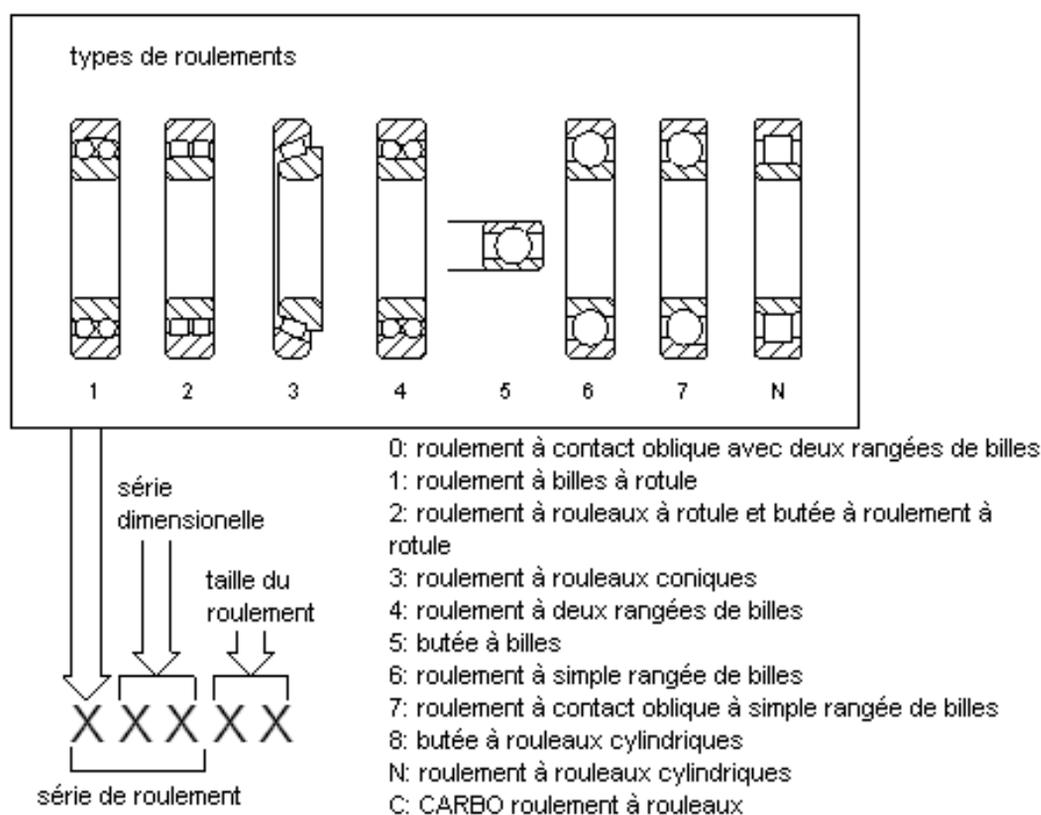
Calculer

## 8.2.1 Abréviation (= DIN)

Chaque roulement standard dispose d'une abréviation selon DIN 623 permettant de l'attribuer clairement à un groupe de roulements spécifique. Des données géométriques peuvent également être déduites de cette désignation. Les fréquences de passage des billes sont également décrites.

En général, les préfixes et les suffixes n'ont pas d'influence sur les fréquences de passage des billes. Seul le suffixe " E " indique un nombre réduit d'éléments roulants et est ainsi pertinent pour les fréquences de passage des billes.

Normalement les différences entre les fabricants sont faibles. Les désignations de roulements avec plus de 5 chiffres sont des constructions spéciales – consulter les bases de données des fabricants.



Les deux derniers chiffres définissent le diamètre intérieur du roulement multiplié par 5 :

### Exemple :

Roulement 6(0)212 :

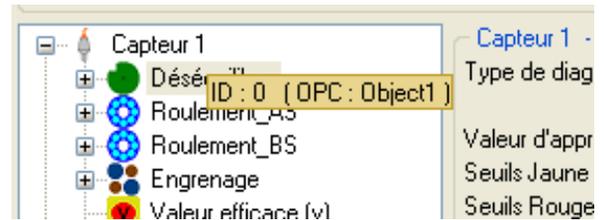
Diamètre intérieur =  $12 \times 5 = 60$  mm

**Remarque importante :** Les informations sur les roulements différents sont mises à votre disponibilité en tant que service gratuit. Aucune responsabilité ne peut être assumée pour la justesse des données. En cas de doute ou si le roulement nécessaire n'est pas disponible, consulter directement le fabricant du roulement pour les fréquences de passage des billes.

### 8.3 ID objet

Affichage de l'ID objet utilisé dans le serveur OPC octavis :

maintenir appuyé le bouton [Ctrl] et cliquer avec la souris sur l'objet concerné dans l'arborescence de diagnostic.



### 8.4 Paramètres de démarrage

Les paramètres de démarrage suivants sont disponibles :

Paramètre de démarrage	Effet
IEPE	Pour des appareils en version Board 3 ou inférieure, [Capteur 1] peut aussi être réglé comme capteur IEPE.
FRAME_à droite_en haut_à droite_en bas	La zone d'écran disponible pour le logiciel de paramétrage VES003
aaa.bbb.ccc.ddd	Une connexion à l'électronique de diagnostic est établie avec l'adresse IP indiquée (aaa.bbb.ccc.ddd)
aaa.bbb.ccc.ddd/eeee	Une connexion à l'électronique de diagnostic est établie avec l'adresse IP indiquée (dito, eeee = numéro de port)
IPPORT	Des connexions aux électroniques de diagnostic avec adresses IP identiques peuvent être établies (condition : différents numéros de port) *)
NOCONNECT	Lors du démarrage du programme des connexions aux électroniques de diagnostic ne sont pas établies automatiquement *)

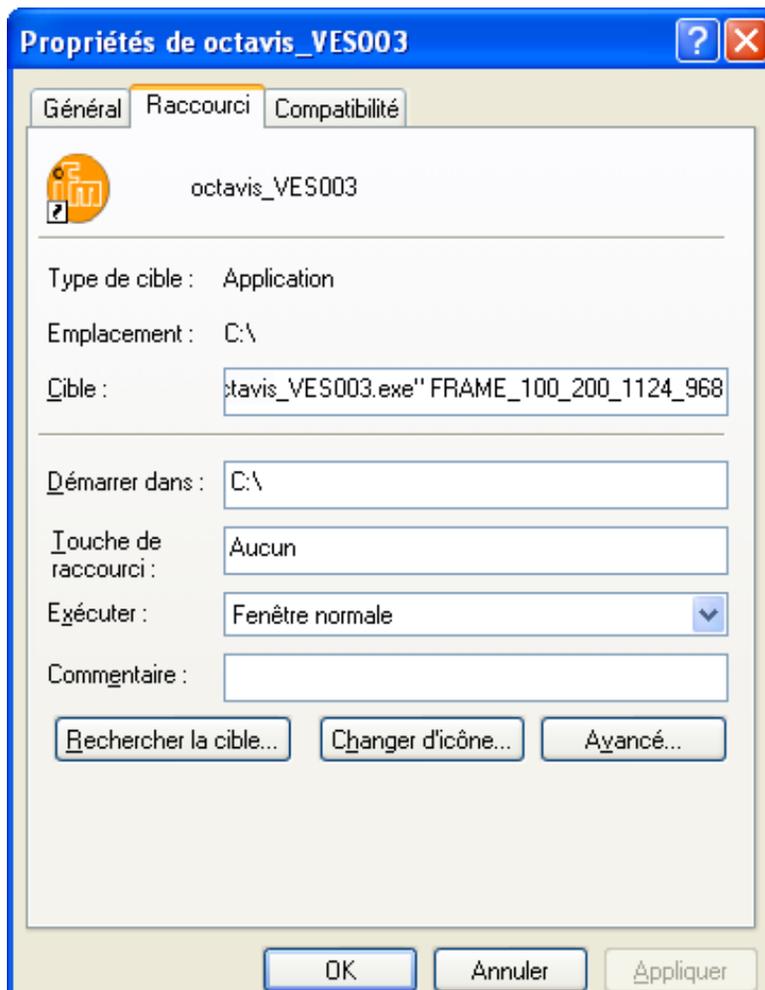
\*) à trouver aussi dans les réglages du programme

#### Application :

Démarrer le logiciel via la ligne de commande et la compléter par les paramètres de démarrage souhaités, séparés par des espaces. Un ordre spécifique n'est pas nécessaire.

Ou créer un lien avec octavis VES003.exe, ouvrir les propriétés du lien en appuyant sur le bouton droit de la souris et saisir pour [Cible :] dans le champ de saisie après le nom de fichier suivi d'un espace les paramètres de démarrage.

L'exemple suivant ouvre le logiciel à la position 100 pixels à droite, 200 pixels en bas, 1 024 (1 124 – 100) pixels de large et 768 (968 – 200) pixels de haut.



