

# Transmetteur de température Rosemount™ 644

avec protocole HART®



**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

## REMARQUER

Lire ce document avant d'utiliser le produit. Pour garantir la sécurité des personnes et des biens, ainsi que le fonctionnement optimal du produit, s'assurer de bien comprendre le contenu du manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'effectuer la maintenance du produit. Pour toute assistance technique, contacter le service après-vente indiqué ci-après :

### Service client

Pour toute question relative à l'assistance technique, aux devis et aux commandes.  
États-Unis – 1-800-999-9307 (7 h 00 à 19 h 00 Heure centrale)  
Asie-Pacifique – 65 777 8211  
Europe/Moyen-Orient/Afrique – 49 (8153) 9390

### Centre de réponse d'Amérique du Nord

Réparations et support technique  
1-800-654-7768 (24 heures sur 24 – y compris pour le Canada)  
En dehors de ces zones, contacter un représentant Emerson local.

## ⚠ ATTENTION

### Suivre les instructions

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.  
Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

### Explosion

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.  
Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments raccordés à la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.  
Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.  
Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

### Fuites de procédé

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.  
Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

### Choc électrique

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.  
Faire preuve d'une extrême prudence lors de tout contact avec les fils et les bornes de l'appareil.

### Les produits décrits dans ce document ne sont PAS conçus pour des applications de type nucléaire.

L'utilisation de produits non certifiés pour des applications nucléaires dans des installations requérant du matériel ou des produits ayant une telle certification risque d'entraîner des lectures inexactes.

Pour toute information concernant les produits Rosemount qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial d'Emerson.

## **⚠ ATTENTION**

### **Accès physique**

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

---



# Table des matières

<b>Chapitre 1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
	1.1 Utilisation de ce manuel.....	7
<b>Chapitre 2</b>	<b>Configuration.....</b>	<b>11</b>
	2.1 Présentation.....	11
	2.2 Messages de sécurité.....	11
	2.3 Préparation du système.....	12
	2.4 Méthodes de configuration.....	13
	2.5 Vérification de la configuration.....	18
	2.6 Configuration de base du transmetteur.....	21
	2.7 Configuration des options de la sonde double.....	27
	2.8 Configuration des sorties du transmetteur.....	34
	2.9 Entrée des informations sur les appareils.....	41
	2.10 Configuration du filtrage de mesure.....	43
	2.11 Diagnostics et entretien.....	47
	2.12 Établissement de la communication multipoint.....	51
	2.13 Utilisation du transmetteur avec le module HART Tri-Loop.....	53
	2.14 Sécurité du transmetteur .....	56
<b>Chapitre 3</b>	<b>Installation matérielle.....</b>	<b>59</b>
	3.1 Présentation.....	59
	3.2 Messages de sécurité.....	59
	3.3 Considérations.....	60
	3.4 Procédures d'installation.....	63
<b>Chapitre 4</b>	<b>Installation électrique.....</b>	<b>75</b>
	4.1 Présentation.....	75
	4.2 Messages de sécurité.....	75
	4.3 Câblage et mise en marche du transmetteur.....	76
<b>Chapitre 5</b>	<b>Utilisation et maintenance.....</b>	<b>87</b>
	5.1 Présentation.....	87
	5.2 Messages de sécurité.....	87
	5.3 Présentation de l'étalonnage.....	89
	5.4 Ajustage de l'entrée de la sonde.....	90
	5.5 Ajustage de la sortie analogique.....	93
	5.6 Appariement de la sonde avec le transmetteur.....	95
	5.7 Changement de révision HART.....	98
<b>Chapitre 6</b>	<b>Dépannage.....</b>	<b>101</b>
	6.1 Présentation.....	101
	6.2 Messages de sécurité.....	101
	6.3 Sortie 4-20 mA/HART.....	103
	6.4 Messages de diagnostic.....	105
	6.5 Retour de matériel.....	109

<b>Chapitre 7</b>	<b>Certification de Système Instrumenté de Sécurité (SIS).....</b>	<b>111</b>
	7.1 Certification SIS.....	111
	7.2 Certification de sécurité.....	111
	7.3 Installation.....	111
	7.4 Configuration.....	112
	7.5 Fonctionnement et maintenance.....	113
	7.6 Spécifications.....	115
<b>Annexe A</b>	<b>Données de référence.....</b>	<b>117</b>
	A.1 Certifications du produit.....	117
	A.2 Codification, spécifications et schémas.....	117
	A.3 Termes d'AMS.....	118
<b>Annexe B</b>	<b>Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication.....</b>	<b>119</b>
	B.1 Arborescence de menus de l'interface de communication.....	119
	B.2 Séquences d'accès rapide.....	125
<b>Annexe C</b>	<b>Interface opérateur locale (LOI).....</b>	<b>131</b>
	C.1 Saisie de nombre.....	132
	C.2 Saisie de texte.....	133
	C.3 Délai d'attente.....	135
	C.4 Enregistrement et annulation.....	135
	C.5 Arborescence de menu du LOI.....	137
	C.6 Arborescence de menus LOI – Menu étendu.....	138

# 1 Introduction

## 1.1 Utilisation de ce manuel

Ce manuel est conçu comme une aide à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien des transmetteurs Rosemount 644 à montage en tête et des transmetteurs à montage sur site et montage sur rail avec protocole HART®.

[Configuration](#) La fournit les instructions de mise en service et d'utilisation du transmetteur Rosemount 644 HART. Ces informations expliquent les méthodes de configuration des fonctions des logiciels et des paramètres de configuration d'un système de gestion des équipements, d'une interface de communication et d'une interface opérateur locale.

[Installation matérielle](#) contient des instructions relatives à l'installation mécanique du transmetteur.

[Installation électrique](#) contient des instructions relatives à l'installation électrique du transmetteur et des considérations à prendre en compte pour ce dernier.

[Utilisation et maintenance](#) contient des techniques d'utilisation et de maintenance applicables au transmetteur.

[Dépannage](#) La explique comment résoudre les problèmes d'exploitation des transmetteurs les plus fréquents.

[Certification de Système Instrumenté de Sécurité \(SIS\)](#) fournit des informations relatives à l'identification, l'installation, la configuration, l'utilisation, la maintenance et l'inspection des systèmes instrumentés de sécurité associés au transmetteur Rosemount 644 à montage en tête et sur site.

[Données de référence](#) La indique la procédure à suivre pour obtenir les spécifications, les informations relatives à la commande et la certification du produit.

[Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication](#) contient les arborescences des menus et les séquences d'accès rapide de l'interface de communication.

[Interface opérateur locale \(LOI\)](#) contient les instructions relatives à l'entrée de nombres et de texte, ainsi que l'arborescence des menus de l'interface LOI.

### 1.1.1 Présentation du transmetteur

Les transmetteurs Rosemount 644 à montage en tête et sur site prennent en charge les fonctions suivantes :

- Configuration HART® avec capacité de révision HART (révision 5 ou 7)
- Acceptent soit une ou deux entrées à partir d'un grand nombre de types de sondes (sondes à résistance à 2, 3 et 4 fils, thermocouple, mV et ohm)
- Taille de transmetteur compacte, avec composants électroniques en silicone totalement intégrés et inclus dans un boîtier en plastique garantissant la fiabilité à long terme du transmetteur
- Certification de sécurité en option (CEI 61508 SIL 2)
- Stabilité et précision avancées en option
- Indicateur LCD en option avec plage de température étendue de -40 à 185 °F (-40 °C à 85 °C)

- Indicateur LCD avancé en option avec interface opérateur locale (LOI)
- Le transmetteur à montage en tête Rosemount 644 est disponible en deux matériaux pour le boîtier (aluminium et acier inoxydable) et différentes options de boîtier permettant de bénéficier d'une grande souplesse de montage dans différentes conditions environnementales. Le transmetteur Rosemount 644 à montage sur site est disponible dans un boîtier en aluminium
- Option double sonde avec fonctionnalités spéciales : Hot Backup™, alerte de dérive de sonde, première température correcte, température différentielle et température moyenne, et quatre résultats simultanés de variables en plus du signal analogique.
- Les autres fonctions avancées comprennent : Le Diagnostic de dégradation du thermocouple (qui surveille l'état du thermocouple), et le Suivi des mesures minimales/maximales de température du transmetteur et du procédé.

Le transmetteur Rosemount 644 à montage sur rail prend en charge les fonctions suivantes :

- 4-20 mA/protocole HART (révision 5)
- Accepte une entrée de sonde d'un grand nombre de types de sondes (sondes à résistance à 2, 3 et 4 fils, thermocouple, mV et ohm)
- Composants électroniques totalement intégrés, garantissant la fiabilité à long terme du transmetteur

Se reporter à la documentation suivante pour découvrir la gamme de têtes de connexion, sondes et puits thermométriques compatibles fournis par Emerson.

- La [Fiche de spécifications](#) des sondes de température et accessoires Rosemount Volume 1 (anglais)
- La [Fiche de spécifications](#) des sondes de température et puits thermométriques de type DIN Rosemount (métriques)

[Tableau 1-1](#) et le [Tableau 1-2](#) ci-dessous résument les modifications apportées aux révisions de l'appareil HART à montage en tête et montage sur rail Rosemount 644

**Tableau 1-1 : Révision HART à motange en tête**

Date de publication du logiciel	Identification de l'appareil			Fichier Device Driver		Revue des instructions
	Révision du logiciel NAMUR	Révision du matériel NAMUR <sup>(1)</sup>	Révision du logiciel HART	Révision universelle HART <sup>(2)</sup>	Révision de l'appareil	Numéro du manuel
Jan. 2023	1.1.3	1.0.2	5	7	9	00809-0200-4728
				5	8	
Fév. 2020	1.1.2	1.0.1	4	7	9	00809-0200-4728
				5	8	
Août 2012	1.1.1	1.0.0	3	7	9	00809-0200-4728

(1) La révision du logiciel NAMUR figure sur le repère instrument sur la plaque de l'appareil. La révision du logiciel HART peut être déterminée à l'aide d'un outil de configuration compatible HART.

(2) Le nom des fichiers Device Driver comporte le numéro de révision de l'appareil et le numéro de révision du fichier DD (p. ex. 10\_07). Le protocole HART est conçu pour permettre aux fichiers Driver de révisions antérieures de communiquer avec les appareils de versions HART plus récentes. Il est nécessaire de télécharger le



*nouveau pilote de l'appareil pour accéder à cette fonctionnalité. Il est recommandé de télécharger le nouveau pilote de l'appareil afin de bénéficier des nouvelles fonctionnalités.*

**Tableau 1-2 : Révisions HART pour montage sur rail**

	<b>Montage sur rail</b>
Révision du transmetteur Rose-mount 644	31
Révision de l'appareil	7
Révision HART	5



## 2 Configuration

### 2.1 Présentation

Cette section contient des informations sur la mise en service et les tâches qui doivent être effectuées sur le banc d'essais avant l'installation. Des instructions relatives à l'interface de communication, au gestionnaire de périphériques AMS Device Manager et à l'interface opérateur locale LOI sont fournies pour réaliser les opérations de configuration. Pour faciliter la configuration, les séquences d'accès rapide de l'interface de communication sont spécifiées et les menus abrégés de l'interface LOI sont indiqués pour chaque fonction ci-après. L'interface opérateur locale LOI n'est disponible que sur les modèles Rosemount 644 à montage en tête et à montage sur site, et les instructions de configuration ne s'appliquent qu'au modèle à montage sur rail.

Les arborescences de menus de l'interface de communication et les séquences d'accès rapide sont disponibles dans l'[Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication](#). L'arborescence de menus de l'interface opérateur locale est disponible dans la [Interface opérateur locale \(LOI\)](#).

### 2.2 Messages de sécurité

Les instructions et les procédures figurant dans cette section peuvent nécessiter des précautions particulières afin de garantir la sécurité du personnel réalisant ces opérations. Consulter les messages de sécurité suivants avant d'effectuer toute opération précédée par ce symbole.

#### **⚠ ATTENTION**

##### **Suivre les instructions**

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

##### **Explosion**

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments raccordés à la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

## **⚠ ATTENTION**

### **Fuites de procédé**

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.

Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

### **Choc électrique**

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Faire preuve d'une extrême prudence lors de tout contact avec les fils et les bornes de l'appareil.

### **Accès physique**

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

## **2.3 Préparation du système**

### **2.3.1 Vérification de la fonction révision HART**

En cas d'utilisation de systèmes de contrôle ou de gestion des équipements basés sur HART®, confirmer la fonction HART de ces systèmes avant l'installation du transmetteur. Les systèmes ne sont pas tous capables de communiquer avec le protocole HART révision 7. Ce transmetteur peut être configuré pour HART révision 5 ou 7.

Pour des instructions sur la modification de la révision HART du transmetteur, voir [Changement de révision HART](#).

## 2.3.2 Vérification du fichier Device Driver

- Vérifier que les derniers fichiers Device Driver sont chargés sur les systèmes afin de s'assurer une bonne communication.
- Télécharger le fichier Device Driver le plus récent à l'adresse [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) ou [Fieldcomm.org](http://Fieldcomm.org).

Tableau 2-1 : Révisions et fichiers du transmetteur Rosemount 644

Date de sortie du logiciel	Identification de l'appareil		Localisation des fichiers Device Driver		Revue des instructions	Revue des fonctionnalités
Date	Révision du logiciel NAMUR	Révision du logiciel HART®	Révision universelle HART <sup>(1)</sup>	Révision de l'appareil <sup>(2)</sup>	Document	Modifications apportées au logiciel <sup>(3)</sup>
Juin 2012	1.1.1	01	5	8	Transmetteur de température Rosemount 644 <a href="#">Manuel de référence</a>	Voir <sup>(3)</sup> pour une liste des modifications
			7	9		

- (1) La révision du logiciel NAMUR figure sur le repère instrument sur la plaque de l'appareil. La révision du logiciel HART peut être déterminée à l'aide d'un outil de communication HART.
- (2) Le nom des fichiers Device Driver comporte le numéro de révision de l'appareil et le numéro de révision du fichier DD (p. ex. 10\_01). Le protocole HART est conçu pour permettre aux fichiers Device Driver de révisions antérieures de communiquer avec les appareils équipés de versions HART plus récentes. Il est nécessaire de télécharger le nouveau fichier Device Driver pour accéder aux nouvelles fonctionnalités. Il est recommandé de télécharger le nouveau fichier Device Driver afin de bénéficier de toutes les fonctionnalités.
- (3) HART révisions 5 et 7 sélectionnables. Compatibilité avec les sondes doubles, certification de sécurité, diagnostics avancés (si commandé), stabilité et précision accrues (si commandé).

