

Manuel de configuration et d'utilisation

P/N 20002744, Rev. B

Octobre 2006

Transmetteur Micro Motion[®] Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement

Manuel de configuration et d'utilisation



Table des matières

Chapitre 1	Avant de commencer	1
1.1	Sommaire	1
1.2	Sécurité	1
1.3	Version	1
1.4	Documentation	1
1.5	Outils de communication	2
1.6	Planification de la configuration	2
1.7	Formulaire de préconfiguration	3
1.8	Service après-vente	4
Chapitre 2	Connexion avec le logiciel ProLink II	5
2.1	Sommaire	5
2.2	Matériel nécessaire	5
2.3	Téléchargement et sauvegarde de la configuration avec ProLink II	5
2.4	Connexion de l'ordinateur au Modèle 1500	6
Chapitre 3	Mise en service du débitmètre	9
3.1	Sommaire	9
3.2	Mise sous tension	9
3.3	Tests de boucle	10
3.4	Ajustage de la sortie analogique	11
3.5	Ajustage du zéro	12
3.5.1	Préparation pour l'ajustage du zéro	13
3.5.2	Procédure d'ajustage du zéro	13
Chapitre 4	Configuration essentielle du transmetteur	15
4.1	Sommaire	15
4.2	Caractérisation du débitmètre	16
4.2.1	Quand caractériser le débitmètre	16
4.2.2	Paramètres de caractérisation	16
4.2.3	Comment caractériser le débitmètre	18
4.3	Configuration des voies	19
4.4	Configuration des unités de mesure	20
4.4.1	Unité de débit massique	20
4.4.2	Unité de débit volumique	21
4.4.3	Unité de masse volumique	22
4.4.4	Unité de température	22
4.4.5	Unité de pression	22
4.5	Configuration de la sortie analogique	22
4.5.1	Affectation d'une grandeur mesurée	24
4.5.2	Réglage de l'échelle de la sortie analogique	24
4.5.3	Seuil de coupure bas débit de la sortie analogique	24
4.5.4	Niveau de défaut et temporisation d'indication des défauts	25
4.5.5	Amortissement supplémentaire	25

Table des matières

4.6	Configuration des sorties tout-ou-rien	26
4.7	Configuration de l'entrée tout-ou-rien	29
4.8	Etablir une base de référence pour les tests de validation du débitmètre	30

Chapitre 5 Exploitation du transmetteur 31

5.1	Sommaire	31
5.2	Relevé des grandeurs mesurées	31
5.3	Visualisation des grandeurs mesurées	32
5.4	Visualisation de l'état et des alarmes du transmetteur	32
	5.4.1 Avec le voyant d'état du transmetteur	32
	5.4.2 Avec ProLink II	32
5.5	Utilisation des totalisateurs partiels et généraux	33

Chapitre 6 Configuration optionnelle du transmetteur 35

6.1	Sommaire	35
6.2	Valeurs par défaut	35
6.3	Localisation des paramètres dans le logiciel ProLink II	35
6.4	Unités de mesure spéciales	35
	6.4.1 Création d'une unité de mesure spéciale	36
	6.4.2 Unité spéciale de débit massique	36
	6.4.3 Unité spéciale de débit volumique	37
	6.4.4 Unité spéciale pour le mesurage de gaz	37
6.5	Seuils de coupure	38
	6.5.1 Relation entre les seuils de coupure et l'indication de débit volumique	38
	6.5.2 Interaction avec le seuil de coupure de la sortie analogique	39
6.6	Amortissement des grandeurs mesurées	39
	6.6.1 Impact de l'amortissement sur les mesures de volume	39
	6.6.2 Interaction avec l'amortissement supplémentaire de la sorties analogique	40
	6.6.3 Interaction avec la fréquence de rafraîchissement	40
6.7	Fréquence de rafraîchissement	40
	6.7.1 Effets du mode Spécial	41
6.8	Sens d'écoulement	41
6.9	Evénements	45
6.10	Limites et durée autorisée d'écoulement biphasique	46
6.11	Indication des défauts	47
	6.11.1 Niveau de gravité des alarmes	47
	6.11.2 Temporisation d'indication des défauts	49
6.12	Configuration de la communication numérique	49
	6.12.1 Indication des défauts par voie numérique	50
	6.12.2 Adresse Modbus	50
	6.12.3 Configuration des paramètres RS-485	50
	6.12.4 Ordre des octets à virgule flottante	51
	6.12.5 Délai supplémentaire de réponse numérique	51
6.13	Affectation des variables HART	52
6.14	Informations sur le transmetteur	52
6.15	Informations sur le capteur	52

Chapitre 7	Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement	53
7.1	A propos de ce chapitre	53
7.2	Interface utilisateur	53
7.3	A propos de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement	53
7.3.1	Purge	56
7.3.2	Rinçage	56
7.4	Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement	56
7.4.1	Origine du comptage	60
7.4.2	Options de contrôle du dosage	60
7.4.3	Paramètres de contrôle des vannes	62
7.5	Correction d'erreur de jetée	63
7.5.1	Configuration de la correction d'erreur de jetée.	65
7.5.2	Ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée	65
7.5.3	Ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée.	66
Chapitre 8	Exploitation de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement	67
8.1	A propos de ce chapitre	67
8.2	Interface utilisateur	67
8.3	Contrôle de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement avec ProLink II	67
8.3.1	Utilisation de la fenêtre Contrôle du dosage	68
8.3.2	Utilisation d'une entrée tout-ou-rien.	72
8.3.3	Séquences de dosage avec commandes d'interruption et de redémarrage	73
Chapitre 9	Correction en pression	79
9.1	Sommaire	79
9.2	Correction en pression	79
9.2.1	Options.	79
9.2.2	Facteurs de correction en pression	79
9.2.3	Unité de mesure de la pression	80
9.3	Configuration.	80
Chapitre 10	Performance métrologique	83
10.1	Sommaire	83
10.2	Validation du capteur, vérification de l'étalonnage et étalonnage	83
10.2.1	Validation du débitmètre	83
10.2.2	Vérification de l'étalonnage et facteurs d'ajustage de l'étalonnage	84
10.2.3	Etalonnage	84
10.2.4	Comparaison et recommandations	84
10.3	Procédure de validation du débitmètre	85
10.3.1	Ecart maximum admissible et résultat du test	87
10.3.2	Outils additionnels de ProLink II pour l'analyse des tests de validation.	87
10.4	Vérification de l'étalonnage.	88
10.5	Etalonnage en masse volumique	89
10.5.1	Préparation pour l'étalonnage en masse volumique	89
10.5.2	Procédures d'étalonnage en masse volumique.	90
10.6	Etalonnage en température.	92

Chapitre 11 Diagnostic des pannes	93
11.1 Sommaire	93
11.2 Liste des sujets de diagnostic abordés dans ce chapitre	93
11.3 Service après-vente de Micro Motion	94
11.4 Le transmetteur ne fonctionne pas	94
11.5 Pas de communication	94
11.6 Echec de l'ajustage du zéro ou de l'étalonnage	94
11.7 Sorties forcées à leur niveau de défaut.	94
11.8 Problèmes sur les E/S	95
11.9 Voyant d'état du transmetteur	96
11.10 Codes d'alarme.	97
11.11 Vérifier la valeur des grandeurs mesurées	101
11.12 Empreintes	104
11.13 Diagnostic des problèmes de dosage.	105
11.14 Diagnostic des problèmes de câblage	105
11.14.1 Vérification du câblage de l'alimentation	106
11.14.2 Vérification du câblage entre le capteur et le transmetteur	106
11.14.3 Vérification de la mise à la terre	106
11.14.4 Perturbations radioélectriques.	107
11.15 Vérification de la version de ProLink II	107
11.16 Vérification du câblage de sortie et de l'appareil connecté à la sortie	107
11.17 Ecoulement biphasique.	107
11.18 Saturation des sorties.	108
11.19 Vérification de l'unité de mesure du débit.	109
11.20 Vérification des valeurs d'échelle de la sortie analogique	109
11.21 Vérification de la caractérisation.	109
11.22 Vérification de l'étalonnage.	109
11.23 Vérification des points de test.	109
11.23.1 Accès aux points de test	109
11.23.2 Interprétation des niveaux mesurés aux points de test	110
11.23.3 Niveau d'excitation trop élevé	110
11.23.4 Niveau d'excitation erratique	111
11.23.5 Niveau de détection trop faible	111
11.24 Vérification de la platine processeur.	111
11.24.1 Visualisation de l'état du voyant de la platine processeur	112
11.24.2 Test de résistance de la platine processeur.	114
11.25 Vérification des bobines et de la sonde de température du capteur.	115
11.25.1 Installations dans lesquelles la platine processeur est déportée du capteur	115
11.25.2 Installations dans lesquelles la platine processeur est intégrée au capteur	117
Annexe A Valeurs par défaut et plages de réglage	121
A.1 Sommaire	121
A.2 Valeurs par défaut et plages de réglage	121
Annexe B Illustrations et schémas de câblage pour différents types d'installation	125
B.1 Sommaire	125
B.2 Types d'installation	125
B.3 Eléments du débitmètre	125
B.4 Schémas de câblage et de repérage des bornes	125

Table des matières

Annexe C	Arborescences des menus de ProLink II	131
C.1	Sommaire	131
C.2	Informations sur les versions logicielles	131
C.3	Arborescences	131
Appendix D	Historique des modifications (NAMUR NE 53)	135
D.1	Sommaire	135
D.2	Historique des modifications du logiciel	135
Index		137

Chapitre 1

Avant de commencer

1.1 Sommaire

Ce chapitre explique comment utiliser ce manuel ; il contient également un formulaire de préconfiguration. Ce manuel décrit les procédures de mise en service, de configuration, d'exploitation, d'entretien et de diagnostic du transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement.

1.2 Sécurité

Les messages de sécurité qui apparaissent dans ce manuel sont destinés à garantir la sécurité du personnel d'exploitation et du matériel. Lire attentivement chaque message de sécurité avant d'effectuer les procédures qui les suivent.

1.3 Version

Différentes options de configuration sont disponibles suivant la version logicielle ou matérielle de certains éléments. Le tableau 1-1 indique quels sont ces éléments et décrit comment obtenir les numéros de version.

Tableau 1-1 Détermination des numéros de version

Elément	Avec ProLink II
Logiciel du transmetteur	Visualisation > Options installées > Version logiciel
Logiciel de la platine processeur	ProLink > Diagnostic platine processeur > Version logiciel PP

1.4 Documentation

Le tableau 1-2 indique les documents à consulter pour des informations sur l'installation des différents éléments du débitmètre.

Tableau 1-2 Autres documents

Sujet	Document
Installation du capteur	Manuel d'instructions du capteur
Installation du transmetteur	<i>Manuel d'installation des transmetteurs Modèles 1500 et 2500</i>

Avant de commencer

1.5 Outils de communication

La plupart des procédures décrites dans ce manuel font appel à l'emploi d'un outil de communication. La configuration et l'utilisation du transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement requiert l'emploi du logiciel ProLink II (version 2.3 ou ultérieure) ou d'un logiciel personnalisé utilisant l'interface Modbus du transmetteur. Certaines fonctionnalités nécessitent la version 2.5 ou ultérieure de ProLink II.

Les informations de base concernant la connexion et l'utilisation de ProLink II sont données au chapitre 2. Pour plus d'informations, se reporter au manuel d'instructions de ProLink II, fourni avec le logiciel ou disponible sur le site internet de Micro Motion (www.micromotion.com).

Pour des informations sur l'interface Modbus du transmetteur, consulter les manuels suivants :

- *Manuel d'utilisation du protocole Modbus avec les transmetteurs Micro Motion*, Novembre 2004, P/N 3600219, Rev. C (disponible en anglais uniquement)
- *Adresses Modbus des transmetteurs Micro Motion*, Octobre 2004, P/N 20001742, Rev. B (disponible en français)

Ces manuels sont disponibles sur le site Internet de Micro Motion.

1.6 Planification de la configuration

Le formulaire de préconfiguration fourni à la section 1.7 permet de noter les informations relatives au débitmètre (transmetteur et capteur) et à l'application. Ces informations sont nécessaires pour choisir entre les différentes options de configuration mentionnées dans ce manuel. Remplir ce formulaire et le consulter au besoin lors de la configuration. Si nécessaire, consulter le responsable de l'installation pour obtenir les informations requises.

Si plusieurs transmetteurs doivent être configurés, photocopier ce formulaire et remplir un exemplaire pour chaque transmetteur.

1.7 Formulaire de préconfiguration

Paramètre		Configuration	
Type de capteur		<input type="checkbox"/> Série T <input type="checkbox"/> Autre	
Type d'installation		<input type="checkbox"/> Platine processeur intégrée au capteur <input type="checkbox"/> Platine processeur déportée	
Version logicielle du transmetteur		_____	
Type de platine processeur		<input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> Avancée	
Version logicielle de la platine processeur		_____	
Sorties	Voie A (bornes 21 et 22)	Sortie analogique	
	Voie B (bornes 23 et 24)	Sortie tout-ou-rien	<input type="checkbox"/> Alimentation interne <input type="checkbox"/> Alimentation externe
	Voie C (bornes 31 et 32)	<input type="checkbox"/> Sortie tout-ou-rien <input type="checkbox"/> Entrée tout-ou-rien	<input type="checkbox"/> Alimentation interne <input type="checkbox"/> Alimentation externe
Affectation	Voie A (bornes 21 et 22)	<input type="checkbox"/> Grandeur mesurée _____ <input type="checkbox"/> Vanne principale <input type="checkbox"/> Vanne secondaire <input type="checkbox"/> Vanne à positionneur	
	Voie B (bornes 23 et 24)	_____ <input type="checkbox"/> Niveau haut actif <input type="checkbox"/> Niveau bas actif	
	Voie C (bornes 31 et 32)	_____ <input type="checkbox"/> Niveau haut actif <input type="checkbox"/> Niveau bas actif	
Unités de mesure	Débit massique	_____	
	Débit volumique	_____	
	Masse volumique	_____	
	Pression	_____	
	Température	_____	
Version de ProLink II		_____	

Avant de commencer

1.8 Service après-vente

Pour toute assistance, appeler le service après-vente de Micro Motion :

- En France, appeler le (00) (+31) 318-495-630 ou, gratuitement, le 0800-917-901
- En Suisse, appeler le 041-768-6111
- En Belgique, appeler le 02-716-77-11 ou, gratuitement, le 0800-75-345
- Aux Etats-Unis, appeler gratuitement le 1-800-522-6277
- Au Canada et en Amérique Latine, appeler le +1 303-527-5200
- En Asie :
 - Au Japon, appeler le 3 5769-6803
 - Autres pays, appeler le +65 6777-8211 (Singapour)

Chapitre 2

Connexion avec le logiciel ProLink II

2.1 Sommaire

ProLink II est un logiciel de configuration et de gestion des transmetteurs Micro Motion. Fonctionnant sous Windows, il permet l'accès à toutes les fonctions et données du transmetteur. Ce chapitre fournit les informations de base permettant de connecter ProLink II au transmetteur. Les procédures suivantes sont abordées :

- Matériel nécessaire (voir la section 2.2)
- Téléchargement et sauvegarde de la configuration (voir la section 2.3)
- Connexion au transmetteur (voir la section 2.4)

Les instructions contenues dans ce manuel présument que le lecteur est déjà familiarisé avec le logiciel ProLink II. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ProLink II, ou pour des instructions détaillées sur l'installation de ProLink II, consulter le manuel d'instructions de ProLink II.

2.2 Matériel nécessaire

Le matériel suivant est nécessaire pour utiliser ProLink II avec le transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement :

- La version 2.3 ou plus récente de ProLink II pour configurer et exploiter la fonctionnalité Dosage et Conditionnement
- La version 2.5 ou plus récente de ProLink II pour accéder à la fonctionnalité de validation du débitmètre
- Un convertisseur de signal approprié avec câbles : RS-485 / RS-232 ou USB / RS-232
 - Pour une conversion de type RS-485 / RS-232, le convertisseur Black Box® Async RS-232 <-> RS-485 à deux fils (Code IC521A-F) est disponible auprès de Micro Motion.
 - Si l'ordinateur n'est pas doté d'un port série RS-232, utiliser un convertisseur USB / RS-232 tel que le modèle Black Box USB Solo (USB->Série) (Code IC138A-R2).
- Un adaptateur 25 broches – 9 broches (si nécessaire)

2.3 Téléchargement et sauvegarde de la configuration avec ProLink II

Les fonctions de téléchargement et de sauvegarde de ProLink II permettent :

- la sauvegarde et le rétablissement de la configuration du transmetteur
- la duplication aisée de la configuration pour l'appliquer à d'autres transmetteurs

Micro Motion recommande de sauvegarder la configuration du transmetteur sur un ordinateur dès que la configuration est terminée.

Noter que les paramètres spécifiques à la fonctionnalité Dosage et Conditionnement ne sont pas inclus dans les fichiers de sauvegarde.

Connexion avec le logiciel ProLink II

Pour sauvegarder ou télécharger la configuration du transmetteur :

1. Connecter ProLink II au transmetteur comme décrit dans ce chapitre.
2. Ouvrir le menu **Fichier**.
 - Pour sauvegarder un fichier de configuration sur l'ordinateur, choisir l'option **Sauvegarder config. transmetteur**.
 - Pour rétablir ou télécharger un fichier de configuration vers le transmetteur, choisir l'option **Charger config. vers transmetteur**.

2.4 Connexion de l'ordinateur au Modèle 1500

Le logiciel ProLink II communique avec le transmetteur Modèles 1500 par l'intermédiaire du protocole Modbus sur la couche physique RS-485. Il existe deux types de connexion :

- Connexion en mode RS-485 configurable
- Connexion en mode « port service » non configurable

Ces deux types de connexion utilisent les bornes RS-485 du transmetteur (bornes 33 et 34). Ces bornes sont accessibles en mode port service uniquement pendant les 10 secondes qui suivent la mise sous tension du transmetteur. Après ce laps de temps, les bornes du transmetteur basculent automatiquement en mode RS-485 configurable si la connexion n'a pas été établie en mode port service.

- Pour se connecter en mode port service, il faut configurer ProLink II correctement et se connecter pendant cet intervalle de temps de 10 secondes. Une fois la connexion établie en mode port service, les bornes restent en mode port service tant que le transmetteur n'est pas mis hors tension. Il est alors possible de se déconnecter et de se reconnecter en mode port service autant de fois qu'on le désire.
- Pour se connecter en mode RS-485, il faut configurer ProLink II correctement, mettre le transmetteur sous tension et attendre 10 secondes avant de se connecter. Une fois la connexion établie en mode RS-485, les bornes restent en mode RS-485 tant que le transmetteur n'est pas mis hors tension. Il est alors possible de se déconnecter et de se reconnecter en mode RS-485 autant de fois qu'on le désire.
- Pour passer du mode port service en mode RS-485 ou vice versa, il faut mettre le transmetteur hors tension puis le remettre sous tension et se reconnecter en utilisant la méthode désirée.

Pour raccorder l'ordinateur aux bornes RS-485 du transmetteur ou à un réseau RS-485 :

1. Raccorder la sortie RS-232 du convertisseur de signal au port série de l'ordinateur, en utilisant l'adaptateur 25 broches – 9 broches si nécessaire.
2. Pour raccorder le convertisseur directement aux bornes du transmetteur, connecter la sortie RS-485 du convertisseur de signal aux bornes 33 et 34 du transmetteur. Voir la figure 2-1.
3. Pour raccorder l'ordinateur à un réseau RS-485, relier la sortie RS-485 du convertisseur de signal à tout point du réseau. Voir la figure 2-2.
4. Pour les communications à longue distance, ou si une source de bruit externe perturbe le signal, installer une résistance de 120 ohm, 1/2 watt en parallèle à chaque extrémité de la boucle de communication.
5. S'assurer que le transmetteur n'est pas connecté à un système de contrôle-commande.

Figure 2-1 Raccordement au bornes RS-485 du transmetteur Modèle 1500

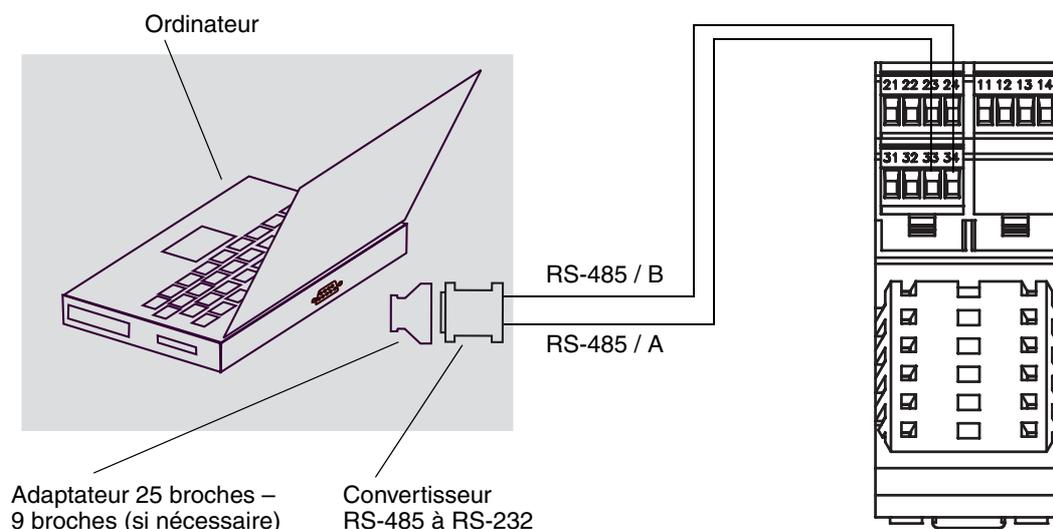
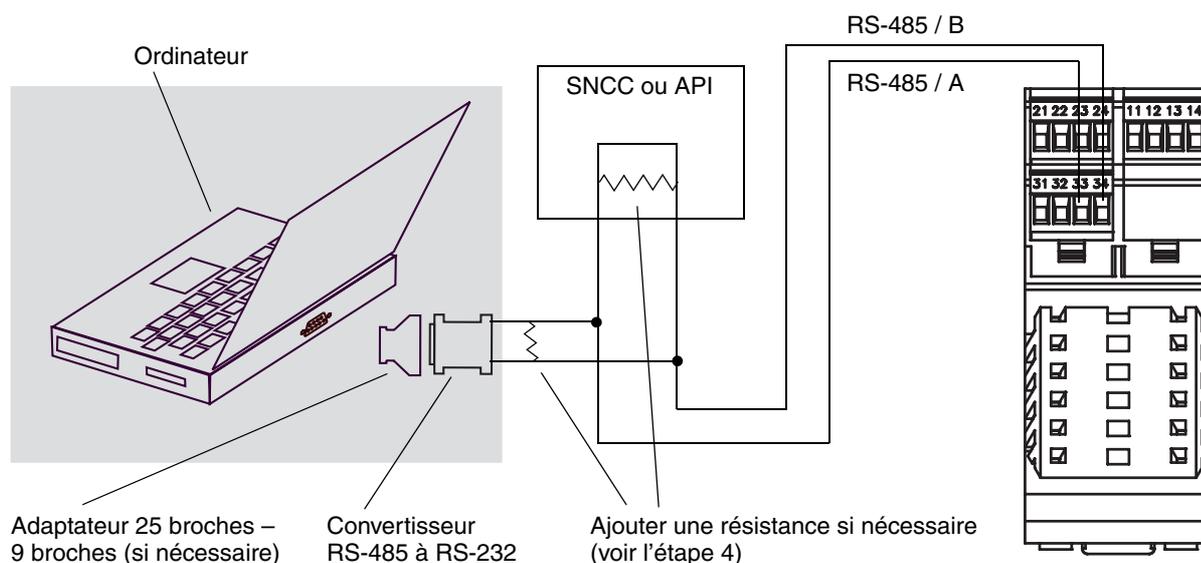


Figure 2-2 Raccordement du Modèle 1500 et de l'ordinateur à un réseau RS-485



6. Lancer le logiciel ProLink II. Dans le menu **Connexion**, cliquer sur **Connecter**. Dans la fenêtre qui apparaît, spécifier les paramètres de communication appropriés en fonction du type de connexion :
 - Pour se connecter en mode port service, régler le paramètre **Protocole** sur Port service, et spécifier le port de communication de l'ordinateur dans le cadre **Port série**. Les paramètres **Vitesse (baud)**, **Bits d'arrêt** et **Parité** sont automatiquement réglés sur les valeurs requises par le port service et ils ne peuvent pas être modifiés. Voir le tableau 2-1.
 - Pour se connecter en mode RS-485, régler les paramètres de communication sur les valeurs identiques à celles du transmetteur. Voir le tableau 2-1.

Tableau 2-1 Paramètres de communication RS-485 pour la connexion avec ProLink II

Paramètre de communication	Type de connexion	
	Connexion standard configurable	Connexion en mode Port service
Protocole	Identique à la valeur du transmetteur (valeur par défaut = Modbus RTU)	Modbus RTU ⁽¹⁾
Vitesse de transmission	Identique à la valeur du transmetteur (valeur par défaut = 9 600)	38 400 ⁽¹⁾
Bits d'arrêt	Identique à la valeur du transmetteur (valeur par défaut = 1)	1 ⁽¹⁾
Parité	Identique à la valeur du transmetteur (valeur par défaut = impaire)	Sans ⁽¹⁾
Adresse / Repère	Adresse Modbus du transmetteur (valeur par défaut = 1)	111 ⁽¹⁾
Port série	Port de communication de l'ordinateur	Port de communication de l'ordinateur

(1) Valeur requise, non configurable par l'utilisateur

7. Cliquer sur le bouton **Connecter**. ProLink II essaye d'établir la connexion avec le transmetteur.
8. Si un message d'erreur apparaît :
 - a. Inverser les fils de communication aux bornes du transmetteur et essayer à nouveau de connecter.
 - b. S'assurer que le convertisseur de signal est relié au bon port de communication de l'ordinateur.
 - c. Si la connexion est en mode RS-485 standard, les paramètres de communication de ProLink II ne correspondent peut-être pas à ceux du transmetteur.
 - Se connecter temporairement en mode port service pour vérifier la valeur des paramètres de communication RS-485 du transmetteur. Au besoin, modifier la configuration du transmetteur, ou modifier les paramètres de communication de ProLink II afin qu'ils correspondent à ceux du transmetteur.
 - Si l'adresse du transmetteur n'est pas connue, cliquer sur le bouton **Interroger** dans la fenêtre **Connexion** pour obtenir la liste de tous les appareils connectés au réseau.
 - d. Vérifier tous les câblages entre l'ordinateur et le transmetteur.

Chapitre 3

Mise en service du débitmètre

3.1 Sommaire

Ce chapitre décrit les procédures à suivre lors de la mise en service initiale du débitmètre. Il n'est pas nécessaire d'effectuer ces procédures à chaque fois que le transmetteur est mis hors / sous tension.

Ce chapitre explique comment :

- mettre le débitmètre sous tension (voir la section 3.2)
- effectuer un test de boucle sur les sorties du transmetteur (voir la section 3.3)
- ajuster la sortie analogique (voir la section 3.4)
- ajuster le zéro (voir la section 3.5)

Remarque : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

3.2 Mise sous tension

Avant de mettre le transmetteur sous tension, refermer tous les couvercles du débitmètre.

Mettre le transmetteur sous tension. Le transmetteur effectue alors une procédure de diagnostic automatique. Lorsque cette procédure d'initialisation est terminée, le voyant d'état qui se trouve sur la face avant du transmetteur s'allume en vert si les conditions d'exploitation sont normales. Si le voyant est dans un autre état, cela indique soit qu'une alarme est présente (voir la section 5.4), soit que la fonctionnalité Dosage et Conditionnement n'est pas entièrement configurée.

AVERTISSEMENT

Lors de la mise sous tension du transmetteur, les appareils raccordés aux sorties tout-ou-rien du transmetteur risquent d'être activés temporairement.

Lors de la mise sous tension du transmetteur, l'état des sorties TOR est inconnu. Les appareils raccordés aux sorties TOR risquent donc de recevoir un courant pendant un bref instant.

Si la voie B est configurée en sortie TOR :

- Il est possible d'empêcher la présence d'un courant lors d'une mise sous tension normale de l'appareil en configurant la polarité de la voie B sur « niveau bas actif » (voir la section 4.6).
- En revanche, il n'existe pas de méthode logicielle permettant d'empêcher la présence d'un courant sur la voie B en cas de coupure transitoire de la tension d'alimentation. Le système doit être conçu de telle sorte que la présence brève d'un courant sur l'entrée de l'appareil contrôlé par la voie B n'ait pas de conséquences néfastes.

Si la voie C est configurée en sortie TOR, il n'existe pas de méthode logicielle permettant d'empêcher la présence d'un courant sur la voie C lors de la mise sous tension, aussi bien en cas de coupure transitoire que lors d'une mise sous tension normale. Le système doit être conçu de telle sorte que la présence brève d'un courant sur l'entrée de l'appareil contrôlé par la voie C n'ait pas de conséquences néfastes.

3.3 Tests de boucle

Les *tests de boucle* permettent de :

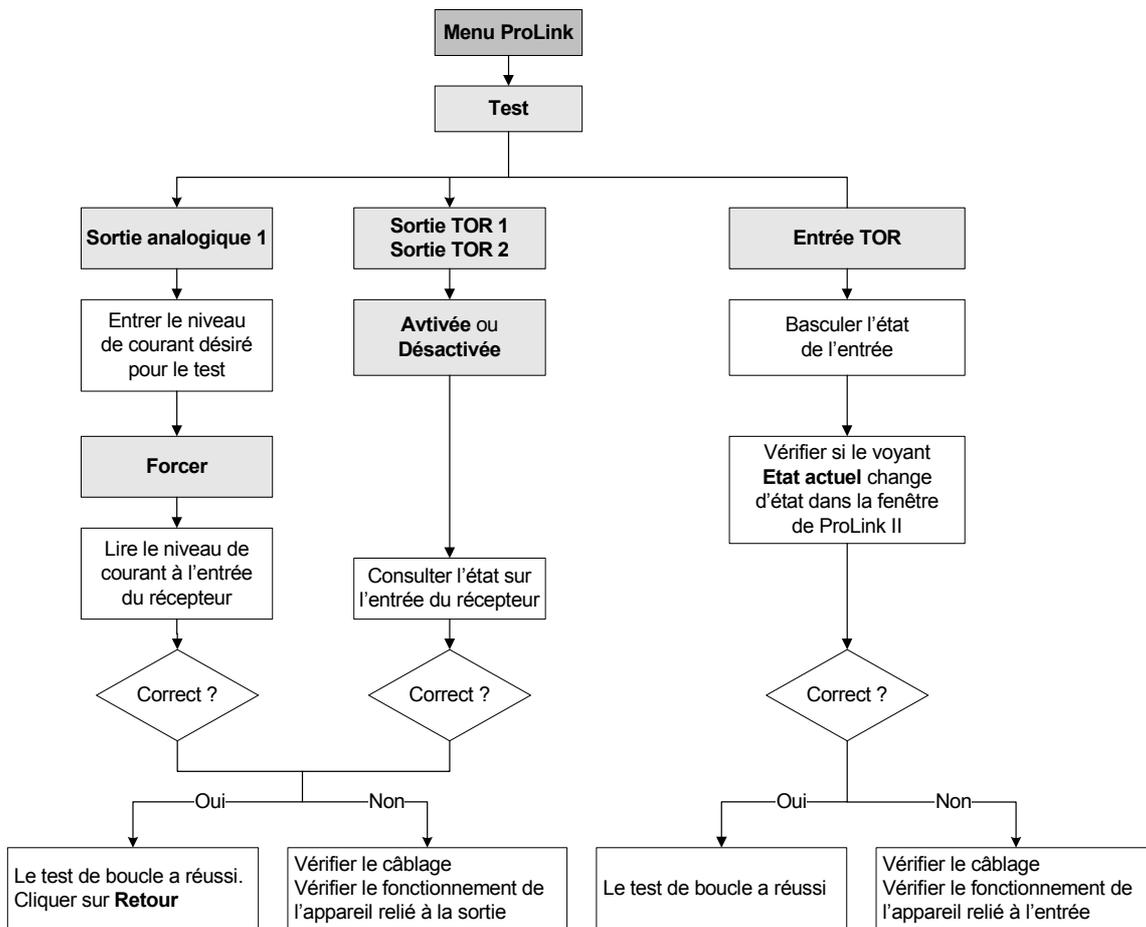
- vérifier que le signal de la sortie analogique est bien envoyé par le transmetteur et est bien reçu par le récepteur
- déterminer si la sortie analogique a besoin d'être ajustée
- vérifier le fonctionnement des sorties TOR
- vérifier le fonctionnement de l'entrée TOR

Effectuer un test de boucle sur toutes les entrées et sorties du transmetteur. Avant d'effectuer les tests de boucle, s'assurer que les bornes du transmetteur ont été configurées pour représenter les entrées / sorties qui doivent être utilisées dans l'application (voir la section 4.3).

Les tests de boucles doivent être effectués avec ProLink II. Suivre la procédure illustrée à la figure 3-1.

Pour le test de la sortie analogique, noter qu'il n'est pas important à ce stade que le niveau de la sortie soit exactement au niveau choisi. Si un ajustage est nécessaire, il pourra être réalisé par la suite. Voir la section 3.4.

Figure 3-1 Procédures de test de boucle avec ProLink II



3.4 Ajustage de la sortie analogique

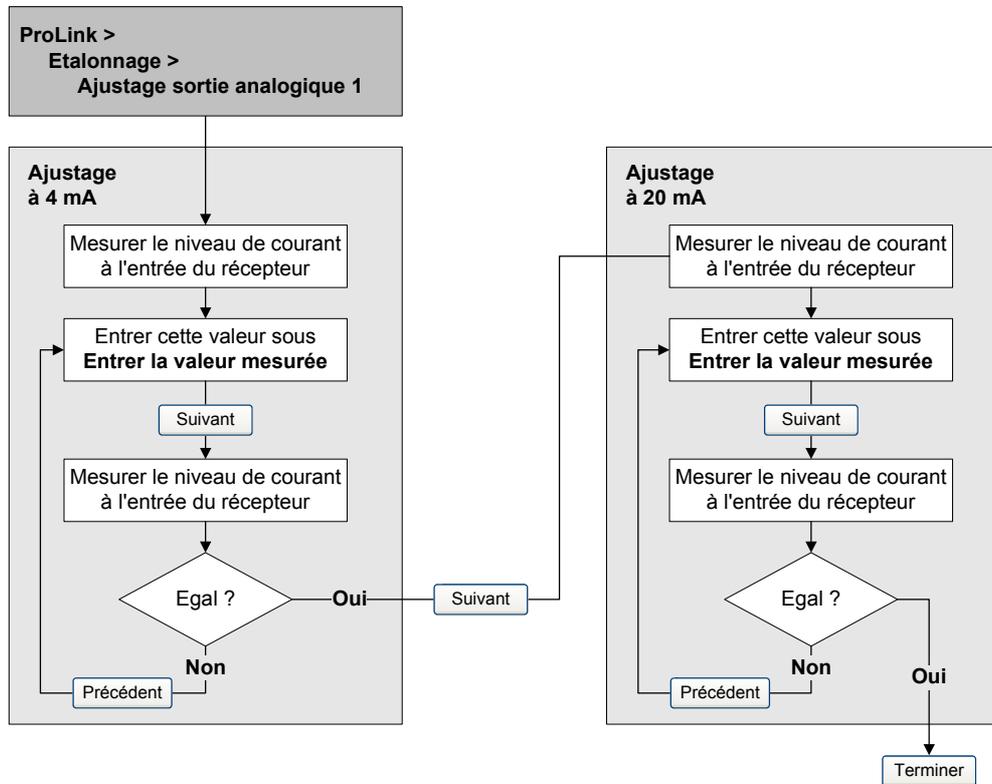
L'ajustage de la sortie analogique permet de régler de façon précise la plage de courant de la sortie afin qu'elle corresponde à celle de l'entrée du récepteur. Par exemple, un transmetteur dont la sortie est mal ajustée peut envoyer un signal de 4 mA que le récepteur interprétera comme un signal de 3,8 mA. Si la sortie du transmetteur est correctement ajustée, elle générera un signal corrigé de telle sorte que le récepteur reçoive un signal de 4 mA.

Il est important d'ajuster à la fois les niveaux 4 mA et 20 mA pour que le réglage couvre toute la plage de courant.

L'ajustage de la sortie analogique doit être effectué avec ProLink II. Suivre la procédure illustrée à la figure 3-2.

Noter que l'ajustage de la sortie analogique ne doit pas excéder ± 200 micro-ampères. Si la procédure révèle qu'un ajustage plus important est nécessaire, contacter le service après-vente de Micro Motion.

Figure 3-2 Procédure d'ajustage de la sortie analogique avec ProLink II



3.5 Ajustage du zéro

L'ajustage du zéro permet d'établir le point de référence du débitmètre à débit nul. Cet ajustage est effectué à l'usine, et il n'est en principe pas nécessaire de le refaire sur le site. N'effectuer un ajustage du zéro sur site que si celui-ci est requis par la réglementation en vigueur, ou pour confirmer la validité de l'ajustage d'usine.

Remarque : Ne pas effectuer l'ajustage du zéro en présence d'une alarme critique. Corriger le problème avant de lancer la procédure d'ajustage. Il est possible d'effectuer l'ajustage en présence d'une alarme d'exploitation non critique. Pour visualiser l'état et les alarmes du transmetteur, voir la section 5.4.

Avant de lancer la procédure, il peut être nécessaire de modifier la *durée de l'ajustage*. Ce paramètre représente le temps alloué au transmetteur pour calculer le point d'ajustage du zéro.

- Une durée d'ajustage plus *longue* peut améliorer la précision de l'ajustage, mais risque d'entraîner un échec de l'ajustage du fait d'une plus forte probabilité de bruit sur le signal.
- Une durée d'ajustage plus *courte* réduit le risque d'échec de l'ajustage, mais peut entraîner un ajustage moins précis du zéro.

La valeur par défaut est 20 secondes. Cette valeur convient à la plupart des applications.

La procédure d'ajustage du zéro peut être effectuée avec ProLink II ou avec le bouton d'ajustage du zéro du transmetteur.

Si la procédure d'ajustage du zéro échoue, se reporter à la section 11.6 pour diagnostiquer le problème.

En outre, si le transmetteur est raccordé à une platine processeur avancée et que la procédure d'ajustage est réalisée à l'aide de ProLink II, il est possible de rétablir l'ajustage précédent immédiatement après avoir effectué un nouvel ajustage, à condition que la fenêtre Ajustage du zéro n'ait pas été fermée ou que la connexion avec le transmetteur n'ait pas été rompue. Une fois la fenêtre Ajustage du zéro fermée ou le transmetteur déconnecté, il n'est plus possible de rétablir l'ajustage précédent.

3.5.1 Préparation pour l'ajustage du zéro

Pour préparer la procédure d'ajustage du zéro :

1. Mettre le transmetteur sous tension et le laisser chauffer pendant environ 20 minutes.
2. Faire circuler le fluide procédé dans le capteur jusqu'à ce que la température du capteur atteigne la température de service du fluide.
3. Fermer la vanne d'arrêt en aval du capteur.
4. S'assurer que le capteur est complètement rempli de fluide.
5. S'assurer de l'arrêt complet de l'écoulement à l'intérieur du capteur.

ATTENTION

Tout écoulement de fluide dans le capteur au cours de la procédure d'ajustage risque d'entraîner un mauvais ajustage du zéro et de fausser les mesures du débitmètre.

Pour effectuer un ajustage précis du zéro et garantir la précision des mesures, s'assurer que le débit est nul lors de l'ajustage du zéro.

3.5.2 Procédure d'ajustage du zéro

Pour ajuster le zéro du débitmètre :

- Avec ProLink II, voir la figure 3-3.
- Avec le bouton d'ajustage du zéro, voir la figure 3-4. Noter les points suivants :
 - Il n'est pas possible de modifier la durée de l'ajustage avec le bouton d'auto-zéro. Si la durée de l'ajustage doit être modifiée, utiliser ProLink II.
 - Le bouton d'auto-zéro se trouve sur la face avant du transmetteur. Pour l'activer, insérer un petit objet pointu qui rentre dans l'orifice (3,5 mm). Maintenir le bouton enfoncé jusqu'à ce que le voyant d'état sur la face avant du transmetteur se mette à clignoter en jaune.

Figure 3-3 Procédure d'ajustage du zéro avec ProLink II

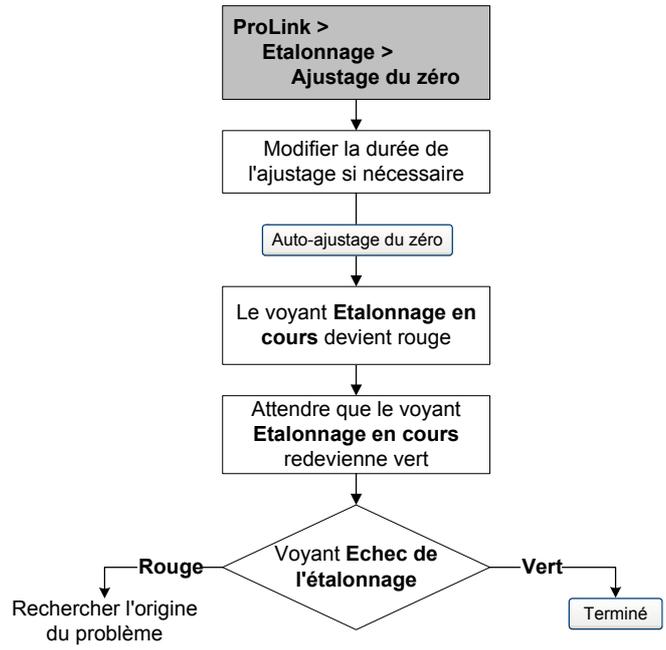
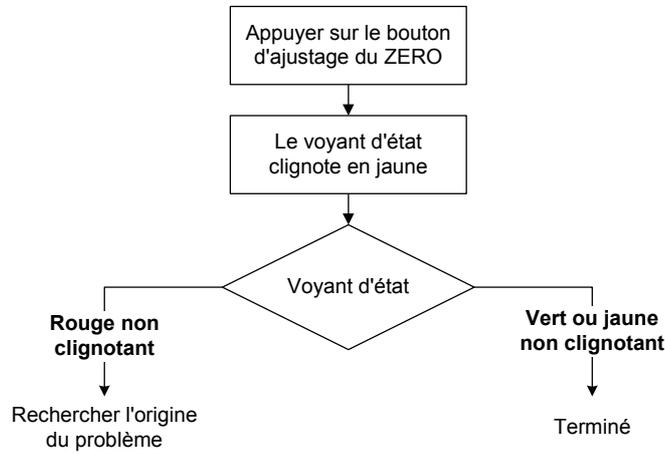


Figure 3-4 Procédure d'ajustage du zéro avec le bouton d'auto-zéro



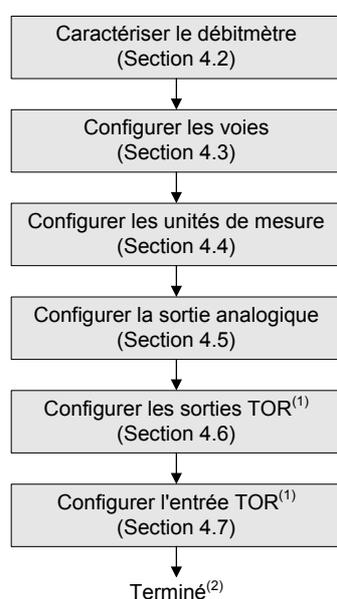
Chapitre 4

Configuration essentielle du transmetteur

4.1 Sommaire

Ce chapitre décrit les procédures de configuration qui sont généralement requises lors de l'installation initiale d'un transmetteur. Les procédures abordées dans ce chapitre doivent être effectuées dans l'ordre indiqué à la figure 4-1.

Figure 4-1 Ordre des procédures de configuration essentielles



(1) Seules les E/S qui ont été affectées à une voie doivent être configurées.

(2) Si le transmetteur est équipé de la fonctionnalité de validation, la dernière étape de configuration doit être d'établir une base de référence pour les tests de validation (voir la section 4.8).

Ce chapitre contient des organigrammes de base pour chaque procédure qui montrent comment accéder aux paramètres de configuration. Des arborescences plus détaillées sont fournies à l'annexe C.

Les valeurs par défaut et les plages de configuration des paramètres décrits dans ce chapitre sont données à l'annexe A.

Pour les paramètres et procédures de configuration optionnelles du transmetteur, voir le chapitre 6. Pour la configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement, voir le chapitre 7.

Remarque : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

Configuration essentielle du transmetteur

4.2 Caractérisation du débitmètre

La *caractérisation* est l'opération qui consiste à configurer le transmetteur pour qu'il prenne en compte les caractéristiques métrologiques spécifiques du capteur auquel il est associé. Les paramètres de caractérisation (ou d'étalonnage) décrivent la sensibilité du capteur au débit, à la masse volumique et à la température.

4.2.1 Quand caractériser le débitmètre

Si le capteur, la platine processeur et le transmetteur ont été commandés ensemble, le débitmètre a déjà été caractérisé à l'usine et n'a pas besoin d'être caractérisé sur le site. Il ne doit être caractérisé que lors de l'appariement initial de la platine processeur et du capteur.

4.2.2 Paramètres de caractérisation

Les paramètres de caractérisation à configurer dépendent du type de capteur. Il peut s'agir soit d'un capteur de type monotube droit Série-T, soit de tout autre capteur Micro Motion à tubes courbes. Les paramètres correspondants à chaque type de capteur sont décrits au tableau 4-1.

Les données de caractérisation sont inscrites sur la plaque signalétique d'étalonnage du capteur. Le format de cette plaque signalétique peut varier suivant la date de fabrication du capteur. Les figures 4-2 et 4-3 illustrent les anciennes et les nouvelles plaques signalétiques.

Tableau 4-1 Paramètres d'étalonnage du capteur

Paramètre	Type de capteur	
	Série T (monotube droit)	Autre (tubes courbes)
K1	✓	✓ ⁽¹⁾
K2	✓	✓ ⁽¹⁾
FD	✓	✓ ⁽¹⁾
D1	✓	✓ ⁽¹⁾
D2	✓	✓ ⁽¹⁾
Coeff de temp (ou DT) ⁽²⁾	✓	✓ ⁽¹⁾
Flowcal		✓ ⁽³⁾
FCF et FT	✓ ⁽⁴⁾	
FCF	✓ ⁽⁵⁾	
FTG	✓	
FFQ	✓	
DTG	✓	
DFQ1	✓	
DFQ2	✓	

(1) Voir la section intitulée « Coefficients d'étalonnage en masse volumique ».

(2) Sur certains capteurs, ce paramètre est appelé TC.

(3) Voir la section intitulée « Coefficient d'étalonnage en débit ».

(4) Anciens capteurs Série T. Voir la section intitulée « Coefficient d'étalonnage en débit ».