## 8.5 Evaluation des roulements

Une évaluation qualitative générale de l'état du roulement peut être effectuée grâce au tableau suivant :

<p><b>Etape 1 : roulement non détérioré</b>            Chemin de roulement : aucune détérioration            Spectre FFT : aucune fréquence de passage des billes            H-FFT : aucune fréquence de passages des billes            Crête max. : niveau faible (le plus souvent nettement en dessous de 5000 mg)</p>
<p><b>Etape 2 : premier stade de la détérioration du roulement</b>            Chemin de roulement : faibles détériorations des chemins de roulement (juste visibles)            Spectre FFT : aucune fréquence de passages des billes            H-FFT : aucune fréquence de passages des billes (1er ordre) de BPFI, BPFO, BSP            Crête max. : niveau plus haut avec vibrations plus fortes</p>
<p><b>Etape 3 : propagation de la détérioration du roulement</b>            Chemin de roulement : détériorations plus importantes des chemins de roulement (quelques mm)            Spectre FFT : aucunes fréquences de passages des billes            H-FFT : fréquences de passage des billes plus fortes (1er ordre) de BPFI, BPFO, BSP            Crête max. : niveau haut avec fluctuations plus fortes</p>
<p><b>Etape 4 : détérioration avancée du roulement</b>            Chemin de roulement : détériorations importantes de tous les composants du roulement            Spectre FFT : crêtes sur les multiples de la fréquence de rotation en raison du jeu plus grand du roulement            H-FFT : fréquences de passage des billes (aussi multiples) de BPFI, BPFO, BSP plus fortes ; de plus fréquence de la cage, le cas échéant, visible            Crête max. : niveaux hauts avec fluctuations plus fortes (le plus souvent au dessus de 15 g)</p>

FR

De plus, l'évolution des valeurs caractéristiques doit être suivie pendant quelques semaines (par ex. lecture de la mémoire de l'historique) et, le cas échéant, les valeurs limites doivent être adaptées.

Une évaluation des valeurs mesurées absolues de l'état du roulement peut être estimée comme suit :

octavis Valeurs de l'objet Roulement (= BPFO+BPFI+BSP)	120-550 tr/min	500-1000 tr/min	1000-3000 tr/min	3000-12000 tr/min
> 550 mg				
450 - 550 mg				
350 - 450 mg				
250 - 350 mg				
150 - 250 mg				
50 - 150 mg				
0 - 50 mg				

Pour des vitesses de rotation en dessous de 120 tr/min, l'utilisation complémentaire de la surveillance vibratoire pour la crête max. est recommandée :

Surveillance vibration (filtré et non filtré)

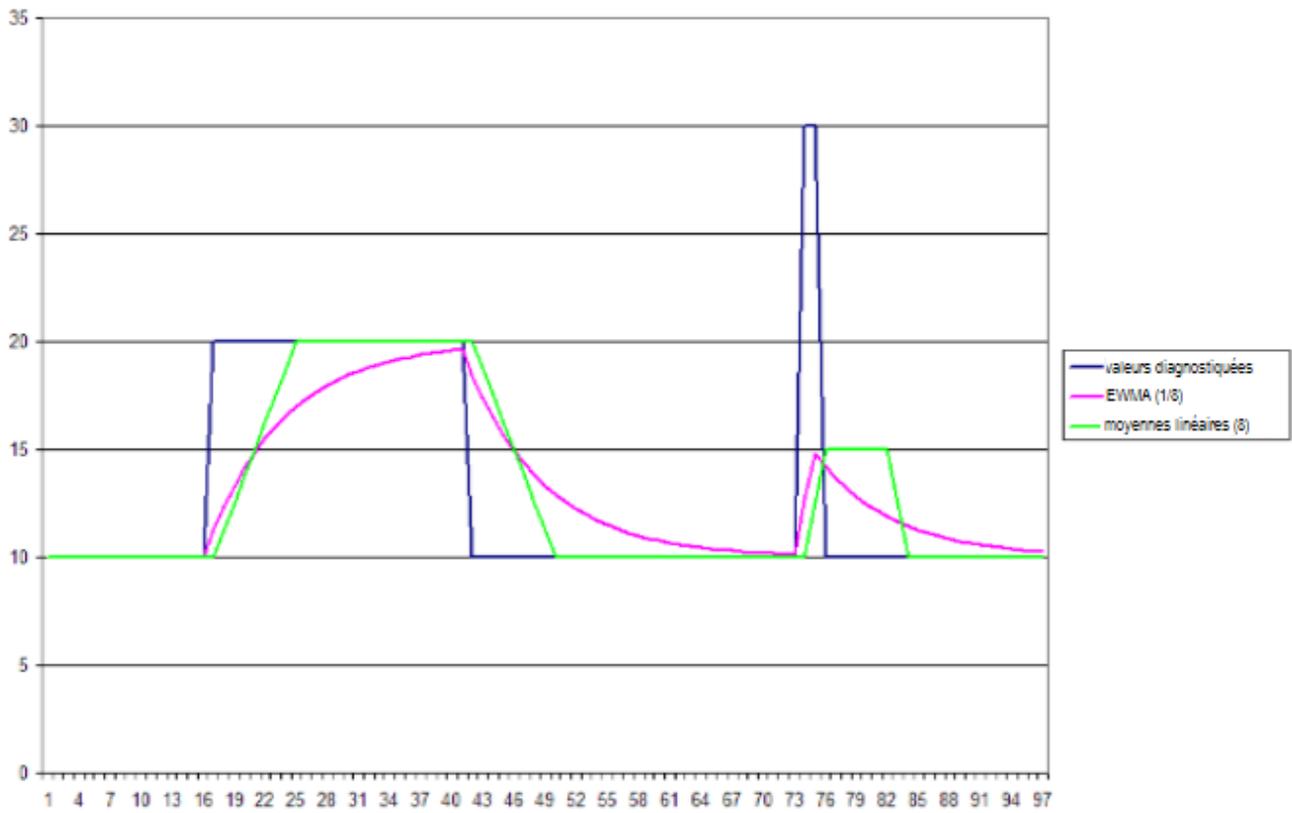
peak_max	5 - 10 tr/min	10 - 25 tr/min	20 - 50 tr/min	50 - 120 tr/min
3000 - 5000 mg	Red	Red	Red	Red
1500 - 3000 mg	Red	Red	Red	Red
1000 - 1500 mg	Red	Red	Red	Yellow
500 - 1000 mg	Red	Red	Yellow	Yellow
400 - 500 mg	Red	Red	Yellow	Yellow
300 - 400 mg	Red	Yellow	Yellow	Green
200 - 300 mg	Yellow	Yellow	Green	Green
100 - 200 mg	Yellow	Green	Green	Green
0 - 100 mg	Green	Green	Green	Green

Si, dès le départ, les niveaux sont plus élevés que les seuils d'alarme recommandés, il faut généralement prendre les mesures suivantes :

- Augmenter l'amortissement afin d'évaluer les influences instantanées
- Un rétrécissement des "fenêtres" (zones de recherche) pour les fréquences de défaut  
→ des bandes de fréquence plus fines sont moins sensibles aux perturbations
- Comme dernière préconisation, les diagnostics peuvent être réalisés pendant la marche sans perturbations par l'utilisation des plages de fonctionnement ou des signaux trigger externes

**Remarque importante :** Les diagnostics (état du roulement, défaut d'engrenage) doivent être réalisés dans des conditions reproductibles. La détection permanente est aussi importante qu'une fiable information de diagnostic !

## 8.6 Moyenne EWMA



FR

## 8.7 Evaluation du niveau

Une évaluation quantitative générale du niveau peut être effectuée selon ISO 10816.

Des objets diagnostiqués individuels (par ex. déséquilibre) mesurés en [mm/s] et RMS peuvent également s'orienter sur les valeurs.

g global mm/s RMS (10...1 000 Hz)	De grandes machines électriques		De moyennes ma- chines électriques		Pompes avec des roues à plusieurs aubes et un entraîne- ment séparé		Pompes avec des roues à plusieurs aubes et un entraîne- ment intégré	
	P = 300 kW...50 MW		P = 15...300 kW		P > 15 kW		P > 15 kW	
	Des machines avec une hauteur de l'arbre > 315 mm		Des machines avec une hauteur de l'arbre de 160 à 315 mm					
	rigide	flexible	rigide	flexible	rigide	flexible	rigide	flexible
≥ 11,00	D	D	D	D	D	D	D	D
7,10...11,00	D	C	D	D	D	C	D	D
4,50...7,10	C	B	D	C	C	B	D	C
3,50...4,50	B	B	C	B	B	B	C	B
2,80...3,50	B	A	C	B	B	A	C	B
2,30...2,80	B	A	B	B	B	A	B	B
1,40...2,30	A	A	B	A	A	A	B	A
0,00...1,40	A	A	A	A	A	A	A	A

Légende :

A = valeurs de nouvelles machines

B = fonctionnement permanent permissible

C = seulement fonctionnement temporaire permissible

D = des vibrations peuvent causer des dégâts

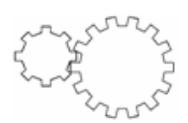
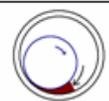
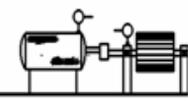
**Pour la surveillance de machines en rotation rapide** (broches de machines-outils) il est nécessaire de distinguer entre l'évaluation d'un déséquilibre et la surveillance d'un niveau.