## 2.3.3 Surtensions/transitoires

Le transmetteur supporte les transitoires électriques présentant un niveau d'énergie rencontré dans les décharges d'électricité statique ou les transitoires induits par les dispositifs de commutation. Cependant, les transitoires à haute énergie tels que ceux induits dans le câblage par la foudre, le soudage, les équipements électriques lourds ou les dispositifs de commutation peuvent endommager à la fois le transmetteur et la sonde. Pour obtenir une protection contre les transitoires élevés, installer le transmetteur dans une tête de connexion appropriée avec le dispositif de protection contre les transitoires intégré, option T1. Consulter la [fiche de spécifications](#) du transmetteur Rosemount 644 pour plus d'informations.

## 2.4 Méthodes de configuration

### ⚠ ATTENTION

#### Mise en service

Effectuer tous les réglages matériels du transmetteur lors de la mise en service de sorte à ne pas exposer le circuit électronique de celui-ci au milieu ambiant du site d'exploitation après installation.

Le transmetteur peut être configuré avant ou après l'installation. La configuration du transmetteur sur le banc d'essais à l'aide de l'interface de communication, du gestionnaire

de périphériques AMS Device Manager ou de l'interface opérateur locale LOI permet de garantir que tous les composants du transmetteur sont en bon état de fonctionnement avant de procéder à l'installation.

Le transmetteur peut être configuré soit en ligne soit hors ligne, à l'aide d'une interface de communication, du gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou de l'interface opérateur locale LOI en option (montage en tête et sur site). Lors de la configuration en ligne, le transmetteur est connecté à une interface de communication. Les données sont entrées dans le registre de travail de l'interface de communication, puis envoyées directement au transmetteur.

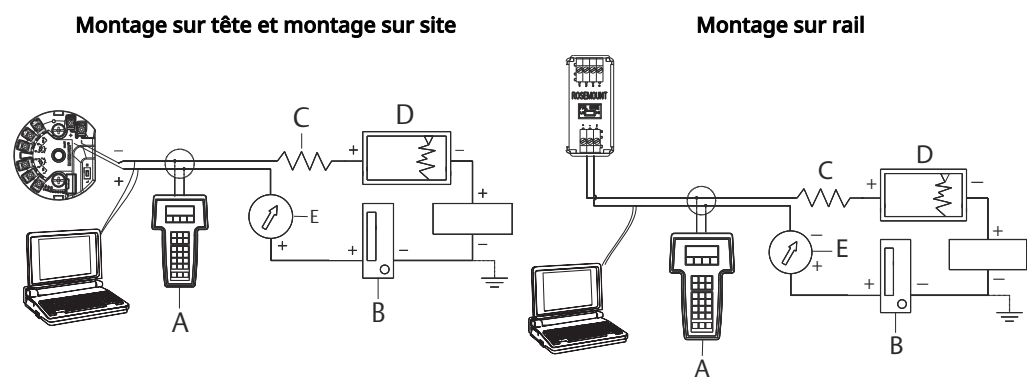
Lors de la configuration hors ligne, les données de configuration sont stockées dans l'interface de communication, tant qu'elle n'est pas connectée à un transmetteur. Elles sont conservées dans une mémoire non volatile et peuvent être téléchargées vers le transmetteur ultérieurement.

## 2.4.1 Configuration sur le banc d'essais

Pour effectuer la configuration sur le banc d'essais, les équipements suivants sont requis : une alimentation, un multimètre numérique (DMM) et une interface de communication, un gestionnaire de périphérique AMS Device Manager ou une interface opérateur locale (LOI – option M4).

Brancher l'équipement comme indiqué dans la [Illustration 2-1](#). Une interface de communication HART® peut être connectée à n'importe quel point de raccordement dans la boucle de signal. Pour établir une bonne communication HART, une résistance d'au moins 250 ohms doit être présente entre le transmetteur et l'alimentation. Brancher les fils de l'interface de communication sur les clips situés derrière les bornes d'alimentation (+, -), sur la partie supérieure de l'appareil. Éviter d'exposer les composants électroniques du transmetteur à l'environnement du site après son installation, en configurant tous les cavaliers du transmetteur lors de la mise en service sur le banc d'essais.

**Illustration 2-1 : Mise sous tension du transmetteur pour la configuration sur le banc d'essais**



- A. Interface de communication
- B. Alimentation
- C.  $248 \Omega \leq RL \leq 1\ 100 \Omega$
- D. Enregistreur (en option)
- E. Ampèremètre (en option)

### Remarque

- La boucle de signal peut être mise à la terre à n'importe quel point ou ne pas l'être.

- Une interface de communication peut être connectée à n'importe quel point de raccordement dans la boucle de signal. La boucle de signal doit avoir une charge de 250 à 1 100 ohms pour les communications.
- Le couple max. est de 6 po-lb (0,7 N m).

## 2.4.2 Sélection d'un outil de configuration

### Interface de communication

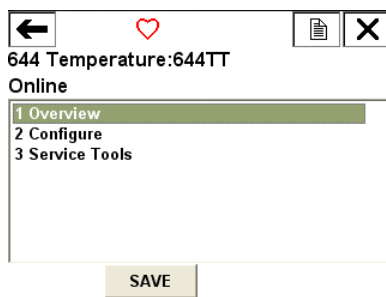
L'interface de communication permet l'échange de données avec le transmetteur à partir de la salle de contrôle, du site d'installation de l'instrument, ou de tout autre point de la boucle. Pour faciliter la communication, l'interface de communication illustrée dans le présent manuel doit être connectée en parallèle avec le transmetteur (voir la [Illustration 2-1](#)). Utiliser les ports de connexion à la boucle qui se trouvent à l'arrière de l'interface de communication. Les raccordements sont sans polarité. Ne pas effectuer de raccordements au port série ou à la prise de rechargement de la batterie nickel cadmium (NiCd) en atmosphère explosive. Avant de raccorder une interface de communication en atmosphère explosive, s'assurer que les instruments de la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque, ou non incendiaire, en vigueur sur le site.

Deux interfaces sont disponibles dans l'interface de communication : L'interface traditionnelle et l'interface tableau de bord. Toutes les procédures qui utilisent une interface de communication sont exécutées à l'aide d'interfaces du tableau de bord. [Illustration 2-2](#) affiche l'interface tableau de bord de l'appareil. Comme indiqué dans [Préparation du système](#), il est essentiel que les fichiers DD les plus récents soient chargés dans l'interface de communication, afin d'obtenir des performances de transmetteur optimales.

Consulter le site [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) pour télécharger la dernière bibliothèque de fichiers DD.

Mettre en marche l'interface de communication : pour cela, appuyer sur la touche ON/OFF. L'interface de communication recherche alors si un équipement compatible HART® est présent dans la boucle, et signale lorsque la connexion est établie. Si la connexion échoue, l'interface de communication indique qu'aucun appareil n'a été détecté. Dans ce cas, voir la [Dépannage](#).

#### Illustration 2-2 : Interface tableau de bord de l'interface de communication



L'arborescence de menus de l'interface de communication et les séquences d'accès rapide sont disponibles dans la [Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication](#).

## AMS Device Manager

Avec un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager, il est possible, à l'aide d'une même application, de mettre en service et configurer des instruments, surveiller l'état et les alertes, dépanner à partir de la salle de contrôle, réaliser des diagnostics avancés, gérer l'étalonnage et consigner automatiquement toutes ces activités.

Pour bénéficier de l'ensemble de ses capacités, le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager requiert le chargement du fichier « Device Descriptor » (DD) le plus récent pour cet appareil. Télécharger la version la plus récente du fichier DD à l'adresse [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) ou [Fieldcomm.org](http://Fieldcomm.org).

---

### Remarque

Toutes les étapes indiquées dans ce manuel utilisant le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager supposent l'utilisation de la version 11.5.

---

## Interface opérateur locale (LOI)

- Pour pouvoir être commandée, l'interface LOI nécessite le code d'option M4.
- Appuyer sur un des boutons de configuration afin d'activer l'interface LOI. Les boutons de configuration se trouvent sur l'indicateur LCD (retirer le couvercle de boîtier pour pouvoir accéder à l'interface). Voir le [Tableau 2-2](#) pour plus d'informations sur les fonctionnalités des boutons de configuration et la [Illustration 2-3](#) pour plus d'informations sur l'emplacement des boutons de configuration.

Lors de l'utilisation de l'interface LOI pour la configuration, plusieurs fonctions nécessitent des écrans multiples pour effectuer les opérations de configuration. Les données saisies sont enregistrées écran par écran ; l'interface LOI indique la sauvegarde par l'affichage de la mention **SAVED** (Enregistré) sur l'indicateur LCD.

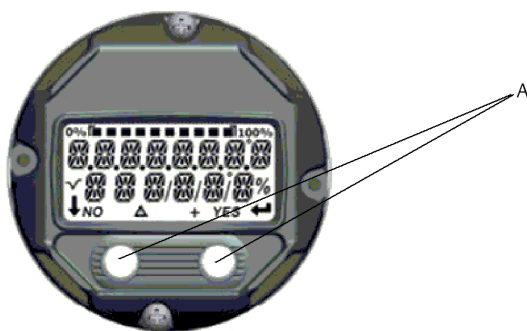
---

### Remarque

L'accès au menu LOI supprime la possibilité de procéder à des écritures dans l'appareil via un autre hôte ou outil de configuration. Avant d'utiliser l'interface LOI pour la configuration de l'appareil, vérifier que cette information est communiquée au personnel concerné.

---

### Illustration 2-3 : Boutons de configuration de l'interface LOI

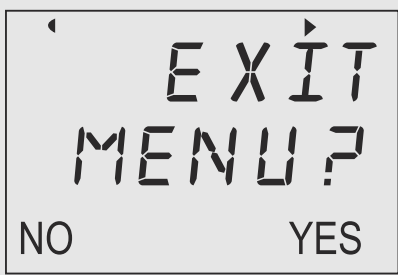
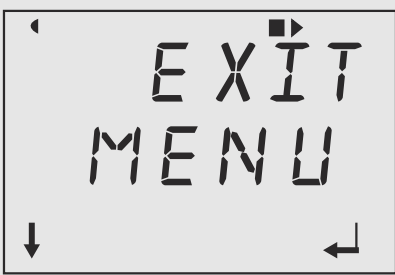


A. Boutons de configuration

---



Tableau 2-2 : Fonctionnement des boutons de la LOI

Bouton		
Left (Gauche)	No (Non)	SCROLL (FAIRE DÉFILER)
Right (Droit)	Yes (Oui)	ENTER (ENTRÉE)

#### Mot de passe de l'interface LOI

Un mot de passe de l'interface LOI peut être entré et activé afin d'éviter toute modification de la configuration de l'appareil via l'interface LOI. Cela n'empêche pas la configuration via HART® ou via le système de contrôle-commande. Le mot de passe LOI est un code à quatre chiffres défini par l'utilisateur. Si le mot de passe est perdu ou oublié, le mot de passe maître est « 9307 ». Le mot de passe LOI peut être configuré et activé/désactivé via une communication HART, par l'intermédiaire d'une interface de communication, d'un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou de l'interface LOI.

### 2.4.3 Mise en mode manuel de la boucle

Lors de l'envoi ou de la demande de données qui perturberait la boucle ou modifierait la sortie du transmetteur, régler la boucle de l'application de procédé en mode manuel. L'interface de communication, le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou l'interface LOI invite l'utilisateur à configurer la boucle en mode manuel si cela est nécessaire. Confirmer cette invite n'a pas pour effet de régler la boucle sur Manuel. L'invite n'est qu'un simple rappel ; il est nécessaire de configurer la boucle en mode manuel dans le cadre d'une opération distincte.

### 2.4.4 Mode signalisation des défaillances

Le fonctionnement normal du transmetteur comprend la surveillance permanente de son propre fonctionnement. Ce sous-programme de diagnostic automatique consiste en une série de vérifications continuellement répétées. Si cette fonction détecte une défaillance au niveau d'une sonde ou de l'électronique, elle force immédiatement la sortie du transmetteur à un niveau d'alarme (haut ou bas, suivant la position du sélecteur de niveau d'alarme). Si la température de la sonde se trouve hors de la plage correspondante, le transmetteur plafonne sa sortie à 3,9 mA pour la configuration standard sur l'extrémité basse (3,8 mA est configuré pour les opérations NAMUR) et à 20,5 mA sur l'extrémité haute (ou opérations NAMUR). Ces valeurs peuvent être personnalisées en usine et sur site à l'aide de l'interface de communication. Les valeurs que prend la sortie du transmetteur en mode de signalisation des défauts varient selon sa configuration de fonctionnement, standard, conforme à la norme NAMUR ou personnalisée. Consulter la [fiche de spécifications](#) du transmetteur de température Rosemount 644 pour les paramètres de fonctionnement standard et conformes à NAMUR.

## 2.4.5 Verrouillage du logiciel HART

Le verrouillage du logiciel HART® permet d'éviter les modifications apportées à la configuration du transmetteur par toutes les sources ; toutes les modifications demandées via HART par l'interface de communication, par le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou par l'interface LOI seront rejetées. Le verrouillage HART ne peut être activé que via une communication HART, et est uniquement disponible en mode HART révision 7. Le verrouillage HART peut être activé ou désactivé à l'aide d'une interface de communication ou d'un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager.

### Verrouillage du logiciel HART à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 2, 1
---	---------

### Verrouillage du logiciel HART à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans Manual Setup (Configuration manuelle), cliquer sur l'onglet **Security (Sécurité)**.
3. Sélectionner le bouton **Lock/Unlock (Verrouiller/Déverrouiller)** sous Verrouillage HART (Logiciel) et suivre les invites qui s'affichent à l'écran.

## 2.5 Vérification de la configuration

Il est recommandé de vérifier différents paramètres de configuration avant de procéder à l'installation. Ces paramètres sont détaillés pour chaque outil de configuration. En fonction des outils de configuration disponibles, suivre les étapes indiquées pour chaque outil.

### 2.5.1 Vérification de la configuration à l'aide de l'interface de communication

Les paramètres de configuration répertoriés dans la [Tableau 2-3](#) ci-dessous constituent les paramètres de base à revoir avant l'installation du transmetteur. La liste complète des paramètres de configuration pouvant être revus et configurés à l'aide d'une interface de communication figure dans [Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication](#). La vérification de la configuration requiert l'installation du Device Descriptor (DD) du transmetteur Rosemount 644 sur l'interface de communication.

Vérifier la configuration de l'appareil à l'aide des séquences d'accès rapide présentées dans le [Tableau 2-3](#).

A partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide indiquée dans le [Tableau 2-3](#).