(5) Capteurs Série T de fabrication récente. Voir la section intitulée « Coefficient d'étalonnage en débit ».

Figure 4-2 Exemple de plaque signalétique d'étalonnage du capteur – tous capteurs sauf Série T

Nouvelle plaque signalétique

```

MODEL
S/N
FLOW CAL* 19.0005.13
DENS CAL* 12500142864.44
  D1 0.0010    K1 12502.000
  D2 0.9980    K2 14282.000
  TC 4.44000  FD 310
TEMP RANGE      TO      C
TUBE**  CONN*** CASE**

* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0 °C
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25 °C, ACCORDING TO ASME B31.3
*** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING
    
```

Ancienne plaque signalétique

```

Sensor           S/N
Meter Type
Meter Factor
Flow Cal Factor  19.0005.13
Dens Cal Factor  12500142864.44
Cal Factor Ref to 0°C
TEMP             °C
TUBE*           CONN**

* MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3.
* MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING.
    
```

Figure 4-3 Exemple de plaque signalétique d'étalonnage d'un capteur Série T

Nouvelle plaque signalétique

```

MODEL T100T628SCAZEZZZ  S/N 1234567890
FLOW FCF XXXX.XX.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN**  CASE*
XXXX  XXXXX  XXXX XXXXXX

* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
    
```

Ancienne plaque signalétique

```

MODEL T100T628SCAZEZZZ  S/N 1234567890
FLOW FCF X.XXXX  FT X.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN**  CASE*
XXXX  XXXXX  XXXX XXXXXX

* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
    
```

Coefficients d'étalonnage en masse volumique

Si les valeurs de D1 et D2 ne sont pas inscrites sur la plaque signalétique du capteur :

- Pour D1, entrer la valeur Dens A ou D1 inscrite sur le certificat d'étalonnage. Cette valeur correspond à la masse volumique aux conditions de service du fluide d'étalonnage de faible masse volumique. Micro Motion utilise de l'air.
- Pour D2, entrer la valeur Dens B ou D2 inscrite sur le certificat d'étalonnage. Cette valeur correspond à la masse volumique aux conditions de service du fluide d'étalonnage de forte masse volumique. Micro Motion utilise de l'eau.

Si les valeurs de K1 et K2 ne sont pas inscrites sur la plaque signalétique du capteur :

- Pour K1, entrer les 5 premiers digits du coefficient d'étalonnage en masse volumique (DENS CAL). Dans l'exemple illustré à la figure 4-2, cette valeur correspond à **12500**.
- Pour K2, entrer le deuxième groupe de 5 digits du coefficient d'étalonnage en masse volumique (DENS CAL). Dans l'exemple illustré à la figure 4-2, cette valeur correspond à **14286**.

Si la valeur FD n'est pas inscrite sur la plaque signalétique du capteur, contacter le service après-vente de Micro Motion.

Si la valeur DT ou TC n'est pas inscrite sur la plaque signalétique du capteur, entrer les 3 derniers digits du coefficient d'étalonnage en masse volumique (DENS CAL). Dans l'exemple illustré à la figure 4-2, cette valeur correspond à **4.44**.

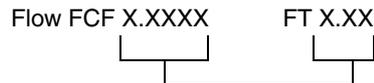
Configuration essentielle du transmetteur

Coefficient d'étalonnage en débit

Le coefficient d'étalonnage en débit est caractérisé par deux valeurs distinctes : une valeur à 6 caractères (FCF) et une valeur à 4 caractères (FT). Ces deux valeurs contiennent un point décimal. Lors de la caractérisation du débitmètre, ces deux valeurs sont entrées sous la forme d'une chaîne unique de 10 caractères qui contient deux points décimaux. Dans ProLink II, cette chaîne doit être entrée dans la case « Coeff. étal. débit » de l'onglet Débit.

Pour déterminer la valeur du coefficient d'étalonnage en débit, procéder comme suit :

- Pour les anciens capteurs Série T, enchaîner les valeurs FCF et FT qui sont inscrites sur la plaque signalétique du capteur, comme illustré ci-dessous.



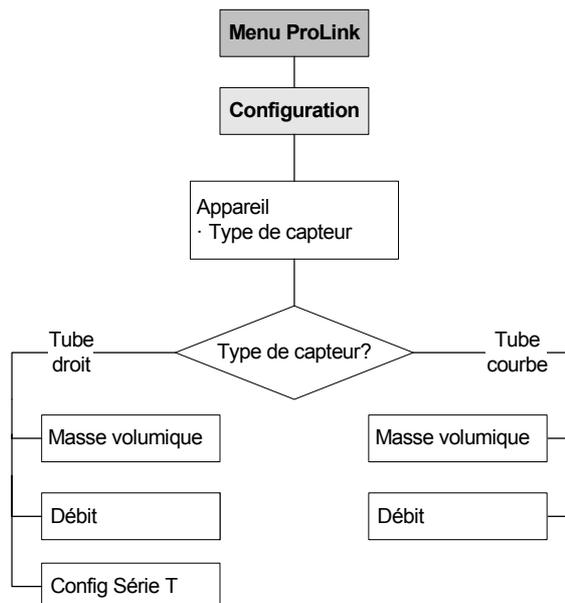
- Sur les capteurs Série T de fabrication récente, le coefficient d'étalonnage en débit correspond à la chaîne de 10 caractères appelée FCF sur la plaque signalétique du capteur. Cette valeur doit être entrée exactement comme elle est inscrite, points décimaux inclus.
- Sur tous les autres types de capteur, le coefficient d'étalonnage en débit correspond à la chaîne de 10 caractères appelée « Flowcal » sur la plaque signalétique du capteur. Cette valeur doit être entrée exactement comme elle est inscrite, points décimaux inclus.

4.2.3 Comment caractériser le débitmètre

Pour caractériser le débitmètre :

1. Voir la figure 4-4 pour accéder aux paramètres de caractérisation.
2. S'assurer que le type de capteur correct est sélectionné (Série T ou autre).
3. Entrer les paramètres décrits au tableau 4-1.

Figure 4-4 Accès aux paramètres de caractérisation du débitmètre



4.3 Configuration des voies

Les six bornes d'E/S du transmetteur Modèle 1500 sont divisées en trois paires, chaque paire correspondant à une « voie ». Ces paires sont appelées Voie A, Voie B et Voie C. Les voies doivent être configurées avant tout paramétrage des entrées/sorties.

⚠ ATTENTION

Le changement d'affectation d'une voie peut entraîner un dysfonctionnement du procédé si l'E/S correspondante n'est pas configurée correctement.

Lorsque la configuration d'une voie est modifiée, le fonctionnement de cette voie dépend de la configuration précédemment enregistrée pour la nouvelle E/S qui est affectée à cette voie. Pour éviter tout dysfonctionnement du procédé :

- Configurer les voies du transmetteur avant de configurer les E/S.
- Avant de modifier la configuration d'une voie, s'assurer que toutes les boucles de régulation affectées par cette voie sont sous contrôle manuel.
- Avant de remettre les boucles en contrôle automatique, s'assurer que l'E/S de la voie est correctement configurée. Voir les sections 4.5, 4.6 et 4.7.

Le fonctionnement des E/S dépend de la configuration des voies. Le tableau 4-2 indique le type d'E/S pouvant être affecté à chaque voie ainsi que les options d'alimentation de chaque voie.

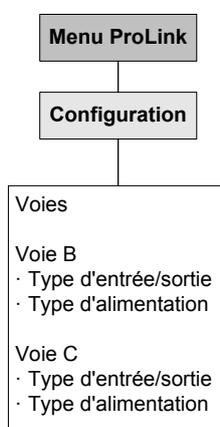
Tableau 4-2 Options de configuration des voies

Voie	Bornes	Type d'E/S	Alimentation
A	21 & 22	Sortie analogique (non configurable)	Interne (non configurable)
B	23 & 24	Sortie tout-ou-rien 1 (STOR1)	Interne ou externe ⁽¹⁾
C	31 & 32	Sortie tout-ou-rien 2 (STOR2)	Interne ou externe ⁽¹⁾
		Entrée tout-ou-rien (ETOR)	

(1) Si l'alimentation de la voie est configurée sur externe, l'E/S doit être alimentée par une source externe.

Pour accéder aux paramètres de configuration des voies, voir la figure 4-5.

Figure 4-5 Accès aux paramètres de configuration des voies



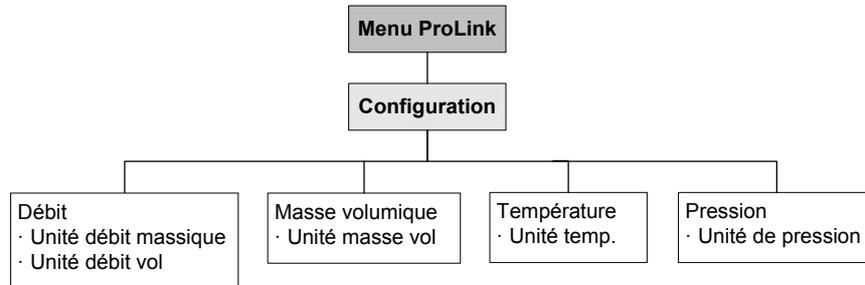
Configuration essentielle du transmetteur

4.4 Configuration des unités de mesure

L'unité de mesure de chaque grandeur mesurée doit être configurée en fonction de l'application.

Pour accéder aux paramètres de configuration des unités de mesure, voir la figure 4-6. Pour plus de détails sur les unités disponibles pour chaque grandeur, voir les sections 4.4.1 à 4.4.5.

Figure 4-6 Accès aux paramètres de configuration des unités de mesure



4.4.1 Unité de débit massique

L'unité de débit massique sélectionnée par défaut est le **g/s**. Le tableau 4-3 indique les unités de débit massique disponibles.

Si l'unité de débit massique désirée n'est pas disponible, il est possible de définir une unité de débit massique spéciale (voir la section 6.4).

Tableau 4-3 Unités de débit massique

Symbole de ProLink II	Description
g/s	Gramme par seconde
g/min	Gramme par minute
g/h	Gramme par heure
kg/s	Kilogramme par seconde
kg/min	Kilogramme par minute
kg/h	Kilogramme par heure
kg/d	Kilogramme par jour
t/min	Tonne métrique par minute
t/h	Tonne métrique par heure
t/d	Tonne métrique par jour
lb/s	Livre par seconde
lb/min	Livre par minute
lb/h	Livre par heure
lb/d	Livre par jour
tonne US/min	Tonne courte (US, 2000 lb) par minute
tonne US/h	Tonne courte (US, 2000 lb) par heure
tonne US/d	Tonne courte (US, 2000 lb) par jour

Tableau 4-3 Unités de débit massique *continued*

Symbole de ProLink II	Description
tonne UK/h	Tonne forte (UK, 2240 lb) par heure
tonne UK/d	Tonne forte (UK, 2240 lb) par jour
spéciale	Unité spéciale (voir la section 6.4)

4.4.2 Unité de débit volumique

L'unité de débit volumique sélectionnée par défaut est le **l/s**. Le tableau 4-4 indique les unités de débit volumique disponibles.

Si l'unité de débit volumique désirée n'est pas disponible, il est possible de définir une unité de débit volumique spéciale (voir la section 6.4).

Tableau 4-4 Unités de débit volumique

Symbole de ProLink II	Description
ft3/s	Pied cube par seconde
ft3/min	Pied cube par minute
ft3/h	Pied cube par heure
ft3/d	Pied cube par jour
m3/s	Mètre cube par seconde
m3/min	Mètre cube par minute
m3/h	Mètre cube par heure
m3/d	Mètre cube par jour
gal US/s	Gallons U.S. par seconde
gal US/min	Gallons U.S. par minute
gal US/h	Gallons U.S. par heure
gal US/d	Gallons U.S. par jour
Mgal US/d	Million de gallons U.S. par jour
l/s	Litre par seconde
l/min	Litre par minute
l/h	Litre par heure
kl/d	Million de litre par jour
gal UK/s	Gallon impérial par seconde
gal UK/min	Gallon impérial par minute
gal UK/h	Gallon impérial par heure
gal UK/d	Gallon impérial par jour
baril/s	Baril par seconde ⁽¹⁾
baril/min	Baril par minute ⁽¹⁾
baril/h	Baril par heure ⁽¹⁾
baril/d	Baril par jour ⁽¹⁾
spéciale	Unité spéciale (voir la section 6.4)

(1) Baril de pétrole (42 gallons U.S.).

Configuration essentielle du transmetteur

4.4.3 Unité de masse volumique

L'unité de masse volumique sélectionnée par défaut est le **g/cm³**. Le tableau 4-3 indique les unités de masse volumique disponibles.

Tableau 4-5 Unités de masse volumique

Symbole de ProLink II	Description
Densité	Densité (non corrigée en température)
g/cm ³	Gramme par centimètre cube
g/l	Gramme par litre
g/ml	Gramme par millilitre
kg/l	Kilogramme par litre
kg/m ³	Kilogramme par mètre cube
lb/gal US	Livre par gallon U.S.
lb/ft ³	Livre par pied cube
lb/in ³	Livre par pouce cube
deg API	Degré API
tonne US/yard ³	Tonne U.S. par yard cube

4.4.4 Unité de température

L'unité de température sélectionnée par défaut est le **°C**. Le tableau 4-6 indique les unités de température disponibles.

Tableau 4-6 Unités de température

Symbole de ProLink II	Description
°C	Degré Celsius
°F	Degré Fahrenheit
°R	Degré Rankine
°K	Kelvin

4.4.5 Unité de pression

L'unité de pression n'a besoin d'être configurée que si la correction en pression est activée. Voir la section 9.2.

4.5 Configuration de la sortie analogique

La sortie analogique peut être utilisée pour indiquer le débit massique ou volumique ou pour commander l'ouverture et la fermeture d'une vanne pour la fonctionnalité Dosage et Conditionnement.

La configuration de la sortie analogique pour le contrôle d'une vanne est décrite à la section 7.4.

Remarque : Si la sortie analogique est utilisée pour contrôler une vanne, elle ne peut pas servir à indiquer les alarmes – le niveau de la sortie n'est jamais forcé à un niveau de défaut.

⚠ ATTENTION

Le changement d'affectation d'une voie peut entraîner un dysfonctionnement du procédé si l'E/S correspondante n'est pas configurée correctement.

Lorsque la configuration d'une voie est modifiée, le fonctionnement de cette voie dépend de la configuration précédemment enregistrée pour la nouvelle E/S qui est affectée à cette voie. Pour éviter tout dysfonctionnement du procédé :

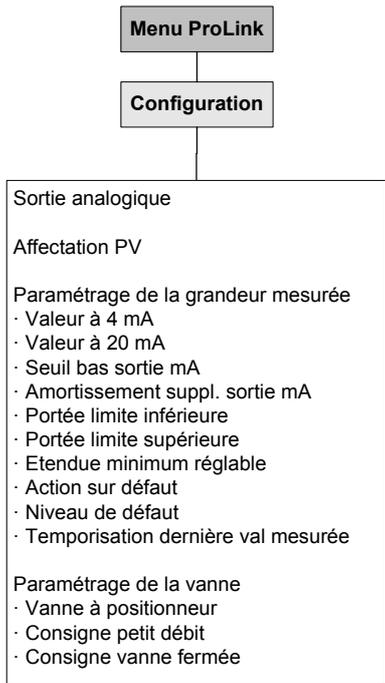
- Configurer les voies du transmetteur avant de configurer la sortie analogique (voir la section 4.3).
- Avant de modifier la configuration de la sortie analogique, s'assurer que toutes les boucles de régulation affectées par la sortie sont sous contrôle manuel.
- Avant de remettre les boucles en contrôle automatique, s'assurer que la sortie analogique est correctement configurée.

Si la sortie analogique est utilisée pour indiquer le débit massique ou volumique, les paramètres suivants doivent être configurés :

- L'affectation de la grandeur mesurée (PV)
- Les valeurs haute (20 mA) et basse (4 mA) de l'échelle
- Le seuil de coupure bas débit de la sortie
- L'amortissement supplémentaire sur la sortie analogique
- Le niveau de défaut de la sortie
- La temporisation d'indication des défauts

Pour accéder aux paramètres de configuration de la sortie analogique, voir la figure 4-7. Pour plus de détails sur les différents paramètres de la sortie analogique, voir les sections 4.5.1 à 4.5.5.

Figure 4-7 Accès aux paramètres de configuration de la sortie analogique



Configuration essentielle du transmetteur

4.5.1 Affectation d'une grandeur mesurée

La grandeur mesurée affectée à la sortie analogique est aussi appelée PV (Primary Variable). Le tableau 4-7 indique les grandeurs qui peuvent être affectées à la sortie analogique.

Tableau 4-7 Grandeurs pouvant être affectées à la sortie analogique

Grandeur mesurée	Symbole de ProLink II
Débit massique	Débit massique
Débit volumique	Débit volumique

Remarque : La grandeur affectée à la sortie analogique est toujours identique à la grandeur affectée à la variable primaire PV.

4.5.2 Réglage de l'échelle de la sortie analogique

La sortie analogique représente la grandeur mesurée sur une plage de courant de 4 à 20 mA. Pour définir cette plage, il faut spécifier deux valeurs :

- La valeur basse de l'échelle LRV (Lower Range Value), qui définit la valeur de la grandeur lorsque la sortie est à 4 mA
- La valeur haute de l'échelle URV (Upper Range Value), qui définit la valeur de la grandeur lorsque la sortie est à 20 mA

Entrer ces valeurs dans l'unité qui a été sélectionnée pour la grandeur affectée à la sortie (voir la section 4.4).

Remarque : La valeur haute de l'échelle peut être réglée en dessous de la valeur basse de l'échelle ; par exemple, l'URV peut être réglée à 0 et la LRV à 100.

4.5.3 Seuil de coupure bas débit de la sortie analogique

Le seuil de coupure de la sortie analogique représente le débit massique ou volumique le plus bas que puisse indiquer la sortie. Toute valeur du débit inférieure au seuil de coupure sera indiqué comme étant nul par la sortie analogique.

Remarque : La valeur par défaut du seuil de coupure de la sortie analogique convient à la plupart des applications. Contacter le service après-vente de Micro Motion avant de modifier ce paramètre.

Autres seuils de coupure

Un autre seuil de coupure bas débit peut être configuré pour le débit massique et le débit volumique (voir la section 6.5). Le seuil de coupure de la sortie analogique agit en complément de ce seuil de coupure du débit massique ou volumique et a priorité sur celui-ci s'il est réglé à une valeur supérieure. Voir l'exemple ci-dessous.

Exemple

Configuration :

- Grandeur affectée à la sortie analogique : Débit massique
- Seuil de coupure de la sortie analogique : 10 kg/h
- Seuil de coupure du débit massique : 15 kg/h

Dans ce cas, si le débit massique tombe en dessous de 15 kg/h, la sortie analogique indiquera un débit nul.

4.5.4 Niveau de défaut et temporisation d'indication des défauts

Remarque : Si la sortie analogique est utilisée pour contrôler une vanne, elle ne peut pas servir à indiquer les alarmes – le niveau de la sortie n'est jamais forcé à un niveau de défaut.

La sortie analogique peut être configurée pour être forcée à un niveau de défaut prédéterminé lorsque le transmetteur détecte un défaut de fonctionnement interne. Ce niveau peut être réglé par l'utilisateur. Voir le tableau 4-8.

En principe, la sortie est immédiatement forcée à son niveau de défaut dès qu'un défaut est détecté. Il est possible de retarder cette action en programmant une temporisation pendant laquelle les sorties du transmetteur continueront d'indiquer la dernière valeur mesurée avant l'apparition du défaut.

Tableau 4-8 Niveau de défaut de la sortie analogique

Action sur défaut	Niveau de la sortie
Valeur haute	Réglable entre 21 et 24 mA (22 mA par défaut)
Valeur basse	Réglable entre 1,0 et 3,6 mA (2,0 mA par défaut)
Zéro interne	Niveau correspondant à un débit nul, tel que défini par les valeurs d'échelle de la sortie
Néant ⁽¹⁾	La sortie continue d'indiquer la valeur de la grandeur mesurée ; le défaut n'est pas signalé par la sortie

(1) Si le niveau de défaut de la sortie analogique est réglé sur Néant, le niveau de défaut pour la communication numérique doit aussi être réglé sur Néant. Voir la section 6.12.1.

⚠ ATTENTION

Si le niveau de défaut est réglé sur NEANT, les défauts ne seront pas indiqués par la sortie, ce qui risque d'entraîner des erreurs de mesure.

Lorsque le niveau de défaut de la sortie est réglé sur Néant, utiliser une autre méthode de détection des défauts, telle que la communication numérique, pour indiquer la présence de défauts.

4.5.5 Amortissement supplémentaire

La valeur d'*amortissement* est une constante de temps, exprimée en secondes, qui correspond au temps nécessaire pour que la sortie atteigne 63 % de sa nouvelle valeur en réponse à une variation de la grandeur mesurée. Ce paramètre permet au transmetteur d'amortir les variations brusques de la grandeur mesurée :

- Une valeur d'amortissement importante rend le signal de sortie plus lisse car la sortie réagit plus lentement aux variations du procédé.
- Une faible valeur d'amortissement rend le signal de sortie plus irrégulier car la sortie réagit plus rapidement aux variations du procédé.

L'amortissement supplémentaire n'affecte que la valeur représentée par la sortie analogique et n'a pas d'effet sur les autres sorties.

La valeur d'amortissement entrée par l'utilisateur est automatiquement arrondie à la valeur prédéterminée la plus proche. Noter que le paramètre **Fréquence de rafraîchissement** a un impact sur les valeurs d'amortissement (voir la section 6.7).

Remarque : L'amortissement supplémentaire n'est pas appliqué lorsque la sortie est forcée à un niveau de test ou à un niveau de défaut.

Configuration essentielle du transmetteur

Interaction avec l'amortissement de la grandeur mesurée

Une valeur d'amortissement peut également être configurée pour le débit massique et le débit volumique (voir la section 6.6). Si l'une de ces grandeurs a été affectée à la sortie analogique, qu'une valeur d'amortissement a été configurée pour cette grandeur et qu'une valeur d'amortissement supplémentaire a également été configurée sur la sortie analogique, l'amortissement programmé pour la grandeur est d'abord appliqué à la mesure, puis l'amortissement supplémentaire programmé pour la sortie analogique est appliqué au résultat de ce premier amortissement. Voir l'exemple qui suit.

Exemple

Configuration :

- Amortissement du débit massique : 1
- Grandeur affectée à la sortie analogique : Débit massique
- Amortissement supplémentaire : 2

Dans ce cas :

- Toute variation du débit massique est reflétée sur la sortie analogique sur une période supérieure à 3 secondes. Le temps de propagation exact est calculé par des algorithmes internes au transmetteur et il n'est pas configurable.

4.6 Configuration des sorties tout-ou-rien

Remarque : Avant de configurer les sorties tout-ou-rien, s'assurer que les voies du transmetteur ont été configurées pour représenter les entrées / sorties qui doivent être utilisées dans l'application. Voir la section 4.3.

⚠ ATTENTION

Le changement d'affectation d'une voie peut entraîner un dysfonctionnement du procédé si l'E/S correspondante n'est pas configurée correctement.

Lorsque la configuration d'une voie est modifiée, le fonctionnement de cette voie dépend de la configuration précédemment enregistrée pour la nouvelle E/S qui est affectée à cette voie. Pour éviter tout dysfonctionnement du procédé :

- Configurer les voies du transmetteur avant de configurer la sortie TOR (voir la section 4.3).
- Avant de modifier la configuration d'une sortie TOR, s'assurer que toutes les boucles de régulation affectées par la sortie sont sous contrôle manuel.
- Avant de remettre les boucles en contrôle automatique, s'assurer que la sortie TOR est correctement configurée.

Les sorties TOR génèrent deux niveaux qui représentent les états activé et désactivé de la sortie. Les niveaux correspondant aux états activé / désactivé dépendent de la polarité de la sortie, comme indiqué au tableau 4-9. La figure 4-8 illustre le circuit d'une sortie TOR type.

Tableau 4-9 Polarité des sorties tout-ou-rien

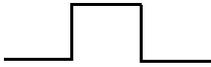
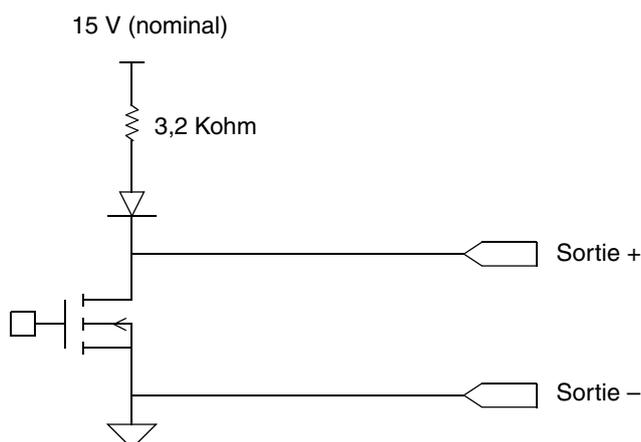
Polarité	Alimentation de la sortie	Description
Niveau haut actif 	Interne	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque la sortie est activée, elle est ramenée à une tension interne de 15 V par l'intermédiaire d'une résistance de rappel interne. Lorsque la sortie est désactivée, elle est à 0 V.
	Externe	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque la sortie est activée, elle est ramenée à une tension externe de 30 V maximum par l'intermédiaire d'une résistance de rappel externe. Lorsque la sortie est désactivée, elle est à 0 V.
Niveau bas actif 	Interne	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque la sortie est activée, elle est à 0 V. Lorsque la sortie est désactivée, elle est ramenée à une tension interne de 15 V par l'intermédiaire d'une résistance de rappel interne.
	Externe	<ul style="list-style-type: none"> Lorsque la sortie est activée, elle est à 0 V. Lorsque la sortie est désactivée, elle est ramenée à une tension externe de 30 V maximum par l'intermédiaire d'une résistance de rappel externe.

Figure 4-8 Schéma du circuit des sorties tout ou rien



Les sorties tout-ou-rien peuvent être utilisées pour signaler la présence d'un défaut, pour indiquer qu'un dosage est en cours, ou pour contrôler l'ouverture et la fermeture de la vanne principale ou secondaire. Voir le tableau 4-10.

*Remarque : Avant d'affecter une vanne à une sortie TOR, il faut configurer le paramètre **Type de vanne** de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement. Voir le chapitre 7 et la figure 7-3.*

⚠ AVERTISSEMENT

Lors de la mise sous tension du transmetteur, les appareils raccordés aux sorties tout-ou-rien du transmetteur risquent d'être activés temporairement.

Lors de la mise sous tension du transmetteur, l'état des sorties TOR est inconnu. Les appareils raccordés aux sorties TOR risquent donc de recevoir un courant pendant un bref instant.

Si la voie B est configurée en sortie TOR :

- Il est possible d'empêcher la présence d'un courant lors d'une mise sous tension normale de l'appareil en configurant la polarité de la voie B sur « niveau bas actif ».
- En revanche, il n'existe pas de méthode logicielle permettant d'empêcher la présence d'un courant sur la voie B en cas de coupure transitoire de la tension d'alimentation. Le système doit être conçu de telle sorte que la présence brève d'un courant sur l'entrée de l'appareil contrôlé par la voie B n'ait pas de conséquences néfastes.

Si la voie C est configurée en sortie TOR, il n'existe pas de méthode logicielle permettant d'empêcher la présence d'un courant sur la voie C lors de la mise sous tension, aussi bien en cas de coupure transitoire que lors d'une mise sous tension normale. Le système doit être conçu de telle sorte que la présence brève d'un courant sur l'entrée de l'appareil contrôlé par la voie C n'ait pas de conséquences néfastes.

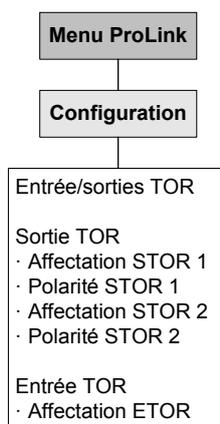
Tableau 4-10 Affectation et niveaux des sorties TOR

Affectation	Etat de fonctionnement	Niveau de la sortie⁽¹⁾
Vanne principale (STOR 1 uniquement) Vanne secondaire (STOR 2 uniquement)	Ouverte	Etat haut
	Fermée	0 V
Dosage en cours (STOR 2 uniquement)	Activé	Etat haut
	Désactivé	0 V
Indication d'un défaut (STOR 2 uniquement)	Activé	Etat haut
	Désactivé	0 V

(1) Les niveaux mentionnés dans cette colonne supposent que la Polarité de la sortie TOR est réglée sur « niveau haut actif ». Si la Polarité est réglée sur « niveau bas actif », les niveaux mentionnés doivent être inversés.

Pour accéder aux paramètres de configuration des sorties TOR, voir la figure 4-9.

Figure 4-9 Accès aux paramètres de configuration des sorties et de l'entrée tout-ou-rien



4.7 Configuration de l'entrée tout-ou-rien

Remarque : Avant de configurer l'entrée TOR, s'assurer que les voies du transmetteur ont été configurées pour représenter les entrées / sorties qui doivent être utilisées dans l'application. Voir la section 4.3.

⚠ ATTENTION

Le changement d'affectation d'une voie peut entraîner un dysfonctionnement du procédé si l'E/S correspondante n'est pas configurée correctement.

Lorsque la configuration d'une voie est modifiée, le fonctionnement de cette voie dépend de la configuration précédemment enregistrée pour la nouvelle E/S qui est affectée à cette voie. Pour éviter tout dysfonctionnement du procédé :

- Configurer les voies du transmetteur avant de configurer l'entrée TOR (voir la section 4.3).
- Avant de modifier la configuration de l'entrée TOR, s'assurer que toutes les boucles de régulation affectées par l'entrée TOR sont sous contrôle manuel.
- Avant de remettre les boucles en contrôle automatique, s'assurer que l'entrée TOR est correctement configurée.

L'entrée tout-ou-rien permet de commander une action du transmetteur à distance. Si le transmetteur a été configuré pour être doté d'une entrée TOR, les actions suivantes peuvent être affectées à l'entrée TOR :

- Démarrage du dosage
- Arrêt définitif du dosage
- Interruption du dosage
- Redémarrage du dosage
- RAZ du total dosé
- RAZ du total partiel en masse
- RAZ du total partiel en volume
- RAZ de tous les totaux

Configuration essentielle du transmetteur

Remarque : Si la fonctionnalité Dosage et Conditionnement est utilisée, la commande RAZ tous totaux remet aussi le total dosé à zéro.

Pour accéder aux paramètres de configuration de l'entrée TOR, voir la figure 4-9.

4.8 Etablir une base de référence pour les tests de validation du débitmètre

Remarque : Cette procédure doit être effectuée uniquement si le transmetteur est associé à une platine processeur avancée et s'il est équipé de la fonctionnalité de validation du débitmètre. Elle nécessite en outre l'utilisation de ProLink II, version 2.5 ou plus récente.

La procédure de validation du débitmètre sert à contrôler si les caractéristiques métrologiques du débitmètre sont conformes aux spécifications constructeur. Voir le chapitre 10 pour plus de détails sur la procédure de validation du débitmètre.

Une fois les procédures de configuration essentielles du transmetteur terminées, Micro Motion recommande d'effectuer plusieurs tests de validation couvrant la plage de variation normale des différentes variables de procédé (température, pression, masse volumique et débit). Ceci permet d'établir une base de référence qui détermine les variations normales du résultat du test de validation dans des conditions de service normales.

Visualiser le graphique des résultats pour ces tests initiaux. La valeur par défaut de l'écart maximum admissible ($\pm 4,0 \%$) permet d'éviter le risque de non-validation sur toute l'étendue des conditions d'utilisations correspondant aux spécifications du débitmètre. Si la dispersion des résultats observée lors de la mise en service est très différente de 4% , il peut être nécessaire de modifier l'écart maximum admissible. Toutefois, pour éviter des non-validations injustifiées, il est recommandé de régler l'écart maximum admissible au double de la dispersion des résultats due à la plage de variation normale des conditions de service.

Pour pouvoir établir cette base de référence et modifier l'écart maximum admissible, il faut utiliser la version 2.5 ou plus récente de ProLink II. Pour plus de renseignements, consulter le *manuel d'installation et d'utilisation du logiciel ProLink® II*, P/N 20002188, rév D ou ultérieure.

Chapitre 5

Exploitation du transmetteur

5.1 Sommaire

Ce chapitre explique comment exploiter le transmetteur. Les procédures suivantes sont abordées :

- Relevé des grandeurs mesurées (voir la section 5.2)
- Visualisation des grandeurs mesurées (voir la section 5.3)
- Visualisation de l'état du transmetteur et des alarmes (voir la section 5.4)
- Visualisation et contrôle des totalisateurs partiels et généraux (voir la section 5.5)

Pour des renseignements sur l'exploitation de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement, voir le chapitre 8.

Remarque : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

5.2 Relevé des grandeurs mesurées

Il est recommandé de noter la valeur des grandeurs mesurées mentionnées ci-après dans des conditions normales d'exploitation. Ceci permettra de détecter si ces grandeurs atteignent une valeur anormalement haute ou basse, et éventuellement de modifier la configuration du transmetteur.

Relever la valeur des grandeurs suivantes :

- Débit
- Masse volumique
- Température
- Fréquence de vibration des tubes
- Niveau de détection
- Niveau d'excitation

Ces informations peuvent aussi servir à diagnostiquer les pannes ou les défauts de fonctionnement. Pour plus de renseignements, voir la section 11.11.

Exploitation du transmetteur

5.3 Visualisation des grandeurs mesurées

Le débitmètre mesure les grandeurs suivantes : le débit massique, le débit volumique, le total en masse et en volume, la température et la masse volumique.

Pour visualiser les grandeurs mesurées avec ProLink II :

1. La fenêtre **Grandeurs mesurées** s'ouvre automatiquement au moment où la connexion est établie avec le transmetteur.
2. Si cette fenêtre a été fermée :
 - a. Cliquer sur le menu **ProLink**.
 - b. Sélectionner **Grandeurs mesurées**.

5.4 Visualisation de l'état et des alarmes du transmetteur

Pour vérifier l'état du transmetteur, utiliser le voyant d'état du transmetteur ou le logiciel ProLink II.

Le transmetteur génère une alarme dès qu'une grandeur dépasse une des limites définies ou dès qu'un défaut est détecté. ProLink II permet de visualiser l'état du transmetteur ainsi que la liste des alarmes actives. Pour plus d'informations sur les alarmes, voir le tableau 11-4.

5.4.1 Avec le voyant d'état du transmetteur

Le voyant d'état se trouve sur la face avant du transmetteur. Ce voyant indique l'état du transmetteur comme décrit au tableau 5-1.

Tableau 5-1 Etat du transmetteur indiqué par le voyant d'état

Etat du voyant	Niveau de gravité	Définition
Vert	Pas d'alarme	Fonctionnement normal
Jaune clignotant	Pas d'alarme	Auto-ajustage du zéro en cours d'exécution
Jaune	Alarme d'exploitation	<ul style="list-style-type: none">• Alarme n'engendrant pas d'erreur de mesure• Les sorties continuent d'indiquer la valeur des grandeurs mesurées• Cette alarme peut indiquer l'impossibilité de démarrer le dosage (quantité à délivrer réglée sur 0, source de comptage non configurée, vanne non configurée, etc.).
Rouge	Alarme d'état critique	<ul style="list-style-type: none">• Alarme engendrant des erreurs de mesure• Les sorties sont forcées à leur valeur de défaut

5.4.2 Avec ProLink II

Pour visualiser l'état du transmetteur avec ProLink II :

1. Cliquer sur le menu **ProLink**.
2. Sélectionner **Etat**. Les alarmes sont classées en trois catégories : Critique, Information et Exploitation. Pour visualiser les alarmes d'une catégorie, cliquer sur l'onglet correspondant.
 - L'onglet d'une catégorie est rouge si une ou plusieurs alarmes de cette catégorie est active.
 - Dans chaque catégorie, un voyant rouge indique que cette alarme est active.

Pour visualiser la liste d'alarmes actives :

1. Cliquer sur le menu **ProLink**.
2. Sélectionner **Liste alarmes actives**. La liste est divisée en deux catégories : Haute priorité et Faible priorité. Dans chaque catégorie :
 - Les alarmes actives sont indiquées par un voyant rouge.
 - Les alarmes passées qui ne sont plus actives mais qui n'ont pas encore été acquittées sont indiquées par un voyant vert.
3. Pour effacer une alarme inactive de la liste, cocher la case **Acquit** correspondante, puis cliquer sur **Appliquer**.

La liste d'alarmes actives est effacée et régénérée à chaque remise sous tension du transmetteur.

Remarque : Le niveau de gravité des alarmes (voir la section 6.11.1) n'a pas d'impact sur la catégorisation des alarmes dans les fenêtres Etat du transmetteur et Liste des alarmes actives. Les alarmes sont automatiquement classées sous les catégories Critique, Information et Exploitation de la fenêtre Etat du transmetteur, et sous les catégories Haute priorité et Faible priorité de la fenêtre Liste des alarmes actives.

5.5 Utilisation des totalisateurs partiels et généraux

Les *totalisateurs partiels* totalisent les quantités en masse et en volume mesurées par le transmetteur pendant une certaine période de temps. Ils peuvent être visualisés, activés, désactivés et remis à zéro par l'utilisateur.

Les *totalisateurs généraux* totalisent les mêmes grandeurs que les totalisateurs partiels, mais ils peuvent être remis à zéro séparément. Cela permet de cumuler plusieurs quantités de masse ou de volume lorsque les totalisateurs partiels doivent être remis à zéro.

Remarque : La valeur des totalisateurs partiels et généraux en masse et en volume est sauvegardée lorsque le transmetteur est mis hors tension. Le total de produit dosé n'est pas sauvegardé en cas de coupure de courant.

Remarque : Les totalisateurs généraux ne sont pas disponibles si la fréquence de rafraîchissement est réglée sur Spéciale. Voir la section 6.7.

Pour visualiser la valeur actuelle des totaux partiels et généraux avec ProLink II :

1. Cliquer sur le menu **ProLink**.
2. Sélectionner **Grandeurs mesurées** ou **Contrôle des totalisateurs**.

Le tableau 5-2 décrit comment contrôler les totalisateurs avec ProLink II. Pour accéder à la fenêtre de contrôle des totalisateurs :

1. Cliquer sur le menu **ProLink**.
2. Sélectionner **Contrôle des totalisateurs**.

Remarque : Le total de produit dosé peut être remis à zéro séparément dans la fenêtre Contrôle du dosage (voir la section 8.3.1). Il n'est pas possible de le remettre à zéro séparément dans la fenêtre de contrôle des totalisateurs.

Tableau 5-2 Contrôle des totalisateurs avec ProLink II

Pour effectuer cette commande	Dans la fenêtre de contrôle des totalisateurs...
Bloquer tous les totalisateurs (partiels et généraux, masse et volume)	Cliquer sur Bloquer
Activer tous les totalisateurs (partiels et généraux, masse et volume)	Cliquer sur Activer
Remettre à zéro le total partiel en masse	Cliquer sur R.A.Z. total partiel masse
Remettre à zéro le total partiel en volume	Cliquer sur R.A.Z. total partiel volume
R.A.Z. simultanée de tous les totalisateurs partiels (masse, volume et dosage)	Cliquer sur R.A.Z.
R.A.Z. simultanée de tous les totalisateurs généraux (masse et volume) ⁽¹⁾	Cliquer sur R.A.Z. totaux généraux

(1) Si activé dans la boîte de dialogue Préférences de ProLink II. Cliquer sur Visualisation > Préférences, puis vérifier que la case « Autoriser la R.A.Z. des totalisateurs généraux » est cochée.

Chapitre 6

Configuration optionnelle du transmetteur

6.1 Sommaire

Ce chapitre décrit la configuration des paramètres optionnels dont l'emploi dépend des besoins de l'application. Pour la configuration des paramètres de base, voir le chapitre 4.

Ce chapitre décrit la configuration des paramètres suivants :

- Unités de mesure spéciales (voir la section 6.4)
- Seuils de coupure (voir la section 6.5)
- Amortissement (voir la section 6.6)
- Fréquence de rafraîchissement (voir la section 6.7)
- Sens d'écoulement (voir la section 6.8)
- Evénements (voir la section 6.9)
- Ecoulement biphasique (voir la section 6.10)
- Indication des défauts (voir la section 6.11)
- Paramètres de communication numérique (voir la section 6.12)
- Affectation des variables HART (voir la section 6.13)
- Informations sur le transmetteur (voir la section 6.14)
- Informations sur le capteur (voir la section 6.15)

6.2 Valeurs par défaut

La valeur par défaut et la plage de réglage des paramètres les plus usités sont données à l'annexe A.

6.3 Localisation des paramètres dans le logiciel ProLink II

Pour localiser les paramètres dans le logiciel ProLink II, voir l'annexe C.

6.4 Unités de mesure spéciales

Si l'application requiert l'emploi d'unités de débit non standard, il est possible de créer une unité de mesure spéciale pour le débit massique et pour le débit volumique.

6.4.1 Création d'une unité de mesure spéciale

Une unité de mesure spéciale se compose des paramètres suivants :

- Une unité de débit de base, formée avec :
 - une unité de masse ou de volume standard reconnue par le transmetteur (par exemple le kg ou le m³)
 - une unité de temps standard reconnue par le transmetteur (par exemple la seconde ou l'heure)
- Un facteur de conversion, qui correspond au nombre par lequel l'unité de base sera divisée pour obtenir l'unité spéciale
- Un nom ou symbole permettant d'identifier l'unité spéciale

Ces paramètres sont mis en relation dans la formule suivante :

$$x[\text{Unité de base}] = y[\text{Unité spéciale}]$$

$$\text{Facteur de conversion} = \frac{x[\text{Unité de base}]}{y[\text{Unité spéciale}]}$$

Pour créer une unité spéciale, il faut :

1. Choisir une unité standard de masse ou de volume et une unité standard de temps qui serviront de base au calcul de l'unité spéciale. Par exemple, pour créer une unité spéciale qui indique le débit volumique en *pinte par minute*, l'unité de base la plus simple est le gallon par minute :
 - Unité de base de volume : *gallon*
 - Unité de base de temps : *minute*
2. Calculer le facteur de conversion à l'aide de la formule suivante :

$$\frac{1 \text{ (gallon par minute)}}{8 \text{ (pintes par minute)}} = 0,125 \text{ (facteur de conversion)}$$

Remarque : 1 gallon par minute = 8 pintes par minute

3. Nommer l'unité spéciale de débit ainsi que l'unité spéciale de masse ou de volume correspondante pour la totalisation :
 - Symbole de l'unité spéciale de débit volumique : *P/min*
 - Symbole de l'unité spéciale de volume : *Pinte*Ces symboles peuvent avoir jusqu'à 8 caractères.
4. Pour utiliser l'unité de mesure spéciale, sélectionner l'option **Spéciale** dans la liste des unités de mesure du débit massique ou volumique (voir la section 4.4.1 ou 4.4.2).

6.4.2 Unité spéciale de débit massique

Pour créer une unité spéciale de débit massique :

1. Spécifier l'unité de base de masse.
2. Spécifier l'unité de base de temps.
3. Spécifier le facteur de conversion.
4. Spécifier le symbole de l'unité spéciale de débit massique.
5. Spécifier le symbole de l'unité spéciale de masse pour les totalisateurs.

6.4.3 Unité spéciale de débit volumique

Pour créer une unité spéciale de débit volumique :

1. Spécifier l'unité de base de volume.
2. Spécifier l'unité de base de temps.
3. Spécifier le facteur de conversion.
4. Spécifier le symbole de l'unité spéciale de débit volumique.
5. Spécifier le symbole de l'unité spéciale de volume pour les totalisateurs.

6.4.4 Unité spéciale pour le mesurage de gaz

Le débit d'un gaz est généralement exprimé sous la forme d'un débit volumique aux conditions de référence dites « normales » ou « standard ». Ce volume normal ou standard s'obtient en divisant la masse du gaz par sa masse volumique aux conditions de référence. Le volume normal ou standard est donc équivalent à une masse si la composition du fluide est stable, ce qui permet de s'affranchir des variations de température et de pression.

Pour configurer une unité de masse spéciale qui représente le volume normal ou standard, il faut calculer le facteur de conversion en utilisant la masse volumique du gaz au conditions de référence (température, pression et composition).

Le logiciel ProLink II comporte un outil, qui permet de calculer automatiquement ce facteur de conversion. Une fois calculé, le facteur de conversion en masse est automatiquement entré sous l'onglet **Unités spéciales**. Si ProLink II n'est pas disponible, une unité de masse spéciale peut être créée manuellement pour représenter le volume normal ou standard.

Remarque : Il est fortement déconseillé d'utiliser le débitmètre pour mesurer le volume réel des gaz aux conditions de service. Si l'application requiert le mesurage du volume réel d'un gaz, contacter le service après-vente de Micro Motion.

⚠ ATTENTION

Ne pas utiliser le débitmètre pour mesurer le volume réel de gaz aux conditions de service.

En principe, le volume des gaz se mesure toujours en unité dite normale ou standard. Les débitmètres Coriolis mesurent directement la masse du fluide. Le volume aux conditions de référence dites normales ou standard s'obtient en divisant la masse par la masse volumique aux conditions de référence.

Pour utiliser l'outil de configuration de l'unité spéciale de gaz de ProLink II :

1. Lancer ProLink II et établir la connexion avec le transmetteur.
2. Cliquer sur le menu ProLink et ouvrir la fenêtre **Configuration**.
3. Cliquer sur l'onglet **Unités spéciales**.
4. Cliquer sur le bouton **Config. unité spéc. gaz**.
5. Sous **Unité de temps**, sélectionner l'unité de temps sur laquelle l'unité spéciale doit être basée.
6. Cliquer une case d'option pour spécifier si l'unité spéciale doit être définie en utilisant les unités du **Système impérial** ou **SI** (*Système international*).
7. Cliquer sur **Suivant**.

Configuration optionnelle du transmetteur

8. Définir la masse volumique aux conditions de référence qui doit être utilisée dans les calculs.
 - Si la masse volumique aux conditions de référence est connue, cliquer sur la première case d'option et entrer la valeur de la masse volumique aux conditions de référence dans la zone de texte **Masse volumique aux conditions de référence** et cliquer sur **Suivant**.
 - Pour calculer la masse volumique, cliquer sur la deuxième case d'option et cliquer sur **Suivant**. Entrer les valeurs de la **Température de référence**, de la **Pression de référence** et de la **Densité** du fluide dans le panneau suivant, puis cliquer sur **Suivant**.
9. Vérifier les valeurs affichées.
 - Si elles conviennent à l'application, cliquer sur **Terminer**. Les données de l'unité spéciale sont alors envoyées au transmetteur.
 - Si elles ne conviennent pas à l'application, cliquer sur **Précédent** autant de fois que nécessaire pour modifier les paramètres appropriés, puis répéter les étapes ci-dessus.