Les déséquilibres résiduels permis sont spécifiés selon les classes de qualité prescrites relatives au déséquilibre (A...D) et, dans la plupart des cas, sont à considérer comme bons jusqu'à 2 mm/s.

Des seuils utiles de la surveillance du niveau (10...1 000 Hz) sont 10 mm/s pour l'avertissement et 15 mm/s pour l'alarme en cas d'usinage.

## 8.8. Diagnostic étendu

Exemples de diagnostic :

	desserrage support	FFT : 1,0 ; 2,0 ; 3,0 x $f_n$
	rupture dent de l'engrenage usure dents, charges dents	FFT et H-FFT : 1,0 x $f_n$ ; FFT : nombre de dents x $f_n$
	film huile, instabilité palier fluide déséquilibre, usure	FFT : 0,42 – 0,48 x $f_n$ FFT : 1,0 ; 2,0 ; 3,0 x $f_n$
	excentricité de la pompe cavitation	FFT : nombre de pales x $f_n$ H-FFT : 1,0 ; 2,0.....n x $f_n$
	désalignement de l'accouplement	FFT : 2,0 x $f_n$

FR

## 9 Lexique

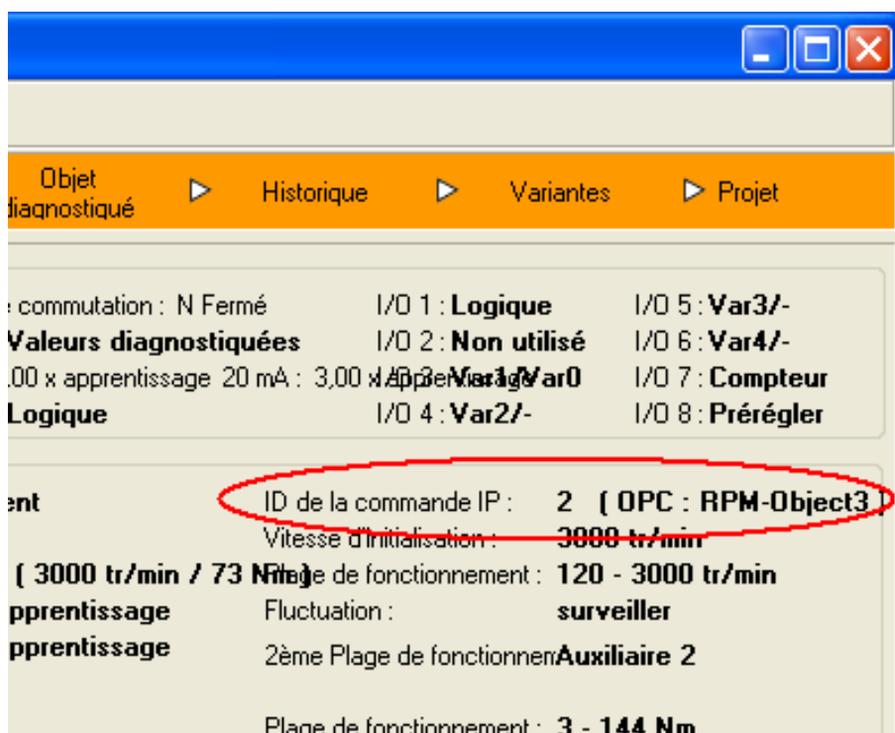
### 9.1 Commande IP

La commande IP est un protocole TCP/IP standard. Les données à transmettre consistent en trois parties :

- ID du message
- ID de la commande IP
- Vitesse

L'ID du message est définie à " 38 ".

L'ID de la commande IP est prise dans le paramétrage de l'objet diagnostiqué correspondant (→ image suivante).



Comme vitesse une valeur en virgule flottante quelconque peut être transmise dans la plage de valeurs d'un nombre en virgule flottante 4 bytes selon la norme IEEE.

La composition des valeurs à transmettre correspond au schéma suivant :

Nombre entier 2 bytes (little-endian)		Nombre entier 2 bytes (little-endian)		Virgule flottante 4 bytes selon IEEE			
Byte bas	Byte haut	Byte bas	Byte haut				
ID du message		ID de la commande IP		Vitesse			
38		2		1500			

## 9.2 CSV (séparateur point-virgule) (\*.csv)

### 9.2.1 CSV > Valeur diagnostiquée (LED)

Les valeurs du CSV sont séparées par un point-virgule (;), l'exemple présent est ouvert avec "OpenOffice Calc".

Le symbole indiqué en ligne 1, colonne N est utilisé comme séparateur décimal.

**REMARQUE :** La représentation des données contenues diffère selon les différents programmes.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	000	002.002	002.005*001		0004	0009	00012	000	001	002	0011	0005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	00000	0					
2	100.000	000.007*000.000*	11.40659891																									
3	0	CaptEUR	m/s²																									
4	1	CaptEUR	m/s²																									
5	2	CaptEUR	m/s²																									
6	3	CaptEUR	m/s²																									
7	00	2	0	Déséqui	-1,000*	2,000*	6,000*1	0	1	00	-01	-01	2	1,000*	Déséquilibre [x apprentissage] (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // Déséquilibre // Capteur #0 (Capteur A)													
8	01	0	0	Roulem#	1,000*	5,000*	10,000*0	1	0	01	-01	00	2	0,500*	Roulement_AS [x apprentissage] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 (Capteur A)													
9	02	0	0	Roulem#	1,000*	5,000*	10,000*0	1	0	02	04	00	2	1,000*	Roulement_BS [x apprentissage] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 (Capteur A)													
10	03	-3	0	(1) Vale#	1,000*	7,000*	11,000*1	0	1	03	-01	02	4	1,000*	Valeur efficace (v) [mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #0 (Capteur A)													
11	04	-2	0	(1) Chec#	1,000*	2000,00*	6000,00*0	0	0	03	-01	02	4	1,000*	Choc (a_max) [mg] (Jaune : 2000 [mg]/Rouge : 6000 [mg]) // Capteur #0 (Capteur A)													
12	05	0	1	Roulem#	1,000*	5,000*	10,000*0	1	0	01	-01	00	2	0,500*	Roulement_AS [x apprentissage] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #1 (Capteur B)													
13	06	-4	4	(Auxiliai#	1,000*	100,00*	120,00*0	0	1	03	-01	-01	4	1,000*	Au dessus des valeurs permises [Nm] (Jaune : 100 [Nm]/Rouge : 120 [Nm])													
14	08	-3	1	(2) Vale#	1,000*	7,000*	11,000*1	0	1	03	-01	02	4	1,000*	Valeur efficace (v) [mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #1 (Capteur B)													
15	12	1	0	Enrenen#	-1,000*	4,000*	9,000*0	0	0	00	-01	-01	1	1,000*	Enrenage [x apprentissage] (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 9,00 x apprentissage) // Autre // Capteur #0 (Capteur A)													
16	000	00	1,000*	Fréq#	5,000*	Fréq# de rotat [mm/s] // Déséquilibre (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
17	001	12	1,000*	1er Sout#	5,000*	1er Sout# [mg] // Enrenage (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 9,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
18	002	06	3,000*	0,000*	[E]_@A@C] // (Auxiliaire2) Au dessus des vale (Jaune : 100,00 x apprentissage/Rouge : 120,00 x apprentissage) // 0																							
19	003	01	Bague i#	11,200*	2,000*	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
20	004	01	Bague e#	8,792*	2,000*	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
21	005	01	Elément#	7,877*	2,000*	Eléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
22	006	02	Bague i#	12,24*	2,000*	Bague interne [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
23	007	02	Bague e#	9,750*	2,000*	Bague externe [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
24	008	02	Elément#	8,420*	2,000*	Eléments roulants [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																						
25	011	05	Bague i#	11,278*	2,001*	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																						
26	012	05	Bague e#	8,722*	2,001*	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																						
27	013	05	Elément#	7,433*	2,001*	Eléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																						
28	03	00000	00000	0,000*	0,120*	0,000*	0,000*0	0	02	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01
29	00	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635
30	00	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635	65635
31	00	envelop#0	0,000*	0,000*																								
32	01	GMont#0	0,000*	0,000*																								
33	02	GMont#0	0,000*	0,000*																								
34	03	envelop#2	0,000*	0,0240																								
35	04	envelop#2	0,000*	0,0240																								
36	05	envelop#2	0,000*	0,0240																								
37	06	envelop#2	0,000*	0,0240																								
38	07	GMont#1	0,030*	0,000*																								
39	08	GMont#1	0,030*	0,000*																								
40	09	envelop#1	0,050*	0,000*																								
41	10	envelop#3	0,000*	0,1190																								
42	00	00	-01	1																								
43	01	00	00	1																								
44	02	00	02	1																								
45	03	00	01	1																								
46	04	01	01	0																								
47	Temps ID	Valeur	Vitesse	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1.8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	aux 15	aux 16	aux 17	aux 18	aux 19
48	inc no stat	0.00000000	0.00000000	00000	000	00000000	000	00000000	000	000000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

FR

Dans ce cas, les données d'en-tête les plus importantes se trouvent dans les lignes 7...15 (violet, objets diagnostiqués) et 44...48 (jaune, vitesses de rotation).