**Tableau 2-3 : Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur**

Function (Fonction)	HART 5	HART 7
Alarm Values (Valeurs d'alarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6

**Tableau 2-3 : Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur (suite)**

Function (Fonction)	HART 5	HART 7
Damping Values (Valeurs d'amortissement)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Lower Range Value (LRV) (Valeur basse d'échelle)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Upper Range Value (URV) (Valeur haute d'échelle)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
Primary Variable (Variable primaire)	2, 2, 5, 5, 1	2, 2, 5, 5, 1
Sensor 1 Configuration (Configuration de la sonde 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 Configuration (Configuration de la sonde 2) <sup>(1)</sup>	2, 1, 1	2, 1, 1
Tag (Repère)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Units (Unités)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 4

(1) Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

## 2.5.2 Vérification de la configuration à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configuration Properties (Propriétés de configuration)** dans le menu.
2. Cliquer sur les onglets pour passer en revue les données de configuration du transmetteur.

## 2.5.3 Vérification de la configuration à l'aide de l'interface LOI

### Procédure

1. Appuyer sur l'un des boutons de configuration afin d'activer l'interface LOI.
2. Sélectionner **VIEW CONFIG (Afficher la configuration)** pour vérifier les paramètres ci-dessous.
3. Utiliser les boutons de configuration pour naviguer dans le menu.

Les paramètres à examiner avant l'installation comprennent :

- Tag (Repère)
- Sensor configuration (Configuration de la sonde)
- Units (Unités)
- Alarm and saturation levels (Niveaux d'alarme et de saturation)
- Primary variable (Variable primaire)
- Range values (Valeurs d'échelle)
- Damping (Amortissement)

## 2.5.4 Vérification de la sortie du transmetteur

Avant d'effectuer toute autre opération sur le réseau, vérifier les paramètres de la sortie numérique du transmetteur pour s'assurer que le transmetteur fonctionne correctement et qu'il est configuré avec les bonnes variables de procédé.

### Vérification ou définition des variables de procédé

Le menu « Process Variables » (Variables de procédé) affiche les variables de procédé, y compris la température de la sonde, le pourcentage d'échelle, le signal de sortie analogique et la température au bornier. Ces variables sont mises à jour en permanence. La variable primaire par défaut est Sonde 1. La variable secondaire est par défaut la température du bornier du transmetteur.

### Vérification ou réglage des variables de procédé à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 2, 1
---	---------

## Vérification ou réglage des variables de procédé à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

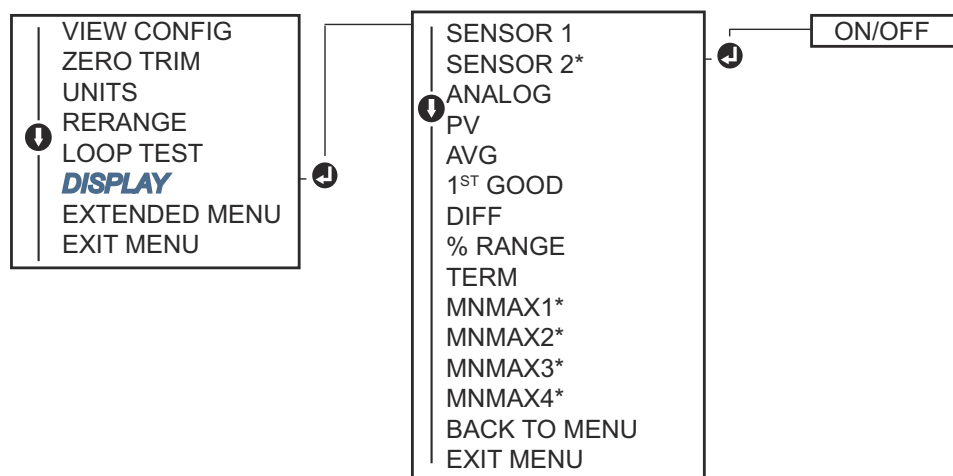
- Effectuer un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)** dans le menu.  
L'onglet **Variables** affiche les variables de procédé suivantes :
  - Variables primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire, et sortie analogique.

## Vérification ou réglage des variables de procédé à l'aide de l'interface LOI

### Procédure

1. Pour vérifier les variables de procédé à partir de l'interface LOI, l'utilisateur doit tout d'abord configurer l'indicateur afin d'indiquer les variables souhaitées (voir [Configuration de l'indicateur LCD](#)).
2. Une fois les variables souhaitées sélectionnées, il suffit de QUITTER le menu LOI et d'afficher les autres valeurs à l'écran.

**Illustration 2-4 : Vérification ou réglage des variables de procédé à l'aide de l'interface LOI**



## 2.6 Configuration de base du transmetteur

Pour que le transmetteur soit opérationnel, certains paramètres de base doivent être configurés. Dans de nombreux cas, ces variables sont toutes préconfigurées en usine. Une configuration peut être requise si le transmetteur n'est pas configuré ou si les variables configurées doivent être modifiées.

## 2.6.1 Mappage des variables HART

### Mappage des variables HART à l'aide d'une interface de communication

Le menu « Variable Mapping » (Mappage des variables) affiche la séquence des variables procédé. Sélectionner la séquence ci-dessous pour modifier cette configuration. Les écrans de configuration de l'entrée de sonde unique du transmetteur permettent la sélection de la variable primaire (PV) et de la variable secondaire (SV). Lorsque l'écran *Select PV (Sélectionner variable PV)* s'affiche, sélectionner **Snsr 1 (Sonde 1)**.

Les écrans de configuration du transmetteur à double sonde permettent la sélection de la variable primaire (PV), de la variable secondaire (SV), de la variable tertiaire (TV) et de la variable quaternaire (QV). Il est possible de sélectionner Sensor 1 (Sonde 1), Sensor 2 (Sonde 2), Differential Temperature (Température différentielle), Average Temperature (Température moyenne), Terminal Temperature (Température au bornier) et Not Used (Non utilisé). Le signal analogique 4-20 mA représente la variable primaire.

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 8, 6
---	------------

### Mappage des variables HART à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner le menu **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis cliquer sur l'onglet HART.
3. Mapper individuellement chaque variable, ou utiliser la méthode de nouveau mappage de variables pour exécuter le processus de nouveau mappage de variables.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

### Mappage des variables HART à l'aide de l'interface LOI

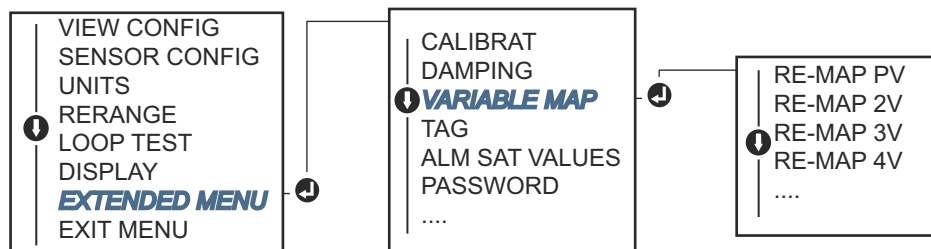
Suivre le diagramme de flux de processus pour sélectionner les variables souhaitées.

#### Procédure

1. Utiliser les boutons **SCROLL (Défilement)** et **ENTER (Entrée)** pour sélectionner chaque variable.
2. Pour enregistrer, sélectionner **SAVE (Enregistrer)** à l'invite comme indiqué sur l'écran LCD.

Voir la [Illustration 2-5](#) pour consulter un exemple de variable mappée à l'aide de l'interface LOI.

Illustration 2-5 : Mappage des variables à l'aide de l'interface LOI



## 2.6.2 Configuration des sondes

La configuration des sondes inclut la définition d'informations relatives aux aspects suivants :

- Sensor type (Type de sonde)
- Connection type (Type de raccordement)
- Units (Unités)
- Damping values (Valeurs d'amortissement)
- Sensor serial number (Numéro de série de la sonde)
- RTD 2-wire offset (Décalage sonde à résistance à 2 fils)

### Configuration des sondes à l'aide d'une interface de communication

La méthode de configuration de sondes guide l'utilisateur lors de la configuration des paramètres requis pour la configuration d'une sonde.

Pour obtenir la liste de tous les types de sondes disponibles avec le transmetteur Rosemount 644 et de leurs niveaux de précision associés.

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 1, 1
---	---------

### Configuration des sondes à l'aide d'AMS Device Manager

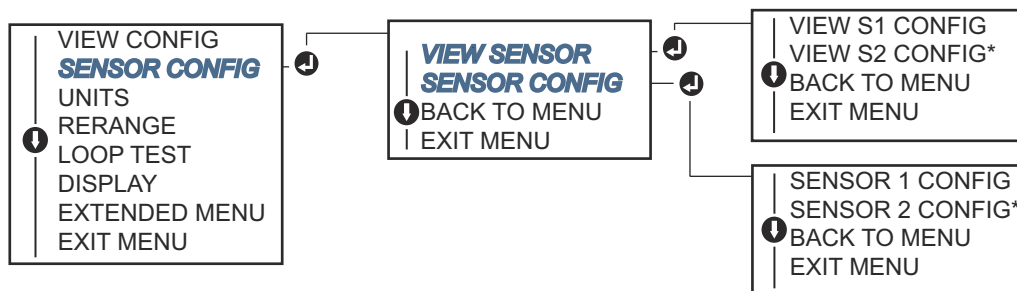
#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis cliquer sur l'onglet **Sensor 1 (Sonde 1)** ou **Sensor 2 (Sonde 2)**, selon les besoins.
3. Sélectionner le type de sonde, le type de raccordement, les unités et les autres informations sur les sondes dans les menus déroulants qui s'affichent à l'écran.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration des sondes à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-6](#) pour plus d'informations sur la localisation de la configuration des sondes dans le menu LOI.

**Illustration 2-6 : Configuration des sondes à l'aide de l'interface LOI**



### Remarque

La configuration de la sonde 2 est disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

Contactez un représentant d'Emerson pour obtenir des informations sur les sondes de température, les puits thermométriques et les accessoires de montage commercialisés par Emerson.



## 2.6.3 Décalage sonde à résistance à 2 fils

La fonction 2-wire Offset (Décalage 2 fils) permet d'entrer la résistance mesurée du conducteur. Ainsi, le transmetteur ajuste la mesure de température en corrigeant l'erreur provoquée par cette résistance. En raison de l'absence de compensation de l'effet du conducteur dans la sonde à résistance, les mesures de température réalisées à l'aide d'une sonde à résistance à 2 fils sont souvent imprécises.

Cette fonction peut être configurée en tant que sous-ensemble du procédé de configuration de sondes dans l'interface de communication, dans le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager et dans l'interface LOI.

Pour utiliser cette fonction correctement, exécuter la procédure suivante :

### Procédure

1. Installer la sonde à résistance à 2 fils et mesurer la résistance des deux fils de la sonde et du transmetteur.
2. Accéder au paramètre de décalage de la sonde à résistance à 2 fils.
3. Saisir la résistance totale mesurée des deux fils de la sonde dans 2-Wire Offset (Décalage sonde à 2 fils) afin d'effectuer un ajustement correct. Le transmetteur règle la mesure de sa température pour corriger l'erreur causée par la résistance.

### Réglage du décalage de la sonde à résistance à 2 fils à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 1, 1
---	---------

### Réglage du décalage de la sonde à résistance à 2 fils à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis cliquer sur l'onglet **Sensor 1 (Sonde 1)** ou **Sensor 2 (Sonde 2)**, selon les besoins. Localiser la zone de texte de décalage de la sonde à résistance à 2 fils et entrer la valeur correspondante.
3. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## 2.6.4 Définition des unités de sortie

Les unités peuvent être configurées pour un certain nombre de paramètres différents du transmetteur Rosemount 644. Les unités individuelles peuvent être configurées pour :

- Sensor 1 (Sonde 1)
- Sensor 2 (Sonde 2)
- Terminal temperature (Température de la borne)
- Differential temperature (Température différentielle)
- Average temperature (Température moyenne)
- First good temperature (Première température correcte)

Chacun des paramètres de base et des sorties calculées à partir de ces valeurs peut être associé à une unité de mesure. La sortie du transmetteur peut être configurée pour utiliser les unités de mesure suivantes :

- Celsius
- Fahrenheit
- Rankine
- Kelvin
- Ohms
- Millivolts

### Réglage des limites de sortie à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

	HART 5	HART 7
Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5

### Réglage des limites de sortie à l'aide d'AMS Device Manager

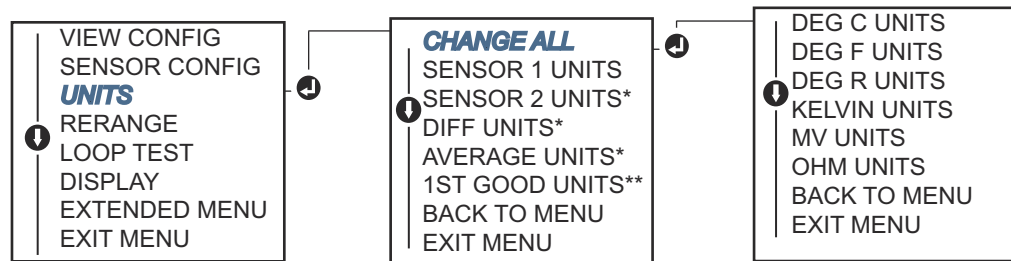
#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**. Les zones d'unités des différentes variables sont réparties entre les onglets de configuration manuelle ; cliquer sur les différents onglets et modifier les unités souhaitées.
3. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Réglage des limites de sortie à l'aide de l'interface LOI

Voir l'image ci-dessous pour plus d'informations sur la localisation de la configuration des unités dans le menu LOI.

Illustration 2-7 : Configuration des unités avec l'interface LOI



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

### Remarque

La liste des choix disponibles pour les unités après le menu principal dépend des paramètres de configuration des sondes.

## 2.7

## Configuration des options de la sonde double

La configuration pour sonde double inclut les fonctions à utiliser sur un transmetteur commandé avec entrées sonde double. Sur le transmetteur Rosemount 644, ces fonctions incluent :

- Differential temperature (Température différentielle)
- Average temperature (Température moyenne)
- Fonctions Hot Backup™ et de diagnostic d'alerte de dérive de sonde (code d'option DC requis)
  - First good temperature (Première température correcte) (options S et DC ou options D et DC requises)

### 2.7.1

## Configuration de la température différentielle

Le transmetteur Rosemount 644 configuré pour deux sondes peut accepter deux entrées et affiche la différence de température entre elles. Utiliser les procédures suivantes pour configurer le transmetteur afin de mesurer la température différentielle.

### Remarque

Cette procédure suppose que la température différentielle soit une sortie calculée de l'appareil, sans permettre une réaffectation en tant que variable primaire. Si la température différentielle doit être la variable primaire du transmetteur, voir [Mappage des variables HART](#) afin d'affecter la valeur PV.