6.5 Seuils de coupure

Le seuil de coupure d'une grandeur représente la valeur de la grandeur en dessous de laquelle le transmetteur indique une valeur nulle de cette grandeur. Un seuil de coupure peut être configuré pour le débit massique, le débit volumique et la masse volumique.

Le tableau 6-1 indique les valeurs par défaut et les valeurs de coupure recommandées. Pour plus de renseignements sur l'interaction des seuils de coupure avec d'autres paramètres du transmetteur, voir les sections 6.5.1 et 6.5.2.

Tableau 6-1 Valeur par défaut des seuils de coupure

Seuil de coupure	Valeur par défaut	Commentaires
Débit massique	0,0 g/s	Valeur recommandée : 0,5 à 1,0 % du débit maximum spécifié du capteur
Débit volumique	0,0 l/s	Limite inférieure : 0 Limite supérieure : coefficient d'étalonnage en débit du capteur, exprimé en l/s, multiplié par 0,2
Masse volumique	200 kg/m ³	Plage réglable : 0,0 à 500 kg/m ³

6.5.1 Relation entre les seuils de coupure et l'indication de débit volumique

Le seuil de coupure du débit massique n'a pas d'effet sur le calcul du débit volumique. Même si le débit massique tombe en dessous du seuil de coupure et que les sorties du transmetteur indiquent un débit massique nul, le débit volumique continuera d'être calculé à partir du débit massique réel mesuré.

En revanche, le seuil de coupure de la masse volumique est appliqué au calcul du débit volumique. Les valeurs de masse volumique et de débit volumique indiquées par le transmetteur seront donc nulles si la masse volumique tombe en dessous du seuil de coupure.

6.5.2 Interaction avec le seuil de coupure de la sortie analogique

La sortie analogique est également dotée d'un seuil de coupure. Si la sortie analogique est configurée pour représenter le débit massique ou volumique :

- Si le seuil de coupure de la sortie est réglé à une valeur supérieure à celle du seuil de coupure du débit massique ou volumique, la sortie analogique indiquera un débit nul si le débit tombe en dessous du seuil de coupure de la sortie analogique.
- Si le seuil de coupure de la sortie est réglé à une valeur inférieure à celle du seuil de coupure du débit massique ou volumique, la sortie indiquera un débit nul si le débit tombe en dessous du seuil de coupure du débit massique ou volumique.

Pour plus de détails sur le seuil de coupure de la sortie analogique, voir la section 4.5.3.

6.6 Amortissement des grandeurs mesurées

La valeur d'*amortissement* est une constante de temps, exprimée en secondes, qui correspond au temps nécessaire pour que la sortie atteigne 63 % de sa nouvelle valeur en réponse à une variation de la grandeur mesurée. Ce paramètre permet au transmetteur d'amortir les variations brusques de la grandeur mesurée.

- Une valeur d'amortissement importante rend le signal de sortie plus lisse car la sortie réagit plus lentement aux variations du procédé.
- Une faible valeur d'amortissement rend le signal de sortie plus irrégulier car la sortie réagit plus rapidement aux variations du procédé.

Les valeurs d'amortissement entrées par l'utilisateur sont automatiquement arrondies aux valeurs prédéterminées par le logiciel les plus proches. Ces valeurs prédéterminées sont différentes pour le débit, la masse volumique et la température. Voir le tableau 6-2.

Pour le transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement, la valeur par défaut d'amortissement du débit est 0,04 secondes. Cette valeur convient à la plupart des applications de dosage et de conditionnement. Contacter le service après-vente de Micro Motion avant de modifier ce paramètre.

Avant de régler les valeurs d'amortissement, consulter les sections 6.6.1 à 6.6.3 pour plus de renseignements sur l'interaction de l'amortissement avec d'autres paramètres du transmetteur.

Tableau 6-2 Valeurs d'amortissement prédéterminées

Grandeur mesurée	Fréquence de rafraîchissement ⁽¹⁾	Valeurs d'amortissement prédéterminées
Débit (masse et volume)	Normale (20 Hz)	0, 0,2, 0,4, 0,8, ... 51,2
	Spéciale (100 Hz)	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 10,24
Masse volumique	Normale (20 Hz)	0, 0,2, 0,4, 0,8, ... 51,2
	Spéciale (100 Hz)	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 10,24
Température	–	0, 0,6, 1,2, 2,4, 4,8, ... 76,8

(1) Voir la section 6.6.3.

6.6.1 Impact de l'amortissement sur les mesures de volume

Lors du réglage des valeurs d'amortissement, tenir compte du fait que la mesure du volume est dérivée des mesures de masse et de masse volumique ; toute valeur d'amortissement appliquée à la masse et / ou à la masse volumique aura un impact sur les mesures de volume. Régler les valeurs d'amortissement en conséquence.

6.6.2 Interaction avec l'amortissement supplémentaire de la sorties analogique

La sortie analogique est dotée d'une valeur d'amortissement supplémentaire. Si une valeur d'amortissement a été configurée pour le débit, que la sortie analogique est configurée pour représenter le débit, et qu'une valeur d'amortissement supplémentaire a également été configurée sur la sortie analogique, l'amortissement programmé pour le débit est d'abord appliqué à la mesure, puis l'amortissement supplémentaire programmé pour la sortie analogique est appliqué au résultat de ce premier amortissement. Pour plus de détails sur l'amortissement supplémentaire de la sortie analogique, voir la section 4.5.5.

6.6.3 Interaction avec la fréquence de rafraîchissement

Les valeurs d'amortissement du débit et de la masse volumique dépendent également de la fréquence de rafraîchissement configurée (voir la section 6.7). Si la fréquence de rafraîchissement est modifiée, les valeurs d'amortissement sont automatiquement ajustées. Lorsque la fréquence de rafraîchissement est réglée sur Spéciale, les valeurs d'amortissement correspondent à 20% des valeurs utilisées avec la fréquence de rafraîchissement Normale. Voir le tableau 6-2.

Remarque : Le choix de la grandeur devant être rafraîchie à 100 Hz n'a pas d'incidence ; toutes les valeurs d'amortissement sont réajustées, quelle que soit la grandeur sélectionnée.

6.7 Fréquence de rafraîchissement

La *fréquence de rafraîchissement* détermine la vitesse à laquelle le capteur transmet les signaux de mesure au transmetteur. Ce paramètre a un effet direct sur le temps de réponse du transmetteur aux variations du procédé.

Ce paramètre peut prendre deux valeurs : **Normale** et **Spéciale**.

- Avec l'option **Normale**, la plupart des grandeurs sont rafraîchies 20 fois par seconde (20 Hz).
- Avec l'option **Spéciale**, une seule grandeur sélectionnée par l'utilisateur est rafraîchie 100 fois par seconde (100 Hz). Si la fréquence de rafraîchissement est réglée sur **Spéciale**, il faut spécifier la grandeur qui doit être rafraîchie à 100Hz. Certaines grandeurs et certaines données de diagnostic ne sont plus mises à jour (voir la section 6.7.1) et les autres grandeurs mesurées sont rafraîchies au moins 6 fois par seconde (6,25 Hz).

Seules les grandeurs suivantes peuvent être sélectionnées pour être rafraîchies à 100 Hz :

- Le débit massique
- Le débit volumique

Sur le Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement, l'option **Spéciale** est sélectionnée par défaut, et la grandeur lue à 100 Hz est automatiquement réglée sur la grandeur sélectionnée comme origine de comptage (débit massique ou débit volumique).

Avec la fonctionnalité Dosage et Conditionnement, Micro Motion recommande d'utiliser :

- L'option **Spéciale** pour les dosages de courte durée (inférieure à 15 secondes).
- L'option **Normale** pour les dosages de longue durée (supérieure à 15 secondes).

Dans tous les autres cas, Micro Motion recommande d'utiliser l'option **Normale**. Contacter Micro Motion avant d'utiliser l'option **Spéciale** dans d'autres applications.

Remarque : Si la fréquence de rafraîchissement est modifiée, la valeur d'amortissement des grandeurs mesurées est automatiquement ajustée. Voir la section 6.6.3.

6.7.1 Effets du mode Spécial

Lorsque la fréquence de rafraîchissement est réglée sur **Spéciale** :

- Les grandeurs ne sont pas toutes rafraîchies. Les grandeurs suivantes sont toujours rafraîchies :
 - Débit massique
 - Débit volumique
 - Masse volumique
 - Température
 - Niveau d'excitation
 - Amplitude du détecteur gauche
 - Amplitude du détecteur droit
 - Etat du transmetteur (y compris les événements 1 et 2)
 - Fréquence de vibration des tubes
 - Total partiel en masse
 - Total partiel en volume
 - Température de la carte
 - Tension d'entrée de la platine processeur
 - Total général en masse
 - Total général en volume

Les autres grandeurs ne sont pas mises à jour. Les valeurs de ces grandeurs resteront fixes aux valeurs qu'elles avaient avant le passage au mode **Spéciale**.

- Les données d'étalonnage ne sont pas rafraîchies.

Suivre les recommandations suivantes :

- Si le mode **Spéciale** est requis, vérifier que toutes les données nécessaires sont mises à jour.
- Ne pas effectuer d'étalonnage lorsque le transmetteur est en mode **Spéciale**.

6.8 Sens d'écoulement

Remarque : Ce paramètre n'a pas d'effet si la sortie analogique est affectée au contrôle d'une vanne.

Le paramètre *Sens d'écoulement* détermine la façon dont le transmetteur interprète le signal de débit en fonction du sens d'écoulement du fluide dans la conduite.

- Un écoulement est dit *normal* ou positif s'il est dans le même sens que la flèche qui est gravée sur le capteur.
- Un écoulement est dit *inverse* ou négatif s'il est dans le sens opposé à la flèche qui est gravée sur le capteur.

Le paramètre Sens d'écoulement peut être réglé sur l'une des options suivantes :

- Normal
- Inverse
- Valeur absolue
- Bidirectionnel
- Inversion numérique (normal)
- Inversion numérique (bidirectionnel)

Configuration optionnelle du transmetteur

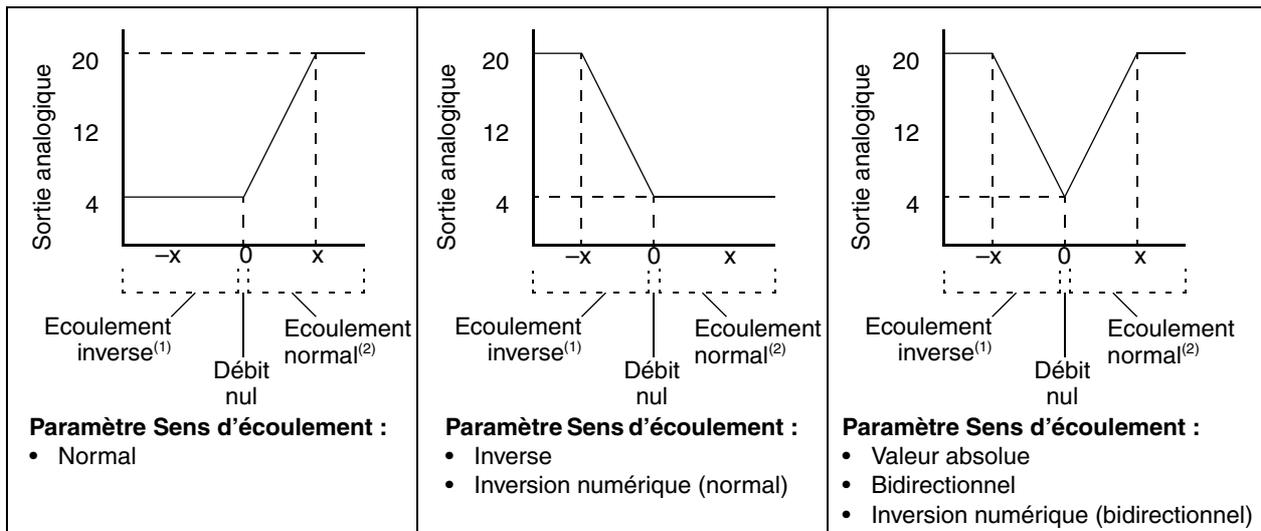
L'effet du sens d'écoulement sur la sortie analogique est illustré :

- à la figure 6-1 si le niveau 4 mA de la sortie analogique représente un débit nul.
- à la figure 6-2 si le niveau 4 mA de la sortie analogique représente un débit inférieur à zéro.

Les trois exemples qui suivent les figures expliquent le comportement de la sortie analogique pour trois configurations différentes.

L'effet du sens d'écoulement sur la totalisation et sur les valeurs de débit transmises par communication numérique est décrit au tableau 6-3.

Figure 6-1 Effet du sens d'écoulement sur les sorties analogiques : débit à 4 mA = 0



Réglage d'échelle de la sortie mA :

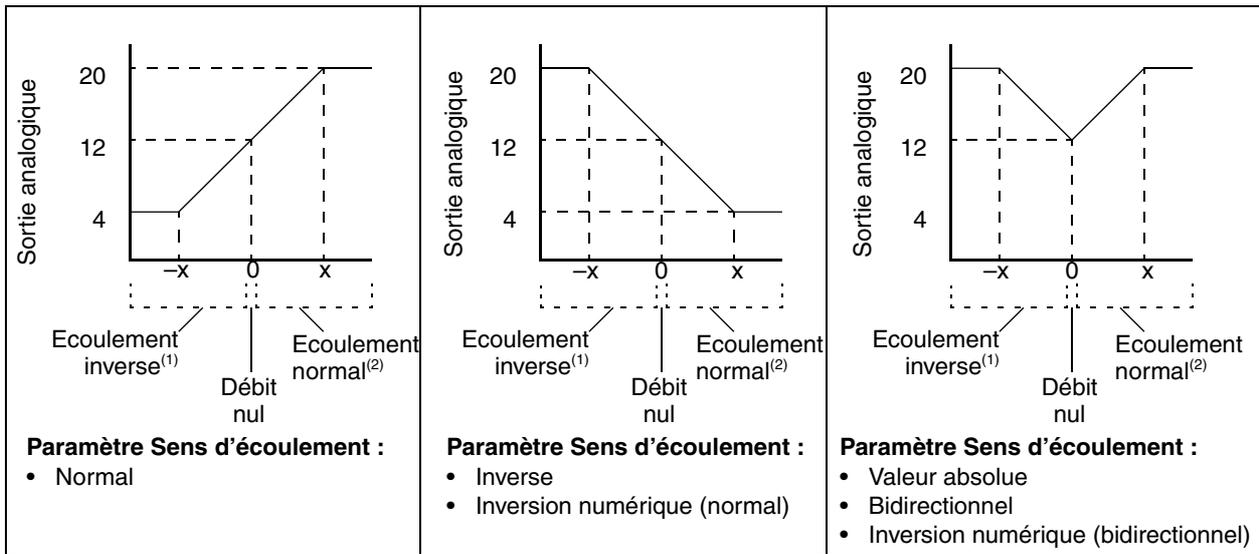
- Valeur à 20 mA = x
- Valeur à 4 mA = 0

Pour régler l'échelle de la sortie analogique, voir la section 4.5.2.

(1) Le fluide s'écoule dans le sens opposé à la flèche qui est gravée sur le capteur.

(2) Le fluide s'écoule dans le même sens que la flèche qui est gravée sur le capteur.

Figure 6-2 Effet du sens d'écoulement sur les sorties analogiques : débit à 4 mA < 0



Réglage d'échelle de la sortie mA : (1) Le fluide s'écoule dans le sens opposé à la flèche qui est gravée sur le capteur.
 (2) Le fluide s'écoule dans le même sens que la flèche qui est gravée sur le capteur.

- Valeur à 20 mA = x
- Valeur à 4 mA = -x
- -x < 0

Pour régler l'échelle de la sortie analogique, voir la section 4.5.2.

Exemple 1

Configuration :

- Paramètre « sens d'écoulement » = Normal
- Sortie analogique : 4 mA = 0 kg/h ; 20 mA = 100 kg/h

(Voir le premier graphique à la figure 6-1)

Dans ce cas :

- Si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur ou si le débit est nul, la sortie est à 4 mA.
- Si le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur, le niveau de la sortie analogique varie entre 4 mA et 20 mA proportionnellement à la valeur absolue du débit jusqu'à 100 kg/h.
- Si le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur et que la valeur absolue du débit est égale ou supérieure à 100 kg/h, le niveau de la sortie analogique continue de varier proportionnellement au débit jusqu'à 20,5 mA, puis sature à 20,5 mA si le débit continue à augmenter.

Exemple 2

Configuration :

- Paramètre « sens d'écoulement » = Inverse
- Sortie analogique : 4 mA = 0 kg/h ; 20 mA = 100 kg/h

(Voir le deuxième graphique à la figure 6-1)

Dans ce cas :

- Si le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur ou si le débit est nul, la sortie est à 4 mA.
- Si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur, le niveau de la sortie analogique varie entre 4 mA et 20 mA proportionnellement à la valeur absolue du débit jusqu'à 100 kg/h.
- Si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur et que la valeur absolue du débit est égale ou supérieure à 100 kg/h, le niveau de la sortie analogique continue à augmenter proportionnellement au débit jusqu'à 20,5 mA, puis sature à 20,5 mA si le débit continue à augmenter.

Exemple 3

Configuration :

- Paramètre « sens d'écoulement » = Normal
- Sortie analogique : 4 mA = -100 kg/h ; 20 mA = 100 kg/h

(Voir le premier graphique à la figure 6-2)

Dans ce cas :

- Si le débit est nul, le niveau de la sortie analogique est 12 mA.
- Si le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur, le niveau de la sortie analogique varie entre 12 mA et 20 mA proportionnellement à la valeur absolue du débit jusqu'à 100 kg/h.
- Si le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur et que la valeur absolue du débit est égale ou supérieure à 100 kg/h, le niveau de la sortie analogique continue d'augmenter proportionnellement au débit jusqu'à 20,5 mA, puis sature à 20,5 mA si le débit continue à augmenter.
- Si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur, le niveau de la sortie analogique diminue entre 12 mA et 4 mA proportionnellement à la valeur absolue du débit jusqu'à 100 kg/h.
- Si le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur et que la valeur absolue du débit est égale ou supérieure à 100 kg/h, le niveau de la sortie analogique continue de diminuer proportionnellement au débit jusqu'à 3,8 mA, puis sature à 3,8 mA si la valeur absolue du débit continue à augmenter.

Tableau 6-3 Effet du sens d'écoulement sur les totalisateurs et sur les valeurs de débit transmises par communication numérique

Option du paramètre « Sens d'écoulement »	Ecoulement normal ⁽¹⁾	
	Totalisateurs	Communication numérique
Normal	Incrémentés	Indique un débit positif
Inverse	Inchangés	Indique un débit positif
Bidirectionnel	Incrémentés	Indique un débit positif
Valeur absolue	Incrémentés	Indique un débit positif ⁽²⁾
Inversion numérique (normal)	Inchangés	Indique un débit négatif
Inversion numérique (bidirectionnel)	Décrémentés	Indique un débit négatif
Option du paramètre « Sens d'écoulement »	Ecoulement nul	
	Totalisateurs	Communication numérique
Toute option	Inchangés	0
Option du paramètre « Sens d'écoulement »	Ecoulement inverse ⁽³⁾	
	Totalisateurs	Communication numérique
Normal	Inchangés	Indique un débit négatif
Inverse	Incrémentés	Indique un débit négatif
Bidirectionnel	Décrémentés	Indique un débit négatif
Valeur absolue	Incrémentés	Indique un débit positif ⁽²⁾
Inversion numérique (normal)	Incrémentés	Indique un débit positif
Inversion numérique (bidirectionnel)	Incrémentés	Indique un débit positif

(1) Le fluide s'écoule dans la même direction que la flèche du capteur.

(2) Consulter les bits d'état de la communication numérique pour déterminer si l'écoulement est normal ou inverse.

(3) Le fluide s'écoule dans la direction opposée à la flèche du capteur.

6.9 Evénements

Un *événement* se produit lorsque la valeur instantanée d'une grandeur choisie par l'utilisateur franchit un seuil prédéterminé. Les événements peuvent servir d'alarme d'exploitation et contrôler certaines actions. Par exemple, un événement peut être programmé pour activer une sortie tout-ou-rien si le débit atteint un seuil prédéterminé. Cette sortie peut être configurée pour fermer une électrovanne.

Remarque : Les événements ne peuvent pas être utilisés pour contrôler le dosage.

Deux événements différents peuvent être configurés sur une même grandeur ou sur deux grandeurs différentes. L'alarme associée à chaque événement peut être de type haut ou bas.

Pour configurer un événement, il faut :

1. Sélectionner l'événement 1 ou 2.
2. Affecter une grandeur à l'événement.
3. Spécifier le type d'événement :
 - *Alarme haute* : l'événement est activé lorsque la grandeur est au-dessus de la valeur de seuil
 - *Alarme basse* : l'événement est activé lorsque la grandeur est en dessous de la valeur de seuil
4. Spécifier la valeur de seuil. La valeur de seuil représente la valeur de la grandeur à laquelle l'événement change d'état.

Configuration optionnelle du transmetteur

Remarque : L'événement ne change pas d'état lorsque la grandeur est égale à la valeur de seuil. La grandeur doit être soit supérieure (alarme haute), soit inférieure (alarme basse) au seuil pour que le changement d'état se produise.

Exemple	<p>Configurer l'événement 1 pour qu'il soit activé lorsque le débit massique, en sens normal ou inverse, est inférieur à 60 kg/h.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sélectionner le kg/h comme unité de débit massique.2. Configurer le paramètre Sens d'écoulement sur « Valeur absolue ».3. Sélectionner l'événement 1.4. Configurer les paramètres suivants :<ul style="list-style-type: none">• Grandeur = Débit massique• Type = Alarme basse• Valeur de seuil = 60
----------------	--

ProLink II affiche automatiquement l'état des événements sous l'onglet **Information** de la fenêtre **Etat** ainsi que dans la fenêtre **Niveau des sorties**.

6.10 Limites et durée autorisée d'écoulement biphasique

Un *écoulement biphasique* se produit lorsque des poches d'air ou de gaz se forment dans un écoulement liquide, ou lorsque des poches liquides se forment dans un écoulement gazeux. Ce phénomène peut fausser l'indication de masse volumique du débitmètre. La programmation de limites et d'une durée autorisée d'écoulement biphasique permet non seulement de limiter l'impact des écoulements biphasiques sur les mesures, mais aussi d'alerter l'opérateur afin qu'il puisse remédier au problème.

Trois paramètres permettent de gérer la présence d'écoulements biphasiques :

- La *limite basse d'écoulement biphasique* représente le point le plus bas de la masse volumique du procédé en dessous duquel le transmetteur indique la présence d'un écoulement biphasique. Ce point correspond généralement à la limite inférieure de la plage de masse volumique normale du procédé. La valeur par défaut est 0,0 g/cm³ ; la valeur programmée doit être comprise entre 0,0 et 10,0 g/cm³.
- La *limite haute d'écoulement biphasique* représente le point le plus haut de la masse volumique du procédé en dessus duquel le transmetteur indique la présence d'un écoulement biphasique. Ce point correspond généralement à la limite supérieure de la plage de masse volumique normale du procédé. La valeur par défaut est 5,0 g/cm³ ; la valeur programmée doit être comprise entre 0,0 et 10,0 g/cm³.
- La *durée d'écoulement biphasique* représente le délai pendant lequel le transmetteur, lorsqu'il détecte un écoulement biphasique (masse volumique *en dehors* des limites fixées), attend le retour à un écoulement normal (masse volumique *à l'intérieur* des limites fixées). Si un écoulement biphasique est détecté, le transmetteur génère une alarme d'écoulement biphasique et maintient la dernière valeur de débit mesurée avant l'apparition de l'écoulement biphasique jusqu'à la fin de la durée programmée. Si l'écoulement biphasique n'a pas disparu à la fin de cette durée, les sorties du transmetteur indiqueront un débit nul. La durée programmée par défaut est 0,0 seconde ; elle doit être comprise entre 0,0 et 60,0 secondes.

Si le transmetteur détecte un écoulement biphasique :

- Une alarme d'écoulement biphasique est immédiatement générée.
- Pendant la durée d'écoulement biphasique programmée, le transmetteur maintient la dernière valeur de débit massique mesurée avant l'apparition de l'écoulement biphasique, quel que soit le débit massique mesuré par le capteur. Toutes les sorties qui indiquent le débit massique et tous les calculs internes qui utilisent le débit massique mesuré utiliseront cette valeur.
- Si l'écoulement biphasique n'a pas disparu à la fin de la durée d'écoulement biphasique programmée, le transmetteur force le débit massique à zéro, quel que soit le débit massique mesuré par le capteur. Toutes les sorties qui indiquent le débit massique et tous les calculs internes qui utilisent le débit massique mesuré utiliseront 0.
- Lorsque la masse volumique du procédé revient dans les limites d'écoulement biphasique programmées, l'alarme d'écoulement biphasique disparaît et le débit massique mesuré est à nouveau pris en compte par le transmetteur.

Remarque : Le fait d'augmenter la limite basse ou de diminuer la limite haute d'écoulement biphasique augmentera le risque de détection d'un écoulement biphasique.

Remarque : Les limites d'écoulement biphasique doivent être spécifiées en g/cm^3 , même si l'unité de mesure configurée pour la masse volumique est différente. La durée d'écoulement biphasique est spécifiée en secondes.

Remarque : Si la durée d'écoulement biphasique est réglée sur 0, le débit massique est forcé à zéro dès qu'un écoulement biphasique est détecté.

6.11 Indication des défauts

Le transmetteur peut indiquer la présence d'un défaut de quatre façons :

- En forçant la sortie analogique à son niveau de défaut configuré (voir la section 4.5.4)
- En configurant une sortie TOR pour qu'elle indique la présence de défauts (voir la section 4.6)
- En forçant les valeurs transmises par voie numérique à leur niveau de défaut configuré (voir la section 6.12.1)
- En inscrivant une alarme dans la liste d'alarmes actives

Le *niveau de gravité* des alarmes détermine quelle méthode est utilisée par le transmetteur. Pour certains types de défauts, une *temporisation d'indication des défauts* permet de retarder l'instant où le transmetteur indique la présence du défaut.

6.11.1 Niveau de gravité des alarmes

Les alarmes sont classées en trois niveaux de gravité. Le *niveau de gravité* d'une alarme détermine le comportement du transmetteur lorsque cette alarme se produit. Voir le tableau 6-4.

Tableau 6-4 Niveaux de gravité des alarmes

Niveau de gravité	Comportement du transmetteur
Défaut	Lorsque la condition d'alarme est présente, une alarme est générée et toutes les sorties sont forcées à leur niveau de défaut configuré. Pour configurer le niveau de défaut des sorties, voir le chapitre 4.
Informationnel	Lorsque la condition d'alarme est présente, une alarme est générée mais le niveau des sorties n'est pas affecté.
Ignorer	Lorsque la condition d'alarme est présente, aucune alarme n'est générée (l'alarme n'est pas ajoutée à la liste des alarmes actives) et le niveau des sorties n'est pas affecté.

Il n'est pas possible de reclassifier une alarme de type **Défaut**, ni de changer une alarme de type **Informationnel** ou **Ignorer** en alarme de type **Défaut**. Il est toutefois possible de reclassifier une alarme de type **Informationnel** en alarme de type **Ignorer**, ou vice-versa.

Le tableau 6-5 indique le niveau de gravité configuré par défaut pour toutes les alarmes. Pour plus d'informations sur les alarmes, y compris des suggestions sur les causes et les remèdes possibles, voir la section 11.10.

Tableau 6-5 Niveau de gravité des alarmes

Code de l'alarme	Message de ProLink II	Niveau de gravité par défaut	Configurable ?	Affectée par la temporisation des défauts ?
A001	Erreur EEPROM PP	Défaut	Non	Non
A002	Erreur RAM PP	Défaut	Non	Non
A003	Panne du capteur	Défaut	Non	Oui
A004	Température hors limites	Défaut	Non	Oui
A005	Débit massique hors limites	Défaut	Non	Oui
A006	Caractériser le débitmètre	Défaut	Non	Non
A008	Masse volumique hors limites	Défaut	Non	Oui
A009	Initialisation du transmetteur	Défaut	Non	Non
A010	Echec de l'étalonnage	Défaut	Non	Non
A011	Echec ajust. zéro, Q < 0 excessif	Défaut	Non	Non
A012	Echec ajust. zéro, Q > 0 excessif	Défaut	Non	Non
A013	Echec ajust. zéro, Q trop instable	Défaut	Non	Non
A014	Panne du transmetteur	Défaut	Non	Non
A016	Erreur Pt100 capteur	Défaut	Non	Oui
A017	Erreur Pt100 Série T	Défaut	Non	Oui
A018	Erreur EEPROM	Défaut	Non	Non
A019	Erreur RAM	Défaut	Non	Non
A020	Coeff. étal. absents	Défaut	Non	Non
A021	Type capteur incorrect	Défaut	Non	Non
A022 ⁽¹⁾	Config. PP corrompue	Défaut	Non	Non
A023 ⁽¹⁾	Totaux PP corrompus	Défaut	Non	Non
A024 ⁽¹⁾	Logiciel PP corrompu	Défaut	Non	Non
A025 ⁽¹⁾	Défaut du secteur d'amorçage	Défaut	Non	Non
A026	Problème de comm. transmetteur	Défaut	Non	Non

Tableau 6-5 Niveau de gravité des alarmes *suite*

Code de l'alarme	Message de ProLink II	Niveau de gravité par défaut	Configurable ?	Affectée par la temporisation des défauts ?
A028	Problème de comm.	Défaut	Non	Non
A032 ⁽²⁾	Validation débitmètre / sorties = niveau de forçage	Défaut	Non	Non
A100	Sortie mA 1 saturée	Info	Oui	Non
A101	Sortie mA 1 forcée	Info	Oui	Non
A102	Excitation hors limites / Tube non rempli	Info	Oui	Non
A103 ⁽¹⁾	Perte de données éventuelle	Info	Oui	Non
A104	Etalonnage en cours	Info	Oui	Non
A105	Ecoulement biphasique	Info	Oui	Non
A107	Coupure d'alimentation	Info	Oui	Non
A108	Événement 1 activé	Info	Oui	Non
A109	Événement 2 activé	Info	Oui	Non
A112	Mettre à jour le logiciel	Info	Oui	Non
A115	Erreur entrée numérique	Info	Oui	Non
A118	STOR 1 forcée	Info	Oui	Non
A119	STOR 2 forcée	Info	Oui	Non
A131 ⁽²⁾	Validation débitmètre / sorties = dern. val. mesurée	Info	Oui	Non

(1) Cette alarme ne s'applique que si le transmetteur est relié à une platine processeur standard.

(2) Cette alarme ne s'applique que si le transmetteur est relié à une platine processeur avancée.

6.11.2 Temporisation d'indication des défauts

En principe, les sorties du transmetteur sont immédiatement forcées à leur niveau de défaut dès que le transmetteur détecte un défaut. Pour certaines alarmes, il est possible de retarder cette action en programmant une durée de temporisation. Si une durée de temporisation est programmée ;

- Lorsqu'un défaut est détecté, les sorties du transmetteur continuent d'indiquer la dernière valeur mesurée avant l'apparition du défaut pendant la durée de temporisation programmée.
- La durée de temporisation s'applique uniquement à la sortie analogique et aux sorties TOR. L'indication des défauts par voie numérique n'est pas affectée.

La durée de temporisation ne s'applique pas à tous les types de défaut. Le tableau 6-5 indique quelles alarmes sont affectées par la durée de temporisation.

6.12 Configuration de la communication numérique

Les paramètres de communication numérique contrôlent la communication Modbus / RS-485 du transmetteur.

Les paramètres de communication numérique suivants peuvent être modifiés :

- L'indication des défauts par voie numérique
- L'adresse Modbus
- Les paramètres de communication RS-485
- Ordre des octets à virgule flottante
- Délai supplémentaire de réponse numérique

Configuration optionnelle du transmetteur

6.12.1 Indication des défauts par voie numérique

Le transmetteur peut indiquer la présence d'un défaut en forçant les valeurs transmises par voie numérique à une valeur prédéfinie. Le tableau 6-6 décrit les options d'indication de défaut par voie numérique.

Remarque : Si une sortie est configurée pour contrôler une vanne, elle n'est jamais forcée au niveau de défaut.

Tableau 6-6 Options d'indication des défauts par communication numérique

Option d'indication des défauts	Impact de la présence d'un défaut sur les valeurs transmises par voie numérique
Valeur haute	Les sorties indiquent que la grandeur mesurée se trouve au-dessus de la portée limite supérieure du capteur. Les totalisations sont bloquées.
Valeur basse	Les sorties indiquent que la grandeur mesurée se trouve en dessous de la portée limite inférieure du capteur. Les totalisations sont bloquées.
Signaux à zéro	Les indications de débit, de masse volumique et de température sont forcées à zéro. Les totalisations sont bloquées.
IEEE NaN	Toutes les grandeurs mesurées sont forcées à la valeur IEEE Not-a-Number et les « scaled integers » Modbus indiquent Max Int . Les totalisations sont bloquées.
Débit nul	Les indications de débit sont forcées à zéro ; les autres grandeurs ne sont pas affectées. Les totalisations sont bloquées.
Néant (par défaut)	Les sorties numériques indiquent les valeurs telles qu'elles sont mesurées.

6.12.2 Adresse Modbus

L'adresse Modbus sert à identifier le transmetteur afin qu'il puisse communiquer avec les autres appareils dans un réseau Modbus. L'adresse Modbus doit être unique sur le réseau. Si le transmetteur ne communique pas avec le protocole Modbus, il n'est pas nécessaire de configurer l'adresse Modbus.

L'adresse Modbus doit être comprise entre 1 et 110.

Si l'adresse Modbus est modifiée alors que la communication avec le transmetteur est établie :

- Si le transmetteur est connecté à ProLink II, ProLink II changera automatiquement son adresse Modbus et la connexion sera maintenue.
- Si le transmetteur est connecté à un autre programme hôte, la connexion sera rompue. Dans ce cas, il faudra se reconnecter en utilisant la nouvelle adresse Modbus.

Remarque : La modification de l'adresse Modbus n'a pas d'effet sur les connexions en mode « port service ». Les connexions en mode port service utilisent toujours l'adresse 111 par défaut.

6.12.3 Configuration des paramètres RS-485

Les paramètres RS-485 contrôlent la communication sur les bornes RS-485 du transmetteur.

Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Protocole
- Vitesse de transmission
- Parité
- Bits d'arrêt

Pour permettre la communication RS-485 entre le transmetteur et un autre appareil :

1. Régler les paramètres de communication du transmetteur sur les valeurs appropriées pour le réseau.
2. Configurer les paramètres de communication de l'autre appareil sur les mêmes valeurs.

Si le transmetteur est connecté en mode RS-485 :

- et que la vitesse de transmission est modifiée :
 - Si le transmetteur est connecté à ProLink II, ProLink II changera automatiquement la vitesse de transmission à la nouvelle valeur et la connexion sera maintenue.
 - Si le transmetteur est connecté à un autre programme hôte, la connexion sera rompue. Dans ce cas, il faudra se reconnecter en utilisant la nouvelle vitesse de transmission.
- et que l'on modifie le protocole, la parité ou le nombre de bits d'arrêt, la connexion sera rompue quel que soit le programme hôte utilisé. Dans ce cas, il faudra se reconnecter en utilisant les nouveaux réglages.

Remarque : La modification des paramètres de communication RS-485 n'a aucun effet sur les connexions en mode « port service ». Le mode port service utilise toujours les mêmes valeurs standard.

6.12.4 Ordre des octets à virgule flottante

Les valeurs à virgule flottante sont transmises sur quatre octets. Le contenu de ces octets est décrit au tableau 6-7.

Tableau 6-7 Contenu des octets dans les commandes et les réponses Modbus

Octet	Bits	Définitions
1	S E E E E E E E	S = Signe E = Exposant
2	E M M M M M M M	E = Exposant M = Mantisse
3	M M M M M M M M	M = Mantisse
4	M M M M M M M M	M = Mantisse

L'ordre des octets du transmetteur est réglé par défaut sur 3-4-1-2. Si nécessaire, modifier ce paramètre pour qu'il corresponde à l'ordre des octets du système de contrôle-commande ou de l'automate. Les codes pour la programmation de ce paramètre via la communication Modbus sont listés au tableau 6-8.

Tableau 6-8 Codes Modbus correspondant aux ordres des octets

Code du registre	Ordre des octets
0	1-2-3-4
1	3-4-1-2
2	2-1-4-3
3	4-3-2-1

6.12.5 Délai supplémentaire de réponse numérique

Certains hôtes ou automates sont plus lents que le transmetteur. Pour synchroniser la communication avec ce type d'appareil, il est possible de configurer un délai de réponse supplémentaire qui s'ajoute à chaque réponse que le transmetteur envoie vers l'hôte.

Configuration optionnelle du transmetteur

L'unité de base de ce délai représente $2/3$ du temps de transmission d'un caractère tel que calculé à partir de la valeur actuelle de la vitesse de transmission du port série et des paramètres de communication configurés. Cette unité de base est multipliée par la valeur configurée pour obtenir le délai supplémentaire désiré. La valeur entrée doit être comprise entre 1 et 255.

6.13 Affectation des variables HART

L'onglet **Affectation variables HART** de la fenêtre de configuration de ProLink II peut être utilisé pour configurer la variable primaire (PV). Le paramètre PV affiché dans ce panneau est identique au paramètre « Affectation PV » de l'onglet **Sortie analogique** (voir la section 4.5). Si ce paramètre est modifié ici, il sera automatiquement modifié sous l'onglet **Sortie analogique**, et vice-versa.

Les paramètres SV, TV et QV ne sont pas utilisés avec le transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement ; il ne peuvent donc pas être modifiés.

6.14 Informations sur le transmetteur

Les paramètres d'informations sur le transmetteur fournissent des renseignements sur le transmetteur. Ils comprennent les paramètres décrits au tableau 6-9. Ces paramètres se trouvent sous l'onglet **Appareil** de la fenêtre de configuration de ProLink II.

Tableau 6-9 Paramètres d'informations sur le transmetteur

Paramètre	Description
Repère	Ce paramètre est également appelé « Repère HART ». Il sert à identifier le transmetteur dans un réseau multipoint. Il doit être unique sur le réseau. Ce paramètre n'a aucun rôle métrologique et n'est pas requis sur ce transmetteur. Longueur maximum : 8 caractères.
Descripteur	Chaîne alphanumérique que l'utilisateur peut utiliser pour décrire le transmetteur. Ce paramètre n'a aucun rôle métrologique et n'est pas requis. Longueur maximum : 16 caractères.
Message	Chaîne alphanumérique que l'utilisateur peut utiliser pour décrire le transmetteur ou l'application. Ce paramètre n'a aucun rôle métrologique et n'est pas requis. Longueur maximum : 32 caractères.
Date	Toute date sélectionnée par l'utilisateur. Ce paramètre n'a aucun rôle métrologique et n'est pas requis.

Pour entrer une date avec ProLink II, utiliser les flèches gauche et droite en haut du calendrier pour sélectionner l'année et le mois, puis cliquer sur une date.

6.15 Informations sur le capteur

Les paramètres d'informations sur le capteur permettent de décrire le capteur qui est associé au transmetteur. Ces données sont purement informatives. Elles n'ont aucun rôle métrologique.

Les paramètres suivants peuvent être réglés :

- Le numéro de série du capteur
- Le numéro de modèle du capteur
- Le matériau de construction du capteur
- Le matériau de revêtement interne
- Les raccords

Chapitre 7

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

7.1 A propos de ce chapitre

Ce chapitre explique comment configurer la fonctionnalité Dosage et Conditionnement du transmetteur Modèle 1500. Pour des renseignements sur l'exploitation de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement, voir le chapitre 8.

ATTENTION

La modification de la configuration peut altérer le fonctionnement du transmetteur, y compris celui de la fonctionnalité de dosage.

Toute modification des paramètres du dosage effectuée lorsqu'un dosage est en cours ne prend effet qu'à la fin du dosage. En revanche, la modification des autres paramètres de configuration du transmetteur peut avoir un impact sur le dosage en cours. Pour garantir la précision du dosage, ne pas modifier la configuration du transmetteur lorsqu'un dosage est en cours.

7.2 Interface utilisateur

La configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement requiert l'utilisation de la version 2.3 ou ultérieure de ProLink II.

Il est aussi possible d'effectuer la configuration à l'aide d'un logiciel développé par l'utilisateur utilisant le protocole Modbus. L'interface Modbus des transmetteurs Micro Motion est décrite dans les manuels suivants :

- *Manuel d'utilisation du protocole Modbus avec les transmetteurs Micro Motion*, Novembre 2004, P/N 3600219, Rev. C (disponible en anglais uniquement)
- *Adresses Modbus des transmetteurs Micro Motion*, Octobre 2004, P/N 20001742, Rev. B (disponible en français)

Ces manuels sont disponibles sur le site Internet de Micro Motion.

7.3 A propos de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

La fonctionnalité Dosage et Conditionnement permet d'effectuer des dosages de quantités prédéterminées de produits. L'opérateur démarre le dosage et le débit s'arrête automatiquement lorsque la quantité à délivrer est atteinte. Au cours du dosage, le débit peut être arrêté temporairement et redémarré. Le dosage peut aussi être arrêté définitivement avant que la quantité à délivrer prédéterminée ait été atteinte.

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

Les sorties du transmetteur sont contrôlées par l'état du dosage et les commandes de l'opérateur.

Le système de contrôle ouvre et ferme les vannes en réponse aux signaux du transmetteur.

La configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement dépend du type de vanne utilisée pour le contrôle de dosage :

- Tout-ou-rien : le dosage est contrôlé par une seule vanne TOR. La vanne s'ouvre complètement au début du dosage et se ferme complètement lorsque la quantité à délivrée est atteinte (ou lorsque le dosage est interrompu ou arrêté définitivement).
- 2 paliers TOR : le dosage est contrôlé par deux vannes TOR, appelées vanne principale et vanne secondaire. Une de ces vannes doit s'ouvrir au début du dosage ; l'autre s'ouvre à un point défini par l'utilisateur. Une des vannes doit rester ouverte jusqu'à la fin du dosage ; l'autre se ferme à un point défini par l'utilisateur. Différentes options d'ouverture et de fermeture sont illustrées à la figure 7-1.
- Vanne à positionneur : le dosage est contrôlé par une vanne à positionneur qui peut être complètement ouverte, complètement fermée ou partiellement fermée. La figure 7-2 illustre un dosage réalisé avec une vanne à positionneur.

Trois sorties peuvent être utilisées pour le contrôle de vanne(s) :

- La voie B fonctionne toujours en sortie tout-ou-rien et peut servir à contrôler la vanne principale.
- La voie C est configurable en sortie tout-ou-rien ou en entrée tout-ou-rien. Si elle est configurée en sortie TOR, elle peut être affectée au contrôle de la vanne secondaire.
- La sortie analogique de la voie A peut servir à contrôler une vanne TOR ou une vanne à positionneur :
 - La vanne TOR peut être au choix la vanne principale ou la vanne secondaire. Si la sortie analogique est exploitée en sortie tout-ou-rien, un relais à semi-conducteur doit être installé entre la sortie et la vanne TOR.
 - Si la sortie analogique est utilisée pour contrôler une vanne à positionneur, elle fonctionne à trois niveaux : le niveau 20 mA contrôle l'ouverture complète de la vanne, et deux niveaux spécifiés par l'utilisateur contrôlent l'ouverture partielle et la fermeture complète de la vanne.

Remarque : Si la voie A est utilisée pour contrôler une vanne, elle ne peut pas servir à indiquer les alarmes – le niveau de la sortie analogique n'est jamais forcé à un niveau de défaut.

En conséquence :

- Si le dosage est à un seul palier TOR (tout-ou-rien), la voie A ou B doit être configurée pour contrôler la vanne principale.
- Si le dosage est à deux paliers TOR, deux voies (A et C, A et B ou B et C) doivent être configurées pour contrôler les vannes principale et secondaire.
- Si le dosage est à deux paliers analogiques, la voie A doit être configurée pour contrôler une vanne à positionneur.

Remarque : Voir le tableau 7-1 pour plus de renseignements sur les options de configuration des sorties.

Figure 7-1 Dosage à deux paliers TOR

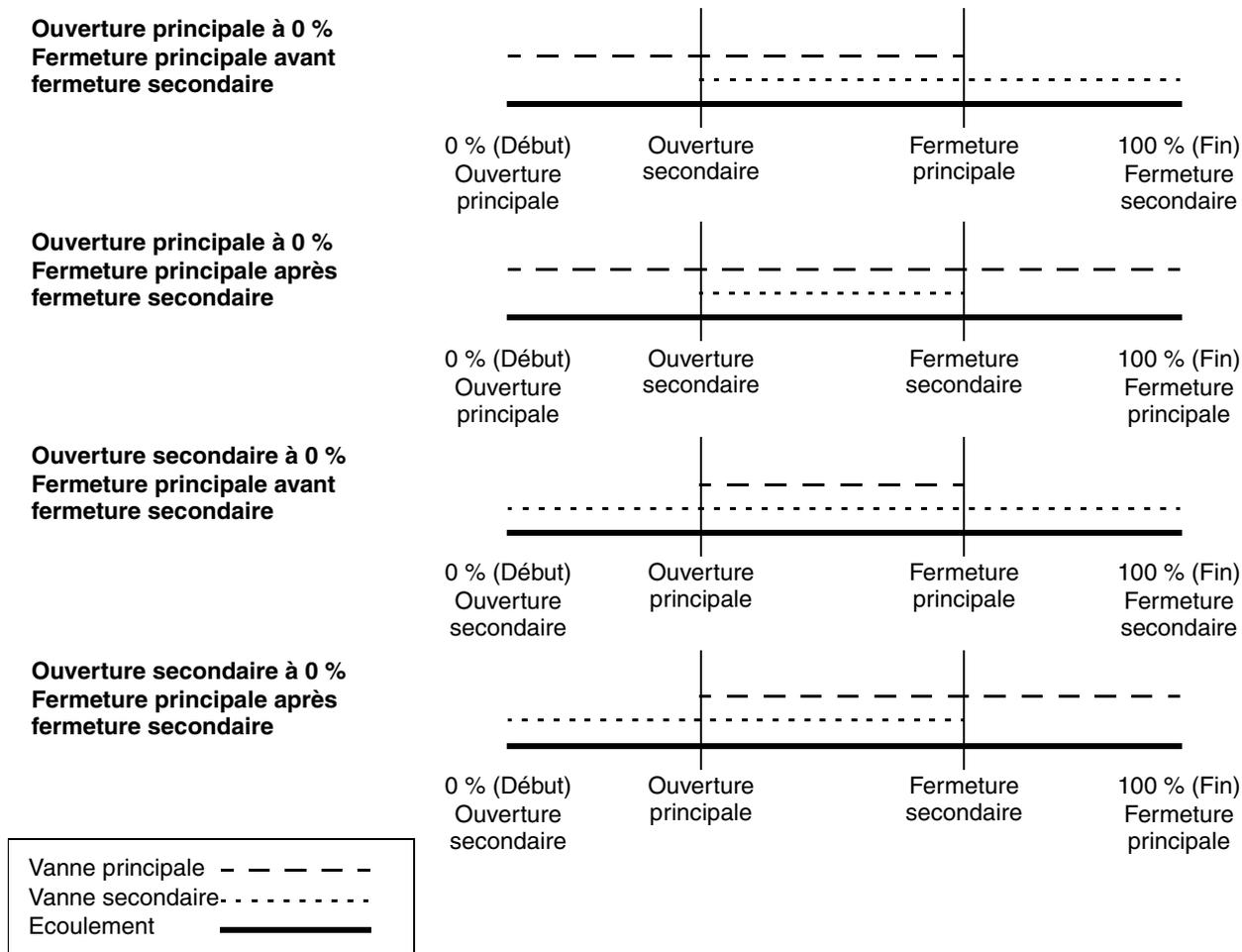
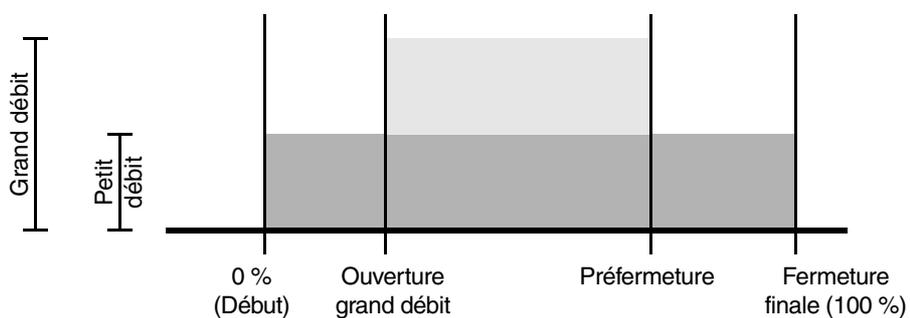


Figure 7-2 Dosage avec vanne à positionneur



Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

7.3.1 Purge

Remarque : Il n'est pas possible de configurer un dosage à 2 paliers TOR avec un cycle de purge. Si le dosage doit se faire avec 2 paliers d'ouverture / fermeture, utiliser une vanne à positionneur sur la sortie analogique pour contrôler le dosage et configurer la voie C en sortie tout-ou-rien pour contrôler la purge.