Violet :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des objets diagnostiqués
P	informations sur les objets diagnostiqués en langage clair par ex. le nom de l'objet, l'unité fournie et les valeurs limites

Jaune :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des vitesses de rotation
E	l'unité
F	une désignation d'une entrée de valeurs mesurées

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
45	D3	00	-01	1			0,510	1,4800																	
46	D4	01	01	0	Nm		2,999	144,0002																	
47	Temps	ID	Valeur	Vitesse	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	
48	06.09.2010 16:20:13	06	0,1969	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
49	06.09.2010 16:20:13	03	0,0982	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	06.09.2010 16:20:13	00	0,0000	00555	00016	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	06.09.2010 16:20:13	06	0,0000	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	06.09.2010 16:20:14	03	0,1276	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	06.09.2010 16:20:14	06	0,1596	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	06.09.2010 16:20:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	06.09.2010 16:20:14	06	0,2025	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
56	06.09.2010 16:20:14	03	0,1009	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
57	06.09.2010 16:20:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
58	06.09.2010 16:20:14	06	0,1781	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
59	06.09.2010 16:20:14	03	0,0799	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
60	06.09.2010 16:20:14	03	0,0766	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
61	06.09.2010 16:20:14	06	0,1561	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
62	06.09.2010 16:20:14	06	0,0000	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
63	06.09.2010 16:20:14	06	0,2074	00001	00000	000	00	0,000>003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

Les données en cours d'enregistrement se trouvent en-dessous de la ligne de titre (ici ligne 49) :

Colonne	Contenu							
A	marquage temporel à la seconde près							
B	ID de l'objet diagnostiqué décrit							
C	valeur mesurée dans l'unité indiquée dans la zone d'en-tête de l'objet diagnostiqué							
D	vitesse de rotation en [min-1] assignée à l'objet diagnostiqué							
E	plus de détails sur la mesure (sous forme de masque de bits)							
F	état de l'affichage LED (sous forme de masque de bits)							
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : Sens1 jaune</td> <td>bit 4 : Sens1 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 1 : Sens2 jaune</td> <td>bit 5 : Sens2 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 2 : Sens3 jaune</td> <td>bit 6 : Sens3 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 3 : Sens4 jaune</td> <td>bit 7 : Sens4 rouge</td> </tr> </table>	bit 0 : Sens1 jaune	bit 4 : Sens1 rouge	bit 1 : Sens2 jaune	bit 5 : Sens2 rouge	bit 2 : Sens3 jaune	bit 6 : Sens3 rouge	bit 3 : Sens4 jaune
bit 0 : Sens1 jaune	bit 4 : Sens1 rouge							
bit 1 : Sens2 jaune	bit 5 : Sens2 rouge							
bit 2 : Sens3 jaune	bit 6 : Sens3 rouge							
bit 3 : Sens4 jaune	bit 7 : Sens4 rouge							
G	ID de l'objet diagnostiqué la valeur duquel est aussi fournie sur la sortie analogique sur OUT1							
H	courant en [mA] fourni sur OUT1							
I	état des sorties de commutation OUT1 et OUT2 (sous forme de masque de bits) :							
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : OUT1 commutée</td> <td>bit 1 : OUT2 geschaltet</td> </tr> </table>	bit 0 : OUT1 commutée	bit 1 : OUT2 geschaltet					
bit 0 : OUT1 commutée	bit 1 : OUT2 geschaltet							
J	état des sorties de commutation I/O 1...I/O 8 (sous forme de masque de bits) :							
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : I/O 1 commutée</td> <td>bit 4 : I/O 5 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 1 : I/O 2 commutée</td> <td>bit 5 : I/O 6 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 2 : I/O 3 commutée</td> <td>bit 6 : I/O 7 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 3 : I/O 4 commutée</td> <td>bit 7 : I/O 8 commutée</td> </tr> </table>	bit 0 : I/O 1 commutée	bit 4 : I/O 5 commutée	bit 1 : I/O 2 commutée	bit 5 : I/O 6 commutée	bit 2 : I/O 3 commutée	bit 6 : I/O 7 commutée	bit 3 : I/O 4 commutée
bit 0 : I/O 1 commutée	bit 4 : I/O 5 commutée							
bit 1 : I/O 2 commutée	bit 5 : I/O 6 commutée							
bit 2 : I/O 3 commutée	bit 6 : I/O 7 commutée							
bit 3 : I/O 4 commutée	bit 7 : I/O 8 commutée							
K, L	valeurs transmises à la sortie 1/2 en [min-1] ou d'autres unités							
M...AJ	les vitesses de rotation en [min-1] ou en d'autres unités indiquées dans la zone d'en-tête de la vitesse de rotation : M "aux3" = ID 0 N "aux4" = ID 1 O "aux5" = ID 2...							

### 9.2.2 CSV > Objets (OBJ)

Les valeurs du CSV sont séparées par un point-virgule (;), l'exemple présent est ouvert avec "OpenOffice Calc".

Le symbole indiqué en ligne 1, colonne N est utilisé comme séparateur décimal.

**REMARQUE** : La représentation des données contenues diffère selon les différents programmes.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB		
1	001	002.002	002.005*001	0004	0009	00000	000	001	0002	0011	0005											0							
2	100.000	000.007*000.000	000.000	1140859891																									
3	0	Capteur	m/s²																										
4	1	Capteur	m/s²																										
5	2	Capteur	m/s²																										
6	3	Capteur	m/s²																										
7	00	2	0	Déséquil	-1,000	2,000	6,000	1	0	1	00	-01	-01	2	1,000	Déséquilibre [mm/s] (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // Déséquilibre // Capteur #0 (Capteur A)													
8	01	0	0	Roulem#	1,000	5,000	10,000	0	1	0	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS [mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 (Capteur A)													
9	02	0	0	Roulem#	1,000	5,000	10,000	0	1	0	02	04	00	2	1,000	Roulement_BS [mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 (Capteur A)													
10	03	-3	0	(1) Vale#	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v) [mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #0 (Capteur A)													
11	04	-2	0	(1) Choc#	1,000	2000,00	6000,000	0	0	0	03	-01	02	4	1,000	Choc (a, max) [mg] (Jaune : 2000 [mg]/Rouge : 6000 [mg]) // Capteur #0 (Capteur A)													
12	05	0	1	Roulem#	1,000	5,000	10,000	0	1	0	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS [mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #1 (Capteur B)													
13	06	-4	4	(Auril#)	1,000	100,000	120,000	0	1	0	03	-01	-01	4	1,000	Au dessus des valeurs permises [ε <sub>r</sub> @A@n] (Jaune : 100 [ε <sub>r</sub> @A@n]/Rouge : 120 [ε <sub>r</sub> @A@n])													
14	08	-3	1	(2) Vale#	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v) [mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #1 (Capteur B)													
15	12	1	0	Engrena#	-1,000	4,000	8,000	0	0	0	00	-01	-01	1	1,000	Engrenage [mg] (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // Autre // Capteur #0 (Capteur A)													
16	03	00000	00000	0,000	0,120	0,000	0,000	0	0	02	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01		
17	00	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535		
18	00	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535		
19	00	envelop#0	0,000	0,000																									
20	01	GMonit#0	0,000	0,000																									
21	02	GMonit#0	0,000	0,000																									
22	03	envelop#2	0,000	0,0240																									
23	04	envelop#2	0,000	0,0240																									
24	05	envelop#2	0,000	0,0240																									
25	06	envelop#2	0,000	0,0240																									
26	07	GMonit#1	0,030	0,0000																									
27	08	GMonit#1	0,030	0,0000																									
28	09	envelop#1	0,050	0,0000																									
29	10	envelop#3	0,000	0,1190																									
30	00	00	-01	1																									
31	01	00	00	1																									
32	02	00	02	1																									
33	03	00	-01	1																									
34	04	01	01	0	Nm																								
35	Temps	ID	Valeur	Vitesse	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	1/0 1.8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	aux 15	aux 16	aux 17	aux 18	au
36	31	12	19	00	0,000	0,0000	0000	000	00	0,000	0,003	131	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000

FR

Dans ce cas, les données d'en-tête les plus importantes se trouvent dans les lignes 7...15 (violet, objets diagnostiqués) et 33...37 (jaune, vitesses de rotation).