## Configuration de la température différentielle à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 3, 1
---	------------

## Configuration de la température différentielle à l'aide d'AMS Device Manager

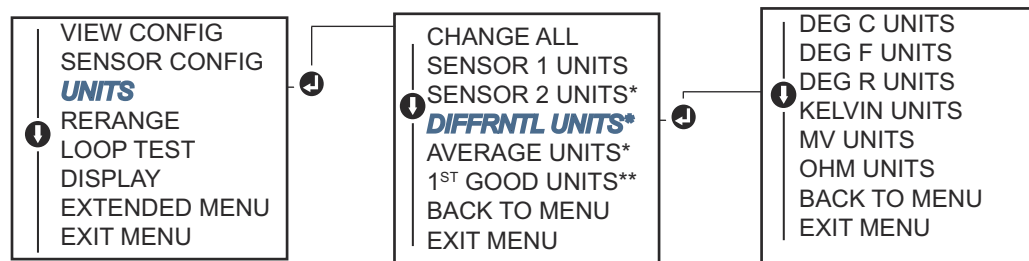
### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Calculated Output (Sortie calculée)**, rechercher la case **Differential Temperature (Température différentielle)**.
4. Sélectionner les paramètres Units (Unités) et Damping (Amortissement), puis sélectionner **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration de la température différentielle à l'aide de l'interface LOI

Pour configurer la température différentielle sur l'interface LOI, définir séparément les valeurs des paramètres Units (Unités) et Damping (Amortissement). Voir les figures ci-dessous pour localiser ces éléments dans le menu.

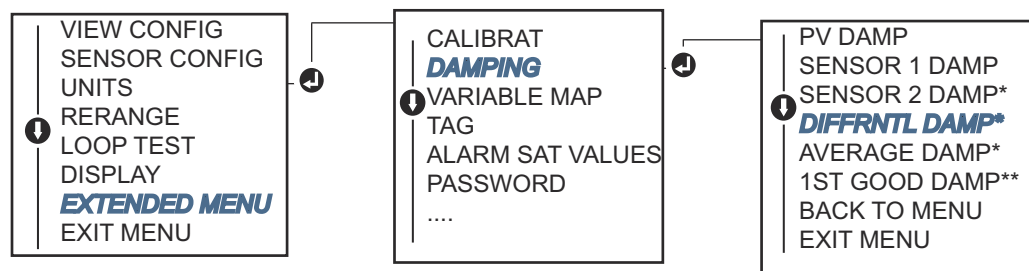
**Illustration 2-8 : Configuration des unités différentielles à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

**Illustration 2-9 : Configuration de l'amortissement différentiel à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

## 2.7.2

### Configuration de la température moyenne

Le transmetteur Rosemount 644 commandé et configuré pour deux sondes peut fournir et afficher la température moyenne à partir de deux entrées. Utiliser la procédure suivante pour configurer le transmetteur afin de mesurer la température moyenne :

#### Remarque

Cette procédure suppose que la température différentielle soit une sortie calculée de l'appareil, sans permettre une réaffectation en tant que variable primaire. Si la température moyenne doit être la variable primaire du transmetteur, voir [Mappage des variables HART](#) afin d'affecter la valeur PV.

### Configuration de la température moyenne à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 3, 3
---	------------

### Configuration de la température moyenne à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

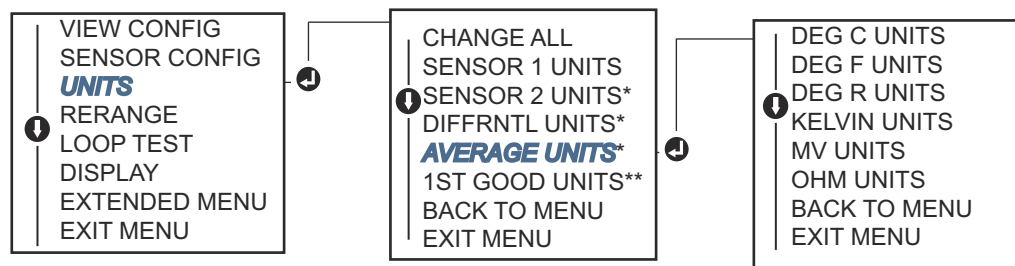
1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Calculated Output (Sortie calculée)**, rechercher la case Average Temperature (Température moyenne).
4. Sélectionner les paramètres Units (Unités) et Damping (Amortissement), puis sélectionner **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration de la température moyenne à l'aide d'une interface LOI

### Procédure

- Pour configurer la température moyenne sur l'interface LOI, définir séparément les valeurs des paramètres Units (Unités) et Damping (Amortissement). Voir la [Illustration 2-10](#) et la [Illustration 2-11](#) ci-dessous pour les localiser dans le menu.

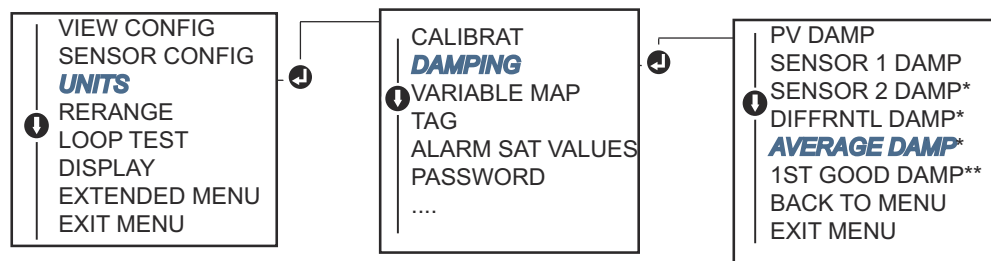
### Illustration 2-10 : Configuration des unités moyennes à l'aide de l'interface LOI



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

### Illustration 2-11 : Configuration de l'amortissement moyen à l'aide de l'interface LOI



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

### Remarque

En cas de défaillance de la sonde 1 et/ou de la sonde 2, lorsque la variable PV est configurée pour la température moyenne et que Hot Backup™ n'est pas activé, le transmetteur passe en alarme. Dans ces conditions, il est recommandé, lorsque la variable PV est configurée pour la moyenne de la sonde, d'activer Hot Backup lorsque des sondes à deux éléments sont utilisées, ou lorsque deux mesures de température sont réalisées à partir d'un même point du procédé. Trois scénarios sont possibles en cas de défaillance d'une sonde lorsque Hot Backup est activé et que la variable PV est configurée pour la température moyenne :

- Si la sonde 1 est défaillante, la moyenne sera calculée à l'aide des mesures de la sonde 2 (celle qui fonctionne).
- Si la sonde 2 est défaillante, la moyenne sera calculée à l'aide des mesures de la sonde 1 (celle qui fonctionne).

- Si les deux sondes sont défaillantes en même temps, le transmetteur passe en alarme et l'état transmis (via l'interface HART®) indique que les deux sondes (sonde 1 et sonde 2) sont en panne.

Dans les deux premiers scénarios, le signal 4–20 mA n'est pas interrompu et l'état transmis au système de contrôle (via l'interface HART) indique la sonde en panne.

### 2.7.3 Configuration de la fonction Hot Backup

La fonction Hot Backup™ permet de configurer le transmetteur pour utiliser automatiquement la sonde 2 comme sonde primaire en cas de défaillance de la sonde 1. Lorsque la fonction Hot Backup est activé, la variable primaire (PV) doit être définie au choix avec première correcte ou moyenne. Voir la [remarque](#) pour plus d'informations sur l'utilisation de la fonction Hot Backup lorsque la variable PV est définie sur Sensor Average (Moyenne de la sonde).

Les sondes 1 et 2 peuvent être affectées à la variable secondaire (SV), à la variable tertiaire (TV) ou à la variable quaternaire (QV). En cas de défaillance de la variable primaire (Sonde 1), le transmetteur entre en mode Hot Backup et la sonde 2 est affectée à la variable PV. Le signal 4–20 mA n'est pas interrompu et l'état indiquant que la sonde 1 est en panne est envoyé au système de contrôle via l'interface HART®. Un indicateur LCD, le cas échéant, affiche l'état indiquant la sonde défectueuse.

En cas de défaillance de la sonde 2, lorsque Hot backup est activé et la sonde 1 fonctionne toujours correctement, le transmetteur continue d'émettre le signal analogique de la sortie 4–20 mA de la variable PV, tandis que l'état indiquant que la sonde 2 est en panne est envoyé au système de contrôle via l'interface HART.

#### Réinitialisation de Hot Backup

En mode Hot Backup™, si la sonde 1 tombe en panne et que la fonction Hot Backup est activée, le transmetteur ne revient en mode Sonde 1 pour contrôler la sortie analogique 4-20 mA que lorsque ce mode est réinitialisé (via HART®, l'interface LOI ou un bref arrêt du transmetteur).

#### Configurarion de Hot Backup à l'aide d'une interface de communication

L'interface de communication utilise une méthode de configuration des éléments requis de la fonction Hot Backup.

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 1, 5
---	---------

#### Configuration de Hot Backup à l'aide d'AMS Device Manager

##### Procédure

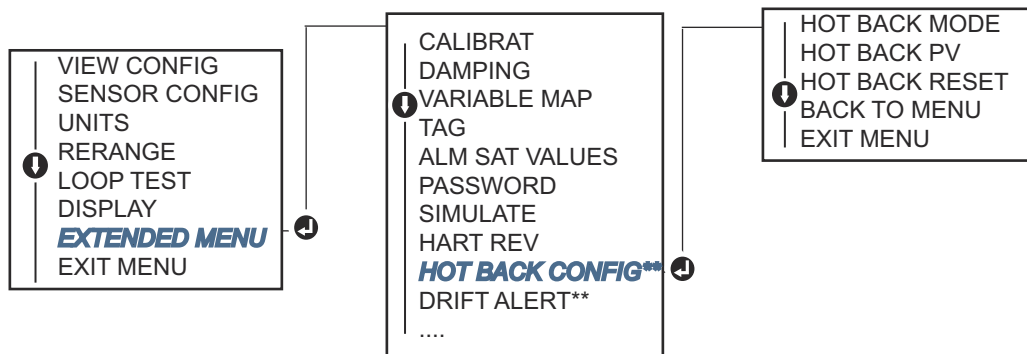
1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet Diagnostics (Diagnostics), rechercher la case **Hot Backup**.
4. Cliquer sur le bouton **Configure Hot Backup (Configurer Hot Backup)** ou **Reset Hot Backup (Réinitialiser Hot Backup)**, selon la fonction souhaitée, et suivre les étapes successives.

5. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration de Hot Backup à l'aide de l'interface LOI

Pour configurer Hot Backup™ à l'aide de l'interface LOI, activer le mode correspondant et définir les valeurs PV. Voir la [Illustration 2-12](#) ci-dessous pour localiser ces éléments dans le menu.

**Illustration 2-12 : Configuration de Hot Backup à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de Hot Backup en association avec le module HART Tri-Loop™, voir [Utilisation du transmetteur avec le module HART Tri-Loop](#).

### 2.7.4 Configuration de l'alerte de dérive de sonde

La commande d'alerte de dérive de sonde permet au transmetteur d'activer un drapeau de signalment (via HART), ou de passer en alarme analogique lorsque la différence de température entre la sonde 1 et la sonde 2 dépasse une limite spécifiée par l'utilisateur.

Cette fonction est pratique dans les applications de mesure de la même température de procédé à l'aide de deux sondes, idéalement à l'aide d'une sonde à deux éléments. Lorsque l'alerte de dérive de sonde est activée, l'utilisateur définit la différence maximale de température autorisée (dans l'unité choisie) entre la sonde 1 et la sonde 2. En cas de dépassement de cette valeur, un drapeau de signalment d'alerte de dérive est activé.

Lors de la configuration de cette fonction, l'utilisateur peut également spécifier que la sortie analogique du transmetteur passe en ALARME lorsque la condition de dérive est détectée (bien qu'elle porte par défaut la valeur AVERTISSEMENT).

#### Remarque

En cas d'utilisation de deux sondes avec le transmetteur Rosemount 644, le transmetteur est compatible avec la configuration et l'utilisation simultanée de Hot Backup et de la fonction Alerte de dérive de sonde. En cas de défaillance d'une sonde, le transmetteur commute sa sortie pour utiliser l'autre sonde. Si la différence entre les mesures des deux sondes dépasse le seuil défini, la sortie analogique passe en alarme pour indiquer la condition de dérive de la sonde. L'association de Hot Backup et de l'alerte de dérive de sonde améliore la performance des diagnostics tout en conservant un niveau élevé de disponibilité. Voir le rapport FMEDA du Rosemount 644 pour connaître l'impact sur la sécurité.



## Configuration de l'alerte de dérive de sonde à l'aide d'une interface de communication

L'interface de communication utilise une méthode de configuration des éléments requis de l'alerte de dérive de sonde.

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 1, 6
---	---------

## Configuration de l'alerte de dérive de sonde à l'aide d'AMS Device Manager

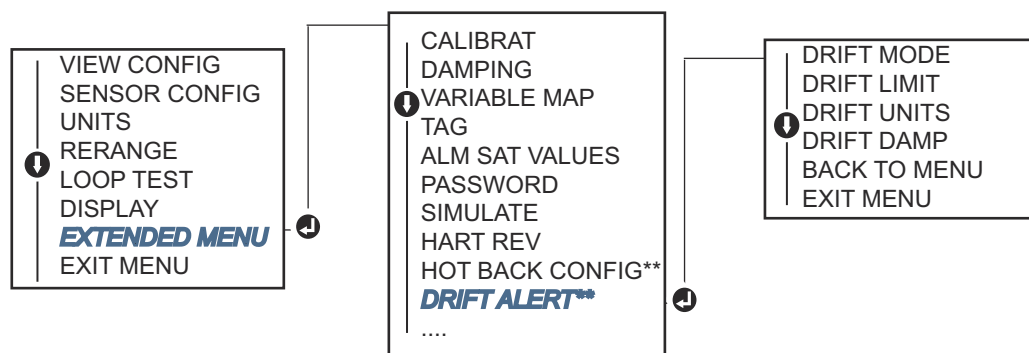
### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans l'onglet **Diagnostics**, rechercher la case **Sensor Drift Alert (Alerte de dérive de sonde)**.
3. Sélectionner **Enable (Activer)** pour activer le **Mode**, puis remplir les valeurs des zones **Units (Unités)**, **Threshold (Seuil)** et **Damping (Amortissement)** ou cliquer sur le bouton **Configure Sensor Drift Alert (Configuration de l'alerte de dérive de sonde)** et suivre les différentes étapes.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration de l'alerte de dérive de sonde à l'aide de l'interface LOI

Pour configurer la fonction d'alerte de dérive de sonde sur l'interface LOI, activer le mode correspondant, définir la variable PV, la limite de dérive et la valeur d'amortissement d'alerte de dérive. Voir la figure ci-dessous pour localiser ces éléments dans le menu.