Si une purge de la ligne de dosage doit être effectuée avec le transmetteur, deux options de configuration sont possibles pour le contrôle des vannes :

- Utiliser deux sorties TOR (une de ces sorties peut être la sortie analogique exploitée en sortie tout-ou-rien). Une des sorties doit être affectée à la vanne principale, l'autre à la vanne secondaire. La vanne principale contrôle le dosage et la vanne secondaire contrôle la purge.
- Utiliser une vanne à positionneur sur la sortie analogique pour contrôler le dosage et configurer la voie C en sortie TOR affectée à la vanne secondaire pour contrôler la purge.

Dans les deux cas, la vanne secondaire est utilisée pour contrôler le débit de purge. Cette purge, généralement effectuée à l'aide d'air comprimé ou par aspiration, permet d'éliminer tout résidu de fluide qui se trouve dans la ligne à la fin du dosage précédent.

Il existe deux modes de purge : manuel et automatique.

- Si le mode est **Manuel**, les boutons **Démarrer la purge** et **Arrêter la purge** de la fenêtre **Contrôle du dosage** permettent de contrôler la purge. Le bouton **Arrêter le dosage** arrête aussi la purge.
- Si le mode est **Automatique**, la purge commence automatiquement après la durée de **Temporisation avant purge** configurée et continue pendant la **Durée de purge** configurée. La purge peut être arrêtée manuellement à tout moment en appuyant sur le bouton **Arrêter le dosage**.

Dans les deux cas, la sortie TOR affectée à la vanne secondaire envoie un signal d'ouverture lorsque la purge démarre et un signal de fermeture lorsque la purge est terminée. La vanne principale reste fermée pendant toute la durée de la purge.

La purge peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur le bouton **Arrêter la purge** ou **Arrêter le dosage**.

7.3.2 Rinçage

Le rinçage ne requiert aucune configuration spéciale des vannes. Lorsqu'une commande de rinçage est générée, toutes les vannes affectées au dosage sont ouvertes (sauf la vanne éventuellement affectée à la purge ; voir ci-dessus). Lorsque le rinçage est terminé, toutes les vannes affectées au dosage sont fermées.

Le rinçage est généralement effectué en faisant circuler de l'eau ou de l'air dans le système.

7.4 Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

Pour configurer la fonctionnalité Dosage et Conditionnement :

1. Ouvrir la fenêtre de **Configuration** de ProLink II.
2. Cliquer sur l'onglet **Dosage**. Le panneau illustré à la figure 7-3 apparaît. Dans ce panneau :
 - a. Configurer l'origine du comptage (voir la section 7.4.1) et cliquer sur **Appliquer**.
 - b. Configurer le **Type de vanne** ainsi que les autres options de contrôle du dosage (voir la section 7.4.2) et cliquer sur **Appliquer**.

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

Remarque : Le Type de vanne doit être sélectionné avant de configurer les paramètres de contrôle des vannes.

3. Configurer les paramètres de contrôle des vannes :

- S'il s'agit d'un dosage à un seul palier (tout-ou-rien), cette étape n'est pas nécessaire ; passer directement à l'étape 6.
- S'il s'agit d'un dosage à deux paliers TOR, configurer les paramètres **Ouverture principale**, **Ouverture secondaire**, **Fermeture principale** et **Fermeture secondaire** (voir la section 7.4.3 et le tableau 7-4), puis cliquer sur **Appliquer**.

Remarque : L'une des commandes d'ouverture (principale ou secondaire) doit impérativement être réglée sur 0. L'une des commandes de fermeture (principale ou secondaire) doit impérativement être réglée sur 100 % (si le mode de configuration est par %) ou sur 0 (si le mode de configuration est par quantité absolue). Les réglages sont automatiquement ajustés pour que ces conditions soient remplies.

- S'il s'agit d'un dosage à deux paliers avec vanne à positionneur, configurer les paramètres **Passage à grande ouverture** et **Préfermeture** (voir la section 7.4.3 et le tableau 7-5), puis cliquer sur **Appliquer**.

Figure 7-3 Panneau de configuration du dosage

Configuration 1500, Version 4.20

Débit | Masse volumique | Température | Pression | Capteur | Unités spéciales | Config Série T | Événements | Sortie analogique
Affectation variables HART | Appareil | RS-485 | Voies | Entrée/sorties TOR | Options du transmetteur | Dosage | Modbus | Alarmes

Origine du comptage : Débit massique

Options de contrôle du dosage

- Autoriser le dosage
- Incréméntation
- Corr. autom. d'erreur de jétée
- Activer purge après dosage

Type de vanne : tout-ou-rien

Temporisation avant purge : 2,00000 s

Mode de configuration : % quantité à délivrer

Durée de purge : 1,00000 s

Quantité à délivrer : 250,00000 g

Gestion de l'erreur de jétée : Pas de sur-dosage

Durée maxi du dosage : 5,00000 s

Nb de dosages corr. autom. erreur jétée : 10

Mode de purge : Manuel

Valeur fixe corr. erreur jétée : 0,00000

Vannes TOR pour dosage à deux paliers

- Ouverture principale : 0,00000 %
- Ouverture secondaire : 0,00000 %
- Fermeture principale : 100,00000 %
- Fermeture secondaire : 100,00000 %

Vanne à positionneur

- Passage à grande ouverture : 10,00000 %
- Préfermeture : 90,00000 %

OK Annuler Appliquer

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

4. Configurer les sorties du transmetteur en fonction des besoins de l'application. Voir le tableau 7-1.
 - Pour configurer la voie B et / ou C en sortie tout-ou-rien, cliquer sur l'onglet **Voies** dans la fenêtre **Configuration** de ProLink II (voir la section 4.6). Pour affecter une fonction aux sorties tout-ou-rien sélectionnées à l'étape précédente, cliquer sur l'onglet **Entrée / sorties TOR** dans la fenêtre **Configuration** de ProLink II (voir la figure 7-4).
 - Pour configurer la voie A en sortie tout-ou-rien, cliquer sur l'onglet **Sortie analogique** dans la fenêtre **Configuration** de ProLink II (voir la figure 7-5). Dans ce panneau :
 - Régler le paramètre **Affectation PV** sur **Vanne principale** ou **Vanne secondaire**.
 - Vérifier que la case **Vanne à positionneur** n'est pas cochée.
 - Pour configurer la voie A en sortie analogique pour le contrôle d'une vanne à positionneur, cliquer sur l'onglet **Sortie analogique**, puis :
 - Régler le paramètre **Affectation PV** sur **Vanne principale**.
 - Cocher la case **Vanne à positionneur**.
 - Spécifier le point de **Consigne petit débit** qui représente le niveau de la sortie analogique correspondant à l'ouverture partielle de la vanne.
 - Spécifier le point de **Consigne vanne fermée** qui représente le niveau de la sortie analogique correspondant à la fermeture complète de la vanne. Cette valeur doit être configurée entre 0 et 4 mA, et doit être réglée suivant les caractéristiques de la vanne.

Tableau 7-1 Options de configuration des sorties

Type de vanne	Type de sortie	Options	Affectation
Tout-ou-rien (1 palier)	Une sortie tout-ou-rien	Voie A	Vanne principale
		Voie B	Vanne principale
Tout-ou-rien avec cycle de purge	Deux sorties tout-ou-rien	Voie A Voie C	Vanne principale ; vanne à positionneur désactivée Vanne secondaire (purge)
		Voie B Voie A	Vanne principale Vanne secondaire (purge) ; vanne à positionneur désactivée
		Voie B Voie C	Vanne principale Vanne secondaire (purge)
2 paliers tout-ou-rien	Deux sorties tout-ou-rien	Voie A Voie C	Vanne principale avec vanne à positionneur désactivée Vanne secondaire
		Voie B Voie A	Vanne principale Vanne secondaire avec vanne à positionneur désactivée
		Voie B Voie C	Vanne principale Vanne secondaire
Vanne à positionneur	Une sortie analogique	Voie A	Vanne principale avec vanne à positionneur activée
Vanne à positionneur avec cycle de purge	Une sortie analogique et Une sortie tout-ou-rien	Voie A Voie C	Vanne principale avec vanne à positionneur activée Vanne secondaire (purge)

Figure 7-4 Panneau Entrée / sorties TOR

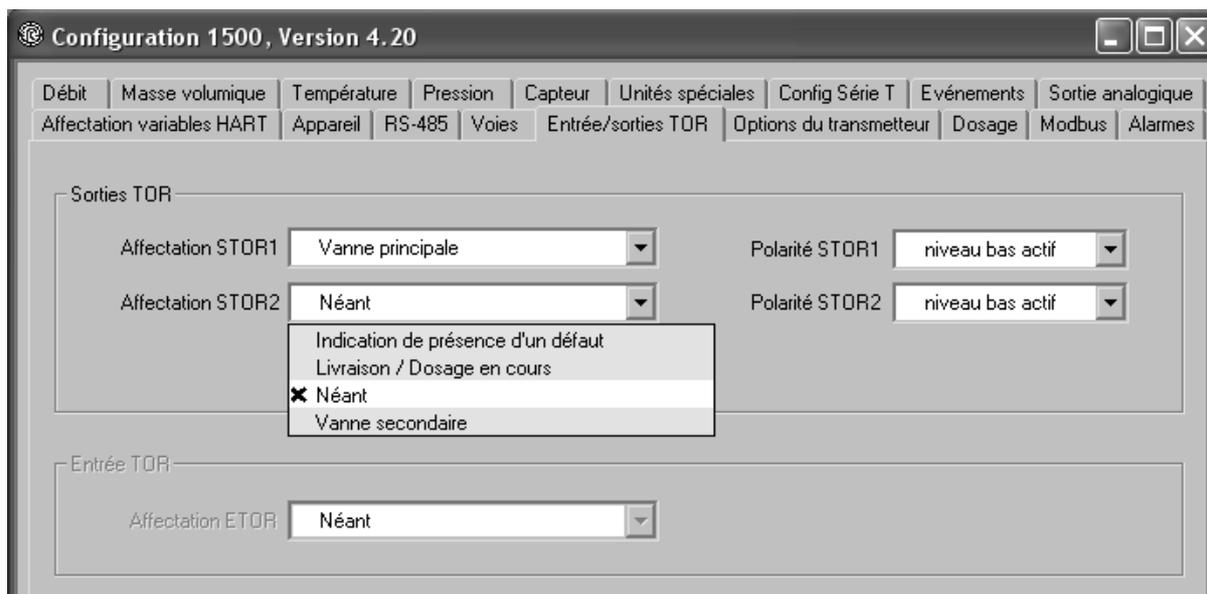
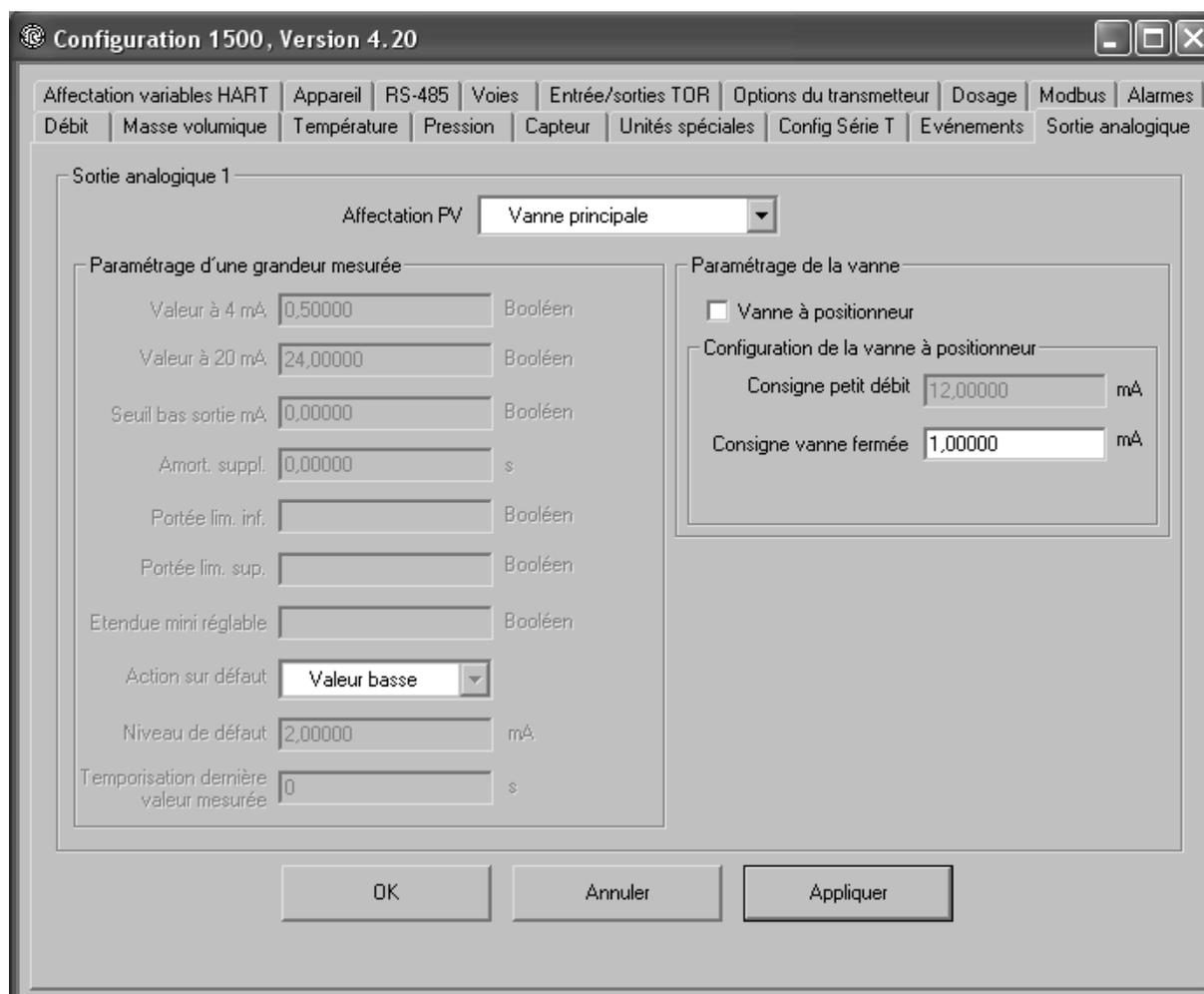


Figure 7-5 Panneau Sortie analogique



Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

5. Si nécessaire, configurer la correction de l'erreur de jetée. Cette correction peut être fixe ou automatique. Voir la section 7.5.
6. Si la voie C a été configurée en entrée tout-ou-rien, une commande de contrôle de la fonctionnalité de dosage peut être affectée à cette entrée. Voir la section 8.3.2.

7.4.1 Origine du comptage

Ce paramètre définit la grandeur mesurée que le transmetteur utilise pour effectuer les dosages. Sélectionner l'un des signaux de débit décrits au tableau 7-2.

- Si l'option **Néant** est sélectionnée, la fonctionnalité de dosage est automatiquement désactivée.
- Si la grandeur sélectionnée est **Débit massique** ou **Débit volumique**, cette grandeur est automatiquement définie comme étant la grandeur lue à 100 Hz et la **Fréquence de rafraîchissement** est automatiquement réglée sur **Spéciale**. Voir la section 6.7 pour plus d'informations.

Remarque : Si la fonctionnalité de dosage est activée, il ne faut pas sélectionner une autre grandeur que celle affectée à l'origine de comptage comme grandeur lue à 100 Hz.

Tableau 7-2 Origine du comptage

Origine du comptage	Valeur par défaut	Description
Néant		La fonctionnalité de contrôle du dosage est hors fonction.
Débit massique	✓	Débit massique mesuré par le transmetteur
Débit volumique		Débit volumique mesuré par le transmetteur

7.4.2 Options de contrôle du dosage

Les options de contrôle du dosage servent à définir le processus de dosage. Ces options sont décrites au tableau 7-3.

Tableau 7-3 Options de contrôle du dosage

Paramètre	Valeur par défaut	Description
Autoriser le dosage	Activé	Activé : la fonctionnalité de dosage est disponible pour être exploitée par l'opérateur. Désactivé : la fonctionnalité de dosage ne peut pas être exploitée par l'opérateur. Elle reste toutefois installée dans le transmetteur et peut être réactivée à tout moment.
Incrémentation	Activé	Contrôle la façon dont le total dosé est calculé et affiché : • Activé : le total indiquant la quantité de produit dosé augmente à partir de zéro. • Désactivé : le total dosé décompte à partir de la quantité à délivrer configurée. La valeur affichée indique donc la quantité qu'il reste à livrer. Ce paramètre n'a pas d'impact sur la configuration des autres paramètres de dosage.
Corr. autom. d'erreur de jetée	Activé	La correction automatique d'erreur de jetée permet à la fonctionnalité de dosage d'anticiper l'ordre donné à la vanne pour tenir compte de son temps de fermeture. Pour plus de renseignements sur ce paramètre, voir la section 7.5.
Activer purge après dosage	Désactivé	Si cette option est activée, la vanne secondaire est utilisée pour la purger le système après chaque dosage. Voir la section 7.3.1.
Type de vanne	Tout-ou-rien	Spécifier si le dosage doit être effectué avec une seule vanne TOR (tout-ou-rien), avec deux vannes TOR (2 paliers TOR) ou avec une vanne à positionneur. Voir la section 7.3. L'option « 2 paliers TOR » ne peut pas être sélectionnée si la purge est activée. Voir la section 7.3.1.
Mode de configuration	% quantité à délivrer	Sélectionner « % quantité à délivrer » ou « Quantité absolue ». • % quantité à délivrer : la valeur des paramètres Ouverture principale, Ouverture secondaire, Fermeture principale et Fermeture secondaire correspond à un pourcentage de la quantité à délivrer. • Quantité absolue : la valeur des paramètres Ouverture principale et Ouverture secondaire représente la quantité à laquelle la vanne doit s'ouvrir ; la valeur des paramètres Fermeture principale et Fermeture secondaire représente une quantité absolue qui est soustraite à la quantité à délivrer.
Quantité à délivrer	0,00000 g	Entrer la quantité totale de produit à doser. • Si l'origine du comptage est le débit massique, entrer la valeur dans l'unité de masse spécifiée. Cette unité est dérivée de l'unité de débit massique configurée (voir la section 4.4.1). • Si l'origine du comptage est le débit volumique, entrer la valeur dans l'unité de volume spécifiée. Cette unité est dérivée de l'unité de débit volumique configurée (voir la section 4.4.2).
Durée maxi du dosage	0,00000 s	Entrer une valeur de 0 ou tout autre nombre positif (en secondes). Il n'y a pas de limite supérieure. Si la quantité à délivrer configurée n'a pas été atteinte avant la fin de la durée spécifiée, le dosage est arrêté et une alarme Absence produit est générée. Si le paramètre Durée maxi du dosage est réglé sur 0, il est désactivé.
Mode de purge	Manuel	Sélectionner le mode de contrôle de la purge : • Automatique : Le cycle de purge se produit automatiquement après chaque dosage, à partir des valeurs configurées sous Temporisation avant purge et Durée de purge. • Manuel : La purge doit être démarrée et arrêtée manuellement à l'aide des boutons de pilotage de la fenêtre Contrôle du dosage. Le paramètre Activer purge après dosage doit être activé pour pouvoir configurer le mode de purge.
Temporisation avant purge	2,00000 s	Paramètre utilisé uniquement si le Mode de purge est réglé sur Automatique. Entrer le temps d'attente, en secondes, entre la fin du dosage et le début de la purge automatique. La vanne de purge (secondaire) s'ouvrira automatiquement à la fin de la temporisation.

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

Tableau 7-3 Options de contrôle du dosage *suite*

Paramètre	Valeur par défaut	Description
Durée de purge	1,00000 s	Paramètre utilisé uniquement si le Mode de purge est réglé sur Automatique. Entrer la durée de la purge automatique, en secondes. La vanne de purge (secondaire) se fermera automatiquement à la fin de durée spécifiée.
Gestion de l'erreur de jetée	Pas de sur-dosage	Sélectionner le mode de correction d'erreur de jetée à utiliser : <ul style="list-style-type: none">• Pas de sur-dosage : la quantité de produit délivrée ne sera jamais supérieure à la quantité à délivrer programmée.• Pas de sous-dosage : la quantité de produit délivrée ne sera jamais inférieure à la quantité à délivrer programmée.• Fixe : la vanne se fermera au point défini par la quantité à délivrer moins la valeur du paramètre Valeur fixe corr. erreur jetée. Les options Pas de sur-dosage et Pas de sous-dosage sont disponibles uniquement si la correction automatique d'erreur de jetée est activée. L'option Fixe est disponible uniquement si la correction automatique d'erreur de jetée est activée.
Nb de dosages corr. autom. err. jetée	10	Pour l'ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée, spécifier le nombre maximum de dosages à effectuer lors de la procédure d'ajustage. Pour l'ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée, spécifier le nombre de dosages à utiliser pour le calcul du coefficient de correction.
Valeur fixe corr. erreur jetée	0,00000	Paramètre utilisé uniquement si la correction automatique d'erreur de jetée est désactivée et si le paramètre Gestion de l'erreur de jetée est réglé sur Fixe. Entrer la quantité qui doit être soustraite de la quantité à délivrer pour déterminer le point de fermeture de la vanne. Entrer cette valeur en unité de masse ou de volume, suivant la grandeur sélectionnée comme origine du comptage.

7.4.3 Paramètres de contrôle des vannes

Les paramètres de contrôle des vannes servent à spécifier les points d'ouverture et de fermeture des vannes lors du dosage.

- Si le paramètre Type de vanne est réglé sur « 2 paliers TOR », les paramètres de contrôle des vannes TOR sont décrits au tableau 7-4.
- Si le paramètre Type de vanne est réglé sur « à positionneur », les paramètres de contrôle de la vanne à positionneur sont décrits au tableau 7-5.

Remarque : Si le paramètre Type de vanne est réglé sur « tout-ou-rien », il n'y a aucun paramètre de contrôle de vanne à régler. Dans le cas d'un dosage de type tout-ou-rien, la vanne s'ouvre au démarrage du dosage et se ferme lorsque la quantité à délivrer est atteinte.

Tableau 7-4 Paramètres de contrôle des vannes : dosage à deux paliers TOR

Paramètre	Valeur par défaut	Description
Ouverture principale	0,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel l'ouverture de la vanne principale sera déclenchée. Au moins une des consignes d'ouverture (principale ou secondaire) doit être réglée sur 0. Si l'une des consignes d'ouverture est réglée sur une valeur différente de 0, l'autre est automatiquement réglée sur 0. Pour que le dosage puisse démarrer, la vanne principale doit être affectée à une sortie TOR. Voir l'étape 4 à la section 7.4.
Ouverture secondaire	0,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel l'ouverture de la vanne secondaire sera déclenchée. Au moins une des consignes d'ouverture (principale ou secondaire) doit être réglée sur 0. Si l'une des consignes d'ouverture est réglée sur une valeur différente de 0, l'autre est automatiquement réglée sur 0. Pour que le dosage puisse démarrer, la vanne secondaire doit être affectée à une sortie TOR. Voir l'étape 4 à la section 7.4.
Fermeture principale	100,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue soustraite à la quantité à délivrer, ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel la fermeture de la vanne principale sera déclenchée. ⁽¹⁾ L'une des consignes de fermeture (principale ou secondaire) doit impérativement être réglée sur la valeur qui correspond à la quantité à délivrer (100 % ou 0, suivant le mode de configuration sélectionné). Si l'un de ces paramètres est réglé sur une valeur autre que celle qui correspond à la quantité à délivrer, l'autre est automatiquement réglé sur la valeur appropriée.
Fermeture secondaire	100,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue soustraite à la quantité à délivrer, ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel la fermeture de la vanne secondaire sera déclenchée. ⁽¹⁾ L'une des consignes de fermeture (principale ou secondaire) doit impérativement être réglée sur la valeur qui correspond à la quantité à délivrer (100 % ou 0, suivant le mode de configuration sélectionné). Si l'un de ces paramètres est réglé sur une valeur autre que celle qui correspond à la quantité à délivrer, l'autre est automatiquement réglé sur la valeur appropriée.

(1) Voir la définition du paramètre Mode de configuration au tableau 7-3.

Tableau 7-5 Paramètres de contrôle de la vanne à positionneur

Paramètre	Valeur par défaut	Description
Passage à grande ouverture	0,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel l'ouverture grand débit sera déclenchée.
Préfermeture	100,00 % de la quantité	Entrer la quantité absolue soustraite à la quantité à délivrer, ou le pourcentage de la quantité à délivrer auquel le passage au petit débit de fermeture (fermeture grand débit) sera déclenché. ⁽¹⁾

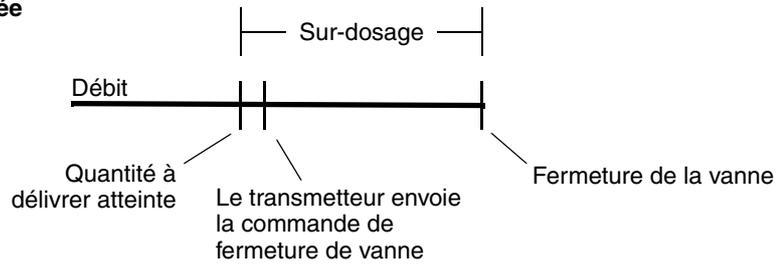
(1) Voir la définition du paramètre Mode de configuration au tableau 7-3.

7.5 Correction d'erreur de jetée

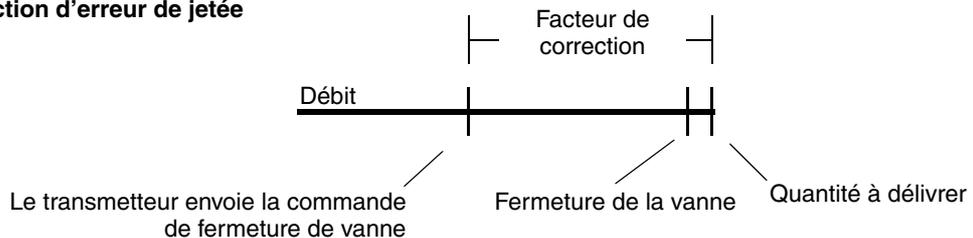
La correction d'erreur de jetée permet de réduire la quantité de produit livrée en excès dû au temps de fermeture de la vanne. Sans cette correction, il y aurait toujours une certaine quantité de sur-dosage due au temps nécessaire pour que le transmetteur observe que la quantité à délivrer a été atteinte et envoie le signal de fermeture à la vanne, et au temps de réaction du système de contrôle et de la vanne. Lorsque la correction d'erreur de jetée est activée, le transmetteur anticipe l'ordre de fermeture finale donné à la vanne pour tenir compte de son temps de fermeture. Voir la figure 7-6.

Figure 7-6 Effet de la correction d'erreur de jetée

Dosage sans correction d'erreur de jetée



Dosage avec correction d'erreur de jetée



Il existe trois modes de correction de l'erreur de jetée :

- *Fixe* : la vanne se fermera au point défini par la quantité à délivrer moins la valeur spécifiée pour le paramètre **Valeur fixe corr. erreur jetée**.
- *Pas de sur-dosage* : lors de l'ajustage de la correction automatique de l'erreur de jetée, la vanne se ferme au point défini par le coefficient de correction, mais l'instant de fermeture est ajusté afin que la quantité de produit délivrée ne soit jamais supérieure à la quantité à délivrer programmée. Lors de l'ajustage, la quantité délivrée initiale est inférieure à la quantité à délivrer, et elle se rapproche de celle-ci par le bas à chaque dosage successif.
- *Pas de sous-dosage* : lors de l'ajustage de la correction automatique de l'erreur de jetée, la vanne se ferme au point défini par le coefficient de correction, mais l'instant de fermeture est ajusté afin que la quantité de produit délivrée ne soit jamais inférieure à la quantité à délivrer programmée (la variance des dosages est ajoutée à la quantité à délivrer corrigée).

Un ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée est nécessaire si le mode de gestion de la correction est réglé sur **Pas de sur-dosage** ou **Pas de sous-dosage**. Cet ajustage peut être réalisé de deux manières :

- *Ajustage standard* : plusieurs dosages sont effectués au cours d'une « période d'ajustage ». Le coefficient de correction est calculé à partir des données recueillies lors de ces dosages. Pour effectuer un ajustage standard, suivre les instructions à la section 7.5.2.
- *Ajustage continu* : le coefficient d'ajustage est calculé à partir des données recueillies lors des x dosages les plus récents, x étant la valeur spécifiée dans la case **Nb de dosages corr. autom. err. jetée**. Il n'y a pas de période d'ajustage spécifique. Par exemple, si le paramètre **Nb de dosages corr. autom. err. jetée** est réglé sur 10, le premier coefficient est calculé à l'aide des dix premiers dosages. Une fois le onzième dosage effectué, le coefficient de correction est automatiquement recalculé avec les données des dix dosages les plus récents, et ainsi de suite. Aucune procédure d'ajustage spéciale n'est requise.

7.5.1 Configuration de la correction d'erreur de jetée

Si la valeur de correction de l'erreur de jetée est connue, utiliser le mode de correction fixe. Pour configurer la valeur fixe de correction de l'erreur de jetée, procéder comme suit :

1. Vérifier que la case **Corr. autom. d'erreur de jetée** n'est pas cochée sous l'onglet **Dosage** de la fenêtre de configuration (voir la figure 7-3).
2. Régler le paramètre **Gestion de l'erreur de jetée** sur **Fixe**.
3. Cliquer sur **Appliquer**.
4. Spécifier la valeur de correction appropriée dans la zone de texte **Valeur fixe corr. erreur jetée**. Entrer la valeur dans l'unité correspondant à la grandeur mesurée sélectionnée comme origine du comptage.
5. Cliquer sur **Appliquer**.

*Remarque : Ne pas cocher la case **Corr. autom. d'erreur de jetée**. Cette case ne doit être cochée que si le coefficient de correction de l'erreur de jetée doit être déterminé par ajustage.*

Si la valeur de correction de l'erreur de jetée n'est pas connue, utiliser la correction automatique d'erreur de jetée :

1. Cocher la case **Corr. autom. d'erreur de jetée** sous l'onglet **Dosage** de la fenêtre de configuration (voir la figure 7-3).
2. Régler le paramètre **Gestion de l'erreur de jetée** sur **Pas de sur-dosage** ou **Pas de sous-dosage**.
3. Spécifier le nombre de dosages à utiliser pour l'ajustage dans la zone de texte **Nb de dosages corr. autom. err. jetée** :
 - Pour l'ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée, spécifier le nombre maximum de dosages qui sera utilisé pour calculer le coefficient de correction lors de la procédure d'ajustage.
 - Pour l'ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée, spécifier le nombre de dosages qui sera utilisé pour calculer le coefficient de correction.
4. Cliquer sur **Appliquer**.
5. Pour effectuer un ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée, suivre les instructions à la section 7.5.2. Si l'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée doit être continu, suivre les instructions à la section 7.5.3.

7.5.2 Ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée

Remarque : En principe, le premier dosage d'ajustage entraîne toujours un léger sur-dosage car le coefficient de correction par défaut est 0. Pour éviter cela, régler le coefficient de correction dans la fenêtre Contrôle du dosage (voir la figure 8-1) sur un petit chiffre positif. Ce chiffre doit être suffisamment petit pour que, lorsqu'il est multiplié par le débit, la valeur résultante soit inférieure à la quantité à délivrer.

Pour effectuer un ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée :

1. Cliquer sur le menu **ProLink** et sélectionner l'option **Contrôle du dosage**. La fenêtre illustrée à la figure 8-1 apparaît.
2. Dans le cadre **Ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée**, cliquer sur **Démarrer l'ajustage**. Dans le cadre **Supervision**, le voyant **Ajustage corr. erreur jetée** devient rouge et reste rouge pendant toute la durée de l'ajustage.

Configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

3. Effectuer le nombre de dosages désiré, jusqu'au nombre spécifié dans la zone de texte **Nb de dosages corr. autom. err. jetée** de l'onglet Dosage.

Remarque : Si plus de dosages sont effectués, le coefficient d'ajustage est calculé à partir des données recueillies lors des x dosages les plus récents, x étant la valeur spécifiée dans la case Nb de dosages corr. autom. err. jetée.

4. Lorsque l'erreur de jetée a été réduite de façon satisfaisante et que le total dosé correspond à la quantité à délivrer, cliquer sur le bouton **Enregistrer l'ajustage**.

Le coefficient de correction est calculé à l'aide des dosages effectués lors de la période d'ajustage, et il s'affiche dans la fenêtre **Contrôle du dosage**. Ce coefficient sera appliqué à tous les dosages suivants tant que la correction automatique d'erreur de jetée restera activée, jusqu'à ce qu'un autre ajustage soit effectué.

Il est recommandé d'effectuer un nouvel ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée :

- si un élément du système de mesurage a été remplacé ou ajusté
- si le débit change de façon importante
- si un sur-dosage ou un sous-dosage systématique est observé

7.5.3 Ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée

Remarque : Le premier dosage entraîne généralement un léger sur-dosage car le coefficient de correction par défaut est 0,2. Pour éviter cela, augmenter légèrement le coefficient de correction dans la fenêtre Contrôle du dosage (voir la figure 8-1). Ce chiffre doit être suffisamment petit pour que, lorsqu'il est multiplié par le débit, la valeur résultante soit inférieure à la quantité à délivrer.

Pour effectuer un ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée :

1. Cliquer sur le menu **ProLink** et sélectionner l'option **Contrôle du dosage**. La fenêtre illustrée à la figure 8-1 apparaît.
2. Dans le cadre **Ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée**, cliquer sur **Démarrer l'ajustage**. Dans le cadre Supervision, le voyant **Ajustage corr. erreur jetée** devient rouge.
3. Commencer les dosages. Ne pas cliquer sur le bouton **Enregistrer l'ajustage**. Le coefficient de correction est recalculé après chaque dosage, et sa valeur actuelle est affichée dans la fenêtre **Contrôle du dosage**.

A tout moment, il est possible de cliquer sur le bouton **Enregistrer l'ajustage**. La valeur actuelle du coefficient de correction sera alors enregistrée et sera utilisée pour la correction d'erreur de jetée de tous les dosages suivants. Cette action change donc l'ajustage continu de l'erreur de jetée en ajustage standard.

Chapitre 8

Exploitation de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

8.1 A propos de ce chapitre

Ce chapitre explique comment utiliser la fonctionnalité Dosage et Conditionnement du transmetteur Modèle 1500. Pour des renseignements sur la configuration de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement, voir le chapitre 7.

ATTENTION

La modification de la configuration peut altérer le fonctionnement du transmetteur, y compris celui de la fonctionnalité de dosage.

Toute modification des paramètres du dosage effectuée lorsqu'un dosage est en cours ne prend effet qu'à la fin du dosage. En revanche, la modification des autres paramètres de configuration du transmetteur peut avoir un impact sur le dosage en cours. Pour garantir la précision du dosage, ne pas modifier la configuration du transmetteur lorsqu'un dosage est en cours.

8.2 Interface utilisateur

La fonctionnalité Dosage et Conditionnement peut être contrôlée à l'aide du logiciel ProLink II. Une entrée tout-ou-rien peut aussi être configurée pour contrôler une commande de dosage.

Il est aussi possible de contrôler la fonctionnalité Dosage et Conditionnement à l'aide d'un logiciel développé par l'utilisateur utilisant le protocole Modbus. L'interface Modbus des transmetteurs Micro Motion est décrite dans les manuels suivants :

- *Manuel d'utilisation du protocole Modbus avec les transmetteurs Micro Motion*, Novembre 2004, P/N 3600219, Rev. C (disponible en anglais uniquement)
- *Adresses Modbus des transmetteurs Micro Motion*, Octobre 2004, P/N 20001742, Rev. B (disponible en français)

Ces manuels sont disponibles sur le site Internet de Micro Motion.

8.3 Contrôle de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement avec ProLink II

Pour contrôler la fonctionnalité Dosage et Conditionnement avec ProLink II, utiliser les boutons de contrôle dans la fenêtre **Contrôle du dosage**. Ces boutons permettent de :

- Démarrer, arrêter, interrompre et redémarrer un dosage
- Démarrer et arrêter manuellement un cycle de purge
- Démarrer et arrêter manuellement un cycle de rinçage
- Contrôler l'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée (voir la section 7.5.2)

Exploitation de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement

La fenêtre **Contrôle du dosage** permet aussi de remettre à zéro différents paramètres et de superviser le déroulement du dosage.

Les figures 8-3 à 8-7 illustrent le déroulement du dosage lorsque celui-ci est interrompu et redémarré à différents points de la livraison.

Remarque : Le total de produit dosé n'est pas sauvegardé en cas de coupure d'alimentation du transmetteur.

8.3.1 Utilisation de la fenêtre Contrôle du dosage

La fenêtre **Contrôle du dosage** de ProLink II est illustrée à la figure 8-1.

Les cases d'affichage et les commandes des cadres **Contrôle**, **Pilotage**, **Ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée**, **Statistiques** et **Informations complémentaires** sont décrites au tableau 8-1.

Le cadre **Supervision** indique l'état de fonctionnement actuel de la fonctionnalité Dosage et Conditionnement.

- Un voyant vert indique que l'état est désactivé ou que la vanne est fermée.
- Un voyant rouge indique que l'état est activé ou que la vanne est ouverte.

Les voyants de supervision sont décrits au tableau 8-2.

Figure 8-1 Fenêtre Contrôle du dosage

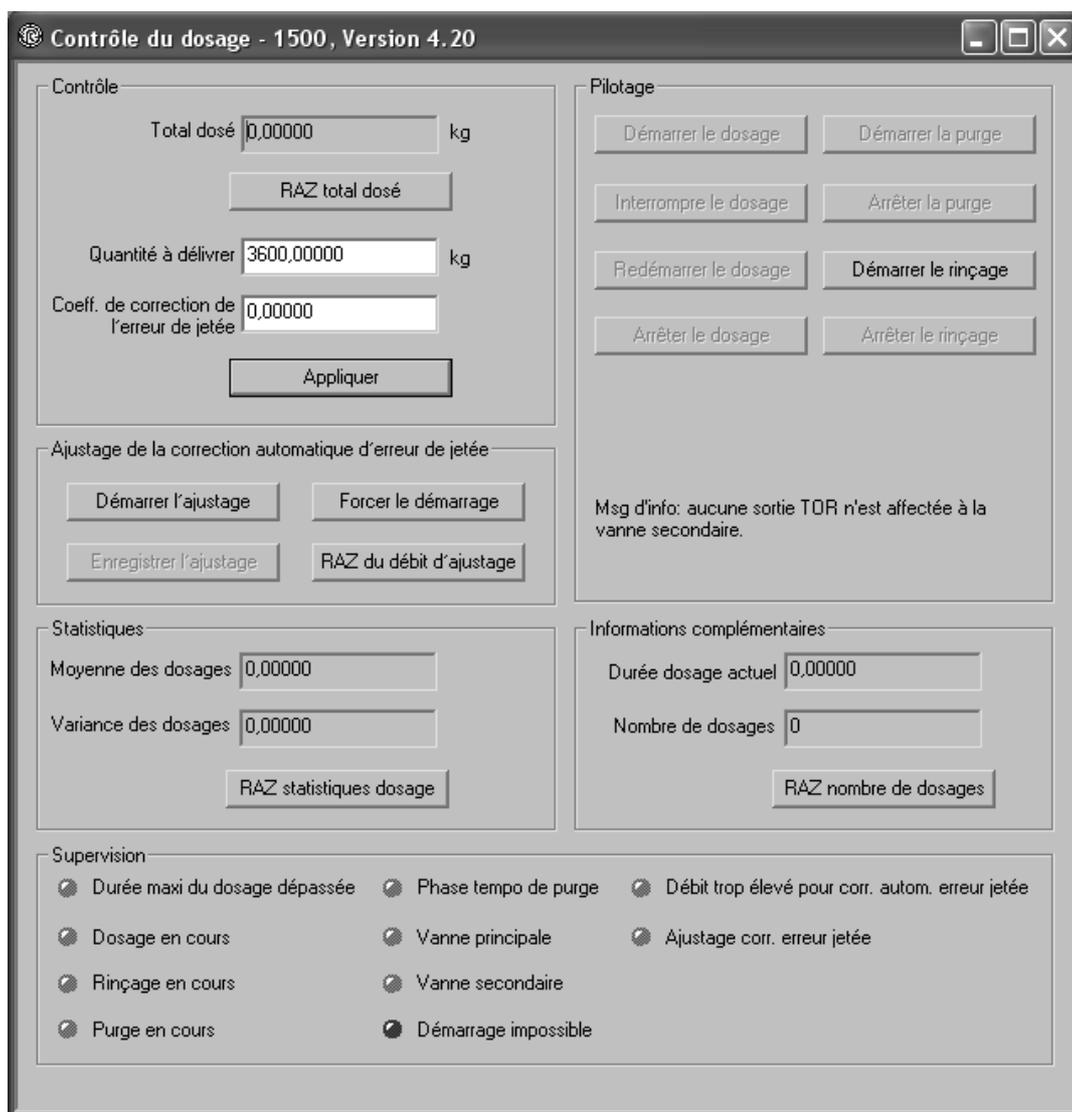


Tableau 8-1 Commandes et cases d'affichage de la fenêtre de contrôle du dosage

Paramètre / commande		Description
Contrôle	Total dosé	Affiche le total de produit livré du dosage en cours. Ce total n'est pas mis à jour si le dosage a été arrêté. En revanche, il continue d'être mis à jour si un écoulement est détecté lorsque le dosage est interrompu.
	RAZ total dosé	Remet à zéro le total de produit dosé.
	Quantité à délivrer	Affiche la quantité à délivrer du dosage actuel. <ul style="list-style-type: none"> • Pour la modifier, entrer une nouvelle valeur et cliquer sur Appliquer. • Il n'est pas possible de modifier la quantité à délivrer lorsqu'un dosage est en cours, sauf si celui-ci a été interrompu.
	Coeff. de correction de l'erreur de jetée	Si la correction automatique d'erreur de jetée est activée, ce champ contient le coefficient utilisé pour la correction. ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • Pour modifier ce coefficient manuellement, entrer une nouvelle valeur et cliquer sur Appliquer. AVERTISSEMENT : La modification de ce paramètre effacera le résultat de l'ajustage existant. • Il n'est pas possible de modifier le coefficient de correction de l'erreur de jetée lorsqu'un dosage est en cours, même si celui-ci a été interrompu.
Pilotage	Démarrer le dosage	Démarre le dosage. Le total dosé est automatiquement remis à zéro au début du dosage.
	Interrompre le dosage	Arrête le dosage temporairement. Le dosage peut être redémarré si le total dosé n'a pas atteint la quantité à délivrer.
	Redémarrer le dosage	Redémarre un dosage qui a été interrompu. Le comptage reprend à la valeur à laquelle se trouvait le total dosé au moment où le dosage avait été interrompu.
	Arrêter le dosage	Arrêt permanent du dosage ou de la purge. Le dosage ne peut pas être redémarré.
	Démarrer la purge	Démarre une purge manuelle en ouvrant la vanne secondaire. Il n'est pas possible de démarrer une purge lorsqu'un dosage est en cours. Il n'est pas possible de démarrer un dosage lorsqu'une purge est en cours.
	Arrêter la purge	Arrête la purge manuelle en fermant la vanne secondaire.
	Démarrer le rinçage	Ouvre toutes les vannes (sauf la vanne de purge) qui ont été affectées à une sortie du transmetteur. Le rinçage ne peut pas démarrer si un dosage ou une purge est en cours.
	Arrêter le rinçage	Ferme toutes les vannes qui ont été affectées à une sortie du transmetteur.
Ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée	Démarrer l'ajustage	Démarre la procédure d'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée.
	Enregistrer l'ajustage	Arrête la procédure d'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée et enregistre le coefficient de correction calculé.
	Forcer le démarrage	Permet de démarrer le dosage si celui-ci est bloqué par : <ul style="list-style-type: none"> • la présence d'un écoulement biphasique • un défaut de la platine processeur • un débit mesuré trop élevé, tel qu'indiqué par le voyant de supervision correspondant mentionné au tableau 8-2.
	RAZ du débit d'ajustage ⁽²⁾	Remet la dernière valeur mesurée du débit à zéro afin de contourner l'alarme « Débit trop élevé pour corr. autom. erreur jetée » mentionnée au tableau 8-2. Si un débit trop élevé est détecté à plusieurs reprises : <ul style="list-style-type: none"> • S'il s'agit d'un ajustage standard de la correction automatique d'erreur de jetée, essayer de remettre à zéro le débit d'ajustage. Si l'alarme de débit trop élevé ne disparaît pas, redémarrer la procédure d'ajustage. • S'il s'agit d'un ajustage continu de la correction automatique d'erreur de jetée, le forçage du démarrage à une ou deux reprises devrait faire disparaître l'alarme (voir ci-dessus).