Violet :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des objets diagnostiqués
P	informations sur les objets diagnostiqués en langage clair par ex. le nom de l'objet, l'unité fournie et les valeurs limites

Jaune :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des vitesses de rotation
E	l'unité
F	une désignation d'une entrée de valeurs mesurées

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
33	D3	00	-01	1			0,510	1,4900																	
34	D4	01	01	0	N/m		2,999	144,0004																	
35	Temps	ID	Valeur	Vitesse	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	
36	30.12.1899	00	0,0000	00000	00000	000	00	0,000*003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
37	06.09.2010 16:23:13	05	0,0000	00001	00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
38	06.09.2010 16:23:13	12	0,1393	00555	00016	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
39	06.09.2010 16:23:14	00	0,0305	00555	00016	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
40	06.09.2010 16:23:15	01	0,0000	00000	00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
41	06.09.2010 16:23:15	02	0,7063	03000	00256	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
42	06.09.2010 16:23:16	05	0,0000	00000	00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
43	06.09.2010 16:23:17	12	0,1468	00555	00016	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
44	06.09.2010 16:23:17	00	0,0309	00555	00016	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
45	06.09.2010 16:23:19	01	0,0000	00000	00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

Les données en cours d'enregistrement se trouvent en-dessous de la ligne de titre (ici ligne 38) :

Colonne	Contenu								
A	marquage temporel à la seconde près								
B	ID de l'objet diagnostiqué décrit								
C	valeur mesurée dans l'unité indiquée dans la zone d'en-tête de l'objet diagnostiqué								
D	vitesse de rotation en [min-1] assignée à l'objet diagnostiqué								
E	plus de détails sur la mesure (sous forme de masque de bits)								
F	état de l'affichage LED (sous forme de masque de bits)								
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : Sens1 jaune</td> <td>bit 4 : Sens1 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 1 : Sens2 jaune</td> <td>bit 5 : Sens2 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 2 : Sens3 jaune</td> <td>bit 6 : Sens3 rouge</td> </tr> <tr> <td>bit 3 : Sens4 jaune</td> <td>bit 7 : Sens4 rouge</td> </tr> </table>	bit 0 : Sens1 jaune	bit 4 : Sens1 rouge	bit 1 : Sens2 jaune	bit 5 : Sens2 rouge	bit 2 : Sens3 jaune	bit 6 : Sens3 rouge	bit 3 : Sens4 jaune	bit 7 : Sens4 rouge
bit 0 : Sens1 jaune	bit 4 : Sens1 rouge								
bit 1 : Sens2 jaune	bit 5 : Sens2 rouge								
bit 2 : Sens3 jaune	bit 6 : Sens3 rouge								
bit 3 : Sens4 jaune	bit 7 : Sens4 rouge								
G	ID de l'objet diagnostiqué la valeur duquel est aussi fournie sur la sortie analogique sur OUT1								
H	courant en [mA] fourni sur OUT1								
I	état des sorties de commutation OUT1 et OUT2 (sous forme de masque de bits) :								
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : OUT1 commutée</td> <td>bit 1 : OUT2 commutée</td> </tr> </table>	bit 0 : OUT1 commutée	bit 1 : OUT2 commutée						
bit 0 : OUT1 commutée	bit 1 : OUT2 commutée								
J	état des sorties de commutation I/O 1...I/O 8 (sous forme de masque de bits) :								
	<table border="0"> <tr> <td>bit 0 : I/O 1 commutée</td> <td>bit 4 : I/O 5 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 1 : I/O 2 commutée</td> <td>bit 5 : I/O 6 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 2 : I/O 3 commutée</td> <td>bit 6 : I/O 7 commutée</td> </tr> <tr> <td>bit 3 : I/O 4 commutée</td> <td>bit 7 : I/O 8 commutée</td> </tr> </table>	bit 0 : I/O 1 commutée	bit 4 : I/O 5 commutée	bit 1 : I/O 2 commutée	bit 5 : I/O 6 commutée	bit 2 : I/O 3 commutée	bit 6 : I/O 7 commutée	bit 3 : I/O 4 commutée	bit 7 : I/O 8 commutée
bit 0 : I/O 1 commutée	bit 4 : I/O 5 commutée								
bit 1 : I/O 2 commutée	bit 5 : I/O 6 commutée								
bit 2 : I/O 3 commutée	bit 6 : I/O 7 commutée								
bit 3 : I/O 4 commutée	bit 7 : I/O 8 commutée								
K, L	les valeurs transmises à la sortie 1/2 en [min-1] ou d'autres unités								
M...AJ	les vitesses de rotation en [min-1] ou en d'autres unités indiquées dans la zone d'en-tête de la vitesse de rotation : M "aux3" = ID 0 N "aux4" = ID 1 O "aux5" = ID 2...								

### 9.2.3 CSV > Sous-objets (SUB)

Les valeurs du CSV sont séparées par un point-virgule (;), l'exemple présent est ouvert avec "OpenOffice Calc".

Le symbole indiqué en ligne 1, colonne N est utilisé comme séparateur décimal.

**Remarque :** La représentation des données contenues diffère selon les différents programmes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1	002	002.002	002.005	001	0004	0009	00012	000	001	0002	0011	0005		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
2	100.000	000.007	000.000	1140859891																						
3	0	Capteur	m/s²																							
4	1	Capteur	m/s²																							
5	2	Capteur	m/s²																							
6	3	Capteur	m/s²																							
7	00	2	0	Déséqui	-1,000	2,000	6,000	1	0	1	00	-01	-01	2	1,000	Déséquilibre	[mm/s] (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // Déséquilibre									
8	01	0	0	Rouleme	1,000	5,000	10,000	0	1	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement										
9	02	0	0	Rouleme	1,000	5,000	10,000	0	1	02	04	00	2	1,000	Roulement_BS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement										
10	03	-3	0	(1) Vale	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v)	[mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #0 (Capteur A									
11	04	-2	0	(1) Choc	1,000	2000,00	6000,000	0	0	03	-01	02	4	1,000	Choc (a_max)	[mg] (Jaune : 2000 [mg]/Rouge : 6000 [mg]) // Capteur #0 (Capteur A										
12	05	0	1	Rouleme	1,000	5,000	10,000	0	1	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement										
13	06	-4	4	(Auxiliai	1,000	100,00	120,000	0	1	03	-01	-01	4	1,000	Au dessus des valeurs permises [€₂@A@0]	(Jaune : 100 [€₂@A@0]/Rouge : 120 [€₂@A@0])										
14	08	-3	1	(2) Vale	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v)	[mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,011 [mm/s]) // Capteur #1 (Capteur B									
15	12	1	0	Engren	-1,000	4,000	8,000	0	0	00	-01	-01	1	1,000	Engrenage	[mg] (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // Autre // Capteur										
16	000	00	Fréq	1,000	5,000	Fréquence de rotati	[mm/s] // Déséquilibre (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // (Capteur A)																			
17	001	12	1er Sou	1,000	5,000	1er Sous-objet [mg] // Engrenage (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
18	002	06	2,999	0,000	[€₂@A@0]	// (Auxiliaire2) Au dessus des vale (Jaune : 100,00 x apprentissage/Rouge : 120,00 x apprentissage) // 0																				
19	003	01	Bague	11,200	2,000	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
20	004	01	Bague	8,792	2,000	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
21	005	01	Éléme	7,877	2,000	Éléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
22	006	02	Bague	12,24	2,000	Bague interne [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
23	007	02	Bague	9,756	2,000	Bague externe [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
24	008	02	Éléme	8,429	2,000	Éléments roulants [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																				
25	011	05	Bague	11,270	2,001	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																				
26	012	05	Bague	8,722	2,001	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																				
27	013	05	Éléme	7,433	2,001	Éléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																				
28	03	00000	00000	0,002	0,129	0,000	0,000	0	0	02	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	
29	00	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	
30	00	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	65636	
31	00	envelope	0	0,000	0,000																					
32	01	GMonitor	0	0,000	0,000																					
33	02	GMonitor	0	0,000	0,000																					
34	03	envelope	2	0,000	0,0240																					
35	04	envelope	2	0,000	0,0240																					
36	05	envelope	2	0,000	0,0240																					
37	06	envelope	2	0,000	0,0240																					
38	07	GMonitor	1	0,039	0,0000																					
39	08	GMonitor	1	0,039	0,0000																					
40	09	envelope	1	0,059	0,0000																					
41	10	envelope	3	0,009	0,1190																					
42	00	00	-01	1																						
43	01	00	00	1																						
44	02	00	02	1																						
45	03	00	-01	1																						
46	04	01	01	0	Nm																					
47	Temps	ID	Valeur	Vitesse	Hz	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1-8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	

FR

Dans ce cas, les données d'en-tête les plus importantes se trouvent dans les lignes 16...26 (violet, sous-objets) et 44...48 (jaune, vitesses de rotation).