**Illustration 2-13 : Configuration de l'alerte de dérive de sonde à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

### Remarque

L'activation de l'alerte de dérive de sonde en mode AVERTISSEMENT active un drapeau de signalement (via les communications HART), lorsque la différence de température maximale admissible entre la sonde 1 et la sonde 2 est dépassée. Pour paramétrer le passage en ALARME du signal analogique lorsque l'alerte de dérive de sonde est détectée, sélectionner l'alarme lors du processus de configuration.

## 2.8 Configuration des sorties du transmetteur

### 2.8.1 Reparamétrage de l'échelle du transmetteur

Le reparamétrage de l'échelle du transmetteur permet d'adapter celle-ci aux limites de mesure prévues pour une application spécifique. L'adaptation de l'échelle du transmetteur aux limites de mesure prévues maximise les performances de l'appareil. Ce dernier est en effet plus précis lorsqu'il est utilisé à l'intérieur de la plage de températures attendue pour l'application.

L'échelle de mesure prévue est définie par les paramètres LRV (Valeur basse d'échelle) et URV (Valeur haute d'échelle). En pratique, les valeurs d'échelle peuvent être modifiées autant que nécessaire pour s'adapter aux variations des conditions de procédé. Pour une liste complète des limites de la gamme et de la sonde.

### Remarque

Les fonctions de reparamétrage de l'échelle ne doivent pas être confondues avec celles d'ajustage. Bien que le reparamétrage de l'échelle établisse la correspondance entre les valeurs d'entrée provenant de la sonde et les valeurs de la sortie 4-20 mA (comme dans le cas d'un étalonnage conventionnel), il n'affecte pas l'interprétation que le transmetteur fait des valeurs d'entrée.

Choisir une des trois méthodes pour reparamétrer l'échelle du transmetteur.

### Reparamétrage du transmetteur à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

	Valeur basse d'échelle	Valeur haute d'échelle
Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 2

### Reparamétrage du transmetteur à l'aide d'AMS Device Manager

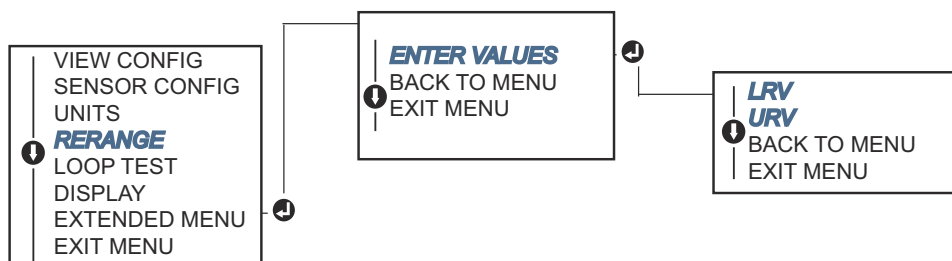
#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Analog Output Tab (Sortie analogique)**, rechercher la case Primary Variable Configuration (Configuration de la variable primaire).
4. Modifier la **Upper Range Value (Valeur haute d'échelle)** et la **Lower Range Value (Valeur basse d'échelle)** selon les besoins.
5. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Reparamétrage du transmetteur à l'aide de l'interface LOI

Voir l'image ci-dessous pour rechercher le chemin de configuration de la valeur d'échelle sur l'interface LOI.

Illustration 2-14 : Reparamétrage du transmetteur à l'aide de l'interface LOI



### 2.8.2

## Amortissement

La fonction d'amortissement modifie le temps de réponse du transmetteur afin d'atténuer les effets sur la sortie de variations soudaines de la grandeur mesurée. Déterminer le réglage correct de l'amortissement en fonction du temps de réponse nécessaire, de la stabilité du signal et des caractéristiques dynamiques de la boucle. L'amortissement par défaut est de 5,0 secondes, mais il peut être réglé sur toute valeur comprise entre 1 et 32 secondes.

La valeur de l'amortissement choisie affecte le temps de réponse du transmetteur. Le fait de choisir la valeur zéro désactive la fonction d'amortissement et la sortie du transmetteur réagit aux variations de la grandeur mesurée aussi rapidement que le permet l'algorithme de fonctionnement intermittent de la sonde. Le fait d'augmenter l'amortissement augmente le temps de réponse du transmetteur.

Lorsque la fonction d'amortissement est activée, dans le cas d'une variation de la température ne dépassant pas 0,2 pour cent des limites de la sonde, le transmetteur mesure la variation de l'entrée toutes les 500 ms (pour un appareil à sonde unique) et actualise la sortie en fonction de l'équation suivante :

$$\text{Damped value} = (N - P)x\left(\frac{2T - U}{2T + U}\right) + P$$

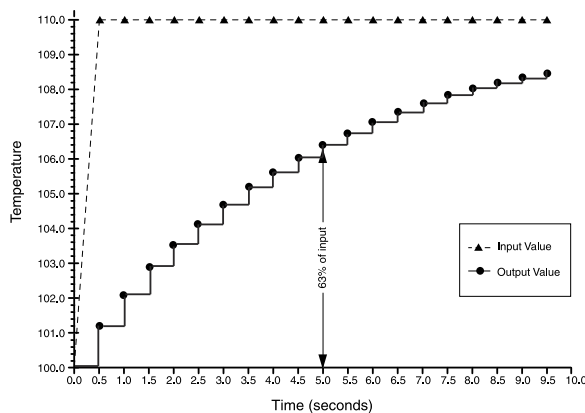
- P** = valeur amortie précédente
- N** = nouvelle valeur mesurée par la sonde
- T** = constante de temps d'amortissement
- U** = fréquence de rafraîchissement

À l'issue de la durée définie par la constante d'amortissement, la sortie du transmetteur répercute à 63 pour cent la modification de valeur de la grandeur mesurée. Elle continue ensuite de s'en approcher selon l'équation d'amortissement ci-dessus.

Par exemple, comme l'illustre la [Illustration 2-15](#), si la température subit un changement brusque (ne dépassant pas 0,2 pour cent des limites de la sonde) qui la fait passer de 100° à 110°, avec une valeur d'amortissement de 5,0 secondes : le transmetteur calcule et affiche une nouvelle valeur toutes les 500 ms selon l'équation d'amortissement. Le transmetteur affiche la valeur 106,3° après 5,0 secondes (répercutant 63 pour cent de la variation de température) et continue de s'approcher de la valeur finale de la température selon l'équation donnée ci-dessus.

Pour plus d'informations sur la fonction d'amortissement lorsque le changement est supérieur à 0,2 pour cent des limites de la sonde, voir [Détection intermittente de la sonde](#).

### Illustration 2-15 : Variation de la sortie en fonction de la variation de la grandeur mesurée lorsque l'amortissement est fixé à cinq secondes



L'amortissement peut être appliqué à un certain nombre de paramètres du transmetteur Rosemount 644. Les variables pouvant faire l'objet d'un amortissement sont les suivantes :

- Primary Variable (PV) (Variable primaire)
- Sensor 1 (Sonde 1)
- Sensor 2 (Sonde 2)
- Differential temperature (Température différentielle)
- Average temperature (Température moyenne)
- First good temperature (Première température correcte)

#### Remarque

Les instructions ci-dessous font uniquement référence à l'amortissement de la variable primaire (PV).

### Réglage de la valeur d'amortissement à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

	HART 5	HART 7
Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

### Réglage de la valeur d'amortissement à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

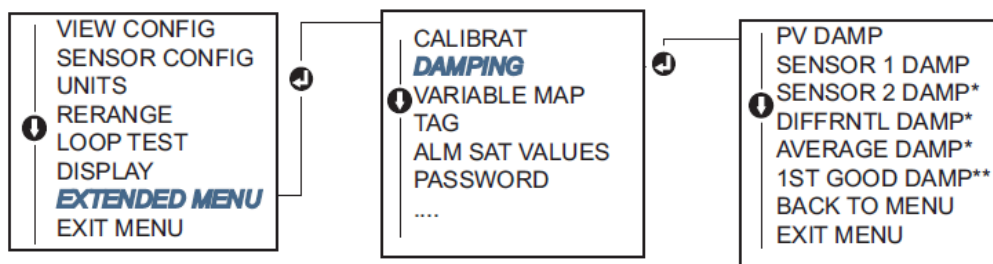
1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Sensor 1 (Sonde 1)**, rechercher les cases de configuration.

4. Modifier la valeur du champ **Damping Value (Valeur d'amortissement)** sur le réglage souhaité.
5. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Réglage de la valeur d'amortissement à l'aide de l'interface LOI

Voir l'image ci-dessous pour rechercher le chemin de configuration de l'amortissement sur l'interface LOI.

**Illustration 2-16 : Réglage de la valeur d'amortissement à l'aide de l'interface LOI**



### 2.8.3

## Configuration des niveaux d'alarme et de saturation

En fonctionnement normal, le transmetteur fournit une sortie en réponse aux mesures prises entre les points de saturation inférieur et supérieur. Si la température dépasse les limites de la sonde, ou si la sortie dépasse les points de saturation, la sortie est limitée au point de saturation associé.

Le transmetteur effectue automatiquement et en continu des opérations d'auto-diagnostic de routine. Si ces routines permettent de détecter une défaillance, le transmetteur adopte la valeur d'alarme configurée en fonction de la position du sélecteur d'alarme. La commande Alarme/saturation permet d'afficher et de modifier les réglages d'alarme (Haut ou Bas) et les valeurs de saturation.

L'alarme de mode de signalisation des défaillances et les niveaux de saturation peuvent être configurés à l'aide d'une interface de communication, d'un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager et d'une interface LOI. Les limitations suivantes s'appliquent aux niveaux personnalisés :

- La valeur d'alarme basse doit être inférieure au niveau de saturation bas.
- La valeur d'alarme haute doit être supérieure au niveau de saturation haut.
- Les niveaux d'alarme et de saturation doivent afficher un écart minimal de 0,1 mA.

L'outil de configuration affiche un message d'erreur en cas de violation d'une règle de configuration.

Voir le tableau ci-dessous pour connaître les niveaux fréquents d'alarme et de saturation.

**Tableau 2-4 : Valeurs d'alarme et de saturation Rosemount**

Unités - mA	Min.	Max.	Rosemount	NAMUR
High alarm (Alarme haute)	21	23	21,75	21,0
Low alarm (Alarme basse) <sup>(1)</sup>	3,5	3,75	3,75	3,6
High saturation (Saturation haute)	20,5	20,9 <sup>(2)</sup>	20,5	20,5

**Tableau 2-4 : Valeurs d’alarme et de saturation Rosemount (suite)**

Unités - mA	Min.	Max.	Rosemount	NAMUR
Low saturation (Saturation basse) <sup>(1)</sup>	3,7 <sup>(3)</sup>	3,9	3,9	3,8

- (1) Nécessite un écart de 0,1 mA entre les valeurs d’alarme basse et de saturation basse.
- (2) Les transmetteurs montés sur rail ont une saturation haute maximale inférieure de 0,1 mA au réglage d’alarme haute, avec une valeur maximale inférieure de 0,1 mA à celle de l’alarme haute maximale.
- (3) Les transmetteurs montés sur rail ont une saturation basse minimale supérieure de 0,1 mA au réglage de l’alarme basse, avec une valeur minimale supérieure de 0,1 mA à celle de l’alarme basse minimale.

**Remarque**

Les transmetteurs en mode HART multipoint envoient les informations de saturation et d’alarme par voie numérique ; les conditions de saturation et d’alarme n’affectent pas la sortie analogique.

**Configuration des niveaux d’alarme et de saturation à l’aide d’une interface de communication**

À partir de l’écran HOME (Accueil), entrer la séquence d’accès rapide.

Séquences d’accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 5, 6
---	------------

**Configuration des niveaux d’alarme et de saturation à l’aide d’AMS Device Manager**

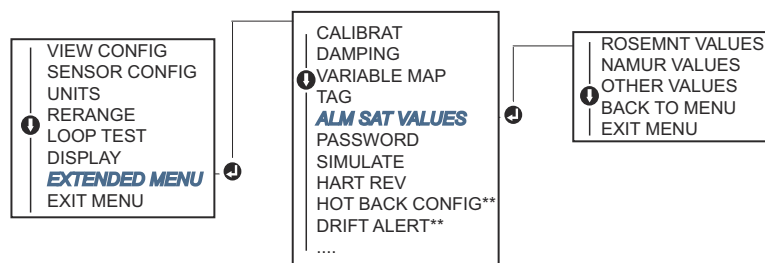
**Procédure**

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l’onglet **Analog Output (Sortie analogique)**, rechercher la case Alarm and Saturation Levels (Niveaux d’alarme et de saturation).
4. Entrer les valeurs suivantes : valeur haute d’alarme, valeur haute de saturation, valeur basse de saturation et valeur basse d’alarme.
5. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Configuration des niveaux d'alarme et de saturation à l'aide d'une interface LOI

Voir la [Illustration 2-17](#) ci-dessous pour rechercher le chemin de configuration des valeurs d'alarme et de saturation dans l'interface LOI.

### Illustration 2-17 : Configuration des valeurs d'alarme et de saturation à l'aide de l'interface LOI



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

\*\* Disponible uniquement si les codes d'option (S) et (DC) sont tous les deux commandés ou si les codes d'option (D) et (DC) sont tous les deux commandés.

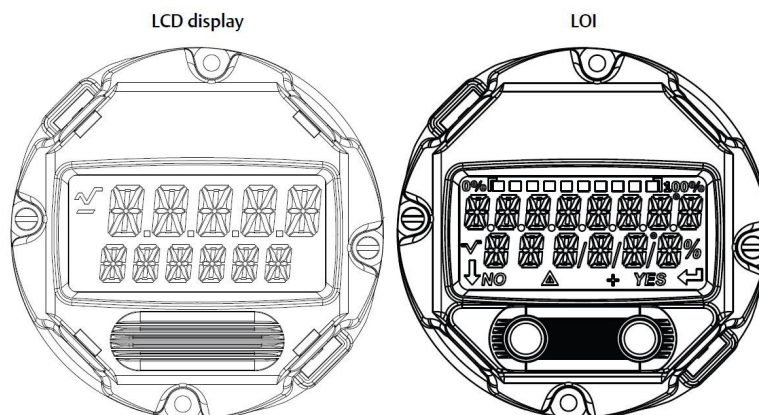
## 2.8.4 Configuration de l'indicateur LCD

La commande de configuration de l'indicateur LCD permet de personnaliser l'afficheur LCD de sorte à répondre aux besoins des différentes applications. L'indicateur LCD alterne entre les éléments sélectionnés avec un affichage à intervalles de trois secondes.