Tableau 8-1 Commandes et cases d'affichage de la fenêtre de contrôle du dosage *suite*

Paramètre / commande	Description	
Statistiques	Moyenne des dosages	Affiche la moyenne du total dosé de tous les dosages effectués depuis la dernière remise à zéro des statistiques.
	Variance des dosages	Affiche la variance du total dosé de tous les dosages effectués depuis la dernière remise à zéro des statistiques.
	RAZ statistiques dosage	Remet à zéro la moyenne et la variance du total dosé.
Informations complémentaires	Durée dosage actuel	Affiche le nombre de secondes qui se sont écoulées depuis le début du dosage actuel. Si le dosage est interrompu, le temps d'interruption n'est pas pris en compte.
	Nombre de dosages	Affiche le nombre de dosages qui ont été effectués depuis la dernière remise à zéro du nombre de dosages. Seuls les dosages complets sont comptabilisés ; les dosages qui sont arrêtés avant que la quantité à délivrer soit atteinte ne sont pas pris en compte. Le nombre maximum est 65535 ; lorsque ce nombre est atteint, le comptage recommence à 1.
	RAZ nombre de dosages	Remet le compteur du nombre de dosage à zéro.

(1) Ce champ affiche le résultat de l'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée. Il est possible de le modifier manuellement, mais dans ce cas les données de l'ajustage seront perdues. En principe, ce paramètre ne doit être modifié manuellement que pour empêcher un surdosage lors des premiers dosages d'un cycle d'ajustage. Voir la section 7.5.

(2) Commande disponible uniquement si le paramètre Gestion de l'erreur de jetée est réglé sur Pas de sur-dosage.

Tableau 8-2 Voyants de supervision

Voyant d'état	Description
Durée maxi du dosage dépassée	La durée du dosage actuel a dépassé le temps spécifié pour le paramètre Durée maxi du dosage. Le dosage a été arrêté.
Dosage en cours	Un dosage est en cours d'exécution.
Rinçage en cours	Un cycle de rinçage a été démarré ; toutes les vannes affectées aux sorties du transmetteur sont ouvertes (sauf la vanne de purge).
Purge en cours	Un cycle de purge a été démarré automatiquement ou manuellement.
Phase tempo de purge	Un cycle de purge automatique est en cours d'exécution et se trouve actuellement dans la phase de temporisation entre la fin du dosage et le début de la purge.
Vanne principale	La vanne principale est ouverte. Si une vanne à positionneur est utilisée, la vanne est soit partiellement ouverte, soit complètement ouverte.
Vanne secondaire	La vanne secondaire est ouverte.
Démarrage impossible	Une ou plusieurs conditions requises pour pouvoir démarrer le dosage ne sont pas satisfaites.
Débit trop élevé pour corr. autom. erreur jetée	La dernière valeur mesurée du débit est trop élevée pour permettre le démarrage du dosage. Autrement dit, le coefficient de correction automatique d'erreur de jetée, compensé pour le débit, stipule que la commande de fermeture de vanne devrait être émise avant le démarrage du dosage. Cela peut se produire si le débit a augmenté de façon importante et que le coefficient de correction n'a pas été ajusté. Dans ce cas, il est recommandé d'effectuer un nouvel ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée. La commande « Forcer le démarrage du dosage » peut être utilisée pour effectuer un dosage sans correction automatique de l'erreur de jetée afin de réajuster la valeur du coefficient de correction (voir le tableau 8-1).
Ajustage corr. erreur jetée	Un ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée est en cours.

8.3.2 Utilisation d'une entrée tout-ou-rien

Si une entrée tout-ou-rien a été affectée à une commande de contrôle du dosage, cette commande est déclenchée lorsque l'entrée TOR est activée.

Le tableau 8-3 liste les commandes de contrôle du dosage qui peuvent être affectées à l'entrée TOR. Pour affecter une de ces commandes à l'entrée TOR :

1. S'assurer que la voie C est configurée en entrée tout-ou-rien (voir la section 4.3).
2. Ouvrir la fenêtre **Configuration** de ProLink II et cliquer sur l'onglet **Entrée / sorties TOR**. Le panneau illustré à la figure 8-2 apparaît.
3. Ouvrir le menu déroulant **Affectation ETOR** et sélectionner la commande de contrôle du dosage désirée. Ces commandes sont décrites au tableau 8-3.

Figure 8-2 Panneau Entrée / sorties TOR

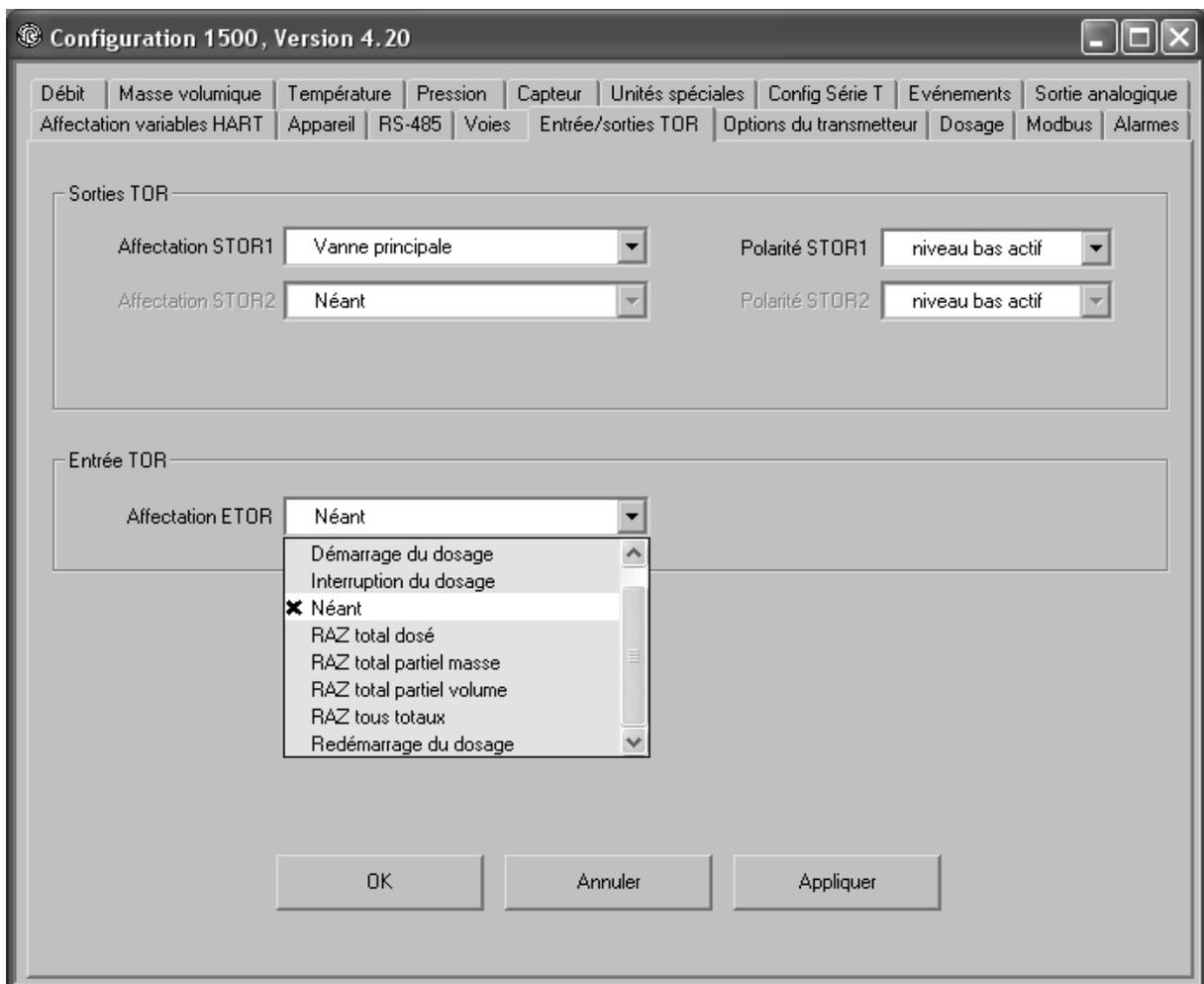


Tableau 8-3 Commandes de contrôle du dosage

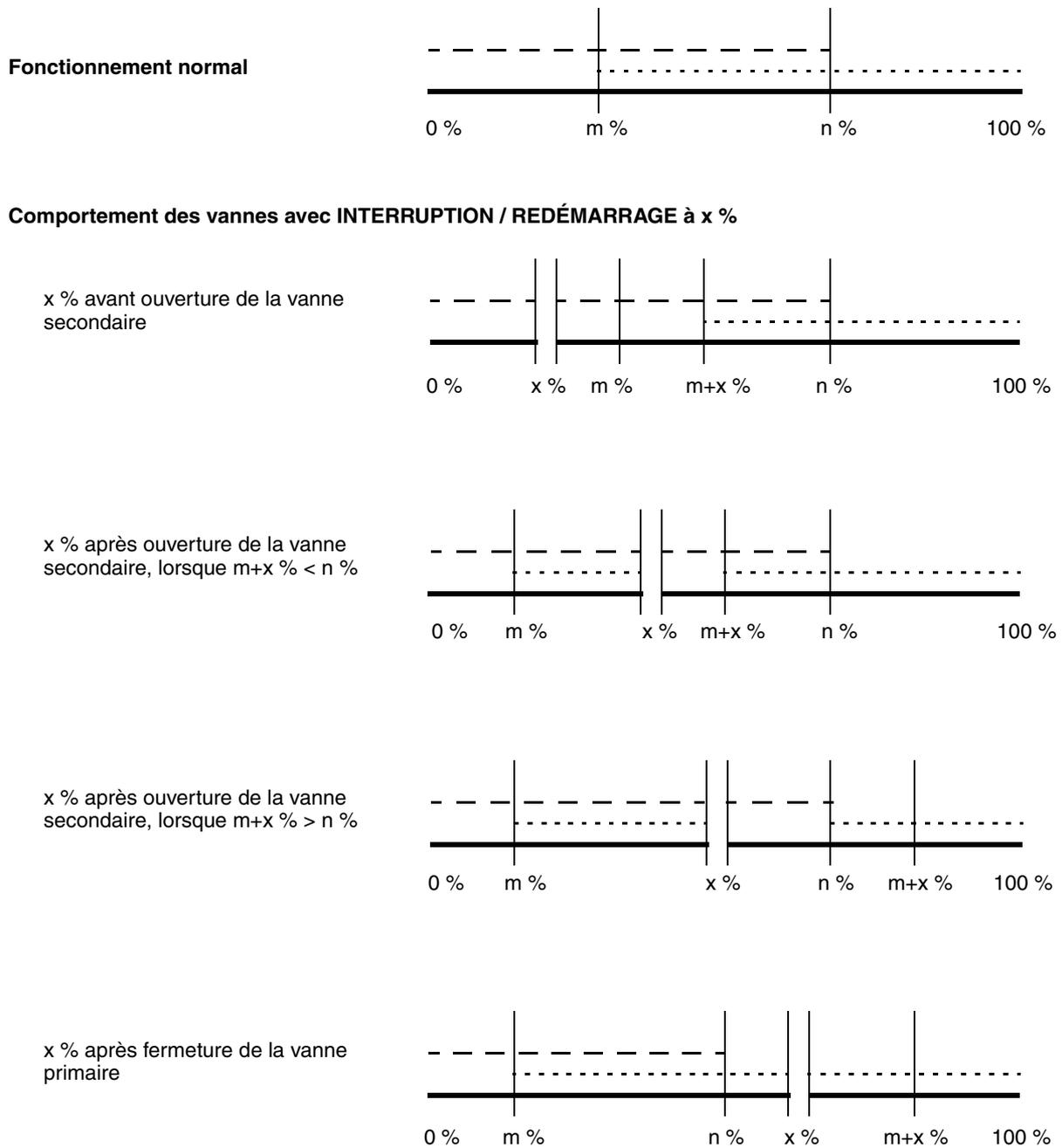
Commande	Description de l'action résultant d'un niveau TOR actif (ON)
Démarrage du dosage	<ul style="list-style-type: none"> • Démarre le dosage. • Le total dosé est automatiquement remis à zéro au début du dosage.
Arrêt définitif du dosage	<ul style="list-style-type: none"> • Arrête le dosage définitivement. • Le dosage ne peut pas être redémarré.
Interruption du dosage	<ul style="list-style-type: none"> • Arrête le dosage temporairement. • Le dosage peut être redémarré si le total dosé n'a pas atteint la quantité à délivrer.
Redémarrage du dosage	<ul style="list-style-type: none"> • Redémarre un dosage qui a été interrompu. • Le comptage reprend à la valeur à laquelle se trouvait le total dosé au moment où le dosage avait été interrompu.
RAZ total dosé	<ul style="list-style-type: none"> • Remet le total dosé à zéro. • Il n'est pas possible de remettre le total dosé à zéro lorsqu'un dosage est en cours, même si le dosage est interrompu. Pour pouvoir remettre le total dosé à zéro, le dosage doit être terminé.

Remarque : La commande « RAZ tous totaux » (voir la section 4.7) inclut la remise à zéro du total dosé.

8.3.3 Séquences de dosage avec commandes d'interruption et de redémarrage

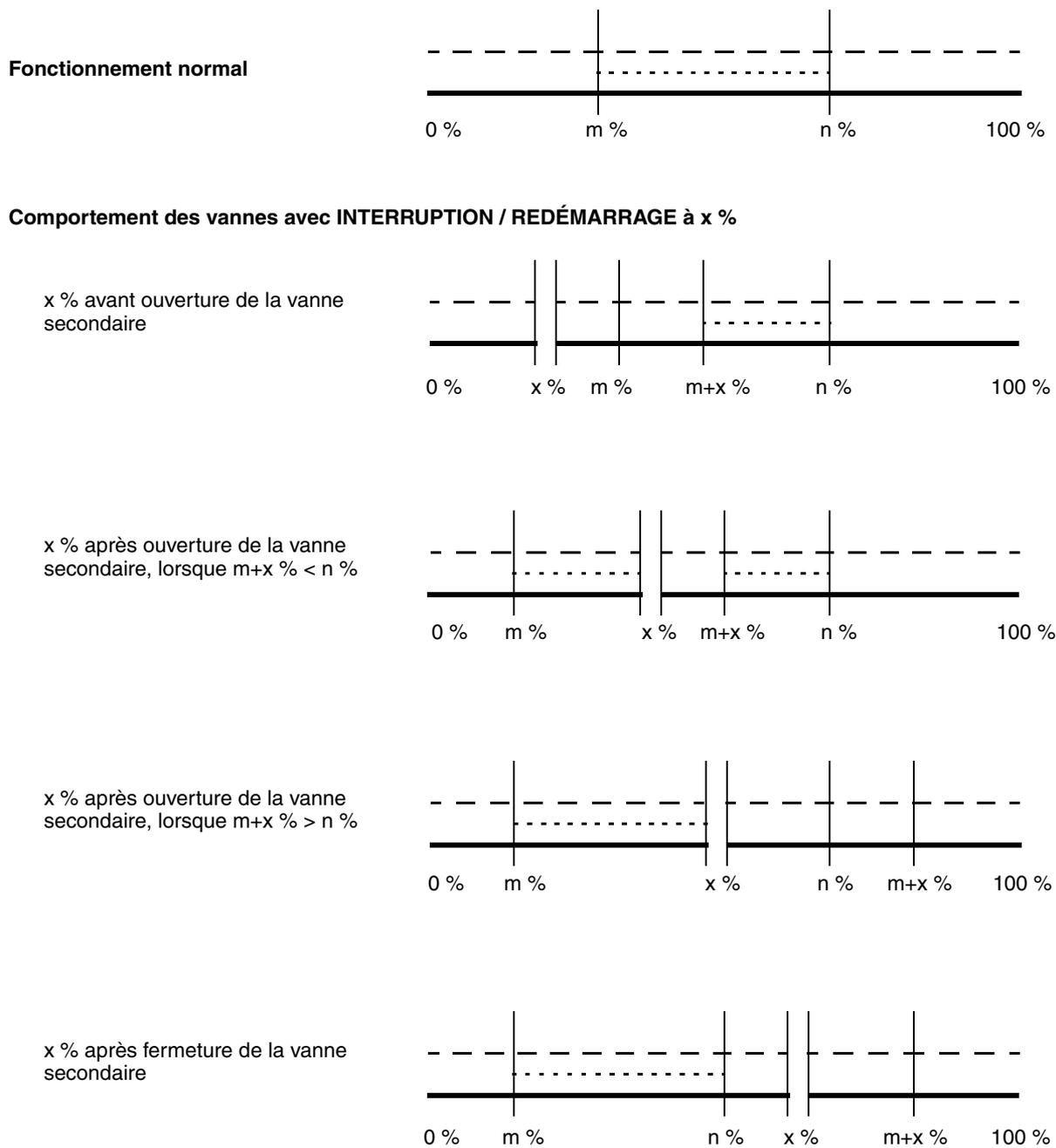
Cette section illustre diverses séquences de dosage lorsque le dosage est interrompu et redémarré à différents points du processus.

Figure 8-3 Séquences de dosage : deux paliers TOR, ouverture principale à 0 %, fermeture principale en premier



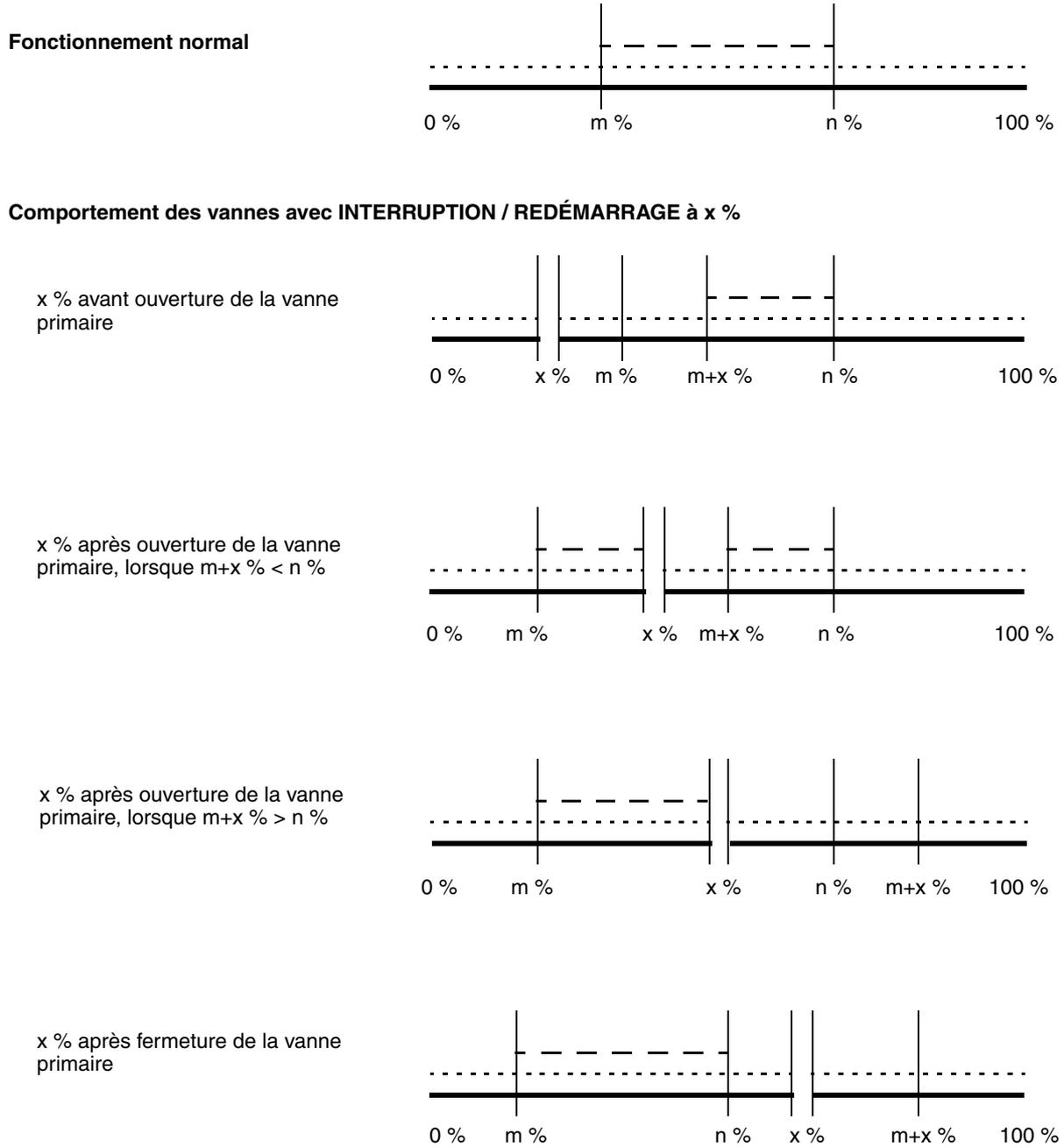
Valeurs configurées	Légende
• Ouverture principale : 0 %	• Vanne principale - - - - -
• Ouverture secondaire : m %	• Vanne secondaire - · - · - · - · - · - · - · - ·
• Fermeture principale : n %	• Débit —————

Figure 8-4 Séquences de dosage : deux paliers TOR, ouverture principale à 0 %, fermeture secondaire en premier



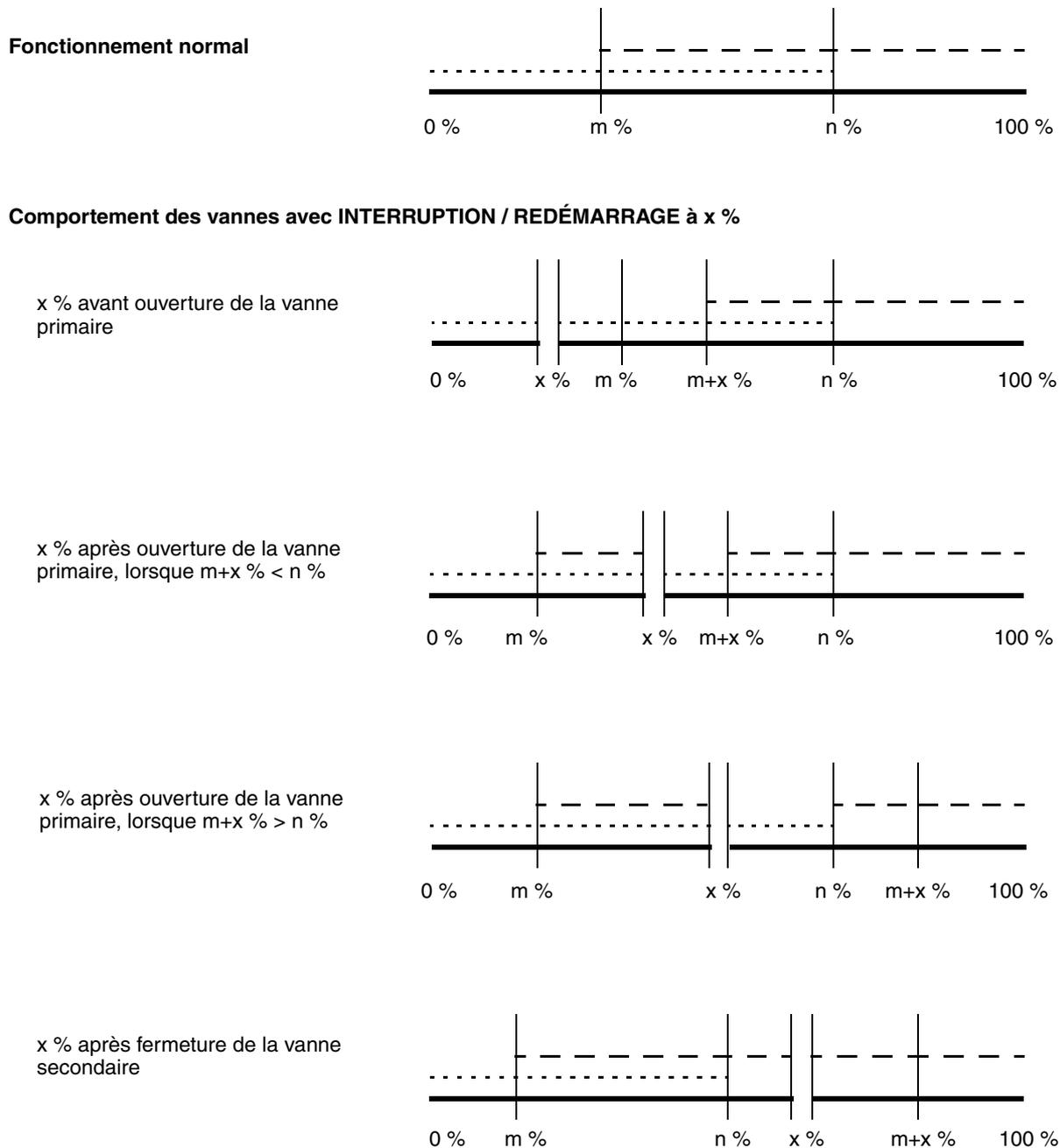
Valeurs configurées	Légende
• Ouverture principale : 0 %	• Vanne principale - - - - -
• Ouverture secondaire : m %	• Vanne secondaire -
• Fermeture secondaire : n %	• Débit —————

Figure 8-5 Séquences de dosage : deux paliers TOR, ouverture secondaire à 0 %, fermeture primaire en premier



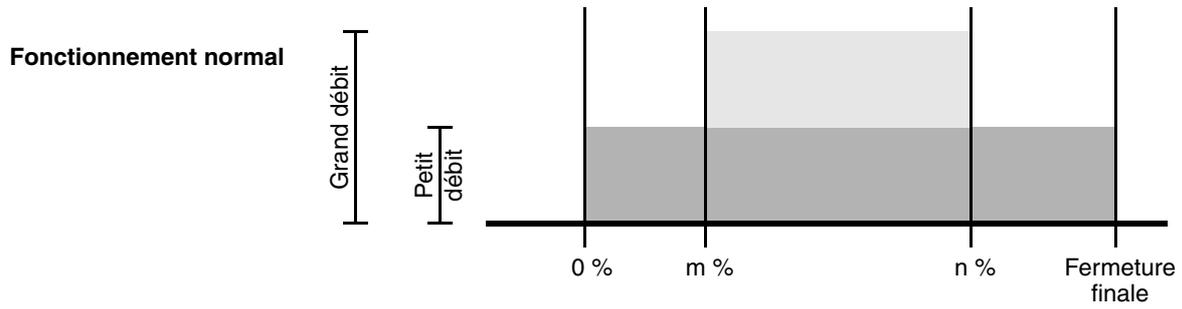
Valeurs configurées	Légende
• Ouverture secondaire : 0 %	• Vanne principale - - - - -
• Ouverture principale : m %	• Vanne secondaire -
• Fermeture principale : n %	• Débit —————

Figure 8-6 Séquences de dosage : deux paliers TOR, ouverture secondaire à 0 %, fermeture secondaire en premier



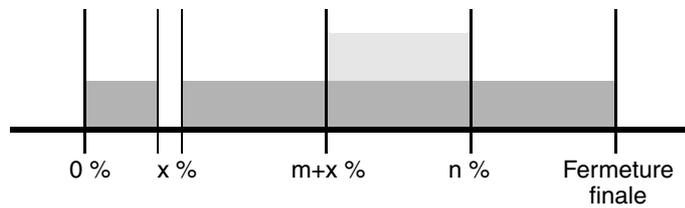
Valeurs configurées	Légende
• Ouverture secondaire : 0 %	• Vanne principale - - - - -
• Ouverture principale : m %	• Vanne secondaire -
• Fermeture secondaire : n %	• Débit —————

Figure 8-7 Séquences de dosage : vanne à positionneur

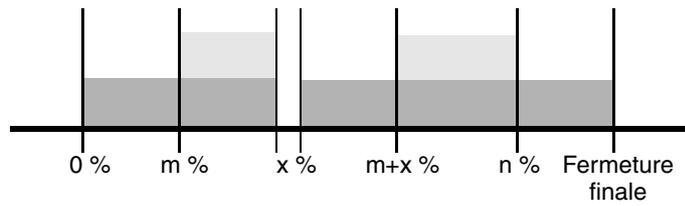


Comportement de la vanne avec INTERRUPTION / REDÉMARRAGE à x %

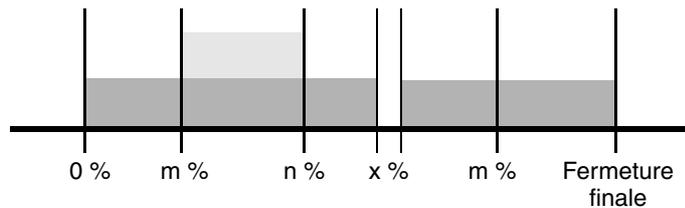
x % avant ouverture à grand débit



x % après l'ouverture grand débit et avant la préfermeture



x % après la préfermeture



- Valeurs configurées
- Passage à grande ouverture : m %
 - Préfermeture : n %

Chapitre 9

Correction en pression

9.1 Sommaire

Ce chapitre explique comment configurer la correction en pression.

Remarque : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

9.2 Correction en pression

Le transmetteur Modèle 1500 permet de corriger l'influence de la pression sur les tubes de mesure du capteur. L'influence de la pression est déterminée par la variation de sensibilité au débit massique et à la masse volumique du capteur résultant de l'écart entre les pressions de service et d'étalonnage.

Remarque : La correction en pression est une procédure optionnelle. Elle ne doit être effectuée que si le capteur est sujet à l'influence de la pression et si la pression de service est différente de la pression d'étalonnage du capteur.

9.2.1 Options

Il existe deux méthodes de correction en pression :

- Si la pression de service est connue et reste relativement constante, la correction peut se faire simplement en spécifiant la pression de service moyenne à l'aide du logiciel ProLink II.
- Si la pression de service fluctue de façon importante, la valeur actuelle de la pression de service doit être envoyée au transmetteur à intervalle régulier par l'intermédiaire de l'interface Modbus.

Remarque : Si une valeur de pression moyenne est spécifiée, s'assurer qu'elle est précise et qu'elle correspond bien à la pression de service. Si la correction se fait en continu avec un signal externe de pression, s'assurer que la mesure de pression est précise et fiable.

9.2.2 Facteurs de correction en pression

Pour configurer la correction en pression, il faut spécifier la pression d'étalonnage, c'est à dire la pression à laquelle le débitmètre a été étalonné (ce qui définit la pression de référence à laquelle la pression n'a aucun effet sur les mesures). Entrer la valeur mentionnée sur le certificat d'étalonnage du capteur. Si la pression d'étalonnage n'est pas connue, entrer 1,4 bar (20 psi).

Correction en pression

Deux facteurs d'influence doivent aussi être fournis : un pour le débit et un pour la masse volumique. Ces facteurs sont définis comme suit :

- Facteur d'influence sur le débit : ce facteur représente le pourcentage de variation du débit indiqué par psi d'écart.
- Facteur d'influence sur la masse volumique : ce facteur représente la variation de la masse volumique indiquée par psi d'écart, en $\text{g/cm}^3/\text{psi}$

Seuls certains capteurs et certaines applications nécessitent une correction en pression. Pour obtenir les facteurs d'influence, consulter la fiche de spécifications du capteur. Utiliser les valeurs indiquées en $\%/psi$ pour le débit et en $\text{g/cm}^3/\text{psi}$ pour la masse volumique, et inverser le signe (par exemple, si le facteur inscrit sur la fiche de spécification est $-0,00004$, entrer $+0,00004$).

9.2.3 Unité de mesure de la pression

L'unité de mesure de la pression sélectionnée par défaut est le **PSI**. Cela signifie que le transmetteur présume que le signal de pression externe qu'il reçoit est en psi. Si le transmetteur de pression externe utilise une autre unité de pression, il faut configurer le transmetteur pour qu'il utilise cette unité.

Le tableau 9-1 indique la liste complète des unités de pression disponibles.

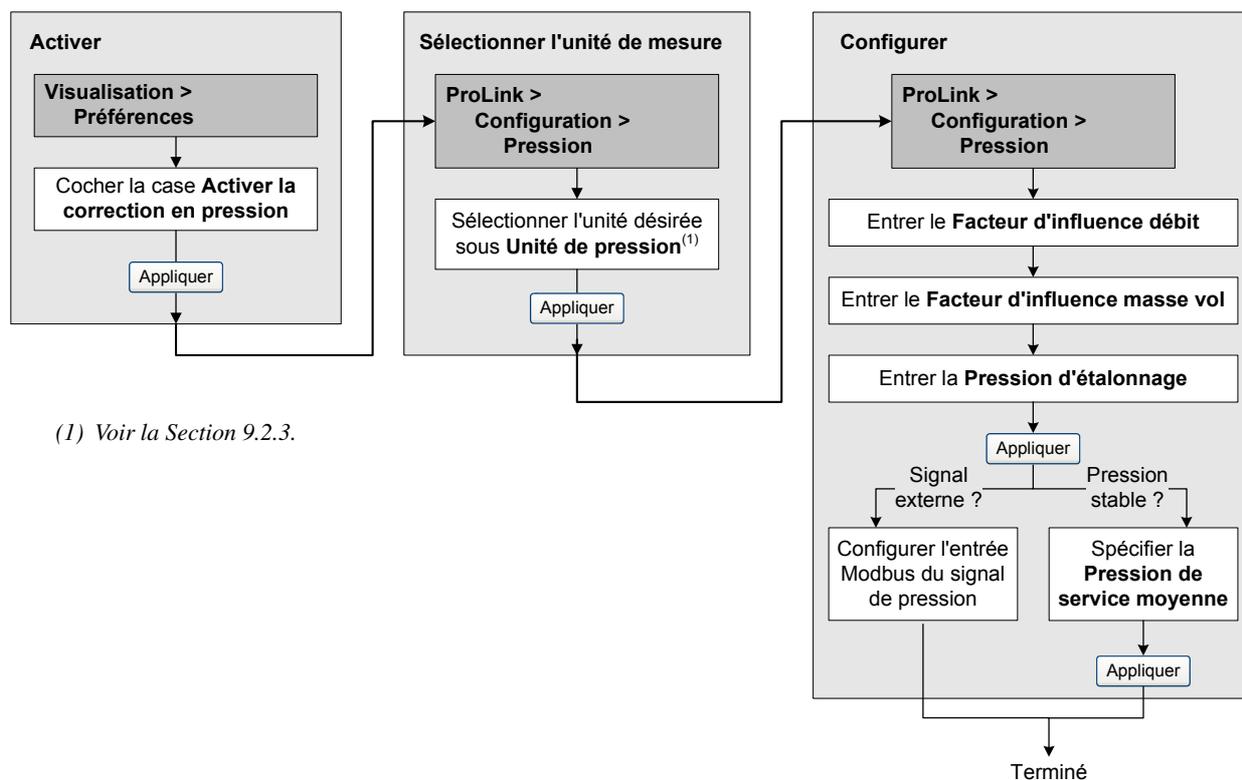
Tableau 9-1 Unités de mesure de la pression

Symbole de ProLink II	Description
In H2O à 68 °F	Pouce d'eau à 68 °F
In Hg à 0 °C	Pouce de mercure à 0 °C
Pied H2O à 68 °F	Pied d'eau à 68 °F
mm H2O à 68 °F	Millimètre d'eau à 68 °F
mm Hg à 0 °C	Millimètre de mercure à 0 °C
PSI	Livre par pouce carré
bar	Bar
millibar	Millibar
g/cm^2	Gramme par centimètre carré
kg/cm^2	Kilogramme par centimètre carré
Pa	Pascal
kPa	Kilopascal
Torr à 0 °C	Torr à 0 °C
atm	Atmosphère

9.3 Configuration

Pour activer et configurer la correction en pression avec le logiciel ProLink II, voir la Figure 9-1.

Figure 9-1 Configuration de la correction en pression avec ProLink II



(1) Voir la Section 9.2.3.

Remarque : Si la fonction de correction en pression est désactivée puis réactivée par la suite, il faudra réentrer la valeur de la pression de service moyenne.

Pour activer et configurer la correction en pression par l'intermédiaire du protocole Modbus, ou pour transmettre en temps réel des valeurs de pression au transmetteur avec l'interface Modbus, consulter le manuel d'utilisation du protocole Modbus avec les transmetteurs Micro Motion intitulé *Using Modbus Protocol with Micro Motion Transmitters* (novembre 2004, P/N 3600219, Rev. C, disponible en anglais uniquement).

Chapitre 10

Performance métrologique

10.1 Sommaire

Ce chapitre décrit les procédures suivantes :

- Validation du débitmètre (voir la section 10.3)
- Vérification de l'étalonnage et réglage des facteurs d'ajustage (voir la section 10.4)
- Etalonnage en masse volumique (voir la section 10.5)
- Etalonnage en température (voir la section 10.6)

Remarques : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

Pour des informations sur l'ajustage du zéro, voir la section 3.5. Pour des informations sur l'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée, voir le chapitre 7.

10.2 Validation du capteur, vérification de l'étalonnage et étalonnage

Il existe trois méthodes pour évaluer et garantir les performances métrologiques du débitmètre :

- *Validation du débitmètre* : procédure permettant d'évaluer les performances métrologiques du débitmètre par analyse de l'évolution de certaines caractéristiques de base du capteur liées au mesurage du débit massique et de la masse volumique.
- *Vérification de l'étalonnage* : vérification des performances métrologiques du débitmètre par comparaison avec une mesure étalon
- *Etalonnage* : procédure permettant d'établir la relation entre une grandeur mesurée (débit, masse volumique, température) et le signal produit par le capteur

La procédure de validation du débitmètre n'est possible que si le transmetteur est connecté à une platine processeur avancée et si le transmetteur a été commandé avec la fonctionnalité de validation.

Ces trois procédures sont décrites et comparées aux sections 10.2.1 à 10.2.4. Avant d'effectuer l'une de ces procédures, passer en revue ces sections et s'assurer que la procédure choisie convient à la situation.

10.2.1 Validation du débitmètre

La procédure de validation du débitmètre évalue l'intégrité structurelle des tubes du capteur en comparant la raideur actuelle des tubes de mesure aux valeurs de référence mesurées en usine. La raideur est définie comme le quotient de la charge par le degré de flexion du tube, ou encore comme le quotient de la force par le déplacement. Puisqu'un changement de l'intégrité structurelle du capteur affecte sa réponse à la masse et à la masse volumique, la raideur peut être utilisée pour déceler une dégradation des performances métrologiques. Les changements de raideur des tubes de mesure sont généralement causés par l'érosion, l'abrasion ou la dégradation des tubes.

Performance métrologique

Remarques : Pour effectuer une validation du débitmètre, le transmetteur doit être associé à une platine processeur avancée et la fonctionnalité de validation doit être installée dans le transmetteur.

Pendant la procédure de validation (environ 4 minutes), les sorties sont soit maintenues à la dernière valeur mesurée, soit forcées à leur niveau de défaut configuré.

Micro Motion recommande d'effectuer la procédure de validation à intervalle régulier.

10.2.2 Vérification de l'étalonnage et facteurs d'ajustage de l'étalonnage

La procédure de vérification de l'étalonnage compare la mesure indiquée par le transmetteur à une mesure étalon. Cette procédure nécessite la configuration d'un point de données.

Remarque : Pour que l'opération de vérification de l'étalonnage soit correcte, l'étalon de mesure doit être plus précis que le débitmètre. Consulter la fiche de spécifications du capteur pour déterminer son incertitude nominale.

Si la masse, le volume ou la masse volumique indiqué(e) par le transmetteur est différent(e) de la valeur indiquée par la mesure étalon, il peut être nécessaire de modifier les facteurs d'ajustage de l'étalonnage. Un facteur d'ajustage est une valeur par laquelle le transmetteur multiplie la valeur de la grandeur mesurée. La valeur par défaut des facteurs d'ajustage de l'étalonnage est **1,0**, valeur qui n'engendre aucune différence entre la valeur mesurée par le capteur et celle indiquée par les sorties du débitmètre.

Les facteurs d'ajustage de l'étalonnage servent généralement à ajuster l'étalonnage du débitmètre lors des vérifications périodiques de l'étalonnage exigées par les organismes de métrologie légale.

10.2.3 Etalonnage

Le débitmètre mesure les grandeurs du procédé par rapport à des points de référence fixes. L'étalonnage est l'opération qui sert à déterminer ces points de référence. Trois types d'étalonnage peuvent être effectués :

- L'ajustage du zéro (voir la section 3.5)
- L'étalonnage en masse volumique
- L'étalonnage en température

Les étalonnages en masse volumique et en température requièrent chacun deux points de données et une mesure étalon externe pour chacun de ces points. La procédure d'étalonnage entraîne un ajustage du décalage à l'origine et de la pente de la droite qui représente la relation entre la masse volumique ou la température du procédé et la valeur indiquée par le transmetteur.

Remarque : Les mesures étalons de masse volumique ou de température doivent être précises pour que l'étalonnage soit correcte.

Les débitmètres Micro Motion sont étalonnés à l'usine et ne requièrent en principe aucun étalonnage sur site. N'effectuer l'étalonnage que s'il est requis par un organisme de métrologie légale. Contacter le service après-vente avant d'étalonner le débitmètre.

Remarque : Micro Motion recommande d'utiliser les facteurs d'ajustage de l'étalonnage plutôt que de réétalonner le débitmètre.

10.2.4 Comparaison et recommandations

Avant d'effectuer une procédure de validation, de vérification de l'étalonnage ou d'étalonnage du débitmètre, prendre en compte les points suivants :

- Interruption du procédé
 - La procédure de validation nécessite environ quatre minutes. Pendant ces quatre minutes, le procédé peut continuer à s'écouler (à condition que le débit soit relativement stable), mais les sorties n'indiqueront pas la valeur des grandeurs mesurées.
 - La vérification de l'étalonnage en masse volumique n'interrompt pas le mesurage. En revanche, les procédures de vérification de l'étalonnage en masse et en volume nécessitent l'arrêt du procédé pendant toute la durée du test.
 - L'étalonnage du débitmètre nécessite l'arrêt du procédé. En outre, les étalonnages en masse volumique et en température nécessitent le remplacement du fluide mesuré par des fluides d'étalonnage de faible et de forte densité pour l'étalonnage en masse volumique, et des fluides de basse et de haute température pour l'étalonnage en température.
- Exigences de mesures externes
 - La procédure de validation ne nécessite aucune mesure externe.
 - La procédure d'ajustage du zéro ne nécessite aucune mesure externe.
 - Les procédures d'étalonnage en masse volumique, d'étalonnage en température, ou de vérification de l'étalonnage nécessitent toutes des mesures étalons externes. Pour de bons résultats, ces mesures étalons doivent être très précises.
- Ajustage des mesures
 - La procédure de validation donne une indication de l'intégrité structurelle du capteur, mais elle ne modifie pas les mesures effectuées par le débitmètre.
 - La vérification de l'étalonnage en elle-même ne modifie pas les performances métrologiques du débitmètre. Si l'opérateur décide de modifier un facteur d'ajustage suite à la procédure de vérification de l'étalonnage, seule l'indication de la grandeur est altérée – la mesure de base n'est pas affectée. Il est toujours possible de retourner au réglage précédent en rétablissant le facteur d'ajustage à sa valeur précédente.
 - L'étalonnage modifie l'interprétation des signaux primaires issus du capteur et change donc la mesure de base du transmetteur. Dans le cas d'un ajustage du zéro, il est possible de rétablir la valeur d'ajustage précédente ou bien l'ajustage d'origine à la sortie de l'usine. En revanche, dans le cas d'un étalonnage en masse volumique ou en température, il est impossible de rétablir les coefficients d'étalonnage précédents s'ils n'ont pas été sauvegardés manuellement.

Micro Motion recommande d'effectuer la procédure de validation du débitmètre à intervalle régulier.

10.3 Procédure de validation du débitmètre

Remarque : Pour pouvoir effectuer une validation du débitmètre, le transmetteur doit être relié à une platine processeur avancée et la fonctionnalité de validation doit être installée dans le transmetteur.

La procédure de validation peut être effectuée sur n'importe quel fluide. Il n'est pas nécessaire de reproduire les conditions de mesure de l'usine. La procédure de validation n'est affectée par aucun paramètre de configuration du débit, de la masse volumique ou de la température.

Au cours du test, les conditions de service doivent être stables. Pour maximiser la stabilité :

- Maintenir la température et la pression constantes.
- Éviter les changements de composition du fluide (écoulement biphasique, sédimentation, etc.).
- Maintenir un débit constant. Pour une meilleure précision du test, réduire ou arrêter l'écoulement.

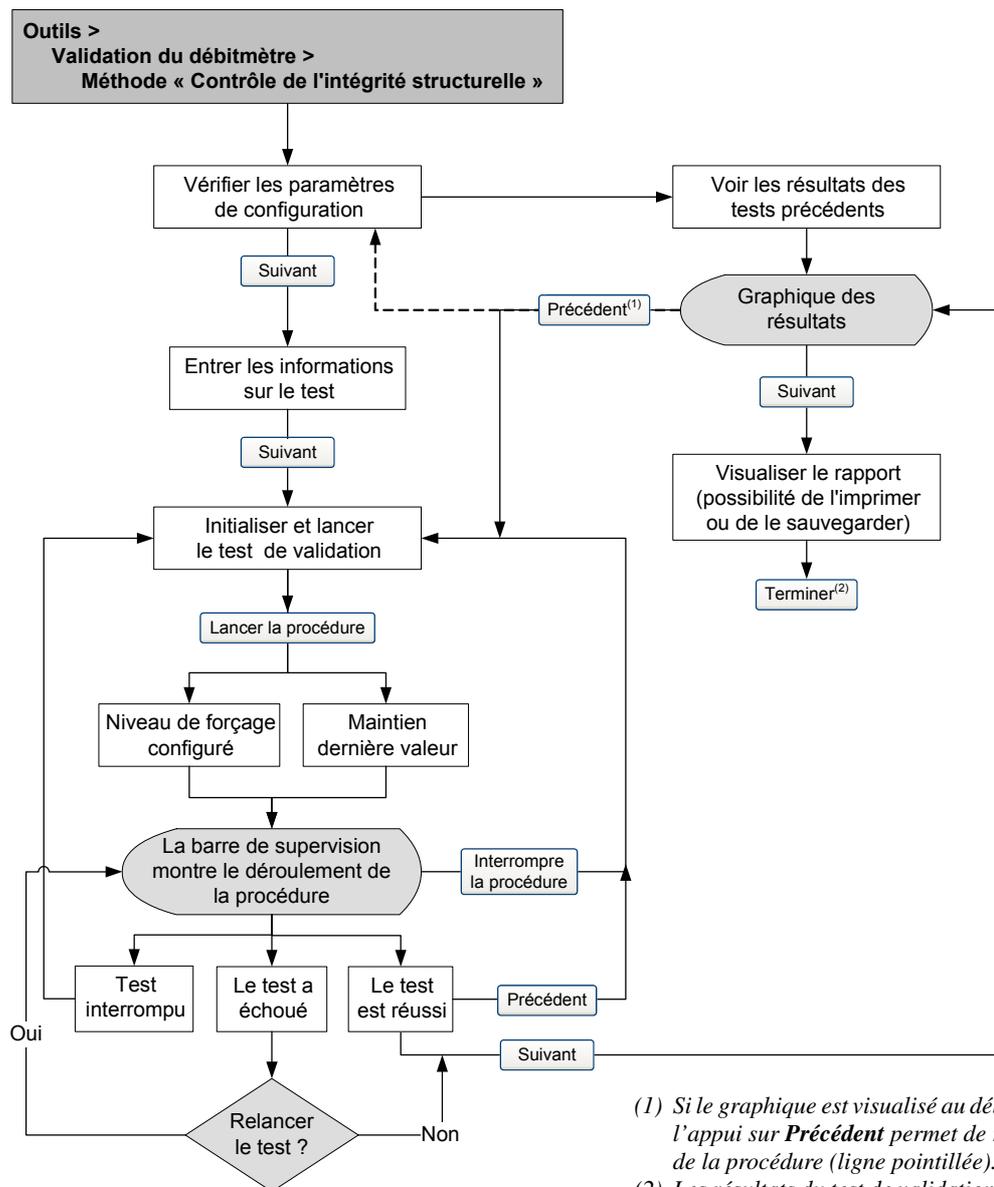
Performance métrologique

Si la stabilité fluctue en dehors des limites autorisées pour le test, la procédure de validation sera interrompue. Si cela se produit, vérifier la stabilité du procédé et relancer la procédure.