Violet :

Colonne	Contenu
A	le numéro d'identification (ID) des sous-objets
F	des informations sur les sous-objets en langage clair comme par ex. le nom de l'objet, l'unité fournie et l'attribution

Jaune :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des vitesses de rotation
E	l'unité
F	une désignation d'une entrée de valeurs mesurées

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
45	03	00	-01	1			0,510	1,4900																
46	04	01	01	0	Nm		2,999	144,0004																
47	Temps	ID	Valeur	Vitesse	Hz	Status	LED	Object	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1.8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	
48	06.09.2010 16:23:56	13	37,7499	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
49	06.09.2010 16:23:56	12	37,7499	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
50	06.09.2010 16:23:56	11	37,7499	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
51	06.09.2010 16:23:57	01	0,1413	00555	9,159*00000	000	00	0,000*003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
52	06.09.2010 16:23:57	00	0,0199	00555	10,68*00000	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
53	06.09.2010 16:23:59	05	28,9218	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
54	06.09.2010 16:23:59	04	28,9218	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
55	06.09.2010 16:23:59	03	28,9218	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
56	06.09.2010 16:23:59	08	0,2080	03000	424,95*00000	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
57	06.09.2010 16:23:59	07	0,1687	03000	495,14*00000	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
58	06.09.2010 16:23:59	06	0,2380	03000	623,32*00000	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
59	06.09.2010 16:24:00	13	37,7712	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
60	06.09.2010 16:24:00	12	37,7712	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
61	06.09.2010 16:24:00	11	37,7712	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
62	06.09.2010 16:24:00	01	0,2478	00555	9,159*00000	000	00	0,000*003	131	00001	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
63	06.09.2010 16:24:01	00	0,0283	00555	10,68*00000	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
64	06.09.2010 16:24:02	05	29,1195	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
65	06.09.2010 16:24:02	04	29,1195	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000
66	06.09.2010 16:24:02	03	29,1195	00000	0,762*00012	000	00	0,000*003	131	00000	00000	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	000

Les données en cours d'enregistrement se trouvent en-dessous de la ligne de titre (ici ligne 49) :

Colonne	Contenu	
A	marquage temporel à la seconde près	
B	ID du sous-objet décrit	
C	la valeur mesurée en unité indiquée dans la zone d'en-tête du sous-objet	
D	vitesse de rotation en [min-1] assignée au sous-objet	
E	position en [Hz] où la crête du sous-objet a été trouvée dans le spectre	
F	plus de détails sur la mesure (sous forme de masque de bits)	
G	état de l'affichage LED (sous forme de masque de bits)	
	bit 0 : Sens1 jaune bit 1 : Sens2 jaune bit 2 : Sens3 jaune bit 3 : Sens4 jaune	bit 4 : Sens1 rouge bit 5 : Sens2 rouge bit 6 : Sens3 rouge bit 7 : Sens4 rouge
H	ID de l'objet diagnostiqué la valeur duquel est aussi fournie sur la sortie analogique sur OUT1	
I	courant en [mA] fourni sur OUT1	
J	état des sorties de commutation OUT1 et OUT2 (sous forme de masque de bits) :	
	bit 0 : OUT1 commutée	bit 1 : OUT2 commutée
K	état des sorties de commutation I/O 1...I/O 8 (sous forme de masque de bits) :	
	bit 0 : I/O 1 commutée bit 1 : I/O 2 commutée bit 2 : I/O 3 commutée bit 3 : I/O 4 commutée	bit 4 : I/O 5 commutée bit 5 : I/O 6 commutée bit 6 : I/O 7 commutée bit 7 : I/O 8 commutée
L, M	les valeurs transmises à la sortie 1/2 en [min-1] ou d'autres unités	
N...AK	les vitesses de rotation en [min-1] ou en d'autres unités indiquées dans la zone d'en-tête de la vitesse de rotation : N "aux3" = ID 0 O "aux4" = ID 1 P "aux5" = ID 2...	

### 9.2.4 CSV > Affichage spectral (SPEC)

Les valeurs du CSV sont séparées par un point-virgule (;), l'exemple présent est ouvert avec "OpenOffice Calc".

Le symbole indiqué en ligne 1, colonne N est utilisé comme séparateur décimal.

**Remarque :** La représentation des données contenues diffère selon les différents programmes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	003	002.000	002.005	001	0004	0009	00012	001	001	0002	0011	0005	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	100.000	000.007	000.000	1140859891																		
3	0	Capteur	m/s²																			
4	1	Capteur	m/s²																			
5	2	Capteur	m/s²																			
6	3	Capteur	m/s²																			
7	00	2	0	Déséquil	-1,000	2,000	6,000	1	0	1	00	-01	-01	2	1,000	Déséquilibre	[mm/s] (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // (Capteur A)					
8	01	0	0	Roulem	1,000	5,000	10,000	0	1	0	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)					
9	02	0	0	Roulem	1,000	5,000	10,000	0	1	0	02	04	00	2	1,000	Roulement_BS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)					
10	03	-3	0	(1) Vale	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v)	[mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,028 [mm/s]) // (Capteur A)					
11	04	-2	0	(1) Choc	1,000	2000,00	6000,00	0	0	0	03	-01	02	4	1,000	Choc (a_max)	[mg] (Jaune : 2000 [mg]/Rouge : 6000 [mg]) // (Capteur A)					
12	05	0	1	Roulem	1,000	5,000	10,000	0	1	0	01	-01	00	2	0,500	Roulement_AS	[mg] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)					
13	06	-4	4	(Auxiliair	1,000	100,00	120,00	0	1	0	03	-01	-01	4	1,000	Au dessus des valeurs permises	[ε <sub>r</sub> @A@0] (Jaune : 100 [ε <sub>r</sub> @A@0]/Rouge : 120 [ε <sub>r</sub> @A@0]) // (Capteur A)					
14	08	-3	1	(2) Vale	1,000	7,000	11,000	1	0	1	03	-01	02	4	1,000	Valeur efficace (v)	[mm/s] (Jaune : 0,007 [mm/s]/Rouge : 0,028 [mm/s]) // (Capteur A)					
15	12	1	0	Engren	-1,000	4,000	8,000	0	0	0	00	-01	-01	1	1,000	Engrenage	[mg] (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // (Capteur A)					
16	00	Fréq	1,000	5,000	Fréquence de rotati	[mm/s] // Déséquilibre (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
17	01	12	1,000	5,000	1er Sous-objet [mg] // Engrenage (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // (Capteur A)																	
18	02	06	2,999	0,000	[ε <sub>r</sub> @A@0] // (Auxiliaire2) Au dessus des vale (Jaune : 100,00 x apprentissage/Rouge : 120,00 x apprentissage) // (Capteur A)																	
19	03	01	Bague in	11,200	2,000	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
20	04	01	Bague e	8,792	2,000	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
21	05	01	Éléme	7,877	2,000	Éléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
22	06	02	Bague in	12,24	2,000	Bague interne [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
23	07	02	Bague e	9,750	2,000	Bague externe [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
24	08	02	Éléme	8,429	2,000	Éléments roulants [mg] // Roulement_BS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur A)																
25	11	05	Bague in	11,278	2,001	Bague interne [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																
26	12	05	Bague e	8,722	2,001	Bague externe [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																
27	13	05	Éléme	7,433	2,001	Éléments roulants [mg] // Roulement_AS (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // (Capteur B)																
28	0,000	1,525	0	0	860	0	2	-01	Méthode d'analyse : FFT // 0 - 1297 Hz // 1,52588 Ecart entre les fréquences par // Unité : mg // Filtre : ( Non spécifié )													
29	03	00000	00000	0,000	0,125	0,000	0,000	0	02	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01	-01
30	00	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535
31	00	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535	65535
32	00	envelope	0	0,000	0,000																	
33	01	GMonit	0	0,000	0,000																	
34	02	GMonit	0	0,000	0,000																	
35	03	envelope	2	0,000	0,0240																	
36	04	envelope	2	0,000	0,0240																	
37	05	envelope	2	0,000	0,0240																	
38	06	envelope	2	0,000	0,0240																	
39	07	GMonit	1	0,039	0,000																	
40	08	GMonit	1	0,039	0,000																	
41	09	envelope	1	0,059	0,000																	
42	10	envelope	3	0,009	0,1190																	
43	00	00	-01	1					554,51	555,4900												
44	01	00	00	1					2,000	6000,0000												
45	02	00	02	1					120,00	3000,0000												
46	03	00	-01	1					0,510	1,4900												
47	04	01	01	0	Nm				2,999	144,0004												
48	Temps	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vitesse	Vite
49	05	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

FR

Dans ce cas, les données d'en-tête les plus importantes se trouvent dans les lignes 27 (violet, réglages) et 45...49 (jaune, vitesses/Rouge de rotation).