- Sensor 1 (Sonde 1)
- Sensor 2 (Sonde 2)
- Analog output (Sortie analogique)
- Primary variable (Variable primaire)
- Average temperature (Température moyenne)
- First good temperature (Première température correcte)
- Differential temperature (Température différentielle)
- Percent of range (Pourcentage d'échelle)
- Terminal temperature (Température de la borne)
- Min. et max. 1
- Min. et max. 2
- Min. et max. 3
- Min. et max. 4

Voir la [Illustration 2-18](#) pour afficher les différences entre les options d'affichage de l'indicateur LCD et de l'interface LOI disponibles dans le transmetteur.

Illustration 2-18 : Interface LOI et indicateur LCD



## Configuration de l'indicateur LCD à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 1, 4
---	---------

## Configuration de l'indicateur LCD à l'aide de l'AMS Device Manager

### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.

### Remarque

Dans l'onglet **Display (Affichage)**, localiser toutes les cases de variables disponibles qui peuvent être affichées.

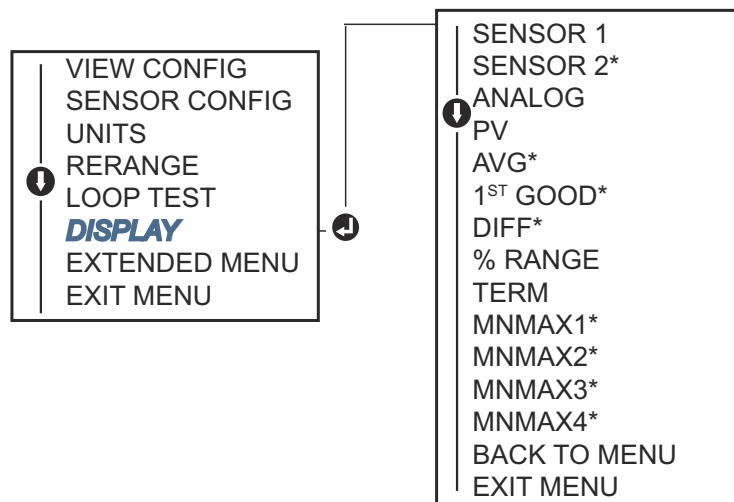
3. Cocher et désélectionner les cases de variables souhaitées (une coche indique que la variable correspondante sera affichée).
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.



## Configuration de l'indicateur LCD à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-19](#) ci-dessous pour rechercher le chemin de configuration de la valeur de l'indicateur LCD sur l'interface LOI.

**Illustration 2-19 : Configuration de l'indicateur LCD à l'aide de l'interface LOI**



\*Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

## 2.9 Entrée des informations sur les appareils

Permet d'accéder en ligne aux variables d'information du transmetteur, à l'aide d'une interface de communication ou de tout autre appareil de communication. La liste suivante énumère des variables d'information du transmetteur, comprenant entre autres, les identificateurs de l'appareil, les variables de configuration d'usine et d'autres encore.

### 2.9.1 Repère, date, descripteur et message

Les paramètres Tag (Repère), Date (Date), Descriptor (Descripteur) et Message (Message) permettent d'identifier le transmetteur au sein d'installations de taille importante.

La variable **Tag (Repère)** constitue la méthode la plus simple d'identification et de distinction des différents transmetteurs dans les environnements en comportant de nombreux. Elle est utilisée pour marquer électroniquement les appareils en fonction des exigences de l'application. Le repère défini est automatiquement affiché lorsqu'une interface de communication HART® établit le contact avec le transmetteur à la mise sous tension. Le repère doit comporter au maximum 8 caractères et le repère long (paramètre introduit dans le protocole HART révisions 6 et 7) a été étendu à 32 caractères. Aucun de ces paramètres n'a une incidence sur la variable primaire du transmetteur ; ils sont fournis à titre d'information uniquement.

La variable **Date (Date)** permet à l'utilisateur de définir une variable pour l'enregistrement de la date de la dernière version des informations de configuration. Elle n'a pas d'incidence sur le fonctionnement du transmetteur, ni sur celui de l'interface de communication basée sur HART.

La variable **Descriptor (Descripteur)** est une étiquette électronique plus importante, définie par l'utilisateur et capable de fournir des informations d'identification plus spécifiques que celles obtenues avec un repère. Le descripteur peut comporter jusqu'à 16 caractères et

n'a aucune incidence sur le fonctionnement du transmetteur, ni sur celui de l'interface de communication basée sur HART.

La variable **Message** constitue le moyen le plus spécifique, défini par l'utilisateur, pour identifier individuellement des transmetteurs dans un environnement en comportant de nombreux. Elle peut contenir jusqu'à 32 caractères d'information et est enregistrée avec les autres données de configuration. Cette variable n'a pas d'incidence sur le fonctionnement du transmetteur, ni sur celui de l'interface de communication basée sur HART.

## Entrée d'informations sur l'appareil à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	1, 8
---	------

## Entrée d'informations sur l'appareil à l'aide d'AMS Device Manager

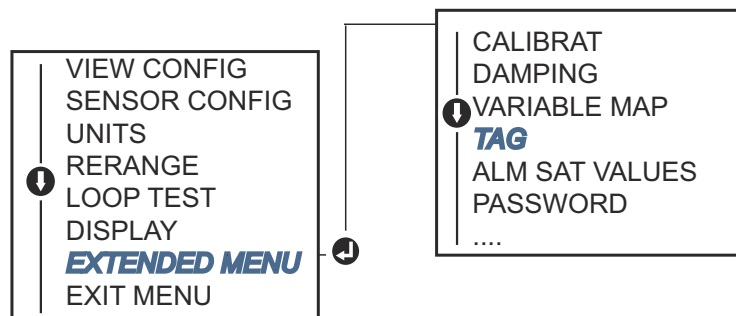
### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Device (Appareil)** figure une série de cases intitulée Identification. Entrer les caractères souhaités dans les champs **Tag (Repère)**, **Date**, **Descriptor (Descripteur)** et **Message**.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## Entrée d'informations sur l'appareil à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-20](#) ci-dessous pour rechercher le chemin de configuration du repère dans l'interface LOI.

**Illustration 2-20 : Configuration du repère avec l'interface LOI**



## 2.10 Configuration du filtrage de mesure

### 2.10.1 Filtre 50/60 Hz

La fonction Filtre 50/60 Hz (également connue sous les noms de Filtre d'alimentation c.a. et de Filtre tension de ligne) configure le filtre électronique du transmetteur de façon à rejeter la fréquence de l'alimentation c.a. de l'usine. Il est possible de sélectionner le mode 60 Hz ou 50 Hz. Le réglage par défaut d'usine de ce paramètre est 50 Hz.

#### Configuration du filtrage de mesure à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 7, 4, 1
---	---------------

#### Configuration du filtrage de mesure à l'aide d'AMS Device Manager

##### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Device (Appareil)** figure une série de cases intitulée **Noise Rejection (Réjection du bruit)**. Dans la case **AC Power Filter (Filtre d'alimentation c.a.)**, effectuer une sélection dans le menu déroulant.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

### 2.10.2 Réinitialisation de l'appareil

La fonction Processor Reset (Réinitialisation processeur) réinitialise l'électronique sans éteindre l'alimentation de l'appareil. Elle ne restaure pas la configuration d'usine d'origine de l'appareil.

#### Réinitialisation de l'appareil à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 6, 1
---	------------

#### Réinitialisation de l'appareil à l'aide d'AMS Device Manager

##### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Sur le volet de navigation gauche, sélectionner **Maintenance**.
3. Dans l'onglet **Reset/Restore (Réinitialiser/Restaurer)**, sélectionner le bouton **Processor Reset (Réinitialisation processeur)**.

4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

### 2.10.3 Détection intermittente de la sonde

La fonction de détection intermittente de la sonde (également appelée filtrage des transitoires) est conçue pour empêcher des mesures de température erronées du procédé, provoquées par des conditions de sonde en circuit ouvert intermittentes. Une condition intermittente est un état qui est plus court que la durée d'actualisation. Par défaut, le transmetteur est livré avec la fonction de détection intermittente de la sonde sur ON (Marche) et le seuil est réglé sur 0,2 pour cent des limites de la sonde. La fonction de détection intermittente de la sonde peut être mise sur ON (Marche) ou OFF (Arrêt) et la valeur du seuil peut être définie entre 0 et 100 pour cent des limites de la sonde à l'aide d'une interface de communication.

Lorsque la fonction de détection intermittente de la sonde est sur ON (Marche), le transmetteur est capable d'éliminer l'impulsion en sortie provoquée par les conditions intermittentes de sonde en circuit ouvert. Les variations de la température du procédé (T) à l'intérieur de la valeur du seuil sont normalement répercutées par la sortie du transmetteur. En présence d'une variation (T) supérieure à la valeur du seuil, l'algorithme de sonde intermittente est activé. En cas de problème réel de sonde en circuit ouvert (condition vraie), le transmetteur passe en alarme.

La valeur du seuil pour le transmetteur doit être définie à un niveau permettant les fluctuations normales de la température du procédé. Si le seuil est trop élevé, l'algorithme ne sera pas capable de filtrer les conditions intermittentes et si le seuil est trop bas, l'algorithme sera activé de façon excessive. La valeur par défaut du seuil est fixée à 0,2 % des limites de la sonde.

Lorsque la fonction de détection intermittente de la sonde est OFF (désactivée), le transmetteur suit toutes les variations de la température du procédé, même en provenance d'une sonde intermittente. (Le transmetteur se comporte comme si le seuil était réglé sur 100 pour cent des limites de la sonde.) Le retard de la sortie provoqué par l'algorithme de sonde intermittente est supprimé.

#### Configuration de la détection de sonde intermittente à l'aide d'une interface de communication

Les étapes suivantes indiquent comment mettre sur ON (Activer) ou sur OFF (Désactiver) la détection intermittente de la sonde (également appelée filtrage des transitoires). Si le transmetteur est connecté à une interface de communication, utiliser la séquence d'accès rapide et choisir ON (réglage normal) ou OFF.

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 7, 4, 2
---	---------------

La valeur par défaut du seuil (0,2 %) peut être modifiée. Le fait de mettre sur OFF ou de laisser sur ON la détection intermittente de la sonde, tout en augmentant le seuil au-delà de la valeur par défaut n'impacte pas le temps nécessaire au transmetteur pour émettre le signal d'alarme correct, après détection d'un problème réel de sonde en circuit ouvert. Cependant, le transmetteur peut brièvement émettre une mesure de température erronée pendant le temps d'une actualisation, dans un sens comme dans l'autre jusqu'à la valeur de seuil (100 pour cent des limites de sonde si la Détection intermittente de la sonde est sur OFF). À moins de vouloir privilégier une réponse rapide, le réglage recommandé est ON avec un seuil de 0,2 pour cent.

## Configuration de la détection de sonde intermittente à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.

---

#### Remarque

Dans l'onglet **Device (Appareil)** figure une série de cases appelée Noise Rejection (Réjection du bruit) ; dans la case **Transient Filter Threshold (Seuil de filtrage des transitoires)**, entrer le pourcentage souhaité.

---

3. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

### 2.10.4 Blocage de sonde en circuit ouvert

L'option open sensor hold off (Blocage de sonde en circuit ouvert), lorsqu'elle est réglée sur la valeur normale, assure au transmetteur Rosemount 644 une meilleure insensibilité dans des environnements à fortes perturbations électromagnétiques. Le logiciel du transmetteur effectue une vérification supplémentaire de l'état de sonde en circuit ouvert, avant d'activer l'alarme du transmetteur. Si la vérification fait apparaître que la condition n'est pas valide, le transmetteur ne passe pas en alarme.

Pour les utilisateurs du transmetteur Rosemount 644 souhaitant une détection de sonde en circuit ouvert plus réactive, l'option de blocage de sonde en circuit ouvert peut être réglée sur une valeur rapide, auquel cas, le transmetteur indique la condition de sonde en circuit ouvert sans vérification additionnelle pour savoir si la condition en circuit ouvert est valide ou non.

---

#### Remarque

Le mode normal est recommandé dans les environnements présentant un niveau de bruit élevé.

---

### Configuration du blocage de sonde en circuit ouvert à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 7, 3
---	------------

### Configuration du blocage de sonde en circuit ouvert à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **Device (Appareil)** figure une série de cases intitulée Open Sensor Hold Off (Blocage de sonde en circuit ouvert). Modifier le mode en spécifiant le mode **Normal** ou **Fast (Rapide)**.

4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## 2.11 Diagnostics et entretien

### 2.11.1 Réalisation d'un test de boucle

Le test de boucle analogique vérifie la sortie du transmetteur, l'intégrité de la boucle et le fonctionnement des enregistreurs ou autres appareils similaires présents sur la boucle. Pour réaliser un test de boucle, exécuter la procédure suivante.

Le système hôte peut fournir une mesure de la sortie HART® 4-20 mA. Dans le cas contraire, raccorder un ampèremètre de référence au transmetteur en raccordant l'ampèremètre aux bornes de test du bornier ou dériver l'alimentation du transmetteur via l'ampèremètre en un point de la boucle.

#### Réalisation d'un test de boucle à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 5, 1
---	---------

#### Réalisation d'un test de boucle à l'aide d'AMS Device Manager

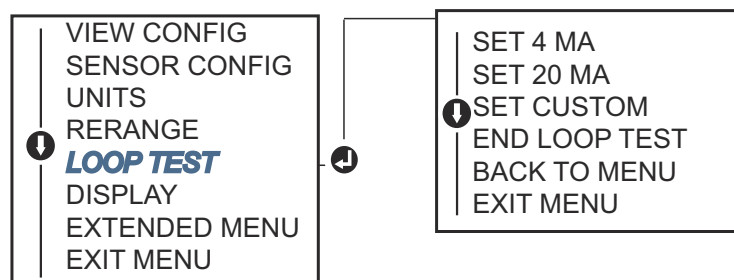
##### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Sur le volet de navigation gauche, sélectionner **Simulate (Simuler)**.
3. Rechercher le bouton **Perform Loop Test (Réaliser un test de boucle)** dans la zone de groupe Analog Output Verification (Vérification de la sortie analogique) de l'onglet **Simulate (Simuler)**.
4. Suivre les instructions et sélectionner **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

#### Réalisation d'un test de boucle à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-21](#) ci-dessous pour trouver le chemin d'accès du test de boucle dans le menu de l'interface LOI.

**Illustration 2-21 : Réalisation d'un test de boucle à l'aide de l'interface LOI**



## 2.11.2 Simulation du signal numérique (test de boucle numérique)

La fonction de simulation de signal numérique complète le test de boucle analogique par une confirmation que les valeurs de sortie HART sont correctes. Le test de boucle numérique n'est disponible qu'en mode HART révision 7.