Au cours de la procédure de validation, les sorties du transmetteur sont forcées pendant environ quatre minutes soit à leur niveau de défaut configuré, soit à la dernière valeur mesurée, suivant le choix de l'opérateur. Désactiver toutes les boucles de régulation pendant la durée de la procédure, et vérifier que les données transmises par le débitmètre sont traitées correctement pendant cette durée.

Pour effectuer un test de validation, suivre la procédure décrite à la figure 10-1. Pour interpréter les résultats des tests de validation, voir la section 10.3.1. Pour plus de détails concernant les options de validation offertes par ProLink II, voir la section 10.3.2.

Figure 10-1 Procédure de validation du débitmètre avec ProLink II



(1) Si le graphique est visualisé au début de la procédure, l'appui sur **Précédent** permet de retourner au début de la procédure (ligne pointillée).

(2) Les résultats du test de validation ne sont enregistrés qu'au moment où l'on clique sur **Terminer**.

10.3.1 Ecart maximum admissible et résultat du test

Le résultat du test de validation est un pourcentage d'écart de la raideur des tubes de mesure par rapport aux valeurs de référence. L'écart maximum admissible est réglé par défaut sur $\pm 4,0 \%$. Cet écart maximum est enregistré dans la mémoire du transmetteur, et il peut être modifié à l'aide de ProLink II si nécessaire avant de lancer le test de validation. Dans la plupart des cas, il est recommandé d'utiliser la valeur par défaut pour l'écart maximum admissible.

La procédure de validation s'achève sur l'un des trois résultats suivants :

- *La validation est réussie* – Les résultats du test sont dans les limites définies. Si l'ajustage du zéro et la configuration du transmetteur n'ont pas été modifiés, les mesures de débit et de masse volumique seront conformes aux spécifications constructeur. En principe, le débitmètre doit réussir le test de validation à chaque fois qu'il est effectué.
- *La validation a échoué* – Les résultats du test ne sont pas dans les limites définies. Micro Motion recommande d'effectuer immédiatement un autre test de validation. Si le second test réussit, le résultat du premier test peut être ignoré. Si le second test échoue également, il est possible que les tubes du capteur soient endommagés. Analyser le procédé pour déterminer l'origine du problème et prendre les mesures qui s'imposent (mise hors service du débitmètre, inspection physique des tubes de mesure, etc.). Si le débitmètre est maintenu en service, vérifier le facteur d'étalonnage en débit et l'ajuster si nécessaire (voir la section 10.4) et effectuer un étalonnage en masse volumique (voir la section 10.5).
- *Interruption de la procédure* – un problème s'est produit lors de la procédure de validation (p.e. instabilité du procédé) et celle-ci n'a pas pu s'achever. Vérifier le procédé et relancer la procédure.

10.3.2 Outils supplémentaires de ProLink II pour l'analyse des tests de validation

Outre les résultats du test, ProLink II fournit de nombreux outils d'analyse des résultats des tests de validation qui ne sont pas disponibles avec l'indicateur ou l'interface de communication HART :

- Informations sur le test – ProLink II offre à l'opérateur la possibilité de spécifier de nombreuses informations optionnelles spécifiques à chaque test. Ces données peuvent être utiles pour l'archivage et l'analyse ultérieure des résultats.
- Indication des modifications de la configuration et du zéro – ProLink II a deux voyants qui indiquent si la configuration et l'ajustage du zéro ont changé depuis le test précédent. Ces voyants sont verts si aucune modification n'a eu lieu et rouges dans le cas contraire. Un bouton à côté de chaque voyant permet d'obtenir plus de détails sur la nature exacte des modifications éventuelles.
- Représentation visuelle des résultats du test – ProLink II affiche le résultat de la mesure de raideur des tubes de mesure sur un graphique qui montre où le résultat se situe par rapport aux limites spécifiées (le résultat est représenté par deux points qui correspondent à la raideur des tubes de mesure au niveau des branches entrantes et sortantes du capteur. L'évolution de la disparité de la raideur entre les branches entrantes et sortantes permet de déterminer si la modification structurelle des tubes de mesure est localisée ou généralisée).
- *Tendance* – ProLink II est capable d'enregistrer les résultats des tests précédemment effectués sur le débitmètre et de les afficher sur un graphique. Les points les plus à droite correspondent au dernier test effectué. Cette représentation historique montre l'évolution des résultats des tests de validation, ce qui permet de détecter les problèmes de détérioration des tubes du capteur avant qu'ils deviennent sérieux. Le graphique des résultats précédents peut être visualisé au début ou à la fin de la procédure de validation ; il s'affiche automatiquement à la fin de chaque test, et un bouton permet de l'afficher manuellement au début de la procédure.

Performance métrologique

- *Formatage du graphique* – Il est possible de modifier l'apparence de ce graphique en double-cliquant dessus pour ouvrir une boîte de dialogue de configuration. Cette boîte de dialogue permet aussi d'exporter le graphique sous différentes formes (y compris vers l'imprimante) en cliquant sur **Exporter**.
- *Rapport détaillé des résultats du test* – A la fin de chaque test de validation, ProLink II affiche un rapport détaillé des résultats du test. Ce rapport contient aussi les mêmes recommandations pour l'interprétation des résultats que l'on trouve à la section 10.3.1. Le rapport peut être imprimé et sauvegardé sur disque sous la forme d'un fichier HTML.

Pour plus d'informations concernant la réalisation d'un test de validation avec ProLink II, consulter le manuel d'utilisation (P/N 20002188, Rev D ou plus récente) ou le fichier d'aide en ligne de ProLink II.

Remarque : Les données historiques (résultats des test précédents, modification de la configuration, etc.) sont enregistrées sur le disque dur de l'ordinateur où est installé ProLink II. Si des tests de validation ont été effectués sur le même débitmètre à partir d'un autre ordinateur, ces données ne seront pas disponibles.

10.4 Vérification de l'étalonnage

Pour vérifier l'étalonnage du débitmètre, mesurer un échantillon du fluide process à l'aide d'un étalon de référence et comparer sa valeur avec la valeur indiquée par le débitmètre.

Utiliser la formule suivante pour calculer un facteur d'ajustage :

$$\text{Nouveau facteur d'ajustage} = \text{Facteur d'ajustage existant} \times \frac{\text{Mesure étalon}}{\text{Mesure du transmetteur}}$$

La valeur doit être comprise entre **0,8** et **1,2**. Si la valeur calculée du facteur d'ajustage est en dehors de ces limites, contacter le service après-vente de Micro Motion.

Exemple

Le débitmètre vient d'être installé et une vérification de l'étalonnage est effectuée. Le débitmètre affiche un total de 250,27 kg alors que la mesure étalon indique un total de 250 kg. Le facteur d'ajustage en masse est calculé comme suit :

$$\text{Facteur d'ajustage en masse} = 1 \times \frac{250}{250,27} = 0,9989$$

Le facteur d'ajustage initial est 0,9989.

Un an plus tard, l'étalonnage du débitmètre est à nouveau vérifié. Le débitmètre affiche un total de 250,07 kg alors que la mesure étalon indique un total de 250,25 kg. Le nouveau facteur d'ajustage en masse est calculé comme suit :

$$\text{Facteur d'ajustage en masse} = 0,9989 \times \frac{250,25}{250,07} = 0,9996$$

Le nouveau facteur d'ajustage est 0,9996.

10.5 Etalonnage en masse volumique

L'étalonnage en masse volumique comprend les points suivants :

- Pour tous les capteurs :
 - Premier point sur fluide de faible masse volumique D1
 - Deuxième point sur fluide de forte masse volumique D2
- Pour les capteurs Série T uniquement :
 - Troisième point sur fluide d'étalonnage D3 (optionnel)
 - Quatrième point sur fluide d'étalonnage D4 (optionnel)

Avec les capteurs Série T, les points d'étalonnage D3 et D4 peuvent améliorer la précision des mesures de masse volumique. Si les étalonnages sur D3 et D4 sont réalisés :

- Ne pas effectuer l'étalonnage sur les points D1 ou D2.
- Effectuer uniquement l'étalonnage sur D3 si un seul fluide d'étalonnage est disponible.
- Effectuer les étalonnages sur D3 et D4 si deux fluides d'étalonnage sont disponibles (autres que l'air et l'eau).

Les procédures d'étalonnage doivent être effectuées dans l'ordre indiqué, sans interruption.

Remarque : Avant d'effectuer l'étalonnage, noter les coefficients d'étalonnage en masse volumique actuels. Avec le logiciel ProLink II, il est possible de sauvegarder la configuration dans un fichier sur l'ordinateur. Si l'étalonnage échoue, rétablir les coefficients d'origine.

L'étalonnage en masse volumique peut être effectué avec ProLink II.

10.5.1 Préparation pour l'étalonnage en masse volumique

Avant d'effectuer un étalonnage en masse volumique, passer en revue les informations contenues dans cette section.

Exigences pour le capteur

Pendant la procédure d'étalonnage, les tubes du capteur doivent être complètement remplis avec le fluide d'étalonnage et celui-ci doit circuler au débit minimum que permet l'application. Ceci se fait généralement en fermant la vanne d'arrêt située en aval du capteur et en remplissant le capteur avec le fluide d'étalonnage approprié.

Fluides d'étalonnage

L'étalonnage sur D1 (faible masse volumique) et D2 (forte masse volumique) requiert l'utilisation de deux fluides d'étalonnage de densité connue, en principe de l'air et de l'eau. Si le capteur est un modèle Série T, le fluide doit impérativement être de l'air pour D1 et de l'eau pour D2.

ATTENTION

Avec les capteurs Série T, le premier point d'étalonnage (D1) doit être effectué sur de l'air et le deuxième point (D2) doit être effectué sur de l'eau.

Performance métrologique

Pour le troisième point d'étalonnage, le fluide D3 doit répondre aux spécifications suivantes :

- Masse volumique minimum de 600 kg/m^3
- La différence entre la masse volumique du fluide D3 et celle de l'eau doit être au moins 100 kg/m^3 . La masse volumique du fluide D3 peut être soit supérieure, soit inférieure à la masse volumique de l'eau.

Pour le quatrième point d'étalonnage, le fluide D4 doit répondre aux spécifications suivantes :

- Masse volumique minimum de 600 kg/m^3
- La différence entre la masse volumique des fluides D3 et D4 doit être au moins 100 kg/m^3 . La masse volumique du fluide D4 doit être supérieure à celle du fluide D3
- La différence entre la masse volumique du fluide D4 et celle de l'eau doit être au moins 100 kg/m^3 . La masse volumique du fluide D4 peut être soit supérieure, soit inférieure à la masse volumique de l'eau.

10.5.2 Procédures d'étalonnage en masse volumique

Pour effectuer un étalonnage en masse volumique sur les points D1 et D2, voir la figure 10-2.

Pour effectuer un étalonnage en masse volumique sur le point D3 ou sur les points D3 et D4, voir la figure 10-3.

Figure 10-2 Procédure d'étalonnage sur D1 et D2 avec ProLink II

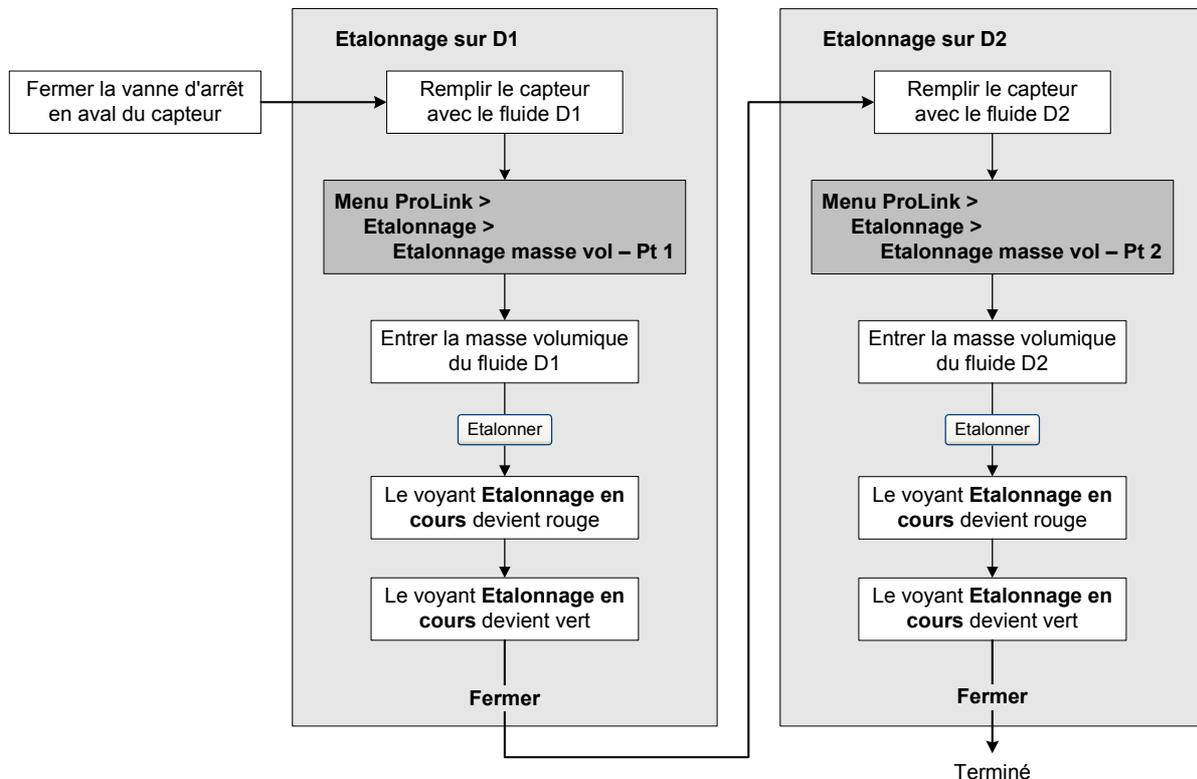
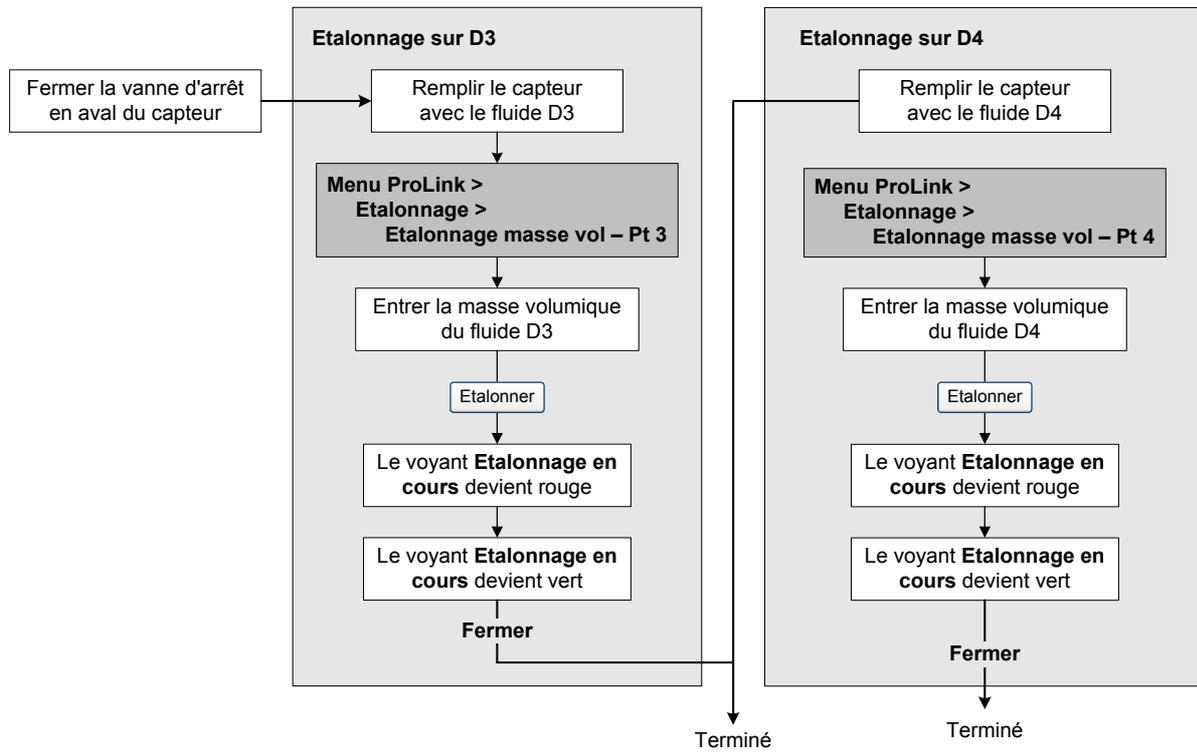


Figure 10-3 Procédure d'étalonnage sur D3 ou D4 avec ProLink II

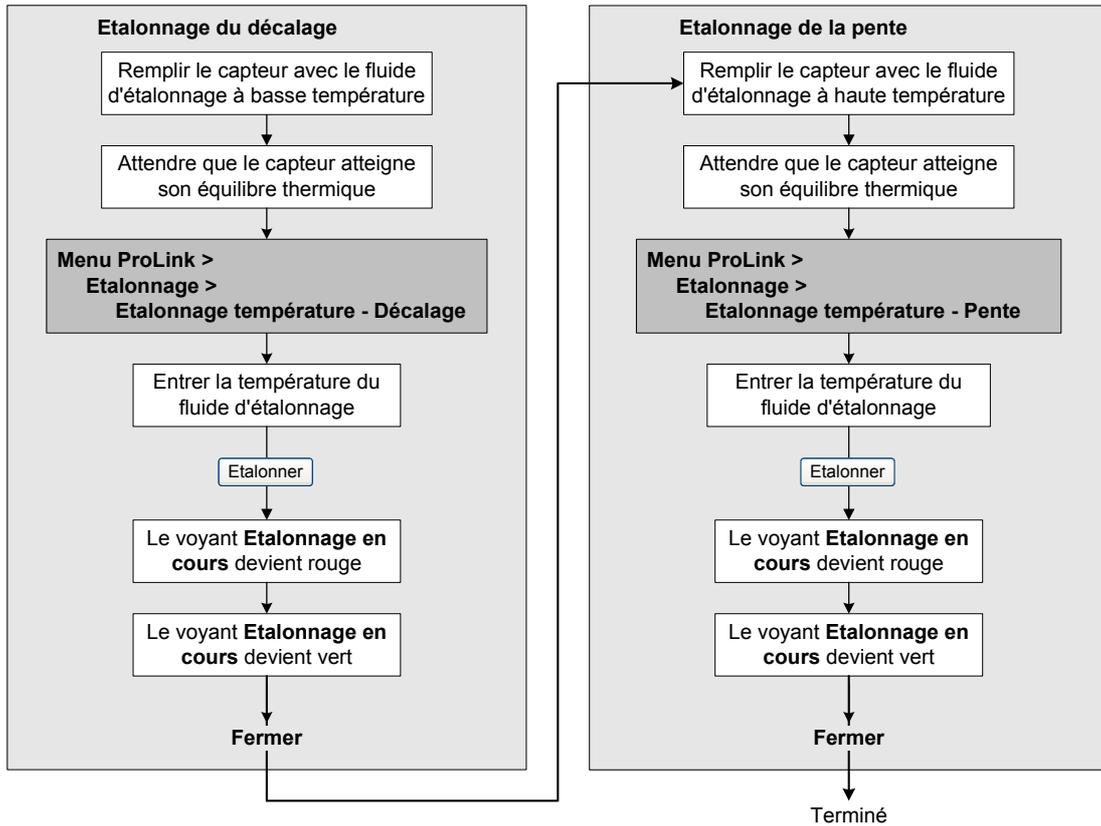


10.6 Etalonnage en température

L'étalonnage en température est une procédure d'étalonnage à deux points (décalage et pente). La procédure complète doit être réalisée sans interruption.

L'étalonnage en température peut être effectué avec ProLink II. Voir la figure 10-4.

Figure 10-4 Procédure d'étalonnage en température avec ProLink II



Chapitre 11

Diagnostic des pannes

11.1 Sommaire

Ce chapitre explique comment diagnostiquer les pannes du débitmètre. Il décrit les procédures permettant de :

- déterminer l'origine du problème ;
- déterminer s'il est possible ou non de résoudre le problème ;
- si possible, résoudre le problème ;
- contacter le service après-vente.

Remarque : Toutes les procédures relatives à l'utilisation du logiciel ProLink II présument que l'ordinateur est relié au transmetteur, que la communication est établie et que les règles de sécurité en vigueur sur le site sont respectées. Voir le chapitre 2 pour plus d'informations.

11.2 Liste des sujets de diagnostic abordés dans ce chapitre

Le tableau 11-1 indique tous les sujets de diagnostic qui sont abordés dans ce chapitre.

Tableau 11-1 Sujets de diagnostic et section à consulter

Section	Sujet
11.4	Le transmetteur ne fonctionne pas
11.5	Pas de communication
11.6	Echec de l'ajustage du zéro ou de l'étalonnage
11.7	Sorties forcées à leur niveau de défaut
11.8	Problèmes sur les E/S
11.9	Voyant d'état du transmetteur
11.10	Codes d'alarme
11.11	Vérifier la valeur des grandeurs mesurées
11.12	Empreintes
11.13	Diagnostic des problèmes de dosage
11.14	Diagnostic des problèmes de câblage
11.14.1	Vérification du câblage de l'alimentation
11.14.2	Vérification du câblage entre le capteur et le transmetteur
11.14.3	Vérification de la mise à la terre
11.14.4	Perturbations radioélectriques
11.15	Vérification de la version de ProLink II
11.16	Vérification du câblage de sortie et de l'appareil connecté à la sortie
11.17	Ecoulement biphasique

Tableau 11-1 Sujets de diagnostic et section à consulter *suite*

Section	Sujet
11.18	<i>Saturation des sorties</i>
11.19	<i>Vérification de l'unité de mesure du débit</i>
11.20	<i>Vérification des valeurs d'échelle de la sortie analogique</i>
11.21	<i>Vérification de la caractérisation</i>
11.22	<i>Vérification de l'étalonnage</i>
11.23	<i>Vérification des points de test</i>
11.24	<i>Vérification de la platine processeur</i>
11.25	<i>Vérification des bobines et de la sonde de température du capteur</i>

11.3 Service après-vente de Micro Motion

Si vous désirez parler à un technicien, contactez le service après-vente de Micro Motion. Voir les numéros de téléphone à la section 1.8.

Avant de contacter le service après-vente, nous vous conseillons de passer en revue les informations et les procédures de diagnostic contenues dans ce chapitre. Veuillez nous communiquer les résultats de vos recherches lors de votre appel.

11.4 Le transmetteur ne fonctionne pas

Si le transmetteur ne fonctionne pas du tout (pas d'alimentation, voyant d'état éteint, etc.), effectuer toutes les procédures mentionnées à la section 11.14.

Si ces procédures ne révèlent aucun problème de câblage, contacter le service après-vente de Micro Motion.

11.5 Pas de communication

S'il n'est pas possible d'établir la communication avec le transmetteur :

- Vérifier les connexions et observer l'activité sur le port de l'hôte (si possible).
- Vérifier les paramètres de communication numérique.
- Si tous les paramètres semblent être correctement configurés, essayer d'inverser les fils de communication.
- Essayer d'augmenter la valeur du paramètre **Délai suppl. réponse numér.** (voir la section 6.12.5). Ce paramètre est utile si le transmetteur communique avec un hôte plus lent.

11.6 Echec de l'ajustage du zéro ou de l'étalonnage

Si l'ajustage du zéro ou l'étalonnage échoue, le transmetteur envoie une alarme d'état indiquant la cause de l'échec. Pour les actions correctives, voir la section 11.10.

11.7 Sorties forcées à leur niveau de défaut

Si les sorties analogique et numérique sont forcées à leur niveau de défaut, déterminer l'origine du défaut en relevant les codes d'alarmes à l'aide du logiciel ProLink II, puis consulter la section 11.10 pour interpréter les codes d'alarmes.

Diagnostic des pannes

Certains problèmes peuvent être corrigés simplement en mettant le transmetteur hors tension pendant quelques secondes. La mise hors tension du transmetteur peut annuler :

- un test de boucle en cours
- un échec de l'ajustage du zéro
- l'arrêt du totalisateur interne

11.8 Problèmes sur les E/S

En cas de problèmes sur la sortie analogique ou les E / S tout-ou-rien, consulter le tableau 11-2 pour identifier l'origine du problème et le corriger.

Tableau 11-2 Diagnostic des problèmes sur les E/S

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Pas de signal sur la sortie Echec du test de boucle	Défaut d'alimentation	Vérifier la source et le câblage de l'alimentation. Voir la section 11.14.1.
	La sortie est forcée à son niveau de défaut (si le niveau de défaut configuré est « valeur basse » ou « zéro interne »)	Vérifier la configuration du niveau de défaut de la sortie pour déterminer si le transmetteur est effectivement défectueux. Voir la section 4.5.4. Si le niveau de la sortie indique bien un défaut de fonctionnement, voir la section 11.7.
	La voie B ou C n'est pas configurée correctement pour représenter la sortie désirée	Vérifier la configuration de la voie de sortie.
Sortie analogique < 4 mA	Le débit est inférieur à la valeur basse de l'échelle	Vérifier le procédé. Modifier la valeur basse de l'échelle. Voir la section 4.5.2.
	La sortie est forcée à son niveau de défaut (si le niveau de défaut configuré est « zéro interne »)	Vérifier la configuration du niveau de défaut de la sortie pour déterminer si le transmetteur est effectivement défectueux. Voir la section 4.5.4. Si le niveau de la sortie indique bien un défaut de fonctionnement, voir la section 11.7.
	Circuit ouvert	Vérifier toutes les connexions.
	La voie n'est pas configurée pour représenter la sortie analogique	Vérifier la configuration des voies.
	L'appareil raccordé à la sortie analogique est défectueux	Vérifier le fonctionnement du récepteur de la sortie analogique ou essayer un autre récepteur. Voir la section 11.16.
	Circuit de sortie défectueux	Mesurer la tension continue aux bornes de la sortie pour vérifier que la sortie est active.
Niveau constant sur la sortie analogique	La sortie est en mode de test	Sortir du mode de test. Voir la section 3.3.
	Echec de l'ajustage du zéro	Couper l'alimentation du transmetteur pendant quelques instants. S'assurer que le fluide est complètement arrêté et relancer la procédure d'ajustage du zéro. Voir la section 3.5.
Saturation de la sortie analogique (niveau hors échelle)	La sortie est forcée à son niveau de défaut (si le niveau de défaut configuré est valeur basse ou valeur haute)	Vérifier la configuration du niveau de défaut de la sortie pour déterminer si le transmetteur est effectivement défectueux. Voir la section 4.5.4. Si le niveau de la sortie indique bien un défaut de fonctionnement, voir la section 11.7.
	Mauvais réglage de l'échelle	Vérifier les valeurs d'échelle. Voir la section 11.20.

Diagnostic des pannes

Tableau 11-2 Diagnostic des problèmes sur les E/S suite

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Mesure systématiquement incorrecte sur la sortie analogique	Sortie non ajustée	Ajuster la sortie. Voir la section 3.4.
	Mauvaise unité de mesure du débit	Vérifier l'unité de mesure du débit configurée. Voir la section 11.19.
	Affectation de la grandeur mesurée incorrecte	Vérifier la grandeur mesurée affectée à la sortie. Voir la section 4.5.1.
	Mauvais réglage de l'échelle	Vérifier les valeurs d'échelle. Voir la section 11.20.
Mesures correctes sur la sortie mA à bas courant mais incorrectes à haut courant	Résistance de boucle trop élevée	S'assurer que la résistance de boucle de la sortie analogique est inférieure à la valeur maximum spécifiée (voir le manuel d'installation du transmetteur).
Impossible d'effectuer l'ajustage du zéro avec le bouton du transmetteur	Le bouton n'est pas pressé pendant une durée suffisante	Le bouton doit être pressé pendant au moins une demi seconde pour que la commande soit prise en compte. Appuyer sur le bouton jusqu'à ce que le voyant d'état commence à clignoter en jaune, puis relâcher le bouton.
	La platine processeur est en mode de défaut	Corriger le défaut et relancer l'ajustage du zéro.
Impossible de se connecter aux bornes 33 et 34 en mode « port service »	Les bornes ne fonctionnent pas en mode port service	Les bornes RS-485 sont accessibles en mode port service uniquement pendant les 10 secondes qui suivent la mise sous tension du transmetteur. Couper l'alimentation et se reconnecter pendant cette période.
	Les fils sont inversés.	Inverser les fils de communication et essayer.
	Le transmetteur est installé dans un réseau multipoint	L'adresse des modèles 1500 / 2500 est forcée à 111 lorsque le transmetteur est connecté en mode « port service ». Déconnecter ou couper l'alimentation des autres appareils du réseau, ou utiliser le mode de communication RS-485 standard.
Impossible d'établir la communication Modbus aux bornes 33 et 34	Mauvaise configuration du protocole Modbus	Le transmetteur bascule en mode de communication RS-485 Modbus dix secondes après la mise sous tension du transmetteur. Les paramètres de communication par défaut sont : <ul style="list-style-type: none"> • Adresse = 1 • Vitesse de transmission = 9600 • Parité = impaire Vérifier la configuration. Les valeurs par défaut sont modifiables avec ProLink II, version 2.0 ou plus récente.
	Les fils sont inversés	Inverser les fils de communication et essayer.
L'entrée TOR ne répond pas aux changements d'états	Mauvaise configuration d'alimentation de l'entrée	Si la sortie est configurée sur Interne, elle est auto-alimentée. Si elle est configurée sur Externe, une source d'alimentation externe est requise. S'assurer que l'entrée est correctement configurée.

11.9 Voyant d'état du transmetteur

Le voyant situé sur la face avant du modèle 1500 indique l'état de fonctionnement du transmetteur. Voir le tableau 11-3. Si l'état du voyant indique la présence d'une alarme :

1. Visualiser le code de l'alarme à l'aide de ProLink II.
2. Identifier l'alarme (voir la section 11.10).

3. Corriger le problème.

Tableau 11-3 Etat de fonctionnement indiqué par le voyant d'état du transmetteur Modèle 1500

Etat du voyant	Niveau de gravité	Définition
Vert	Pas d'alarme	Fonctionnement normal
Jaune clignotant	Pas d'alarme	Ajustage du zéro en cours d'exécution
Jaune	Alarme d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme n'engendrant pas d'erreur de mesure • Les sorties continuent d'indiquer la valeur des grandeurs mesurées • Peut indiquer que la fonctionnalité de dosage n'est pas entièrement configurée
Rouge	Alarme d'état critique	<ul style="list-style-type: none"> • Alarme engendrant des erreurs de mesure • Les sorties sont forcées à leur valeur de défaut, sauf la sortie analogique si elle est affectée au contrôle d'une vanne

11.10 Codes d'alarme

Les alarmes peuvent être visualisées avec le logiciel ProLink II. Le tableau 11-4 décrit les codes d'alarmes et les actions correctives.

Tableau 11-4 Codes d'alarmes et actions correctives

Code de l'alarme	Nom de l'alarme dans ProLink II	Solution possible
A001	Erreur total de contrôle EEPROM (PP)	<p>Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.</p> <p>Le transmetteur est peut-être en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.</p>
A002	Erreur RAM (PP)	<p>Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.</p> <p>Le transmetteur est peut-être en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.</p>
A003	Panne du capteur	<p>Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.</p> <p>Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.</p> <p>Vérifier le câblage du capteur. Voir la section 11.14.2.</p> <p>Vérifier s'il y a des écoulements biphasiques. Voir la section 11.17.</p> <p>Vérifier les tubes du capteur.</p>
A004	Panne sonde de température	<p>Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.</p> <p>Vérifier le fonctionnement de la sonde de température du capteur. Voir la section 11.25.</p> <p>Vérifier le câblage du capteur. Voir la section 11.14.2.</p> <p>Vérifier la caractérisation du débitmètre. Voir la section 4.2.</p> <p>S'assurer que la température du procédé est dans les limites du capteur et du transmetteur.</p> <p>Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.</p>

Tableau 11-4 Codes d'alarmes et actions correctives *suite*

Code de l'alarme	Nom de l'alarme dans ProLink II	Solution possible
A005	Entrée hors limites	Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.
		Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
		Vérifier le procédé.
		S'assurer que l'unité de mesure configurée est correcte. Voir la section 11.19.
		Vérifier la valeur des points 4 mA et 20 mA. Voir la section 11.20.
		Vérifier la configuration des coefficients d'étalonnage. Voir la section 4.2.
		Refaire l'ajustage du zéro.
A006	Non configuré	Vérifier la caractérisation du débitmètre, notamment les valeurs FCF et K1. Voir la section 4.2.
		Si le problème persiste, contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A008	Masse volumique hors limites	Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.
		Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
		Vérifier le procédé. Vérifier les tubes du capteur (présence d'air, tubes partiellement remplis, tubes bouchés ou colmatés).
		Vérifier la configuration des coefficients d'étalonnage. Voir la section 4.2.
		Effectuer un étalonnage en masse volumique. Voir la section 10.5.
A009	Initialisation du transmetteur	Laisser chauffer le transmetteur. L'alarme doit disparaître après quelques instants lorsque le transmetteur est prêt à fonctionner. Si l'alarme ne disparaît pas, s'assurer que les tubes du capteur sont complètement remplis ou complètement vides. Vérifier la configuration du débitmètre et le câblage du capteur.
A010	Echec de l'étalonnage	Si cette alarme apparaît lors d'un ajustage du zéro, s'assurer que le débit est complètement arrêté, puis relancer la procédure d'ajustage du zéro.
		Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants, puis essayer.
A011	Débit < 0 excessif	S'assurer que le débit est complètement arrêté, puis relancer la procédure d'ajustage du zéro.
		Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants, puis essayer.
A012	Débit > 0 excessif	S'assurer que le débit est complètement arrêté, puis relancer la procédure d'ajustage du zéro.
		Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants, puis essayer.
A013	Débit trop instable	Éliminer ou réduire les sources de bruit électromécanique, puis relancer la procédure d'étalonnage ou d'ajustage du zéro. Les sources de bruit les plus communes sont :
		<ul style="list-style-type: none"> • les pompes mécaniques • les contraintes mécaniques au niveau des raccords du capteur • les interférences électriques • les vibrations de machines proches du capteur
		Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants, puis essayer. Voir la section 11.22.
A014	Panne du transmetteur	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.

Tableau 11-4 Codes d'alarmes et actions correctives *suite*

Code de l'alarme	Nom de l'alarme dans ProLink II	Solution possible
A016	Temp Pt100 capteur hors limites	Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.
		Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
		Vérifier le câblage du capteur. Voir la section 11.14.2.
		S'assurer que le type de capteur est configuré correctement. Voir la section 4.2.
		Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.
A017	Temp Pt100 Série T hors limites	Vérifier les points de test. Voir la section 11.23.
		Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
		Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.
A018	Erreur tot. contr. EEPROM (1000,2000,3000)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A019	Erreur test RAM ou ROM (1000,2000,3000)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A020	Coefficient d'étalonnage absent	Vérifier la caractérisation du débitmètre, notamment la valeur FCF. Voir la section 4.2.
A021	Type de capteur incorrect (K1)	Vérifier la caractérisation du débitmètre, notamment la valeur K1. Voir la section 4.2.
A022 ⁽¹⁾	EEPROM BD config. corrompue (PP)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A023 ⁽¹⁾	EEPROM Totaux corrompus (PP)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A024 ⁽¹⁾	EEPROM logiciel corrompu (PP)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A025 ⁽¹⁾	Défaut du secteur d'amorçage (PP)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A026	Erreur de communication capteur-transmetteur	Vérifier le câblage entre le transmetteur et la platine processeur (voir la section 11.14.2). Les fils de communication sont peut être inversés. Si tel est le cas, inverser les fils et mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Vérifier si le câblage ou le transmetteur est soumis à une source de bruit.
		Vérifier le voyant d'état de la platine processeur. Voir la section 11.24.
		Vérifier si la platine processeur est sous tension. Voir la section 11.14.1.
		Effectuer un test de résistance de la platine processeur. Voir la section 11.24.2.
A028	Erreur d'écriture PP	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants.
		Le transmetteur est en panne ou doit être mis à niveau. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A032 ⁽²⁾	Validation débitmètre / sorties = niveau de forçage	Procédure de validation du capteur en cours d'exécution avec les sorties forcées à leur valeur de défaut. Attendre que la procédure s'achève. Si nécessaire, interrompre la procédure et la relancer avec les sorties forcées sur la dernière valeur mesurée.

Diagnostic des pannes

Tableau 11-4 Codes d'alarmes et actions correctives *suite*

Code de l'alarme	Nom de l'alarme dans ProLink II	Solution possible
A100	Sortie analogique 1 saturée	Voir la section 11.18.
A101	Sortie analogique 1 forcée	La sortie est en cours d'ajustage. Terminer la procédure d'ajustage. Voir la section 3.4. Un test de la sortie est en cours. Terminer la procédure de test. Voir la section 3.3. Vérifier si la sortie a été forcée par voie numérique.
A102	Excitation hors limites	Niveau d'excitation des tubes du capteur trop élevé. Voir la section 11.23.3. Vérifier les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
A103 ⁽¹⁾	Perte de données éventuelle (totaux)	Mettre le transmetteur hors tension pendant quelques instants. Passer en revue la configuration du transmetteur pour déterminer si des données ont été perdues. Reconfigurer tout paramètre erroné ou manquant. Le transmetteur est en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
A104	Étalonnage en cours	Attendre que la procédure d'étalonnage se termine.
A105	Ecoulement biphasique	Voir la section 11.17.
A107	Coupure d'alimentation	Aucune action requise.
A108	Événement 1 activé	La grandeur affectée à l'événement 1 a franchi le seuil programmé ; aucune action n'est requise. Si vous pensez que l'événement s'est déclenché par erreur, vérifiez les paramètres de configuration de l'événement 1. Voir la section 6.9.
A109	Événement 2 activé	La grandeur affectée à l'événement 2 a franchi le seuil programmé ; aucune action n'est requise. Si vous pensez que l'événement s'est déclenché par erreur, vérifiez les paramètres de configuration de l'événement 2. Voir la section 6.9.
A112	Mise à jour logiciel recommandée	Contactez Micro Motion pour mettre à niveau le logiciel du transmetteur. Voir la section 11.3. Le débitmètre continue de fonctionner normalement.
A118	Sortie TOR 1 forcée	Un test de boucle est en cours. Arrêter la procédure de test. Voir la section 3.3.
A119	Sortie TOR 2 forcée	Un test de boucle est en cours. Arrêter la procédure de test. Voir la section 3.3.
A131 ⁽²⁾	Validation débitmètre / sorties = dern. val. mesurée	Procédure de validation du capteur en cours d'exécution avec les sorties forcées à la dernière valeur mesurée. Attendre que la procédure s'achève. Si nécessaire, interrompre la procédure et la relancer avec les sorties forcées sur leur niveau de défaut.

(1) Cette alarme ne s'applique que si le transmetteur est relié à une platine processeur standard.

(2) Cette alarme ne s'applique que si le transmetteur est relié à une platine processeur avancée.

11.11 Vérifier la valeur des grandeurs mesurées

Afin de détecter si les grandeurs mesurées atteignent une valeur anormalement haute ou basse, il est recommandé de noter la valeur des grandeurs suivantes dans des conditions normales d'exploitation. La fonction de relevé d'empreintes fournit également des renseignements utiles sur ces grandeurs (voir la section 11.12).

- Débit
- Masse volumique
- Température
- Fréquence de vibration des tubes
- Niveau de détection
- Niveau d'excitation

Lors du diagnostic, vérifier la valeur des grandeurs mesurées au débit normal de service et à débit nul, en s'assurant que les tubes de mesure sont toujours complètement remplis de fluide. Mis à part le débit, il doit y avoir peu ou aucun changement des autres grandeurs entre les deux mesures. Si une différence importante est observée, noter ces valeurs et contacter le service après-vente de Micro Motion. Voir la section 1.8.

Une valeur anormale d'une grandeur mesurée peut avoir diverses origines. Le tableau 11-5 indique différentes causes et les solutions possibles.

Tableau 11-5 Problèmes d'indication des grandeurs mesurées et solutions possibles

Symptôme	Cause	Solution possible
Le débitmètre indique un débit constant non nul lorsque l'écoulement dans la conduite est nul	Tuyauterie mal alignée (problème fréquent dans les nouvelles installations)	Corriger l'alignement de la tuyauterie.
	Fuite au niveau de la vanne d'arrêt	Vérifier la fermeture de la vanne.
	Mauvais ajustage du zéro	Refaire l'ajustage du zéro. Voir la section 3.5.
	Mauvais coefficient d'étalonnage en débit	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.

Tableau 11-5 Problèmes d'indication des grandeurs mesurées et solutions possibles *suite*

Symptôme	Cause	Solution possible
Le débitmètre indique un débit erratique lorsque l'écoulement dans la conduite est nul	Interférences électromagnétiques	Éliminer la source d'interférence. Voir la section 11.14.4.
	Problème de câblage du capteur	Vérifier le câblage entre le capteur et le transmetteur et s'assurer que les conducteurs sont bien raccordés.
	Câble 9 conducteurs mal blindé (si l'installation comporte un câble à 9 conducteurs)	Vérifier l'installation du câble. Consulter les schémas de câblage à l'annexe B et le manuel d'installation du transmetteur.
	Vibrations dans la tuyauterie à une fréquence proche de celle des tubes du capteur	Vérifier l'environnement et éliminer la source de vibrations.
	Fuite au niveau d'une vanne ou d'un joint	Vérifier la tuyauterie.
	Unité de mesure inappropriée	Vérifier la configuration. Voir la section 11.19.
	Valeur d'amortissement inappropriée	Vérifier la configuration. Voir la section 4.5.5 et la section 6.6.
	Écoulement biphasique	Voir la section 11.17.
	Tube de mesure colmaté	Vérifier le niveau d'excitation et la fréquence de vibration des tubes. Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
	Humidité dans la boîte de jonction du capteur	Ouvrir la boîte de jonction et la laisser sécher. Ne pas utiliser de produit de nettoyage des contacts. Vérifier l'état du joint et le graisser avant de refermer le couvercle.
	Contraintes de montage sur le capteur	Vérifier le montage du capteur. S'assurer que : <ul style="list-style-type: none"> • Le capteur n'est pas utilisé pour supporter la tuyauterie. • Le capteur n'est pas utilisé pour forcer l'alignement de la tuyauterie. • Le capteur n'est pas trop lourd pour la tuyauterie.
	Couplage parasite	Vérifier si un autre capteur ayant une fréquence de vibration similaire ($\pm 0,5$ Hz) se trouve à proximité du capteur.
	Mauvaise orientation du capteur	Le capteur doit être orienté correctement en fonction du fluide à mesurer. Voir le manuel d'installation du capteur.

Tableau 11-5 Problèmes d'indication des grandeurs mesurées et solutions possibles *suite*

Symptôme	Cause	Solution possible
Le débitmètre indique un débit erratique lorsque l'écoulement dans la conduite est stable	Problème de câblage des sorties	Vérifier le câblage entre le transmetteur et l'appareil récepteur. Voir le manuel d'installation du transmetteur.
	Appareil récepteur défectueux	Essayer un autre appareil récepteur.
	Unité de mesure inappropriée	Vérifier la configuration. Voir la section 11.19.
	Valeur d'amortissement inappropriée	Vérifier la configuration. Voir la section 4.5.5 et la section 6.6.
	Niveau d'excitation excessif ou erratique	Voir la section 11.23.3 et la section 11.23.4.
	Écoulement biphasique	Voir la section 11.17.
	Tube de mesure colmaté	Vérifier le niveau d'excitation et la fréquence de vibration des tubes. Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
Inexactitude des mesures de débit ou de la totalisation	Problème de câblage du capteur	Vérifier le câblage entre le capteur et le transmetteur et s'assurer que les conducteurs sont bien raccordés.
	Mauvais coefficient d'étalonnage en débit	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
	Unité de mesure inappropriée	Vérifier la configuration. Voir la section 11.19.
	Mauvais ajustage du zéro	Refaire l'ajustage du zéro. Voir la section 3.5.
	Mauvais coefficients d'étalonnage en masse volumique	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
	Mauvaise mise à la terre du débitmètre	Voir la section 11.14.3.
	Écoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Inexactitude des mesures de masse volumique	Appareil récepteur défectueux	Voir la section 11.16.
	Problème de câblage du capteur	Vérifier le câblage entre le capteur et le transmetteur et s'assurer que les conducteurs sont bien raccordés.
	Problème avec le fluide procédé	Vérifier la qualité du fluide procédé à l'aide de procédures standard.
	Mauvais coefficients d'étalonnage en masse volumique	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
	Problème de câblage du capteur	Vérifier le câblage entre le capteur et le transmetteur et s'assurer que les conducteurs sont bien raccordés.
	Mauvaise mise à la terre du débitmètre	Voir la section 11.14.3.
	Écoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Couplage parasite		Vérifier si un autre capteur ayant une fréquence de vibration similaire ($\pm 0,5$ Hz) se trouve à proximité du capteur.
	Tube de mesure colmaté	Vérifier le niveau d'excitation et la fréquence de vibration des tubes. Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.