Violet :

Colonne	Contenu
I	informations comme la méthode d'analyse, la bande de fréquences, la résolution et l'unité de mesure

Jaune :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des vitesses de rotation
E	l'unité
F	une désignation d'une entrée de valeurs mesurées

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
46	03	00	-01	1			0,5100	1,4900											
47	04	01	01	0	Nm		2,9996	144,0004											
48	Temps	Vitesse[0]	Vitesse[1]	Vitesse[2]	Vitesse[3]	Vitesse[4]	Vitesse[5]	Vitesse[6]	Vitesse[7]	Vitesse[8]	Vitesse[9]	Vitesse[10]	Vitesse[11]	Vitesse[12]	Vitesse[13]	Vitesse[14]	Vitesse[15]	Vitesse[16]	
49	06.09.2010 16:25:56	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
50	06.09.2010 16:25:56	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
51	06.09.2010 16:25:57	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
52	06.09.2010 16:25:58	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
53	06.09.2010 16:25:58	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
54	06.09.2010 16:25:58	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
55	06.09.2010 16:26:00	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
56	06.09.2010 16:26:00	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
57	06.09.2010 16:26:01	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
58	06.09.2010 16:26:02	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
59	06.09.2010 16:26:02	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
60	06.09.2010 16:26:03	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
61	06.09.2010 16:26:04	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
62	06.09.2010 16:26:04	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
63	06.09.2010 16:26:05	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
64	06.09.2010 16:26:06	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
65	06.09.2010 16:26:06	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
66	06.09.2010 16:26:07	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
67	06.09.2010 16:26:08	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000
68	06.09.2010 16:26:08	00555	00000	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000

Les données en cours d'enregistrement se trouvent en-dessous de la ligne de titre (ici ligne 50) :

Colonne	Contenu
A	marquage temporel à la seconde près
B...Y	les vitesses de rotation en [min-1] ou en d'autres unités indiquées dans la zone d'en-tête de la vitesse de rotation : B "vitesse de rotation [0]" = ID 0 C "vitesse de rotation [1]" = ID 1 D "vitesse de rotation [2]" = ID 2...

	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR		
46																						
47																						
48	Vitesse[23]	LED	Object.ID	OUT 1	OUT 1.2	I/O 1.8	aux 1	aux 2	aux 3	aux 4	aux 5	aux 6	aux 7	aux 8	aux 9	aux 10	aux 11	aux 12	aux 13	aux 14	at	
49	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
50	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
51	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
52	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
53	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
54	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
55	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
56	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
57	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
58	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
59	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
60	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
61	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
62	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
63	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
64	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
65	00000	000	00	0,0000	003	131	00001	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
66	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
67	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
68	00000	000	00	0,0000	003	131	00000	00000	00555	00001	03000	00001	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00000	00
69	nnnnn	nnn	nn	n,nnnn	nn3	131	nnnn1	nnnnn	nn555	nnnn1	nn3nn	nnnn1	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nnnnn	nn

Colonne	Contenu
Z	état de l'affichage LED (sous forme de masque de bits) bit 0 : Sens1 jaune bit 1 : Sens2 jaune bit 2 : Sens3 jaune bit 3 : Sens4 jaune bit 4 : Sens1 rouge bit 5 : Sens2 rouge bit 6 : Sens3 rouge bit 7 : Sens4 rouge
AA	ID de l'objet diagnostiqué la valeur duquel est aussi fournie sur la sortie analogique sur OUT1
AB	courant en [mA] fourni sur OUT1
AC	état des sorties de commutation OUT1 et OUT2 (sous forme de masque de bits) : bit 0 : OUT1 commutée bit 1 : OUT2 commutée

Colonne	Contenu
AD	état des sorties de commutation I/O 1...I/O 8 (sous forme de masque de bits) : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> bit 0 : I/O 1 commutée  bit 1 : I/O 2 commutée  bit 2 : I/O 3 commutée  bit 3 : I/O 4 commutée </div> <div style="width: 45%;"> bit 4 : I/O 5 commutée  bit 5 : I/O 6 commutée  bit 6 : I/O 7 commutée  bit 7 : I/O 8 commutée </div> </div>
AE, AF	les valeurs transmises à la sortie 1/2 en [min-1] ou d'autres unités
AG...BD	les vitesses de rotation en [min-1] ou en d'autres unités indiquées dans la zone d'en-tête de la vitesse de rotation : AG "aux3" = ID 0 AH "aux4" = ID 1 AI "aux5" = ID 2...

FR

	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY
45																						
46																						
47																						
48	aux 26	Valeur	Valeur	Valeur	...																	
49	00000	0,00000	0,15224	0,13588	0,17070	0,20256	0,24250	0,15156	0,03029	0,09426	0,06023	0,20399	0,16591	0,04977	0,17316	0,28097	0,29618	0,15833	0,34289	0,39182	0,15174	0,0935
50	00000	0,00000	0,31718	0,10051	0,06625	0,15437	0,15686	0,09979	0,17063	0,16528	0,13544	0,19142	0,08988	0,21420	0,15041	0,30458	0,48172	0,41047	0,24821	0,03202	0,03335	0,1242
51	00000	0,00000	0,27710	0,14095	0,07179	0,17683	0,17985	0,14669	0,16140	0,15209	0,10417	0,07036	0,06093	0,11436	0,14759	0,06375	0,03642	0,04596	0,11285	0,20949	0,31150	0,2213
52	00000	0,00000	0,35719	0,28226	0,25973	0,19605	0,16534	0,17969	0,16363	0,19369	0,15798	0,06868	0,20246	0,25447	0,16753	0,16903	0,21153	0,14394	0,11515	0,11931	0,07276	0,1818
53	00000	0,00000	0,42401	0,31031	0,32159	0,37791	0,16670	0,12166	0,19158	0,18258	0,20869	0,22913	0,14229	0,16911	0,24600	0,25432	0,14329	0,10985	0,11559	0,04817	0,12119	0,0632
54	00000	0,00000	0,08451	0,09311	0,14938	0,19807	0,23410	0,28777	0,32001	0,20762	0,18404	0,25151	0,32826	0,60042	0,49739	0,23501	0,36370	0,29366	0,27850	0,20944	0,19251	0,1251
55	00000	0,00000	0,15255	0,08460	0,08446	0,25164	0,33273	0,19881	0,11327	0,13678	0,10320	0,18788	0,10246	0,11549	0,21059	0,18550	0,19478	0,16582	0,18230	0,18521	0,14645	0,1151
56	00000	0,00000	0,08343	0,20481	0,26063	0,13346	0,12892	0,22739	0,23655	0,11538	0,09415	0,09950	0,14107	0,02927	0,14056	0,10217	0,08470	0,01446	0,09485	0,09147	0,01339	0,0342
57	00000	0,00000	0,23662	0,24693	0,13787	0,14262	0,21732	0,19704	0,02402	0,28057	0,19265	0,13410	0,20260	0,12097	0,09531	0,26358	0,25263	0,23234	0,15664	0,08683	0,25617	0,1077
58	00000	0,00000	0,08780	0,12857	0,22042	0,30221	0,31262	0,12685	0,01993	0,20688	0,32094	0,33774	0,20319	0,12200	0,03834	0,02796	0,09885	0,11295	0,17960	0,20546	0,12758	0,1259
59	00000	0,00000	0,05769	0,07449	0,05040	0,08170	0,10477	0,11945	0,05535	0,20146	0,13453	0,08627	0,09324	0,16782	0,24863	0,23977	0,13685	0,01448	0,09019	0,01001	0,12418	0,0115
60	00000	0,00000	0,09683	0,16805	0,22839	0,18042	0,05106	0,05469	0,10391	0,19747	0,15401	0,16907	0,03353	0,10691	0,30039	0,41446	0,12097	0,16784	0,05611	0,23054	0,10357	0,1122
61	00000	0,00000	0,21843	0,17168	0,14837	0,11189	0,02309	0,22306	0,31494	0,22936	0,13735	0,18256	0,11597	0,20726	0,20419	0,14615	0,12907	0,19740	0,18497	0,08406	0,05711	0,2347
62	00000	0,00000	0,03960	0,11919	0,15370	0,17398	0,05352	0,13208	0,18997	0,12758	0,23511	0,03762	0,27850	0,18963	0,13938	0,21622	0,08497	0,12467	0,24083	0,28605	0,14490	0,1004
63	00000	0,00000	0,16369	0,17316	0,07041	0,10610	0,12743	0,18599	0,15550	0,22152	0,31593	0,27254	0,18132	0,14144	0,23724	0,24418	0,22713	0,32872	0,40548	0,30657	0,11130	0,1340
64	00000	0,00000	0,10521	0,11753	0,06863	0,08138	0,05904	0,16533	0,09882	0,09106	0,10078	0,06772	0,17141	0,14256	0,18505	0,31438	0,30679	0,26236	0,17238	0,17143	0,04426	0,2576
65	00000	0,00000	0,06199	0,01480	0,14331	0,04927	0,16254	0,14646	0,12308	0,08356	0,03681	0,16026	0,11504	0,12064	0,05849	0,08918	0,11736	0,26338	0,26353	0,10852	0,06674	0,0887
66	00000	0,00000	0,14767	0,06405	0,04988	0,06421	0,18779	0,12135	0,10188	0,12154	0,04352	0,15430	0,13934	0,15159	0,07847	0,01020	0,11878	0,12450	0,02876	0,07147	0,09643	0,1790
67	00000	0,00000	0,17972	0,12153	0,05925	0,09560	0,08883	0,18838	0,15178	0,07085	0,03683	0,11376	0,21754	0,30845	0,30443	0,08881	0,02657	0,06971	0,16235	0,11343	0,13842	0,1500
68	00000	0,00000	0,13766	0,06673	0,16022	0,16627	0,22666	0,18628	0,05862	0,09943	0,13879	0,04148	0,21339	0,34938	0,31306	0,22292	0,13018	0,16139	0,14903	0,11864	0,07998	0,0892

Colonne	Contenu
BE jusqu'à la fin de la ligne	les différentes amplitudes mesurées sur les lignes spectrales, commençant par la première position de la bande de fréquences avec la distance de la résolution (bande de fréquences et résolution voir données d'en-tête) Exemple présent : bande de fréquences "0...1297 Hz" et résolution "1,52588 Hz" : 0 Hz, 1,52588 Hz, 3,05176 Hz, 4,57764 Hz etc.