### Simulation d'un signal numérique à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 5, 2
---	---------

### Simulation d'un signal numérique à l'aide d'AMS Device Manager

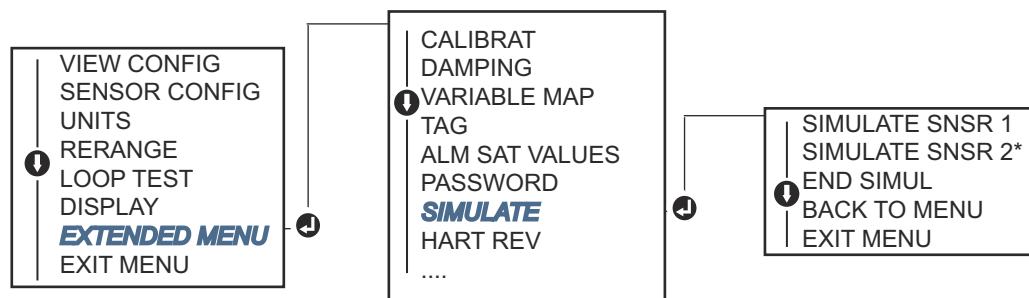
#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Simulate (Simuler)**.
3. Dans les cases **Device Variables (Variables appareil)**, sélectionner la variable à simuler.
  - a) Température de la sonde 1
  - b) Température de la sonde 2 (disponible uniquement avec l'option S ou D)
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran pour simuler la valeur numérique sélectionnée.

### Simulation d'un signal numérique à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-22](#) ci-dessous pour trouver le chemin d'accès à la simulation de signal numérique dans le menu de l'interface LOI.

**Illustration 2-22 : Simulation du signal numérique à l'aide de l'interface LOI**



\*Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.



## 2.11.3 Diagnostic de dégradation du thermocouple

Le diagnostic de dégradation du thermocouple permet d'évaluer l'intégrité générale du thermocouple et indique tout changement majeur de l'état du thermocouple ou de la boucle du thermocouple. Le transmetteur contrôle la résistance de la boucle du thermocouple afin de détecter des états de dérive ou des modifications du câblage. Le transmetteur utilise une valeur de base et une valeur seuil de déclenchement, et indique l'état suspecté du thermocouple sur la base de l'écart constaté entre ces valeurs. Cette fonctionnalité n'offre pas une mesure précise de l'état du thermocouple, mais donne des indications générales sur l'intégrité du thermocouple et de la boucle du thermocouple.

Le diagnostic de thermocouple doit être activé et configuré pour la lecture d'une sonde de type thermocouple. Une fois le diagnostic activé, une valeur de résistance de base est calculée. Ensuite, un seuil de déclenchement doit être sélectionné ; il peut être égal à deux, trois ou quatre fois la résistance de la base, ou à la valeur par défaut (5 000 ohms). Si la résistance de la boucle du thermocouple atteint le niveau de déclenchement, une alerte de maintenance est générée.

### ⚠ ATTENTION

Le diagnostic de dégradation du thermocouple contrôle l'intégrité de la boucle du thermocouple dans son intégralité, y compris le câblage, les terminaisons, les jonctions et la sonde elle-même. Par conséquent, il est impératif que la résistance de base du diagnostic soit mesurée une fois la sonde complètement installée, câblée au procédé et pas sur le banc d'essais.

#### Remarque

L'algorithme de résistance du thermocouple ne calcule aucune valeur de résistance tant que le mode d'étalonnage actif est activé.

## Réalisation d'un diagnostic de dégradation du thermocouple à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 4, 3, 4
---	---------------

## Réalisation d'un diagnostic de dégradation du thermocouple à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

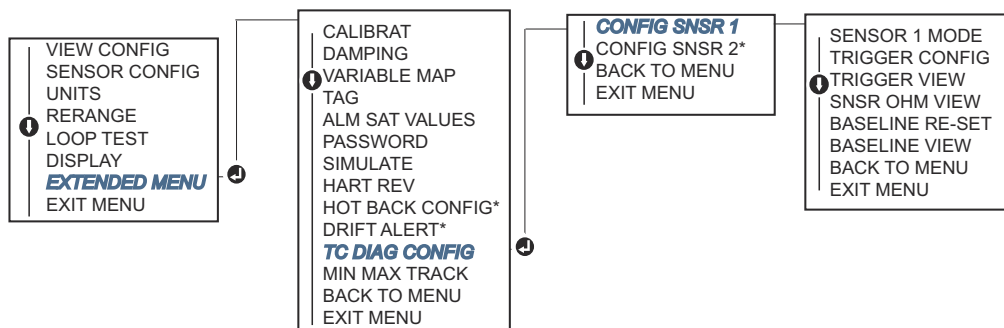
1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet Diagnostics (Diagnostic) figure une série de cases appelée **Sensor and Process Diagnostics (DiagnosticS sondes et procédés)** ; cliquer sur le bouton **Configure Thermocouple Diagnostic (Configurer le diagnostic du thermocouple)**.
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran pour activer et définir les valeurs de diagnostic.

Voir [Termes d'AMS](#).

## Réalisation d'un diagnostic de dégradation du thermocouple à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-23](#) ci-dessous pour trouver le chemin d'accès au diagnostic du thermocouple dans le menu de l'interface LOI.

**Illustration 2-23 : Configuration du diagnostic T/C à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

### 2.11.4

## Diagnostic de suivi des mesures minimales/maximales

Le suivi des mesures minimales/maximales de température (Min/Max Tracking) peut enregistrer les températures minimales et maximales avec des horodatages tout au long du cycle de vie des transmetteurs de température Rosemount 644 HART à montage en tête et sur site. Cette fonctionnalité enregistre des valeurs pour les températures Sonde 1, Sonde 2, Différentielle, Moyenne, Première température correcte et Bornier. Elle n'enregistre que les températures maximales et minimales obtenues depuis la dernière réinitialisation et ne correspond pas à une fonctionnalité de journalisation.

Pour effectuer le suivi des températures minimales et maximales, la fonction Min/Max Tracking doit être activée à l'aide d'une interface de communication, d'un gestionnaire des périphériques AMS Device Manager, d'une interface opérateur locale LOI ou d'un autre outil de communication. Lorsqu'elle est activée, cette fonction permet de réinitialiser les informations à tout moment, et toutes les variables peuvent être remises à zéro simultanément. Par ailleurs, les valeurs minimale et maximale de chaque paramètre peuvent être réinitialisées individuellement. Lorsqu'un champ particulier a été réinitialisé, les valeurs précédentes sont écrasées.

## Suivi des températures minimales et maximales à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 4, 3, 5
---	---------------

## Suivi des températures minimales et maximales à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

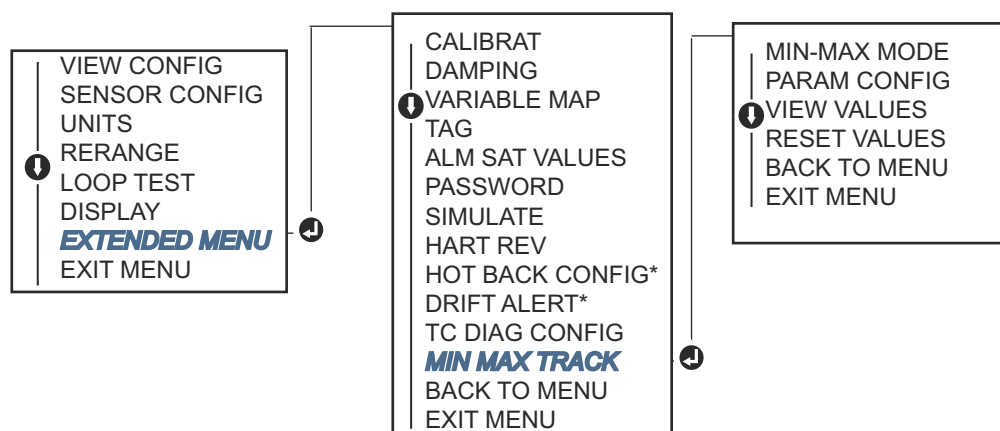
1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.

2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet Diagnostics figure une série de cases appelée **Sensor and Process Diagnostics (Diagnostics sondes et procédés)** ; sélectionner le bouton **Configure Min/Max Tracking (Configurer le suivi des mesures min./max.)**.
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran pour activer et définir les valeurs de diagnostic.

## Suivi des températures minimales et maximales à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 2-24](#) pour trouver le chemin de configuration du minimum/maximum dans le menu de l'interface LOI.

**Illustration 2-24 : Configuration du suivi des mesures minimales/maximales à l'aide de l'interface LOI**



\* Disponible uniquement si le code d'option (S) ou (D) est commandé.

## 2.12 Établissement de la communication multipoint

La communication multipoint fait référence au raccordement de plusieurs transmetteurs sur une seule ligne de communication. Les communications entre l'hôte et les transmetteurs s'effectuant de façon numérique, la sortie analogique des transmetteurs est désactivée.

De nombreux modèles de transmetteurs Rosemount sont compatibles avec la communication multipoint. Le protocole de communication sur site permet de relier jusqu'à 15 transmetteurs par l'intermédiaire d'une paire torsadée unique ou de lignes téléphoniques spécialisées.

Une interface de communication permet de tester, de configurer et de formater un transmetteur multipoint, de la même façon qu'un transmetteur standard dans une installation « point à point ». Dans une installation multipoint, il faut tenir compte de la vitesse d'actualisation des données requise pour chaque transmetteur, de la combinaison des modèles de transmetteurs installés et de la longueur de la ligne de transmission. Chaque transmetteur est identifié par sa propre adresse (1-15) et il répond aux commandes définies par le protocole HART. Une interface de communication permet de tester, de configurer et de formater un transmetteur multipoint, de la même façon qu'un transmetteur standard dans une installation « point à point ».

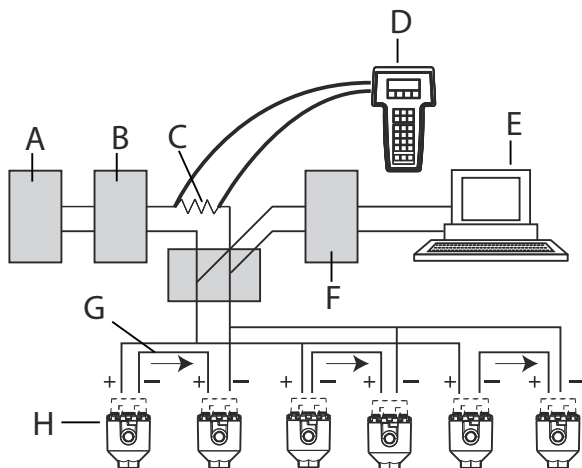
---

**Remarque**

Noter que la communication multipoint ne convient pas pour les applications et installations certifiées de sécurité.

---

**Illustration 2-25 : Réseau multipoint typique**



- A. Alimentation
- B. Impédance d'alimentation
- C.  $250 \Omega$
- D. Interface de communication
- E. Ordinateur ou SNCC
- F. Interface HART
- G. 4-20 mA
- H. Transmetteur

---

**Remarque**

L'adresse des transmetteurs Rosemount 644 est réglée en usine sur zéro, ce qui leur permet de fonctionner en mode point à point standard avec le signal de sortie 4-20 mA. Pour activer la communication multipoint, définir l'adresse du transmetteur avec un nombre compris entre 1 et 15. Ce changement désactive la sortie analogique de 4-20 mA et l'envoi à 4 mA. Le courant correspondant au mode de signalisation des défauts est également désactivé.

---

## 2.12.1 Modification de l'adresse d'un transmetteur

Pour activer la communication multipoint, l'adresse du transmetteur doit se voir affecter un nombre compris entre 1 et 15 (HART révision 5) et entre 1 et 63 (HART révision 7). Chaque transmetteur d'une boucle multipoint doit être associé à une adresse d'interrogation unique.

## Modification de l'adresse du transmetteur à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	1, 2, 1
---	---------

## Modification de l'adresse du transmetteur à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner **Configuration Properties (Propriétés de configuration)** dans le menu.
2. En mode HART révision 5 :
  - a) Dans l'onglet HART, entrer l'adresse d'interrogation dans la case **Polling Address (Adresse d'interrogation)**, puis sélectionner **Apply (Appliquer)**.
3. En mode HART révision 7 :
  - a) Dans l'onglet HART, sélectionner le bouton **Change Polling Address (Modifier l'adresse d'interrogation)**.

## 2.13 Utilisation du transmetteur avec le module HART Tri-Loop

Pour préparer un transmetteur équipé de deux sondes, à l'utilisation avec un module HART® Tri-Loop Rosemount 333, le transmetteur doit être configuré en mode rafale et l'ordre des variables de procédé en sortie doit être défini. En mode rafale, le transmetteur fournit des informations numériques au module HART Tri-Loop, pour les quatre variables de procédé. Le module HART Tri-Loop divise le signal en boucles 4–20 mA séparées, permettant au maximum trois choix parmi les suivants :

- Primary Variable (PV) (Variable primaire)
- Secondary Variable (SV) (Variable secondaire)
- Tertiary Variable (TV) (Variable tertiaire)
- Quaternary Variable (QV) (Variable quaternaire)

Lors de l'utilisation d'un transmetteur équipé de deux sondes, avec un module HART Tri-Loop, prendre en compte le paramétrage des températures différentielle et moyenne, de la première température correcte, de l'alerte de dérive de sonde et de Hot Backup (le cas échéant).

### Remarque

Les procédures doivent être utilisées lorsque les sondes et les transmetteurs sont connectés, sous tension et en fonctionnement correct. L'interface de communication doit également être branchée et en état de communiquer avec la boucle de contrôle du transmetteur. Pour connaître les instructions d'utilisation de l'interface de communication, voir [Vérification de la configuration à l'aide de l'interface de communication](#).

## 2.13.1 Configuration du transmetteur en mode rafale

Pour configurer le transmetteur en mode rafale, exécuter la procédure suivante à l'aide de la séquence d'accès rapide.

### Réglage du transmetteur en mode rafale à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

	HART 5	HART 7
Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 5

### Réglage du transmetteur en mode rafale à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**.
3. Dans l'onglet **HART**, rechercher la série de cases Burst Mode Configuration (Configuration du mode rafale) et renseigner les champs requis.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

## 2.13.2 Définition de l'ordre des variables de procédé en sortie

Pour définir l'ordre des variables de procédé en sortie, exécuter la procédure correspondant à l'une des méthodes décrites dans [Mappage des variables HART](#).

#### Remarque

Prendre en compte soigneusement l'ordre des variables de procédé en sortie. Le module HART® Tri-Loop doit être configuré pour accepter les variables dans le même ordre.