Diagnostic des pannes

Tableau 11-5 Problèmes d'indication des grandeurs mesurées et solutions possibles *suite*

Symptôme	Cause	Solution possible
Indication de température très différente de la température réelle du procédé	Sonde de température défectueuse	Vérifier la présence d'alarmes et suivre les procédures de diagnostic prescrites pour les alarmes présentes. Désactiver le paramètre « Utiliser l'entrée température ». Voir la figure C-1.
Indication de température légèrement différente de la température réelle du procédé	Étalonnage en température requis	Effectuer un étalonnage en température. Voir la section 10.6.
Indication de masse volumique anormalement haute	Tube de mesure colmaté	Vérifier le niveau d'excitation et la fréquence de vibration des tubes. Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
	Coefficient K2 incorrect	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
Indication de masse volumique anormalement basse	Écoulement biphasique	Voir la section 11.17.
	Coefficient K2 incorrect	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
Fréquence des tubes anormalement haute	Erosion de la paroi interne des tubes du capteur	Contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.
Fréquence des tubes anormalement basse	Tube de mesure colmaté	Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
Niveaux de détection anormalement bas	Plusieurs causes possibles	Voir la section 11.23.5.
Niveau d'excitation anormalement élevé	Plusieurs causes possibles	Voir la section 11.23.3.

11.12 Empreintes

La fonction d'enregistrement d'« empreintes » capture un instantané de douze grandeurs du procédé à quatre points déterminés du fonctionnement du débitmètre. Voir le tableau 11-6.

Tableau 11-6 Empreintes du débitmètre

Moment d'enregistrement de l'empreinte	Description	Grandeurs enregistrées	
Valeurs actuelles	Valeurs actuelles	• Débit massique	• Fréquence des tubes
Usine	Valeurs à la sortie d'usine	• Débit volumique	• Niveau d'excitation
Installation	Valeurs lors du premier ajustage du zéro	• Masse volumique	• Détecteur gauche
Dernier ajustage du zéro	Valeurs lors du dernier ajustage du zéro	• Température du fluide	• Détecteur droit
		• Température du boîtier	• Température carte PP
		• Débit résiduel (zéro)	• Tension d'entrée PP

Pour toutes les grandeurs mesurées sauf le « zéro mécanique », les valeurs enregistrées sont : la valeur instantanée, la valeur moyenne sur les 5 dernières minutes, l'écart-type sur les 5 dernières minutes, la valeur minimum enregistrée et la valeur maximum enregistrée. Pour le zéro mécanique (débit résiduel hors écoulement), seuls la valeur moyenne sur les 5 dernières minutes et l'écart-type sur les 5 dernières minutes sont enregistrés.

Pour utiliser la fonction d'enregistrement d'empreintes :

1. Dans le menu **ProLink**, cliquer sur **Empreintes**.
2. Dans le menu déroulant **Type**, sélectionner le moment d'enregistrement des valeurs à afficher.
3. Dans le menu déroulant **Unités**, sélectionner le système d'unités à utiliser pour l'affichage des grandeurs ; choisir le système international ou le système impérial.

L'affichage est continuellement mis à jour.

Remarque : Les données des empreintes étant continuellement mises à jour, cette fonction peut avoir un impact négatif sur la communication des autres données entre le capteur et le transmetteur. Il est recommandé de n'ouvrir la fenêtre des empreintes qu'en cas de nécessité, et de la refermer lorsqu'elle n'est plus utile.

11.13 Diagnostic des problèmes de dosage

S'il est impossible de démarrer le dosage :

- Observer le voyant d'état sur la face avant du transmetteur :
 - S'il est rouge, un défaut de fonctionnement a été détecté et le dosage ne peut pas être démarré. Corriger le défaut et ressayer. La fonction de rinçage peut être utile.
 - S'il est jaune non clignotant, un défaut d'exploitation tel qu'un écoulement biphasique a été détecté, ou un des paramètres de la fonctionnalité de dosage (origine du comptage, quantité à délivrer, affectation des sorties TOR) n'est pas configuré correctement.

Remarque : Le dosage peut être démarré en présence de certains défauts d'exploitation non critiques.

Si un écoulement biphasique est détecté, essayer d'utiliser la fonction de rinçage ou de faire circuler le fluide par à-coups en ouvrant et en fermant plusieurs fois les vannes TOR (si les vannes sont contrôlées par des sorties TOR) à l'aide de la fonction de test des sorties TOR.

- S'assurer que le dosage est correctement et entièrement configuré :
 - L'origine de comptage doit être configurée
 - La quantité à délivrer doit être réglée sur une valeur positive différente de zéro.
 - Toutes les sorties nécessaires au contrôle des vannes doivent être configurées.

Si la précision du dosage n'est pas bonne, ou si des variations importantes du total livré sont observées entre chaque dosage :

- Activer la correction d'erreur de jetée (si elle n'est pas déjà activée).
- Si l'ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée est standard, essayer de refaire l'ajustage.
- Si l'ajustage est continu, essayer d'augmenter la valeur du paramètre « Nb de dosages corr. autom. erreur jetée ».
- Vérifier le fonctionnement de la (des) vanne(s).

11.14 Diagnostic des problèmes de câblage

Utiliser les procédures décrites dans cette section pour détecter la présence d'un problème de câblage du transmetteur.

11.14.1 Vérification du câblage de l'alimentation

Pour vérifier le câblage d'alimentation du transmetteur :

1. Vérifier le calibre du fusible externe. Un fusible de calibre trop faible peut limiter le courant et empêcher l'initialisation du transmetteur.
2. Mettre le transmetteur hors tension.
3. S'assurer que les conducteurs d'alimentation sont raccordés aux bonnes bornes. Voir les schémas de câblage à l'annexe B.
4. Vérifier que les contacts sont bons au niveau des bornes et que les vis des bornes ne serrent pas sur la gaine isolante des conducteurs.
5. Mesurer la tension d'alimentation aux bornes du transmetteur et vérifier qu'elle se trouve dans les limites spécifiées. S'il s'agit d'une alimentation à courant continu, il peut être nécessaire de calculer la taille des conducteurs en fonction de la distance. Voir les schémas de câblage à l'annexe B et consulter les spécifications dans le manuel d'installation du transmetteur.

11.14.2 Vérification du câblage entre le capteur et le transmetteur

Pour s'assurer que le câblage entre le capteur et le transmetteur est correct, vérifier que :

- Le câblage a été effectué selon les instructions décrites dans le manuel d'installation du transmetteur. Voir les schémas de câblage à l'annexe B.
- Le contact des conducteurs est bon au niveau des bornes.

Si le câblage n'est pas correct :

1. Mettre le transmetteur hors tension.
2. Modifier le câblage.
3. Remettre le transmetteur sous tension.

11.14.3 Vérification de la mise à la terre

Le capteur et le transmetteur doivent tous deux être mis à la terre. Si la platine processeur est intégrée au capteur, elle est automatiquement reliée à la terre. Si la platine processeur est déportée, elle doit également être reliée à la terre. Consulter les manuels d'installation du capteur et du transmetteur pour les instructions de mise à la terre.

11.14.4 Perturbations radioélectriques

Si le signal d'une sortie tout-ou-rien subit des perturbations radioélectriques, recourir à l'une des solutions suivantes :

- Eliminer la source de la perturbation. Les sources potentielles incluent les émetteurs de radiocommunication ainsi que les gros transformateurs, moteurs, ou pompes pouvant générer d'importants champs électromagnétiques dans le voisinage du transmetteur.
- Changer l'emplacement du transmetteur.
- Utiliser un câble blindé sur la sortie TOR.
 - Relier le blindage du câble à la masse au niveau de l'appareil connecté à la sortie. Si cela n'est pas possible, le relier au presse-étoupe ou au raccord de conduit au niveau de l'entrée de câble du transmetteur.
 - Le blindage du câble ne doit pas pénétrer à l'intérieur du compartiment de câblage du transmetteur.
 - Il n'est pas nécessaire d'assurer une terminaison du blindage sur 360°.

11.15 Vérification de la version de ProLink II

S'assurer que la version du logiciel ProLink II est correcte. Le transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement requiert l'utilisation de la version 2.3 ou ultérieure de ProLink II. Certaines fonctionnalités décrites dans ce manuel, telles que la validation du débitmètre, nécessitent la version 2.5 ou ultérieure du logiciel.

Pour vérifier la version de ProLink II :

1. Lancer ProLink II.
2. Ouvrir le menu **Aide**.
3. Cliquer sur **A propos de ProLink**.

11.16 Vérification du câblage de sortie et de l'appareil connecté à la sortie

Si le signal de la sortie analogique semble inexact, il est possible que le câblage ou l'appareil qui est raccordé à la sortie soit défectueux.

- Vérifier le niveau de la sortie au niveau du transmetteur.
- Vérifier le câblage entre le transmetteur et l'appareil récepteur.
- Essayer un autre appareil récepteur.

11.17 Ecoulement biphase

Un *écoulement biphase* se produit lorsque des poches d'air ou de gaz se forment dans un écoulement liquide, ou lorsque des poches liquides se forment dans un écoulement gazeux. Ce phénomène peut fausser l'indication de masse volumique du débitmètre. La programmation de limites et d'une durée autorisée d'écoulement biphase permet de limiter l'impact des écoulements biphases sur les mesures et d'alerter l'opérateur afin qu'il puisse remédier au problème.

Remarque : Les limites d'écoulement biphase sont configurées par défaut à 0,0 et 5,0 g/cm³. Le fait d'augmenter la limite basse ou de diminuer la limite haute d'écoulement biphase augmentera le risque de détection d'un écoulement biphase.

Diagnostic des pannes

Si les limites d'écoulement biphasique ont été configurées et qu'un écoulement biphasique est détecté :

- Une alarme d'écoulement biphasique est générée.
- Toutes les sorties configurées pour représenter le débit maintiennent la dernière valeur de débit mesurée avant l'apparition de l'écoulement biphasique jusqu'à la fin de la durée programmée.

Si la masse volumique du procédé revient dans les limites programmées avant la fin de la durée autorisée d'écoulement biphasique :

- Les sorties représentant le débit recommencent à indiquer le débit instantané.
- L'alarme d'écoulement biphasique disparaît, mais elle reste affichée dans la liste d'alarmes actives jusqu'à ce qu'elle soit acquittée par l'opérateur.

Si l'écoulement biphasique n'a pas disparu avant la fin de la durée autorisée d'écoulement biphasique, les sorties représentant le débit indiqueront un débit nul.

Si la durée autorisée d'écoulement biphasique est configurée sur 0,0 secondes, les sorties représentant le débit indiquent un débit nul dès que l'écoulement biphasique est détecté.

Si un écoulement biphasique se produit :

- Vérifier s'il y a des problèmes de cavitation, de vaporisation ou de fuites au niveau du procédé.
- Modifier l'orientation du capteur.
- Contrôler la masse volumique du procédé.
- Si nécessaire, modifier les limites d'écoulement biphasique programmées (voir la section 6.10).
- Si nécessaire, augmenter la durée autorisée d'écoulement biphasique programmée (voir la section 6.10).

11.18 Saturation des sorties

Si la grandeur mesurée dépasse les limites d'échelle configurées de la sortie, le transmetteur génère une alarme de saturation de la sortie. Cette alarme peut signifier :

- que la grandeur mesurée se trouve en dehors des limites du procédé.
- que l'unité de mesure configurée n'est pas correcte.
- que les tubes de mesure du capteur ne sont pas complètement remplis du fluide procédé.
- que les tubes de mesure du capteur sont colmatés.

Si une alarme de saturation de sortie se produit :

- Ramener le débit dans les limites du capteur.
- S'assurer que l'unité de mesure est correcte. Il peut être nécessaire d'utiliser une unité plus grande ou plus petite.
- Vérifier le capteur :
 - S'assurer que les tubes de mesure sont bien remplis de fluide procédé.
 - Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
- Si la saturation se produit sur une sortie analogique, modifier la valeur haute (URV) ou basse (LRV) de l'échelle de la sortie (voir la section 4.5.2).

11.19 Vérification de l'unité de mesure du débit

L'utilisation d'une mauvaise unité de mesure du débit peut se traduire par des niveaux de sorties erronés et entraîner des effets indésirables sur le procédé. S'assurer que l'unité de mesure du débit configurée est correcte. Faire attention aux abréviations ; par exemple, *g/min* représente le gramme par minute et non le gallon par minute. Voir la section 4.4.

11.20 Vérification des valeurs d'échelle de la sortie analogique

Une sortie analogique saturée ou un niveau en courant incorrect peut être dû à une mauvaise configuration des limites d'échelle de la sortie. Vérifier les valeurs haute et basse de l'échelle de la sortie et les modifier si nécessaire. Voir la section 4.5.2.

11.21 Vérification de la caractérisation

Un transmetteur qui n'est pas correctement caractérisé pour le capteur auquel il est associé produira des mesures inexacts. Si le débitmètre semble fonctionner correctement mais que les signaux de sorties sont inexacts, vérifier la caractérisation du débitmètre.

S'il s'avère que certains paramètres de caractérisation sont erronés, effectuer une caractérisation complète du débitmètre. Voir la section 4.2.

11.22 Vérification de l'étalonnage

Un mauvais étalonnage du débitmètre peut entraîner des mesures erronées. Si le débitmètre semble fonctionner correctement mais que les signaux de sorties sont inexacts, il se peut que le débitmètre soit mal étalonné.

Micro Motion étalonne tous ses débitmètres à l'usine. Un mauvais étalonnage n'est donc probable que si le débitmètre a été réétalonné sur le site d'exploitation.

Les procédures d'étalonnage décrites dans ce manuel doivent être effectuées avec un étalon normalisé. Voir le chapitre 10. Pour que l'étalonnage soit exact, l'étalon de référence doit avoir des qualités métrologiques supérieures à celles du débitmètre. Contacter Micro Motion pour toute assistance.

Remarque : Micro Motion recommande d'utiliser les facteurs d'ajustage de l'étalonnage plutôt que de réétalonner le débitmètre. Contacter le service après-vente avant d'étalonner le débitmètre. Pour plus de renseignements sur les facteurs d'ajustage de l'étalonnage, voir le chapitre 10.

11.23 Vérification des points de test

Certaines alarmes indiquant une panne du capteur ou un dépassement de limite ne résultent pas nécessairement d'une panne du capteur. Pour diagnostiquer avec certitude une alarme indiquant une panne du capteur ou un dépassement de limite, contrôler les niveaux indiqués aux points de test. Les *points de test* disponibles sont les tensions des détecteurs droit et gauche, le niveau d'excitation et la fréquence de vibration des tubes de mesure. Ces valeurs décrivent le fonctionnement du capteur.

11.23.1 Accès aux points de test

Pour visualiser les points de test avec ProLink II :

1. Sélectionner l'option **Niveaux de diagnostic** dans le menu **ProLink**.
2. Noter les valeurs affichées dans les zones d'affichage **Fréquence tubes**, **Détecteur gauche**, **Détecteur droit** et **Niveau d'excitation**.

Diagnostic des pannes

11.23.2 Interprétation des niveaux mesurés aux points de test

Pour interpréter les niveaux mesurés aux points de test :

- Si le niveau d'excitation est instable, voir la section 11.23.3.
- Si les niveaux de détection ne correspondent pas à la valeur indiquée au tableau 11-7 par rapport à la fréquence de vibration des tubes du capteur, voir la section 11.23.5.
- Si les niveaux de détection correspondent à la valeur indiquée au tableau 11-7, relever les données de diagnostic et contacter le service après-vente de Micro Motion. Voir la section 1.8.

Tableau 11-7 Niveaux de détection du capteur

Modèle du capteur ⁽¹⁾	Niveau de détection
Capteurs ELITE (CMF)	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs D, DL, et DT	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs F025, F050, F100	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs F200 (compact)	2,0 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs F200 (standard)	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs H025, H050, H100	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs H200	2,0 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs R025, R050, R100	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs R200	2,0 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs Micro Motion Série T	0,5 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs CMF400 S.I.	2,7 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes
Capteurs CMF400 avec amplificateur auxiliaire	3,4 mV crête-à-crête par Hz, basé sur la fréquence de vibration des tubes

(1) Si votre capteur n'est pas mentionné dans cette liste, contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.

11.23.3 Niveau d'excitation trop élevé

Un niveau d'excitation excessif peut résulter de divers problèmes. Voir le tableau 11-8.

Tableau 11-8 Causes et solutions d'un niveau d'excitation trop élevé

Cause	Solution possible
Ecoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Tube de mesure colmaté	Nettoyer la paroi interne des tubes de mesure.
Cavitation ou vaporisation	Augmenter la pression en amont ou la contre pression en aval du capteur. Si une pompe est installée en amont du capteur, augmenter la distance entre la pompe et le capteur.
Panne de l'électronique, tube de mesure fissuré ou déséquilibre du capteur	Contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.
Serrage ou grippage mécanique au niveau du capteur	S'assurer que le capteur est libre de vibrer.
Bobine d'excitation ou de détection ouverte	Contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.
Débit hors limites	Ramener le débit dans les limites du capteur.
Mauvaise caractérisation du capteur	Vérifier la caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.

11.23.4 Niveau d'excitation erratique

Un niveau d'excitation erratique peut avoir diverses causes. Voir le tableau 11-9.

Tableau 11-9 Causes et solutions d'un niveau d'excitation erratique

Cause	Solution possible
Constante de caractérisation K1 du capteur erronée	Réentrer la constante de caractérisation K1. Voir la section 4.2.
Polarité des fils de détection ou d'excitation inversée	Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.
Ecoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Matière ou objet coincé dans les tubes de mesure	Racler les tubes de mesure.

11.23.5 Niveau de détection trop faible

Un niveau de détection trop faible peut avoir diverses causes. Voir le tableau 11-10.

Tableau 11-10 Causes et solutions d'un niveau de détection trop faible

Cause	Solution possible
Câblage défectueux entre le capteur et la platine processeur	Vérifier le câblage. Voir les schémas de câblage à l'annexe B et consulter le manuel d'installation du transmetteur.
Débit du fluide procédé en dehors des limites du capteur	Vérifier que le débit du fluide ne dépasse pas les limites du capteur.
Ecoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Aucune vibration des tubes du capteur	Vérifier si les tubes sont bouchés. S'assurer que le capteur est libre de vibrer. Vérifier le câblage. Tester les bobines du capteur. Voir la section 11.25.
Présence d'humidité dans l'électronique du capteur	Éliminer l'humidité.
Le capteur est endommagé	Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.

11.24 Vérification de la platine processeur

La fenêtre **Diagnostics de la platine processeur** de ProLink II affiche de nombreuses données spécifiques au fonctionnement interne de la platine processeur. Certaines de ces données sont des valeurs instantanées, d'autres sont des statistiques.

Pour visualiser ces données, sélectionner l'option **Diagnostics platine processeur** dans le menu **ProLink**.

Dans cette fenêtre :

- Il est possible de remettre à zéro les statistiques en appuyant sur le bouton **Réinit. statistiques**.
- Il est possible de modifier la valeur des paramètres **Décalage électronique, Temporis. panne capteur, Coeff. P excit., Coeff. I excit., Amplitude et Fréquence**. Contacter le service après-vente de Micro Motion avant de modifier ces paramètres.

Deux procédures de diagnostic peuvent également être réalisées au niveau de la platine processeur :

- Visualiser l'état du voyant de diagnostic de la platine processeur. Ce voyant indique différents états de fonctionnement du débitmètre. Voir le tableau 11-11.
- Effectuer un test de résistance de la platine processeur afin de déterminer si elle est endommagée.

11.24.1 Visualisation de l'état du voyant de la platine processeur

Pour visualiser le voyant de la platine processeur :

1. Maintenir le transmetteur sous tension.
2. Retirer le couvercle de la platine processeur (voir la figure B-2). La platine processeur est de sécurité intrinsèque et peut donc être ouverte dans tous les environnements.
3. Noter l'état du voyant de la platine processeur. Consulter le tableau 11-11 (platine processeur standard) ou le tableau 11-12 (platine processeur avancée) pour interpréter le mode de fonctionnement.
4. Remettre le couvercle de la platine processeur en place.

Remarque : Graisser les joints d'étanchéité lors du réassemblage du débitmètre.

Tableau 11-11 Etat de fonctionnement indiqué par le voyant LED d'une platine processeur standard

Etat du voyant	Etat de fonctionnement	Solution possible
Clignote 1 fois par seconde (25 % allumé, 75 % éteint)	Fonctionnement normal	Aucune action requise.
Clignote 1 fois par seconde (75 % allumé, 25 % éteint)	Ecoulement biphasique	Voir la section 11.17.
Reste allumé en permanence	Ajustage du zéro ou étalonnage en cours	Si un étalonnage est en cours, aucune action n'est requise. Si aucune procédure d'étalonnage n'est en cours, contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
	Alimentation de la platine processeur comprise entre 11,5 et 5 volts	Vérifier l'alimentation du transmetteur. Voir la section 11.14.1 et les schémas de câblage à l'annexe B.
Clignote 3 fois, puis s'éteint pendant un instant	Capteur non détecté	Si la platine processeur est déportée du capteur, vérifier le câblage entre la platine processeur et le capteur. Voir les schémas de câblage à l'annexe B et consulter le manuel d'installation du transmetteur.
	Mauvaise configuration	Vérifier les paramètres de caractérisation du capteur. Voir la section 4.2.
	Broche cassée entre le capteur et la platine processeur	Contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.

Tableau 11-11 Etat de fonctionnement indiqué par le voyant LED d'une platine processeur standard

Etat du voyant	Etat de fonctionnement	Solution possible
Clignote 4 fois par seconde	Défaut	Vérifier les codes d'alarme.
Eteint	Alimentation du transmetteur inférieure à 5 volts	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage d'alimentation de la platine processeur. Voir les schémas de câblage à l'annexe B. • Si le voyant d'état du transmetteur est allumé, le transmetteur est alimenté. Vérifier la tension aux bornes 1 (Vcc+) et 2 (Vcc-) de la platine processeur. La tension doit être d'environ 14 Vcc. Si la tension d'alimentation est normale, la platine processeur est probablement en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8. Si la tension d'alimentation aux bornes de la platine processeur est nulle, le transmetteur est probablement en panne. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8. Si la tension est inférieure à 1 Vcc, vérifier le câblage d'alimentation de la platine processeur. Les fils sont peut-être inversés. Voir la section 11.14.1 et les schémas de câblage à l'annexe B. • Si le voyant d'état du transmetteur est éteint, le transmetteur n'est pas alimenté. Vérifier l'alimentation. Voir la section 11.14.1 et les schémas de câblage à l'annexe B. Si l'alimentation est correcte aux bornes du transmetteur, le transmetteur, l'indicateur ou le voyant d'état est peut être défectueux. Contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
	Panne interne de la platine processeur	Contactez le service après-vente. Voir la section 1.8.

Tableau 11-12 Etat de fonctionnement indiqué par le voyant LED d'une platine processeur avancée

Etat du voyant	Etat de fonctionnement	Solution possible
Vert non clignotant	Fonctionnement normal	Aucune action requise.
Jaune clignotant	Ajustage du zéro ou étalonnage en cours	Si un étalonnage est en cours, aucune action n'est requise. Si aucune procédure d'étalonnage n'est en cours, contacter le service après-vente. Voir la section 1.8.
Jaune non clignotant	Alarme d'exploitation	Vérifier les codes d'alarme.
Rouge non clignotant	Alarme d'état critique	Vérifier les codes d'alarme.
Rouge clignotant (80% allumé, 20% éteint)	Tubes non pleins	<p>Si l'alarme A105 (écoulement biphasique) est active, voir la section 11.17.</p> <p>Si l'alarme A033 est active, vérifier le procédé. Vérifier s'il y a de l'air dans les tubes de mesure, si les tubes ne sont pas pleins, ou s'ils sont bouchés ou colmatés.</p>
Rouge clignotant (50% allumé, 50% éteint)	Panne de l'électronique	Contactez Micro Motion. Voir la section 1.8.

Tableau 11-12 Etat de fonctionnement indiqué par le voyant LED d'une platine processeur avancée

Etat du voyant	Etat de fonctionnement	Solution possible
Rouge clignotant (50% allumé, 50% éteint, saute après 4 clignotements)	Panne du capteur	Contacteur Micro Motion. Voir la section 1.8.
Eteint	Alimentation du transmetteur inférieure à 5 volts	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage d'alimentation de la platine processeur. Voir les schémas de câblage à l'annexe B. • Si le voyant d'état du transmetteur est allumé, le transmetteur est alimenté. Vérifier la tension aux bornes 1 (Vcc+) et 2 (Vcc-) de la platine processeur. Si la tension est inférieure à 1 Vcc, vérifier le câblage d'alimentation de la platine processeur. Les fils sont peut-être inversés. Voir la section 11.14.1 et les schémas de câblage à l'annexe B. Sinon, contacter le service après-vente (voir la section 1.8). • Si le voyant d'état du transmetteur est éteint, le transmetteur n'est pas alimenté. Vérifier l'alimentation. Voir la section 11.14.1 et les schémas de câblage à l'annexe B. Si l'alimentation est correcte aux bornes du transmetteur, le transmetteur, l'indicateur ou le voyant d'état est peut être défectueux. Contacter le service après-vente (voir la section 1.8).
	Panne interne de la platine processeur	Contacteur Micro Motion. Voir la section 1.8.

11.24.2 Test de résistance de la platine processeur

Pour effectuer un test de résistance de la platine processeur, procéder comme suit :

1. Mettre le transmetteur hors tension.
2. Retirer le couvercle de la platine processeur.
3. Déconnecter les quatre conducteurs qui relient la platine processeur au transmetteur (voir la figure B-3 ou B-4).
4. Mesurer la résistance entre les bornes 3 et 4 de la platine processeur (RS-485 / A et RS-485 / B). Voir la figure 11-1. La résistance doit être comprise entre 40 kΩ et 50 kΩ.
5. Mesurer la résistance entre les bornes 2 et 3 de la platine processeur (VCC- et RS-485 / A). La résistance doit être comprise entre 20 kΩ et 25 kΩ.
6. Mesurer la résistance entre les bornes 2 et 4 de la platine processeur (VCC- et RS-485 / B). La résistance doit être comprise entre 20 kΩ et 25 kΩ.
7. La platine risque de ne pas pouvoir communiquer avec le transmetteur ou l'automate si l'une de ces résistances est plus faible que spécifiée ci-dessus. Contacter le service après-vente (voir la section 1.8).

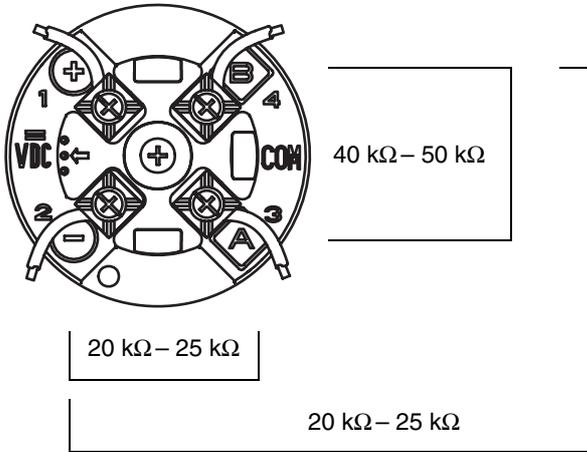
Réassembler le débitmètre :

1. Reconnecter les quatre conducteurs qui relient la platine processeur au transmetteur (voir la figure B-3 ou B-4).
2. Remettre le couvercle de la platine processeur.

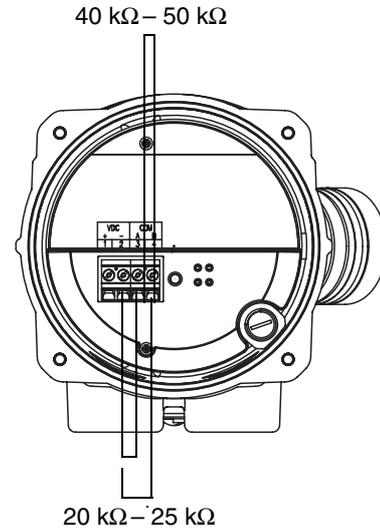
Remarque : Graisser les joints d'étanchéité lors du réassemblage du débitmètre.

Figure 11-1 Test de résistance de la platine processeur

Platine processeur standard



Platine processeur avancée



11.25 Vérification des bobines et de la sonde de température du capteur

Une bobine ou une sonde de température défectueuse peut générer plusieurs types d’alarmes (panne du capteur, grandeur hors limite, etc.). La vérification des circuits du capteur permet de déterminer si l’un des éléments internes du capteur est défectueux.

11.25.1 Installations dans lesquelles la platine processeur est déportée du capteur

Si la platine processeur est déportée du capteur (voir la figure B-1) :

1. Mettre le transmetteur hors tension.
2. Retirer le couvercle de raccordement inférieur de la platine processeur.
3. Débrocher les connecteurs du câble à 9 conducteurs de la platine processeur.
4. A l’aide d’un multimètre numérique, mesurer la résistance des circuits en plaçant les pointes de touche du multimètre sur les bornes appropriées des connecteurs du câble à 9 conducteurs (voir le tableau 11-13). Noter les valeurs.

Tableau 11-13 Paires correspondant aux circuits du capteur

Circuit	Paire	
	Couleurs	Bornes
Bobine d’excitation	Marron et rouge	3 – 4
Bobine de détection gauche (LPO)	Vert et blanc	5 – 6
Bobine de détection droite (RPO)	Bleu et gris	7 – 8
Sonde de température (RTD)	Jaune et violet	1 – 2
Circuit de compensation de longueur (LLC) (tous capteurs sauf le CMF400 S.I. et les modèles Série T) Circuit de température composite (Série T uniquement) Résistance fixe (Capteur CMF400 S.I. uniquement)	Jaune et orange	1 – 9

Diagnostic des pannes

5. Il ne doit y avoir aucun circuit ouvert, c'est à dire aucune résistance infinie. La résistance des bobines de détection gauche et droite doit être identique ($\pm 5 \Omega$). Dans le cas d'une lecture anormale, répéter le test de résistance au niveau de la boîte de jonction du capteur afin de déterminer si le câble de liaison est défectueux. Les mesures de résistance doivent être identiques aux deux extrémités du câble.
6. Laisser les connecteurs de la platine processeur débranchés. Ouvrir la boîte de jonction du capteur et vérifier si l'une des bornes est mise à la masse en plaçant une des pointes de touche du multimètre sur chaque borne et l'autre sur le boîtier du capteur. Avec le multimètre réglé sur le calibre le plus haut, la résistance doit être infinie pour chaque broche. Toute résistance détectée indique une mise à la masse de cette broche.
7. Vérifier la présence de courts-circuits entre les bornes en testant chaque borne comme suit :
 - a. Marron par rapport à toutes les autres bornes sauf Rouge
 - b. Rouge par rapport à toutes les autres bornes sauf Marron
 - c. Vert par rapport à toutes les autres bornes sauf Blanc
 - d. Blanc par rapport à toutes les autres bornes sauf Vert
 - e. Bleu par rapport à toutes les autres bornes sauf Gris
 - f. Gris par rapport à toutes les autres bornes sauf Bleu
 - g. Orange par rapport à toutes les autres bornes sauf Jaune et Violet
 - h. Jaune par rapport à toutes les autres bornes sauf Orange et Violet
 - i. Violet par rapport à toutes les autres bornes sauf Jaune et Orange

Remarque : Les circuits des capteurs D600 et CMF400 avec amplificateur auxiliaire sont différents. Contacter Micro Motion pour toute assistance (voir la section 1.8).

La résistance doit être infinie entre chaque paire de borne. Toute résistance détectée signale un court-circuit.

8. Voir le tableau 11-14 pour les causes possibles et les solutions.
9. S'il n'est pas possible de résoudre le problème, contacter le service après-vente (voir la section 1.8).
10. Réassembler le débitmètre :
 - a. Rebrancher les connecteurs dans le compartiment inférieur de la platine processeur.
 - b. Refermer le couvercle inférieur de la platine processeur.
 - c. Refermer la boîte de jonction du capteur.

Remarque : Graisser les joints d'étanchéité lors du réassemblage du débitmètre.

Tableau 11-14 Causes possibles et solutions en cas de court-circuit sur un circuit du capteur

Cause possible	Solution
Humidité à l'intérieur de la boîte de jonction du capteur	S'assurer que l'intérieur de la boîte de jonction est sec et qu'il n'y a pas de corrosion.
Humidité dans le boîtier du capteur	Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.
Court-circuit au niveau du trou de passage entre le boîtier et la boîte de jonction du capteur	Contacteur le service après-vente. Voir la section 1.8.
Câble de liaison défectueux	Remplacer le câble.
Mauvaise connexion d'un conducteur	Vérifier la terminaison des conducteurs dans la boîte de jonction du capteur. Consulter le <i>Manuel de préparation et d'installation du câble à 9 conducteurs</i> ou le manuel d'installation du capteur.

11.25.2 Installations dans lesquelles la platine processeur est intégrée au capteur

Si la platine processeur est intégrée au capteur (voir la figure B-1) :

1. Mettre le transmetteur hors tension.
2. Retirer le couvercle de la platine processeur.

Remarque : Les quatre conducteurs reliant la platine processeur au transmetteur peuvent être déconnectés ou laissés branchés.

3. Si le capteur est équipé d'une platine processeur standard ou d'un transmetteur Modèle 1700/2700 intégré : Desserrer la vis imperdable de 2,5 mm qui se trouve au centre de la platine processeur. Retirer la platine processeur en tirant délicatement vers le haut. **Ne pas tordre ou tourner la platine processeur.**
4. Si le capteur est équipé d'une platine processeur avancée : Desserrer les deux vis imperdables de 2,5 mm qui maintiennent la platine processeur en place. Soulever délicatement la platine processeur du boîtier, et déconnecter le câble de liaison au capteur. **Prendre soin de ne pas endommager les broches.**

ATTENTION

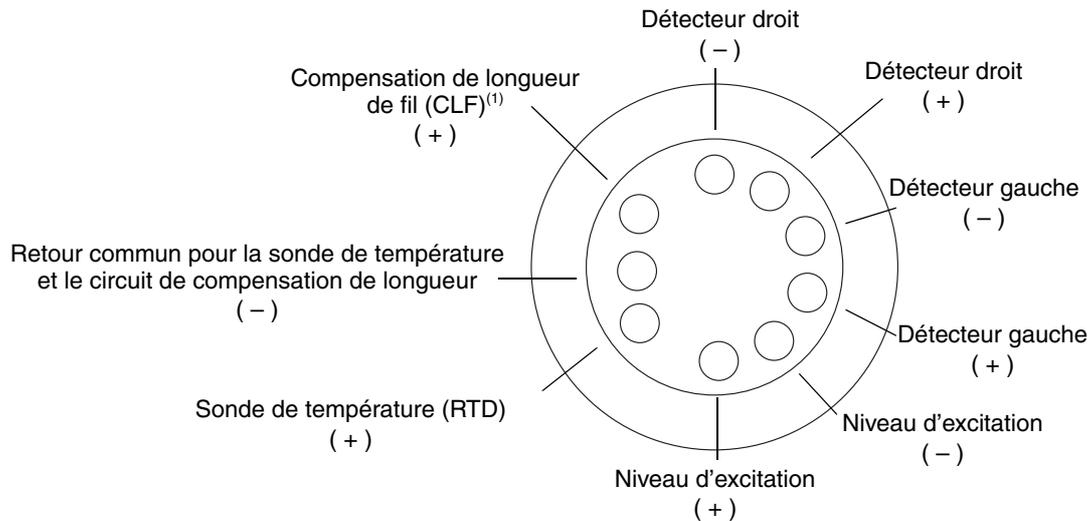
La platine processeur ne fonctionnera plus si les broches sont tordues ou cassées.

Pour éviter d'endommager les broches de la platine processeur :

- Ne pas tordre ou tourner la platine processeur lors de son retrait.
- Prendre soin de bien aligner les broches à l'aide des guides d'alignement lors de la remise en place de la platine processeur ou du câble de liaison.

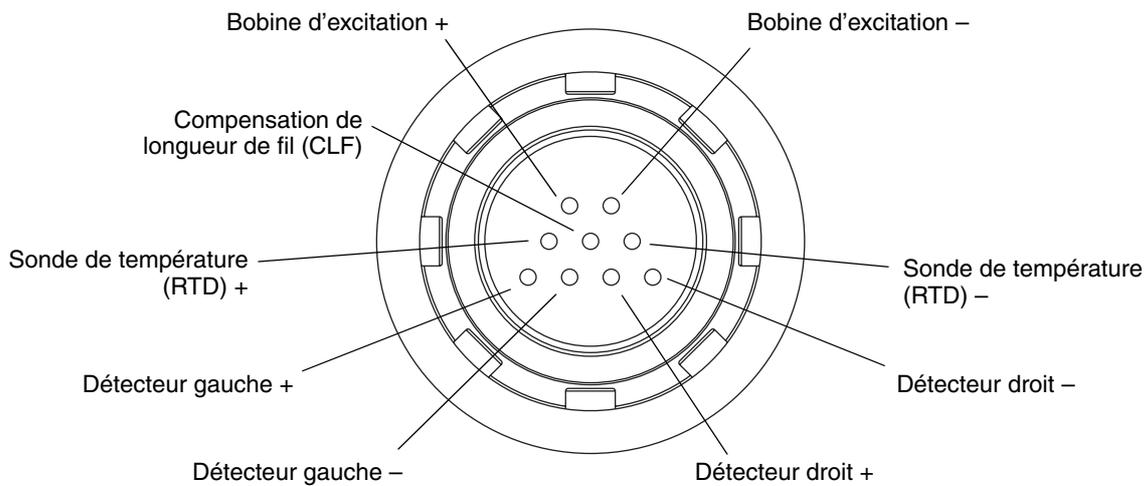
5. A l'aide d'un multimètre numérique, mesurer la résistance des circuits du capteur en plaçant les pointes de touche du multimètre sur les broches du capteur. Voir la figure 11-2 (platine processeur standard) ou la figure 11-3 (platine processeur avancée) pour identifier les paires de broches correspondant à chaque circuit. Noter les valeurs.

Figure 11-2 Broches des circuits du capteur



(1) Compensateur de longueur de fils pour tous capteurs sauf Série T et CMF400 S.I. Avec les capteurs Série T, fonctionne en signal composite des sondes de température. Avec le capteur CMF400 S.I., fonctionne en résistance fixe.

Figure 11-3 Broches des circuits du capteur – Platine processeur avancée



- Il ne doit y avoir aucun circuit ouvert, c'est à dire aucune résistance infinie. La résistance des bobines de détection gauche et droite doit être identique ($\pm 5 \Omega$).
- Vérifier si l'une des bornes est mise à la masse en plaçant une des pointes de touche du multimètre sur chaque broche et l'autre sur le boîtier du capteur. Avec le multimètre réglé sur le calibre le plus haut, la résistance doit être infinie pour chaque broche. Toute résistance détectée indique une mise à la masse de cette broche. Voir le tableau 11-14 pour les causes possibles et les solutions.

8. Vérifier la présence de courts-circuits entre les broches en testant chaque broche comme suit :
 - a. Bobine d'excitation + par rapport à toutes les autres broches sauf Bobine d'excitation –
 - b. Bobine d'excitation – par rapport à toutes les autres broches sauf Bobine d'excitation +
 - c. Détecteur gauche + par rapport à toutes les autres broches sauf Détecteur gauche –
 - d. Détecteur gauche – par rapport à toutes les autres broches sauf Détecteur gauche +
 - e. Détecteur droit + par rapport à toutes les autres broches sauf Détecteur droit –
 - f. Détecteur droit – par rapport à toutes les autres broches sauf Détecteur droit +
 - g. RTD + par rapport à toutes les autres broches sauf CLF + et commun RTD / CLF
 - h. LLC + par rapport à toutes les autres broches sauf RTD + et commun RTD / CLF
 - i. Commun RTD / CLF par rapport à toutes les autres broches sauf CLF + et RTD +

Remarque : Les circuits des capteurs D600 et CMF400 avec amplificateur auxiliaire sont différents. Contacter Micro Motion pour toute assistance (voir la section 1.8).

La résistance doit être infinie entre chaque paire de borne. Toute résistance détectée signale un court-circuit. Voir le tableau 11-14 pour les causes possibles et les solutions.

9. S'il n'est pas possible de résoudre le problème, contacter le service après-vente (voir la section 1.8).

Réassembler le débitmètre :

1. Si le capteur est relié à une platine processeur standard :
 - a. Aligner les trois broches d'alignement de la platine processeur avec les trous correspondant sur la base du boîtier.
 - b. Enfoncer délicatement la platine processeur sur les broches, en prenant soin de ne pas tordre les broches.
2. Si le capteur est relié à une platine processeur avancée :
 - a. Enficher le connecteur sur les broches au fond du boîtier en prenant soin de ne pas endommager les broches.
 - b. Remettre la platine processeur dans le boîtier.
3. Resserrer la vis imperdable au centre de la platine processeur (0,7 à 0,9 Nm).
4. Remettre le couvercle de la platine processeur.

Remarque : Graisser les joints d'étanchéité lors du réassemblage du débitmètre.

Annexe A

Valeurs par défaut et plages de réglage

A.1 Sommaire

Cette annexe indique les valeurs par défaut de la plupart des paramètres du transmetteur et, si applicable, la plage de réglage de ces paramètres.

Ces valeurs par défaut correspondent aux valeurs des paramètres après une réinitialisation générale du transmetteur. Suivant la commande, certaines de ces valeurs peuvent avoir été modifiées à l'usine.

Ces valeurs sont valables pour un transmetteur de version 4.x associés à une platine processeur de version 3.x.

A.2 Valeurs par défaut et plages de réglage

Le tableau qui suit indique la valeur par défaut et la plage de réglage des paramètres les plus utilisés.

Tableau A-1 Valeurs par défaut et plages de réglage des paramètres de configuration

Type	Paramètre	Valeur par défaut	Plage	Commentaires
Débit	Sens d'écoulement	Normal		
	Amortissement du débit	0,04 s	0,0 à 51,2 s	La valeur entrée par l'utilisateur est ramenée vers le bas à la valeur la plus proche dans une liste de valeurs prédéfinies.
	Coefficient d'étalonnage en débit	1.00005.13		Pour certains capteurs Série T, cette valeur représente les facteurs FCF et FT enchaînés. Voir la section 4.2.2.
	Unité de débit massique	g/s		
	Coupure bas débit masse	0,0 g/s		Réglage recommandé : 0,5 à 1,0 % du débit maximum du capteur.
	Unité de débit volumique	l/s		
	Coupure bas débit volume	0/0 l/s	0,0 à x l/s	x est obtenu en multipliant le coeff. d'étal. en débit par 0,2, en utilisant le l/s comme unité.
Facteurs d'ajustage de l'étalonnage	Facteur masse	1,00000		
	Facteur masse volumique	1,00000		
	Facteur volume	1,00000		

Valeurs par défaut et plages de réglage

Tableau A-1 Valeurs par défaut et plages de réglage des paramètres de configuration *suite*

Type	Paramètre	Valeur par défaut	Plage	Commentaires
Masse volumique	Amortissement masse volumique	1,6 s	0,0 à 51,2 s	La valeur entrée par l'utilisateur est ramenée vers le bas à la valeur la plus proche dans une liste de valeurs prédéfinies.
	Unité de masse volumique	g/cm ³		
	Coupure masse volumique	0,2 g/cm ³	0,0 à 0,5 g/cm ³	
	D1	0,00000		
	D2	1,00000		
	K1	1000,00		
	K2	50000,00		
	FD	0,00000		
	Coefficient de température	4,44		
Ecoulement biphase	Limite basse d'écoul. biph.	0,0 g/cm ³	0,0 à 10,0 g/cm ³	
	Limite haute d'écoul. biph.	5,0 g/cm ³	0,0 à 10,0 g/cm ³	
	Durée écoul. biph.	0,0 s	0,0 à 60,0 s	
Température	Amortissement température	4,8 s	0,0 à 38,4 s	La valeur entrée par l'utilisateur est ramenée vers le bas à la valeur la plus proche dans une liste de valeurs prédéfinies.
	Unité de température	°C		
	Coefficient d'étalonnage	1.00000T0.0000		
Pression	Unité de pression	PSI		
	Fact. influence débit	0,00000		
	Fact. influence masse vol.	0,00000		
	Pression d'étalonnage	0,00000		
Capteur Série T	D3	0,00000		
	D4	0,00000		
	K3	0,00000		
	K4	0,00000		
	FTG	0,00000		
	FFQ	0,00000		
	DTG	0,00000		
	DFQ1	0,00000		
	DFQ2	0,00000		
Unités spéciales	Unité de base masse	g		
	Unité de temps masse	s		
	Fact. de conv. débit masse	1,00000		
	Unité de base volume	l		
	Unité de temps volume	s		
	Fact. de conv. débit volume	1,00000		

Valeurs par défaut et plages de réglage

Tableau A-1 Valeurs par défaut et plages de réglage des paramètres de configuration *suite*

Type	Paramètre	Valeur par défaut	Plage	Commentaires
Événement 1	Grandeur	Masse volumique		
	Type	Alarme basse		
	Valeur de seuil	0,0		
	Unité de la grandeur	g/cm ³		
Événement 2	Grandeur	Masse volumique		
	Type	Alarme basse		
	Valeur de seuil	0,0		
	Unité de la grandeur	g/cm ³		
Fréquence de rafraîchissement	Fréquence de rafraîchissement	Spéciale	Normale ou Spéciale	
Sortie analogique	Affectation (PV)	Débit massique		
	Valeur basse échelle (LRV)	-200,00000 g/s		
	Valeur haute échelle (URV)	200,00000 g/s		
	Coupure bas débit SA	0,00000 g/s		
	Amort. supplémentaire SA	0,00000 s		
	Portée limite inférieure (LSL)	-200 g/s		Lecture seule
	Portée limite supérieure (USL)	200 g/s		Lecture seule
	Plage minimum	0,3 g/s		Lecture seule
	Action sur défaut	Valeur basse		
	Niveau de défaut (val. basse)	2,0 mA	1,0 à 3,6 mA	
	Niveau de défaut (val. haute)	22 mA	21,0 à 24,0 mA	
	Tempo dernière val. mesurée	0,00 s		
LRV	Débit massique	-200,000 g/s		
	Débit volumique	-0,200 l/s		
URV	Débit massique	200,000 g/s		
	Débit volumique	0,200 l/s		

Valeurs par défaut et plages de réglage

Tableau A-1 Valeurs par défaut et plages de réglage des paramètres de configuration *suite*

Type	Paramètre	Valeur par défaut	Plage	Commentaires
Dosage	Origine du comptage	Débit massique		
	Autoriser le dosage	Activé		
	Incrémentation	Activé		
	Corr. autom. d'erreur de jetée	Activé		
	Activer purge après dosage	Désactivé		
	Type de vanne	Tout-ou-rien		
	Mode de configuration	% quantité à délivrer		
	Quantité à délivrer	0,00000 g		
	Durée maxi du dosage	0,00000 s		
	Mode de purge	Manuel		
	Temporisation avant purge	2,00000 s		
	Durée de purge	1,00000 s		
	Gestion de l'erreur de jetée	Pas de sur-dosage		
	Nb de dosages corr. autom. err. jetée	10		
Valeur fixe corr. erreur jetée	0,00000			
Vannes TOR pour dosage à deux paliers	Ouverture principale	0,00 % de la quantité	0,00–100 %	
	Ouverture secondaire	0,00 % de la quantité	0,00–100 %	
	Fermeture principale	100,00 % de la quantité	0,00–100 %	
	Fermeture secondaire	100,00 % de la quantité	0,00–100 %	
Vanne à positionneur	Passage à grande ouverture	0,00 % de la quantité	0,00–100 %	
	Préfermeture	100,00 % de la quantité	0,00–100 %	
Communication numérique	Niveau de défaut	Néant		
	Ordre des octets à virgule flottante	3–4–1–2		
	Délai supplémentaire de réponse numérique	0		La valeur configurée est multipliée par 2/3 du temps de transmission d'un caractère pour obtenir le délai désiré
	Adresse Modbus	1		Mode RS-485 uniquement
	Protocole	Modbus RTU		Mode RS-485 uniquement
	Vitesse de transmission	9600		Mode RS-485 uniquement
	Parité	Sans		Mode RS-485 uniquement
	Bits d'arrêt	1		Mode RS-485 uniquement

Annexe B

Illustrations et schémas de câblage pour différents types d'installation

B.1 Sommaire

Cette annexe contient les illustrations des différents éléments correspondant à différents types d'installation du transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement.