### 9.2.5 CSV > Historique (H)

Les valeurs du CSV sont séparées par un point-virgule (;), l'exemple présent est ouvert avec "OpenOffice Calc".

Le symbole indiqué en ligne 1, colonne H est utilisé comme séparateur décimal.

**REMARQUE :** La représentation des données contenues diffère selon les différents programmes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	H	003.001	002.005.000.0P0004	0009	0002										hh:mm	0000
2	100.000	000.007.012	000.000.000.0P1140659891													
3	0	Capteur A	m/s²													
4	1	Capteur B	m/s²													
5	2	Capteur C	m/s²													
6	3	Capteur D	m/s²													
7	00	Déséquilibre [m/s] (Jaune : 2,00 x apprentissage/Rouge : 6,00 x apprentissage) // Déséquilibre // Capteur #0 ( Capteur A )														
8	2	0	Déséquilibre	↔-1	-1,0000	2,0000	6,0000	1	1	0,000	554,510	555,490	0,000	0,000	0,000	6553
9	01	Roulement_AS [m/s²] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 ( Capteur A )														
10	0	0	Roulement_A#-1		1,0000	5,0000	10,0000	0	0	3000,000	2,000	6000,000	0,000	0,000	0,000	6553
11	02	Roulement_BS [m/s²] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #0 ( Capteur A )														
12	0	0	Roulement_B#-4		1,0000	5,0000	10,0000	0	0	3000,000	120,000	3000,000	73,000	3,000	144,000	6553
13	03	Valeur efficace (v) [m/s] (Jaune : 0,007 [m/s]/Rouge : 0,011 [m/s]) // Capteur #0 ( Capteur A )														
14	-3	0	(1) Valeur efficace		1,0000	7,0000	11,0000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000	6553
15	04	Choc (a_max) [m/s²] (Jaune : 19613 [m/s²]/Rouge : 58840 [m/s²]) // Capteur #0 ( Capteur A )														
16	-2	0	(1) Choc (a_max)		1,0000	2000,0000	6000,0000	0	0	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000	6553
17	05	Roulement_AS [m/s²] (Jaune : 5,00 x apprentissage/Rouge : 10,00 x apprentissage) // Roulement // Capteur #1 ( Capteur B )														
18	0	1	Roulement_A#-1		1,0000	5,0000	10,0000	0	0	3000,000	2,000	6000,000	0,000	0,000	0,000	6553
19	06	Au dessus des valeurs permises [Nm] (Jaune : 100,000 [Nm]/Rouge : 120,000 [Nm]) // Entrée de valeurs mesurées #4 ( Entrée 2 )														
20	-4	4	Au dessus de#-1		2,9998	100,0000	120,0000	0	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000	6553
21	08	Valeur efficace (v) [m/s] (Jaune : 0,007 [m/s]/Rouge : 0,011 [m/s]) // Capteur #1 ( Capteur B )														
22	-3	1	(2) Valeur efficace		1,0000	7,0000	11,0000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000	6553
23	12	Engrenage [m/s²] (Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage) // Autre // Capteur #0 ( Capteur A )														
24	1	0	Engrenage	↔-1	-1,0000	4,0000	8,0000	0	0	0,000	554,510	555,490	0,000	0,000	0,000	6553
25	00	[]														
26	0	-1					554,510	555,490								
27	04	Entrée 2 [Nm]														
28	1	0		Nm			3,000	144,000								
29	8	IVO 7 0 J, 0 h, 0 min, 0 s ( Limite d'alerte : 0 J, 1 h, 0 min, 0 s )														
30	6	0		3600												
31	1/2	Temps ( GMT ) VTP/Applica# Objet diagno# Valeur Valeur Vitesse W1 W2 AV Flags														
32	1	06.09.2010 15:22:50	000	12	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0000000000000000
33	1	06.09.2010 15:18:50	011	06	0,0037	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000
34	1	06.09.2010 15:22:50	000	31	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0010001011000010	
35	1	06.09.2010 14:22:51	011	06	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000

Dans ce cas, les données d'en-tête se trouvent dans les lignes 7, 9, 11...23 (violet, objets diagnostiqués).

Violet :

Colonne	Contenu
A	numéro d'identification (ID) des objets diagnostiqués
B	informations sur les objets diagnostiqués en langage clair par ex. le nom de l'objet, l'unité fournie et les valeurs limites

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
22	-3	1	(2) Valeur effi<-1		1,0000	7,0000	11,0000	1	1	1,000	0,510	1,490	0,000	0,000	0,000	655
23	12	Engrenage [mg]	( Jaune : 4,00 x apprentissage/Rouge : 8,00 x apprentissage ) // Autre // Capteur #0 ( Capteur A )													655
24	1	0	Engrenage >-1		-1,0000	4,0000	8,0000	0	0	0,000	554,510	555,490	0,000	0,000	0,000	
25	00															
26	0	-1				554,510	555,490									
27	04	Entrée 2 [Nm]														
28	1	1	0	Nm		3,000	144,000									
29	8	I/O 7	0 J, 0 h, 0 min, 0 s ( Limite d'alerte : 0 J, 1 h, 0 min, 0 s )													
30	6	6	0	3600	0											
31	1/2	Temps ( GMT )	VTP/Applica<Objet diagno<Valeur<Valeur<Vitesse				W1	W2	AV	Flags						
32	1	06.09.2010 15:22:50 000	12	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0000000000000000						
33	1	06.09.2010 15:18:50 011	08	0,0037	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
34	1	06.09.2010 15:22:50 000	31	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0010001011000010						
35	1	06.09.2010 14:22:51 011	06	0,0000	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
36	1	06.09.2010 15:22:50 000	05	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1110111000011101						
37	1	06.09.2010 15:06:34 011	04	0,3175	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
38	1	06.09.2010 14:22:51 011	03	0,0007	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
39	1	06.09.2010 15:22:50 000	00	0,0000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	000000001011000						
40	1	06.09.2010 12:49:30 000	08	0,0005	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
41	1	06.09.2010 12:59:00 000	07	0,3489	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
42	1	06.09.2010 12:52:28 000	06	0,0005	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
43	1	06.09.2010 12:51:49 000	05	0,0209	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
44	1	06.09.2010 13:14:50 000	00	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
45	1	06.09.2010 11:33:21 000	08	0,0037	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
46	1	06.09.2010 11:26:46 000	07	0,3381	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
47	1	06.09.2010 12:09:00 000	06	0,0004	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
48	1	06.09.2010 11:27:15 000	05	0,0200	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
49	1	06.09.2010 12:02:59 000	00	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
50	1	06.09.2010 11:08:20 000	08	0,0040	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
51	1	06.09.2010 10:48:15 000	07	0,3479	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
52	1	06.09.2010 10:57:05 000	06	0,0005	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
53	1	06.09.2010 11:07:05 000	05	0,0215	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
54	1	06.09.2010 10:52:28 000	00	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
55	1	06.09.2010 09:32:21 000	08	0,0044	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
56	1	06.09.2010 09:21:24 000	07	0,3404	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
57	1	06.09.2010 10:00:51 000	06	0,0004	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
58	1	06.09.2010 10:14:13 000	05	0,0192	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
59	1	06.09.2010 09:52:03 000	00	0,0001	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
60	1	06.09.2010 08:36:03 000	08	0,0017	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
61	1	06.09.2010 09:07:21 000	07	0,3248	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						
62	1	06.09.2010 09:09:13 000	06	0,0003	-INF	-INF	-INF	-INF	-INF	0000000000000000						



Les données de l'historique se trouvent en-dessous de la ligne de titre (ici ligne 31).

Colonne	Contenu
B	marquage temporel à la seconde près <b>Important</b> : Le marquage temporel est indiqué en heure GMT et doit être converti en l'heure locale
D	ID de l'objet diagnostiqué décrit
E	valeur maximale mesurée dans l'unité indiquée dans la zone d'en-tête de l'objet diagnostiqué
F	vitesse de rotation en [min-1] assignée à l'objet diagnostiqué (" -INF " si l'enregistrement de la vitesse de rotation n'as pas été sélectionné)
H	valeur de la 2ème plage de fonctionnement assignée à l'objet diagnostiqué
I	la valeur moyenne mesurée en unité indiquée dans la zone d'en-tête de l'objet diagnostiqué.