B.2 Types d'installation

Il existe deux options d'installation pour le transmetteurs Modèle 1500 :

- Transmetteur déporté avec platine processeur intégrée au capteur
- Transmetteur déporté avec platine processeur déportée

Voir la figure B-1.

B.3 Eléments du débitmètre

Si la platine processeur est déportée, elle est montée indépendamment du capteur et du transmetteur. Voir la figure B-2.

B.4 Schémas de câblage et de repérage des bornes

Un câble 4 conducteurs est utilisé pour raccorder le transmetteur à la platine processeur. Voir la figure B-3 (platine processeur standard) ou la figure B-4 (platine processeur avancée).

La figure B-5 illustre les bornes d'alimentation du transmetteur.

La figure B-6 illustre les bornes de sorties du transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement.

Illustrations et schémas de câblage pour différents types d'installation

Figure B-1 Types d'installation

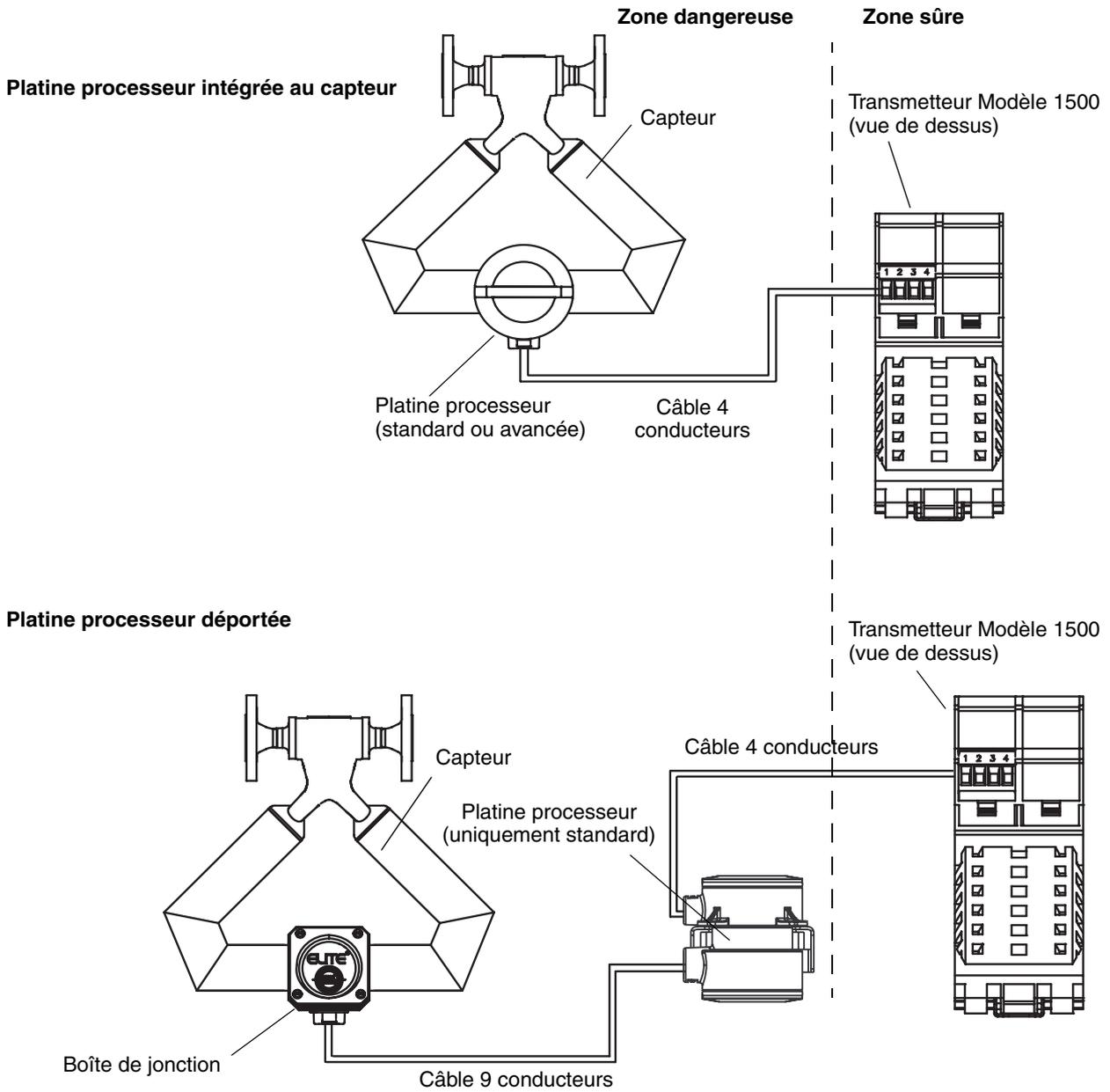


Figure B-2 Éléments de la platine processeur déportée

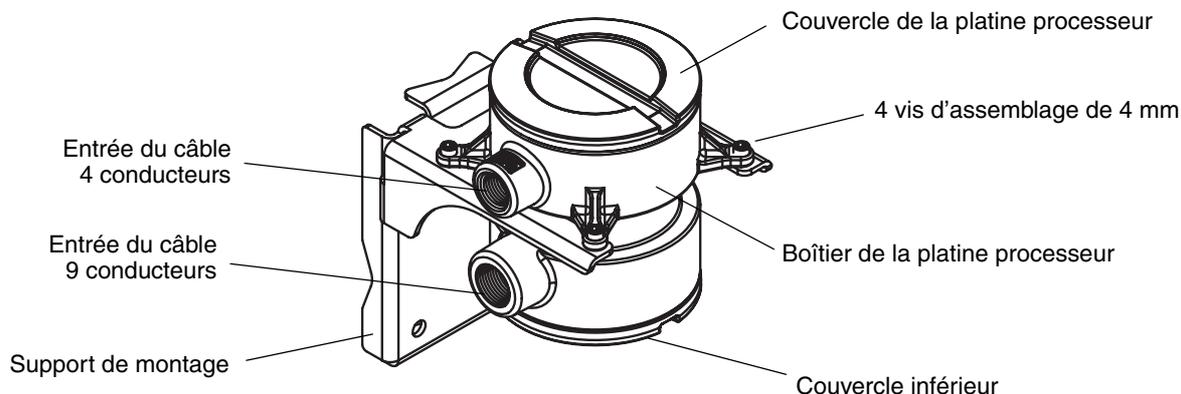
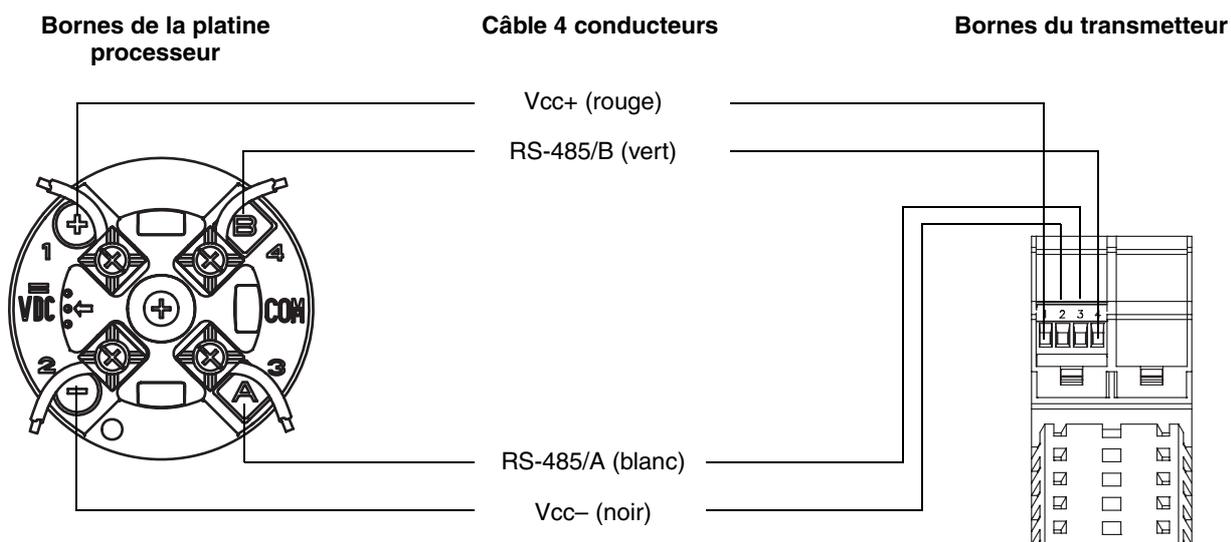


Figure B-3 Raccordement du câble 4 conducteurs entre le Modèle 1500 et une platine processeur standard



Illustrations et schémas de câblage pour différents types d'installation

Figure B-4 Raccordement du câble 4 conducteurs entre le Modèle 1500 et une platine processeur avancée

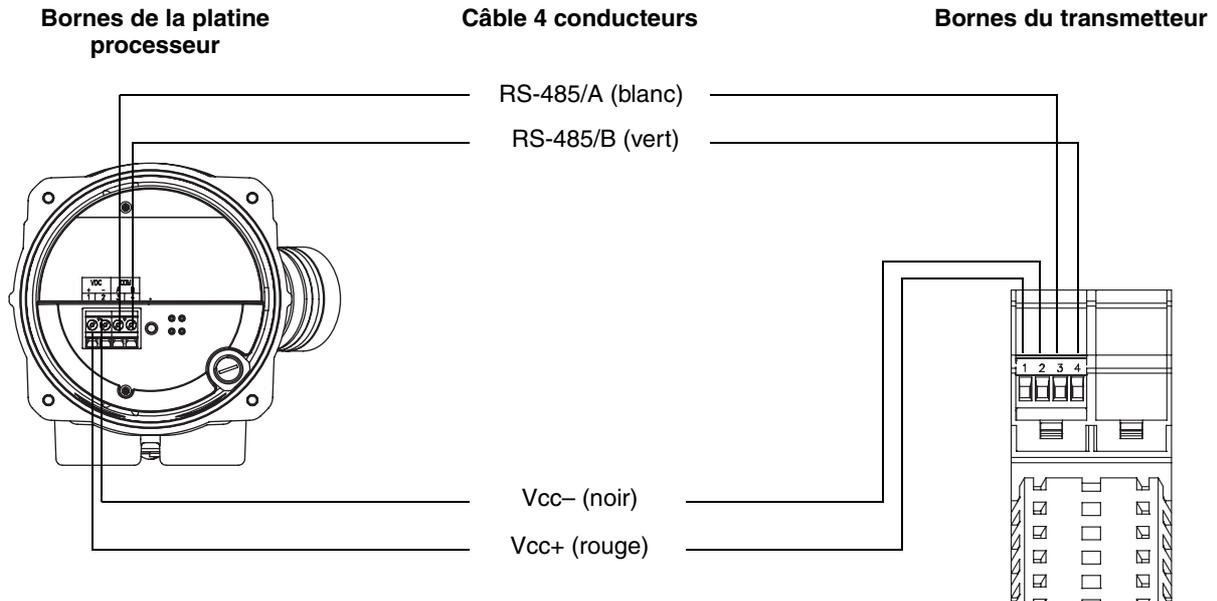


Figure B-5 Bornes d'alimentation

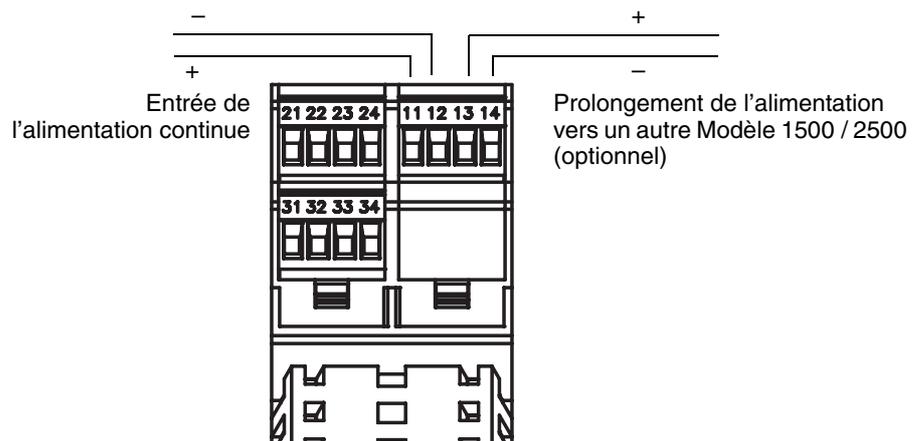
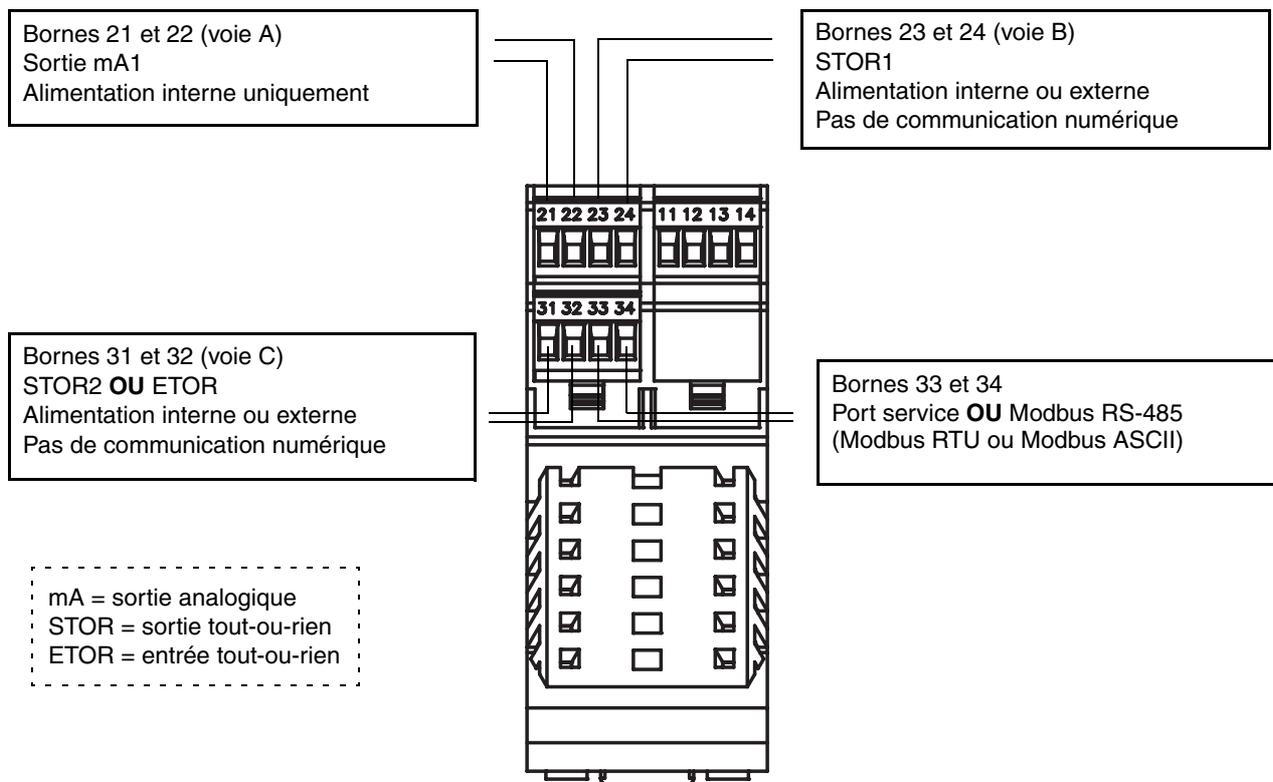


Figure B-6 Bornes et options de configuration des sorties



Annexe C

Arborescences des menus de ProLink II

C.1 Sommaire

Cette annexe contient les arborescences des menus de ProLink II pour le transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement :

- Menu principal : voir la figure C-1
- Menus d'exploitation : voir la figure C-2
- Menus de configuration : voir les figures C-3 et C-4

C.2 Informations sur les versions logicielles

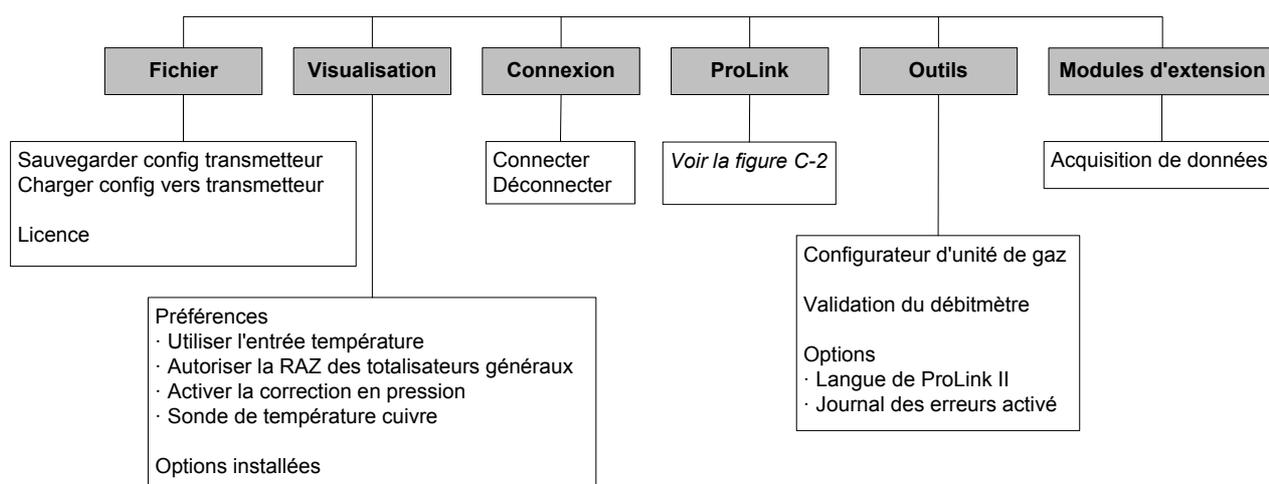
Ces arborescences sont basées sur les versions logicielles suivantes :

- Logiciel du transmetteur : version 4.4
- Logiciel de la platine processeur avancée : version 3.2
- Logiciel ProLink II : version 2.5

Les arborescences peuvent être légèrement différentes avec différentes versions de ces éléments.

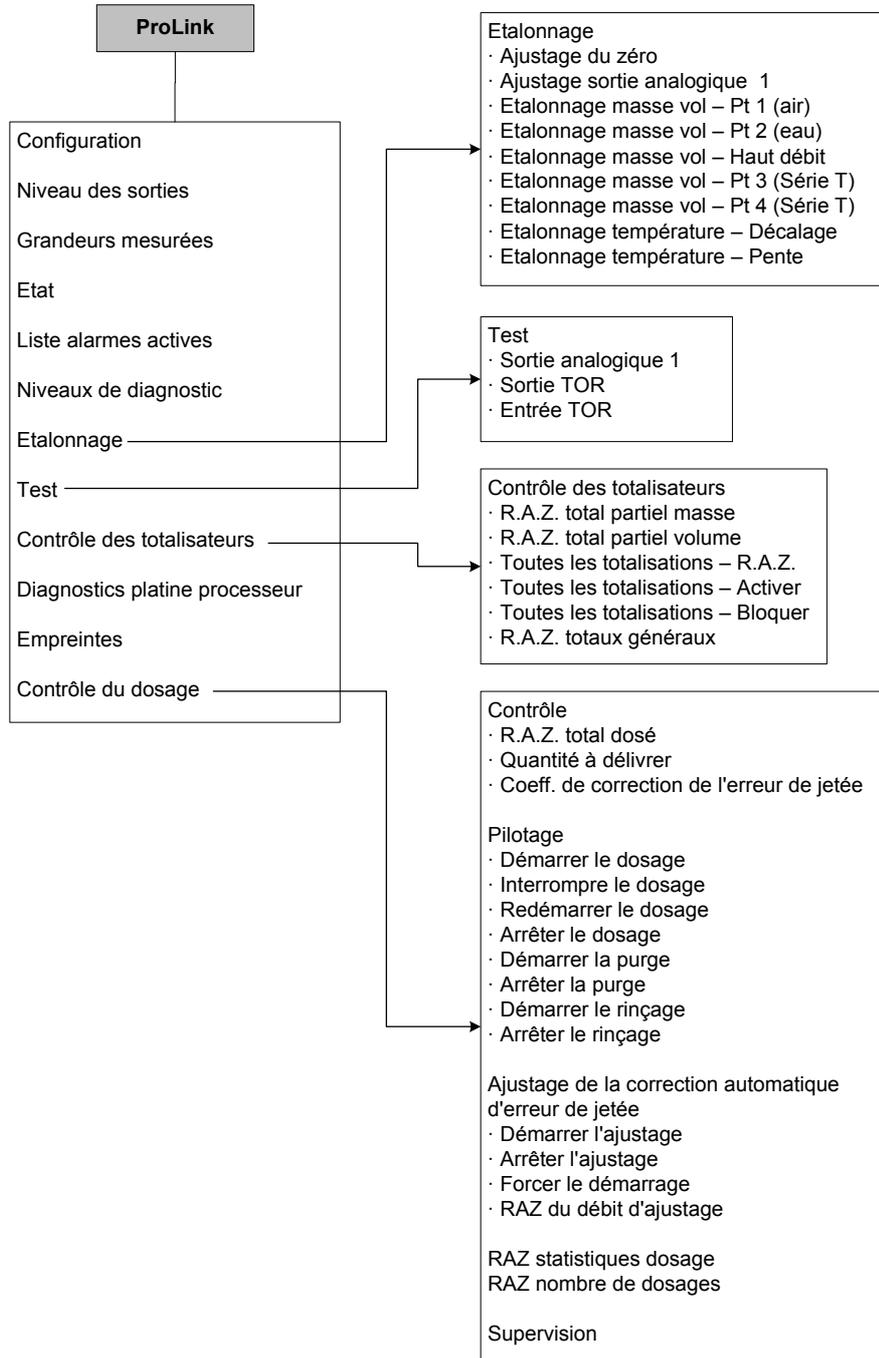
C.3 Arborescences

Figure C-1 Menu principal de ProLink II



Remarque : Pour plus de renseignements sur la fonctionnalité d'acquisition de données, consulter le manuel d'instructions de ProLink II.

Figure C-2 Menus d'exploitation de ProLink II suite



Remarque : La fonctionnalité de RAZ des totalisateurs généraux n'est disponible que si elle a été actionnée dans la fenêtre Préférences de ProLink II.

Figure C-3 Menu de configuration de ProLink II

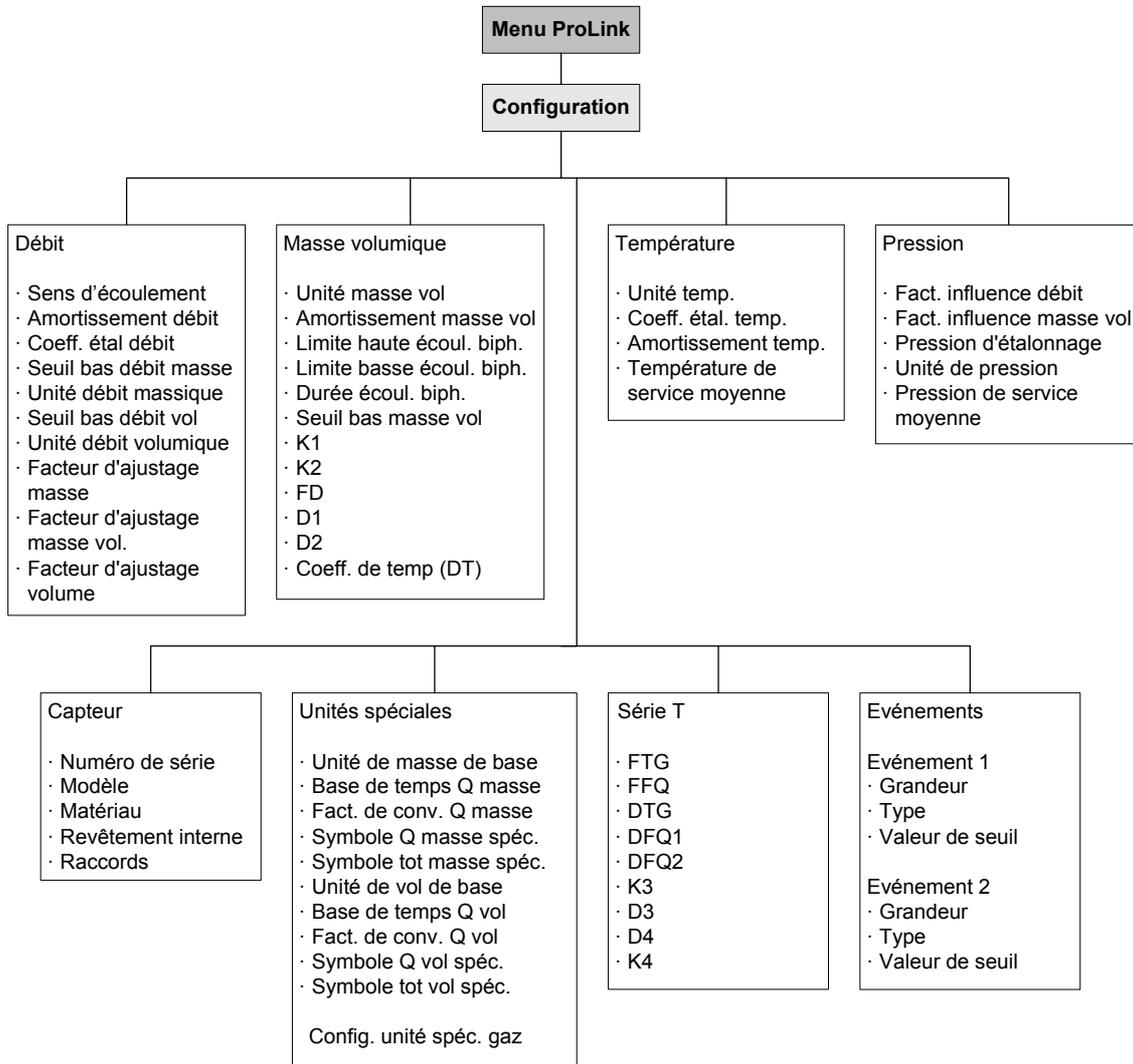
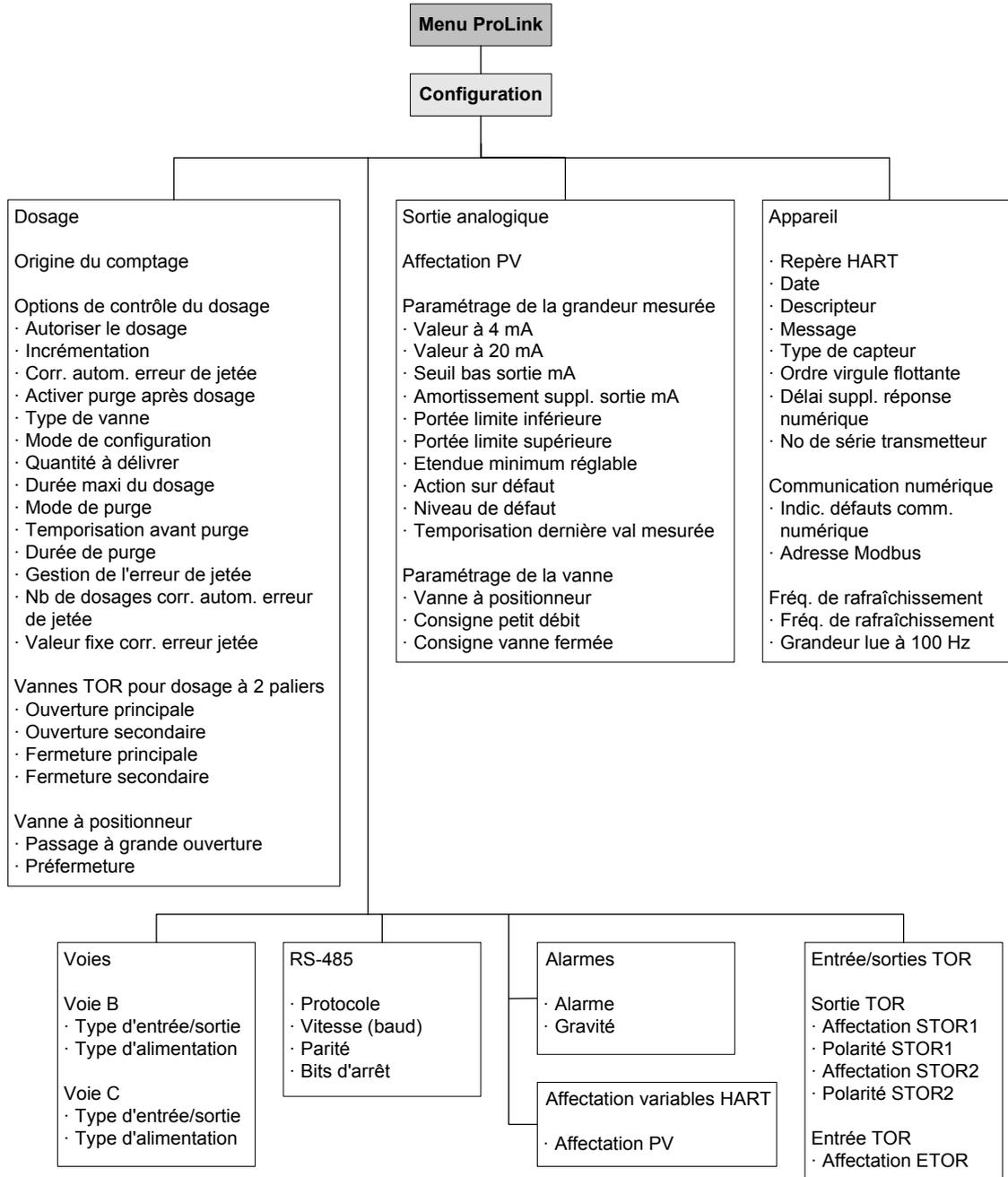


Figure C-4 Menu de configuration de ProLink II suite



Remarque : Les options de configuration de la sortie TOR 2 ne sont accessibles que si la voie C est configurée en sortie tout-ou-rien.

Remarque : Les options de configuration de l'entrée TOR ne sont accessibles que si la voie C a été configurée en entrée tout-ou-rien.

Appendix D

Historique des modifications (NAMUR NE 53)

D.1 Sommaire

Cette annexe documente l'historique des modifications du logiciel du transmetteur Modèle 1500 pour Dosage et Conditionnement.

D.2 Historique des modifications du logiciel

Le tableau D-1 décrit l'historique des modifications du logiciel du transmetteur. Les numéros des manuels d'instructions correspondent aux versions françaises.

Tableau D-1 Historique des modifications du logiciel du transmetteur

Date	Version logicielle	Modifications	Manuel d'instructions
04/2005	4.3	<i>Version d'origine</i>	20002744 A
10/2006	4.4	<i>Extensions du logiciel</i>	20002744 B
		Ajout du support pour raccordement à une platine processeur avancée	
		Ajout du support pour les dosages inférieurs à 0,01 g	
		<i>Améliorations du logiciel</i>	
		Activation automatique du mode de rafraîchissement spécial lors d'une réinitialisation générale	
		<i>Ajout fonctionnel</i>	
		Fonctionnalité de validation du débitmètre disponible en option	

Index

A

- Affectation
 - PV 24
- Affectation des variables HART 52
- Ajustage de l'étalonnage 84
- Ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée 63
 - continu 66
 - modes d'ajustage 64
 - standard 65
- Ajustage de la sortie analogique 11
- Ajustage du zéro 12
 - avec le bouton d'auto-zéro du transmetteur 14
 - avec ProLink II 13
 - échec 94
- Alarmes
 - codes 97
 - gravité des alarmes 47
 - liste d'alarmes actives 33
 - visualisation 32
- Alimentation
 - bornes 128
 - diagnostic des pannes 106
 - mise sous tension 9
- Amortissement
 - des grandeurs mesurées 39
 - supplémentaire sur la sortie analogique 25

B

- Bits d'arrêt 50
- Black Box 5
- Bouton d'auto-ajustage du zéro 14

C

- Câblage
 - bornes d'alimentation 128
 - bornes de sorties 129
 - diagnostic des pannes 105
 - raccordement au capteur
 - platine processeur avancée 128
 - platine processeur standard 127
 - raccordement de ProLink II 6
- Capteur
 - test de résistance des circuits du capteur 115

Caractérisation

- coefficient d'étalonnage en débit 18
 - coefficients d'étalonnage en masse
 - volumique 17
 - diagnostic des pannes 109
 - paramètres de caractérisation 16
 - procédure 18
 - quand caractériser le débitmètre 16
- ## Codes d'alarme 97
- ## Coefficients d'étalonnage
- en débit 18
 - en masse volumique 17
- ## Communication numérique
- adresse Modbus 50
 - configuration 49
 - délai supplémentaire de réponse numérique 51
 - diagnostic des pannes 94
 - mode de connexion 6
 - ordre des octets à virgule flottante 51
- ## Conditionnement
- Voir Fonctionnalité Dosage et Conditionnement*
- ## Configuration
- adresse Modbus 50
 - affectation des variables HART 52
 - amortissement des grandeurs mesurées 39
 - arborescences des menus 131
 - bits d'arrêt 50
 - communication numérique 49
 - contrôle de vanne 57
 - correction d'erreur de jetée 58, 65
 - correction en pression 80
 - délai supplémentaire de réponse numérique 51
 - écoulement biphasique 46
 - entrée tout-ou-rien 29
 - contrôle du dosage 60
 - événements 45
 - facteurs d'ajustage de l'étalonnage 88
 - fonctionnalité Dosage et Conditionnement 56
 - contrôle de vanne 57
 - correction d'erreur de jetée 65
 - origine du comptage 56, 60
 - type de vanne 56, 61
 - formulaire de préconfiguration 2
 - fréquence de rafraîchissement 40
 - gravité des alarmes 47

Index

- indication des défauts 47
 - par voie numérique 50
- informations sur le capteur 52
- informations sur le transmetteur 52
- ordre des octets à virgule flottante 51
- paramètres et procédures optionnelles 35
- paramètres RS-485 50
- parité 50
- protocole de communication 50
- sauvegarde et téléchargement d'un fichier de configuration 5
- sens d'écoulement 41
- seuils de coupure 38
- sortie analogique 22
 - action sur défaut 25
 - affectation
 - à l'indication d'une grandeur mesurée 24
 - au contrôle d'une vanne à positionneur 58
 - au contrôle d'une vanne TOR 58
 - amortissement supplémentaire 25
 - coupure bas débit 24
 - réglage de l'échelle 24
 - temporisation d'indication des défauts 25
- sorties tout-ou-rien 26
 - affectation 28
 - contrôle d'une vanne TOR 58
 - polarité 28
- temporisation d'indication des défauts 49
- unités de mesure 20
 - débit massique 20
 - débit volumique 21
 - masse volumique 22
 - pression 22
 - spéciales 35
 - température 22
- vitesse de transmission 50

Connexion avec le transmetteur

- en mode port service 7
- en mode RS-485 7
- paramètres de communication RS-485 50
- port série 5
- port USB 5
- ProLink II 6

Contrôle de vanne

- configuration 57
- paramètres 62
- pour la purge 56

Contrôle du dosage

- avec ProLink II 68
- avec une entrée tout-ou-rien 60, 72

Convertisseur de signal 5

Correction d'erreur de jetée 63

- ajustage
 - continu 66
 - standard 65
- automatique 65
- configuration 58, 65
- modes de correction 64
- nombre de dosages 62, 64
- valeur fixe 62

D

Débit massique

- amortissement 39
- seuil de coupure 38
- unité de mesure 20

Débit volumique

- amortissement 39
- seuil de coupure 38
- unité de mesure 21

Défauts

- Voir* Niveau de défaut

Délai supplémentaire de réponse numérique 51

Diagnostic des pannes

- alarmes 97
- câblage d'alimentation 106
- câblage liaison capteur-transmetteur 106
- caractérisation 109
- échec de l'ajustage du zéro 94
- échelle de la sortie analogique 109
- écoulement biphasique 107
- empreintes 104
- entrée tout-ou-rien 95
- étalonnage 94, 109
- fonctionnalité Dosage et Conditionnement 105
- interférences électromagnétiques 107
- le transmetteur ne fonctionne pas 94
- mise à la terre 106
- niveau d'excitation erratique 111
- niveau d'excitation trop élevé 110
- niveau de détection trop faible 111
- panne de communication 94
- platine processeur 111
- points de test 109
- problème de connexion avec ProLink II 8
- problèmes de câblage 105
- saturation des sorties 108
- service après-vente 94
- sortie analogique 95
- sortie tout-ou-rien 95, 107
- sorties forcées à leur niveau de défaut 94

Index

- test de résistance
 - de la platine processeur 114
 - des circuits du capteur 115
 - unité de mesure 109
 - vérification de la valeur des grandeurs mesurées 101
 - version de ProLink II 107
 - voyant d'état de la platine processeur 112
 - voyant d'état du transmetteur 96
- Documentation 1
- Dosage
 - Voir* Fonctionnalité Dosage et Conditionnement
- Durée de purge 62
- Durée maxi du dosage 61
- E**
- Echelle de la sortie analogique
 - configuration 24
 - diagnostic des pannes 109
- Écoulement biphasique
 - définition 107
 - diagnostic des pannes 107
 - limites et durée autorisée 46
- Effet de la pression 79
- Éléments constitutifs de la platine processeur déportée 127
- Empreintes 104
- Entrée tout-ou-rien
 - affectation 29
 - configuration 29
 - contrôle du dosage 72
 - diagnostic des pannes 95
- Erreur de jetée *Voir* Correction d'erreur de jetée
- Étalonnage 83, 84
 - ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée 63
 - diagnostic des pannes 109
 - échec 94
 - en masse volumique 89
 - en température 92
 - facteurs d'ajustage de l'étalonnage 84, 88
 - paramètres de caractérisation 16
 - vérification 84, 88
- Etat, visualisation 32
- Événements, configuration 45
- F**
- Facteur de conversion de l'unité spéciale 36
- Facteurs d'ajustage de l'étalonnage 84
 - configuration 88
- Fichier de configuration
 - téléchargement et sauvegarde 5
- Fonctionnalité Dosage et Conditionnement 53
 - ajustage de la correction automatique d'erreur de jetée 63
 - configuration 56
 - contrôle de vanne 54, 62
 - diagnostic des pannes 105
 - exploitation 67
 - interface utilisateur 53, 67
 - options de contrôle du dosage 60
 - origine du comptage 60
 - présentation 53
 - purge 56
 - rinçage 56
 - type de vanne 54
- Fréquence de rafraîchissement
 - configuration 40
 - en fonction de l'origine du comptage du dosage 60
 - interaction avec les valeurs d'amortissement 40
- G**
- Gestion de l'erreur de jetée 62
- Grandeur mesurée
 - configuration de la sortie analogique 24
 - diagnostic des pannes 101
 - relevé 31
 - visualisation 32
- Gravité des alarmes 47
- I**
- Indication des défauts 47
- Informations sur le capteur 52
- Informations sur le transmetteur 52
- Installation
 - bornes d'alimentation 128
 - bornes de sorties 129
 - options de configuration des voies 129
 - raccordement au capteur
 - platine processeur avancée 128
 - platine processeur standard 127
 - types d'installation 126
- Interférences électromagnétiques 107
- M**
- Masse volumique
 - amortissement 39
 - coefficients d'étalonnage 17
 - étalonnage 89
 - facteur d'influence 79
 - seuil de coupure 38
 - unité de mesure 22
- Mise à la terre, diagnostic des pannes 106

Index

Mise sous tension 9

Modbus

adresse 50

délai supplémentaire de réponse numérique 51

interface utilisateur de la fonctionnalité Dosage et
Conditionnement 53, 67

ordre des octets à virgule flottante 51

Mode

de configuration des paramètres de dosage 61

de purge 61

de rafraîchissement spécial 41

N

Nb de dosages corr. autom. err. jetée 62, 64

Niveau d'excitation

erratique 111

trop élevé 110

Niveau de défaut

communication numérique 50

de la sortie analogique 25

diagnostic des pannes 94

temporisation d'indication des défauts 49

Niveau de détection 111

O

Options de contrôle du dosage 60

Ordre des octets à virgule flottante 51

Origine du comptage 56, 60

Outils de communication 2

P

Parité 50

Platine processeur

avancée

fonctionnalité de validation du
débitmètre 83

raccordement au Modèle 1500 127, 128

diagnostic des pannes 111

éléments constitutifs 127

test de résistance 114

versions 1

voyant d'état 112

Points de test, diagnostic des pannes 109

Polarité des sorties TOR 28

Port service

connexion de ProLink II 6

Pression

correction en pression 79

d'étalonnage 79

facteurs de correction 79

unité de mesure 22, 80

ProLink II

ajustage de la sortie analogique 11

ajustage du zéro 13

arborescences des menus 131

configuration de la correction en pression 81

connexion au transmetteur 6

en mode port service 7

en mode RS-485 7

contrôle du dosage 67, 68

convertisseur de signal 5

diagnostic des pannes 107

matériel nécessaire 5

problème de connexion 8

remise à zéro

totalisateurs généraux 33

totalisateurs partiels 33

sauvegarde d'un fichier de configuration 5

téléchargement de la configuration 5

test de boucle 10

validation du débitmètre 86, 87

version requise pour la fonctionnalité Dosage et
Conditionnement 53, 67

visualisation

de la liste d'alarmes actives 33

des alarmes 32

des totalisateurs généraux 33

des totalisateurs partiels 33

Protocole 50

Purge 56

PV, affectation 24, 52

Q

Quantité à délivrer

configuration 61

R

Relevé des grandeurs mesurées 31

Résistance

test de la platine processeur 114

test des circuits du capteur 115

Rinçage 56

RS-485

paramètres de communication 50

S

Saturation des sorties 108

Sécurité 1

Sens d'écoulement, configuration 41

Séquences de dosage 73

Service après-vente 4

Index

- Seuil de coupure
 - de la sortie analogique 24
 - des grandeurs mesurées 38
- Sortie analogique
 - action sur défaut 25
 - affectation
 - au contrôle d'une vanne à positionneur 54, 58
 - au contrôle d'une vanne TOR 54, 58
 - indication d'une grandeur mesurée 24
 - ajustage 11
 - amortissement supplémentaire 25
 - configuration 22
 - diagnostic des pannes 95
 - réglage de l'échelle 24
 - seuil de coupure bas débit 24
 - temporisation d'indication des défauts 25, 49
- Sortie tout-ou-rien
 - affectation 28
 - au contrôle d'une vanne TOR 58
 - configuration 26
 - diagnostic des pannes 95, 107
 - niveaux logiques 26
 - polarité 28
- Sous-dosage
 - correction 64
- Supervision du dosage 71
- Sur-dosage
 - correction 64
- T**
- Température
 - amortissement 39
 - étalonnage 92
 - unité de mesure 22
- Temporisation avant purge 61
- Temporisation d'indication des défauts 49
- Temporisation dernière valeur mesurée 25
- Test
 - test de résistance de la platine processeur 114
 - test de résistance des circuits du capteur 115
 - tests de boucle 10
- Totalisateurs généraux
 - définition 33
 - remise à zéro 33
 - visualisation 33
- Totalisateurs partiels
 - définition 33
 - remise à zéro 33
 - visualisation 33
- Transmetteur
 - configuration
 - essentielle 15
 - optionnelle 35
 - connexion avec ProLink II 6
 - mise sous tension 9
 - plages de réglage 121
 - valeurs par défaut 121
 - versions 1
- Type de vanne
 - configuration 56, 61
 - définition 54
- U**
- Unités de mesure
 - configuration 20
 - débit massique 20
 - débit volumique 21
 - diagnostic des pannes 109
 - masse volumique 22
 - pression 80
 - spéciales 35
 - de débit massique 36
 - de débit volumique 37
 - facteur de conversion 36
 - unité spéciale pour les gaz 37
 - température 22
- USB 5
- V**
- Valeur fixe corr. erreur jetée 62
- Valeurs par défaut 121
- Validation du débitmètre 83
 - base de référence 30
 - écart maximum admissible et résultats 87
 - procédure 85–86
- Vanne à positionneur 54
- Vérification de l'étalonnage 83, 84
 - procédure 88
- Versions 1
- Visualisation
 - de l'état de fonctionnement du transmetteur 32
 - des alarmes 32
 - des grandeurs mesurées 32
- Vitesse de transmission 50
- Voyant d'état
 - de la platine processeur 112
 - du transmetteur 96
- Z**
- Zéro
 - ajustage du zéro 12

©2006, Micro Motion, Inc. Tous droits réservés. P/N 20002744, Rev. B



Consultez l'actualité Micro Motion sur Internet :
www.micromotion.com

Emerson Process Management S.A.S.

France

14, rue Edison - BP 21
69671 Bron Cedex
T +33 (0) 4 72 15 98 00
F +33 (0) 4 72 15 98 99
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 917 901
www.emersonprocess.fr

Emerson Process Management AG

Suisse

Blegistraße 21
CH-6341 Baar-Walterswil
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 768 6300
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management nv/sa

Belgique

De Kleetlaan 4
1831 Diegem
T +32 (0) 2 716 77 11
F +32 (0) 2 725 83 00
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 75 345
www.emersonprocess.be

Emerson Process Management

Micro Motion Europe

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Pays-Bas
T +31 (0) 318 495 670
F +31 (0) 318 495 689

Emerson Process Management

Micro Motion, Asia

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
République de Singapour
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

Micro Motion Inc. USA

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
États-Unis
T +1 303-527-5200
+1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

Emerson Process Management

Micro Motion, Japan

1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokyo 140-0002 Japon
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