#### Considérations particulières

Pour faire communiquer un transmetteur équipé de deux sondes, avec un module HART® Tri-Loop, prendre en compte le paramétrage à la fois des températures différentielle et moyenne, de la première température correcte, de l'alerte de dérive de sonde et de Hot Backup (le cas échéant).

#### Mesure de la température différentielle

Pour activer la mesure de la température différentielle d'un transmetteur équipé de deux sondes et fonctionnant avec un module HART® Tri-Loop, régler les extrémités d'échelle du canal correspondant sur le module HART Tri-Loop, pour inclure la valeur zéro. Par exemple, si la variable secondaire doit indiquer la température différentielle, configurer le transmetteur en conséquence (voir [Mappage des variables HART](#)) et régler le canal correspondant du module HART Tri-Loop afin que l'une des extrémités de la plage soit négative et que l'autre soit positive.

#### Hot Backup

Pour activer la fonction Hot Backup d'un transmetteur équipé de deux sondes et fonctionnant avec un module HART Tri-Loop, s'assurer de la correspondance des unités

de mesure entre la sortie des sondes et le module HART Tri-Loop. Il est possible d'utiliser une combinaison quelconque de sondes à résistance ou de thermocouples dans la mesure où les unités sur les deux correspondent à celles définies sur le module HART Tri-Loop.

## Utilisation du module Tri-Loop pour la détection de dérive de sonde

Le transmetteur équipé de deux sondes positionne un drapeau de signalement (via l'interface HART) en cas de défaillance d'une sonde. Si un signal d'avertissement analogique est requis, le module HART Tri-Loop peut être configuré pour générer un signal analogique qui sera interprété par le système de contrôle comme une défaillance de sonde.

Pour activer la transmission des alertes de défaillance de sonde sur le module HART Tri-Loop, procéder comme suit.

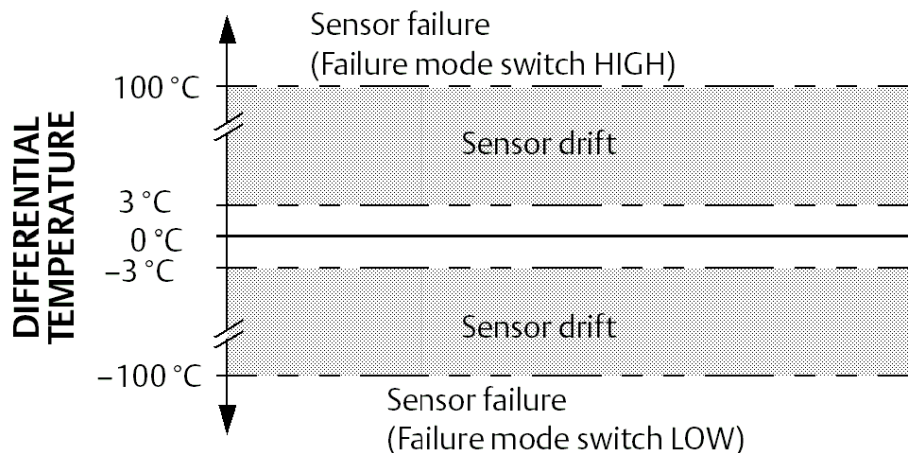
### Procédure

1. Configurer le mappage des variables du transmetteur à double sonde comme illustré :

Variable	Mappage
PV	Sensor 1 or sensor average (Sonde 1 ou moyenne des sondes)
SV	Sensor 2 (Sonde 2)
TV	Differential temperature (Température différentielle)
QV	Au choix

2. Attribuer au canal 1 du module HART Tri-Loop la variable TV (Température différentielle). En cas de défaillance de l'une des sondes, la température différentielle indiquée serait +9999 ou -9999 (saturation haute ou basse), selon la position du commutateur de mode de défaillances (voir [Réglage du commutateur d'alarme](#)).
3. Sélectionner une unité de température pour le canal 1, qui corresponde à celle de la température différentielle sur le transmetteur.
4. Spécifier une échelle pour la variable TV, telle que -148 à 212 °F (-100 à 100 °C). En cas de dérive d'une sonde de quelques degrés, cela représente un faible pourcentage de l'échelle si cette dernière a été choisie grande. En cas de défaillance de la sonde 1 ou de la sonde 2, la variable TV indiquera +9999 (saturation haute) ou -9999 (saturation basse). Dans cet exemple, la valeur zéro est le point central de l'échelle de TV. Dans le cas où  $\Delta T = 0$  est défini comme valeur basse d'échelle (4 mA), il y a risque de saturation basse de la sortie si la valeur mesurée par la sonde 2 dépasse celle de la sonde 1. En plaçant un zéro au milieu de la plage, la sortie restera normalement proche de 12 mA et le problème sera évité.
5. Configurer le système de contrôle-commande de telle sorte que  $TV < -148$  °F (-100 °C) ou  $TV > 212$  °F (100 °C) indique une défaillance de sonde et, par exemple,  $TV \leq 26,6$  °F (-3 °C) ou  $TV \geq 37,4$  °F (3 °C) indique une alerte de dérive. Voir la [Illustration 2-26](#).

**Illustration 2-26 : Détection d'une dérive ou d'une défaillance de sonde à l'aide de la température différentielle**



## 2.14 Sécurité du transmetteur

### 2.14.1 Options de sécurité disponibles

Il existe trois dispositifs de sécurité à utiliser avec le transmetteur.

- Software security switch (write protect) (Sécurité du transmetteur [verrouillage de la configuration])
- HART lock (Verrouillage HART)
- LOI password (Mot de passe de l'interface LOI)

La fonction de protection en écriture permet de protéger les données de configuration du transmetteur de modifications accidentelles ou non garanties. Pour activer la fonction de protection en écriture, exécuter les procédures suivantes.

#### Configuration du verrouillage du transmetteur à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Write Protect (Verrouillage de la configuration)	2, 2, 9, 1
HART Lock (Verrouillage HART)	2, 2, 9, 2
LOI Password (Mot de passe de l'interface LOI)	2, 2, 9, 3



## Configuration du verrouillage du transmetteur à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

1. Faire un clic droit sur l'appareil et sélectionner le menu **Configure (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis sélectionner l'onglet **Security (Sécurité)**.
  - Ces trois paramètres peuvent être configurés à partir de cet écran.
3. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.



## 3 Installation matérielle

### Remarque

Chaque transmetteur est marqué d'un repère indiquant ses agréments. Installer le transmetteur conformément à l'ensemble des codes d'installation en vigueur, et aux schémas d'installation et d'homologation (voir la [fiche de spécifications](#)). Vérifier que l'atmosphère environnant le transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses. Une fois qu'un appareil est pourvu de plusieurs types d'agréments, il ne peut pas être réinstallé avec d'autres types d'agréments. Pour cela, marquer de façon permanente la plaque d'agrément pour distinguer l'agrément utilisé.

### 3.1 Présentation

Cette section contient des informations détaillées sur l'installation du transmetteur de température Rosemount 644 exploitant le protocole HART®. Un guide condensé livré avec le transmetteur décrit les procédures de base pour le montage et le câblage lors de l'installation initiale. Les schémas cotés des configurations de montage du transmetteur sont inclus dans la [fiche de spécifications](#).

### 3.2 Messages de sécurité

Les instructions et les procédures figurant dans cette section peuvent nécessiter des précautions particulières afin de garantir la sécurité du personnel réalisant ces opérations. Consulter les messages de sécurité suivants avant d'effectuer toute opération précédée par ce symbole.

#### ATTENTION

##### Suivre les instructions

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

##### Explosion

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments raccordés à la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

## **⚠ ATTENTION**

### **Fuites de procédé**

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.

Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

### **Choc électrique**

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Faire preuve d'une extrême prudence lors de tout contact avec les fils et les bornes de l'appareil.

### **Accès physique**

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

## **3.3 Considérations**

### **3.3.1 Généralités**

Les sondes de température électriques tels que les sondes à résistance et les thermocouples produisent des signaux de bas niveau proportionnels à la température mesurée. Le transmetteur convertit le signal de bas niveau de la sonde en un signal standard 4-20 mA c.c. ou numérique HART<sup>®</sup>, relativement insensible à la longueur de fil et au bruit électrique. Ce signal est ensuite transmis à la salle de contrôle via deux fils.

### **3.3.2 Mise en service**

Le transmetteur peut être mis en service avant ou après l'installation. Il peut être utile de le mettre en service sur le banc d'essais, avant installation, pour assurer un bon fonctionnement et se familiariser avec ses fonctionnalités. S'assurer que les instruments dans la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

### **3.3.3 Installation**

La précision des mesures dépend de l'installation correcte du transmetteur. Pour obtenir une précision optimale, monter le transmetteur le plus près possible du procédé et réduire au minimum les longueurs de câblage. Tenir compte de la facilité d'accès, de la sécurité du personnel d'exploitation, des besoins d'étalonnage sur site, et de l'environnement du transmetteur. Installer le transmetteur afin de minimiser les vibrations, les chocs mécaniques et les fluctuations de température.

### 3.3.4 Caractéristiques mécaniques

#### Emplacement

Lors du choix de l'implantation et de la position, prendre en compte la facilité d'accès au transmetteur.

#### Montage spécial

Un matériel de montage spécifique est disponible pour l'installation sur rail DIN d'un transmetteur Rosemount 644 à montage en tête, ou pour le montage en tête d'un nouveau transmetteur Rosemount 644 à une tête de connexion pour sonde vissée déjà en place (ancien code d'option L1).

### 3.3.5 Caractéristiques électriques

Une installation électrique appropriée est nécessaire pour éviter les erreurs dues aux perturbations électriques et à la résistance des fils de la sonde. Pour de meilleurs résultats dans les environnements soumis à des perturbations électriques, utiliser des câbles blindés.

Effectuer le passage de câble par l'entrée sur le côté de la tête de connexion. Veiller à prévoir un espace suffisant pour le retrait du couvercle.

### 3.3.6 Environnement

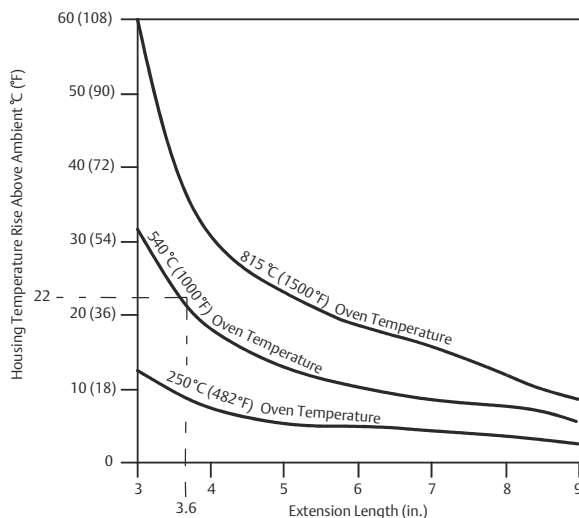
Le module électronique du transmetteur est protégé en permanence à l'intérieur d'un boîtier plastique, résistant ainsi à l'humidité et à la corrosion. Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

#### Effets de la température

Le transmetteur fonctionne dans les limites spécifiées pour les températures ambiantes comprises entre -40 et 185 °F (-40 et 85 °C). La chaleur issue du procédé est transférée du puits thermométrique vers le boîtier du transmetteur. Si la température du procédé avoisine ou dépasse les limites des spécifications, envisager d'utiliser un puits thermométrique avec revêtement calorifuge ou un raccord d'extension supplémentaire, ou encore une configuration de montage déporté du transmetteur afin de l'isoler des températures excessives.

[Illustration 3-1](#) fournit un exemple de rapport existant entre l'élévation de la température du boîtier du transmetteur en fonction de la longueur d'extension.

**Illustration 3-1 : Elévation de la température de la tête de connexion du transmetteur à montage en tête en fonction de la longueur d'extension**



**Exemple**

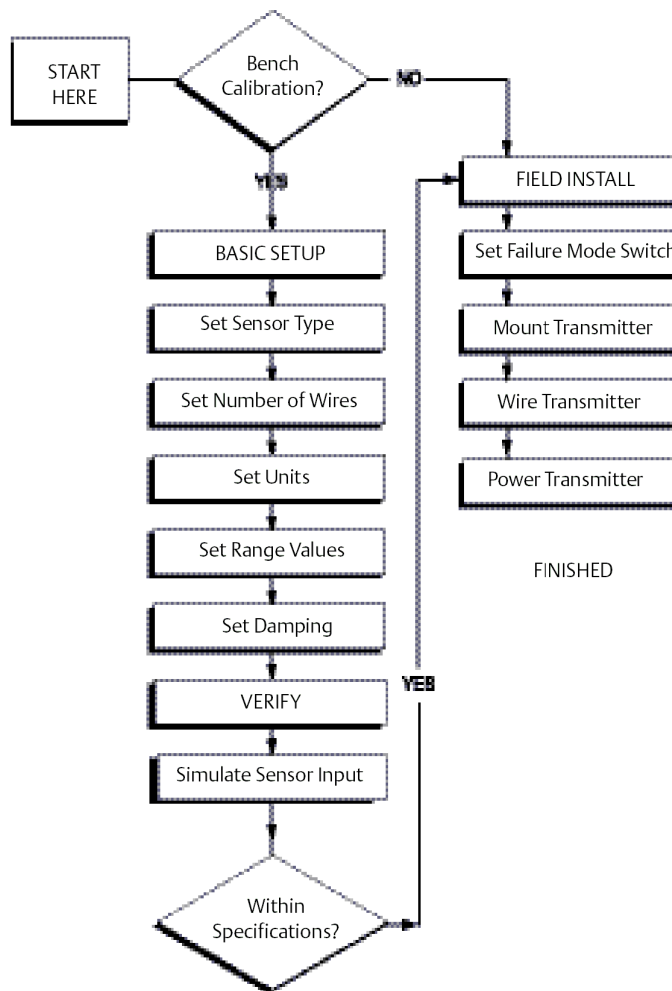
L'augmentation maximale autorisée de la température du boîtier (T) peut être calculée en soustrayant la température ambiante maximale (A) à la limite de spécification de la température ambiante du transmetteur (S). Par exemple, si A = 40 °C :

$$T = S - AT = 85 \text{ °C} - 40 \text{ °C} T = 45 \text{ °C}$$

Pour une température de procédé de 540 °C (1 004 °F), une longueur d'extension de 3,6 po (91,4 mm) donne une augmentation de la température du boîtier (R) de 22 °C (72 °F), offrant une marge de sécurité de 23 °C (73 °F). Une longueur d'extension de 6,0 po (152,4 mm) (R = 10 °C [50 °F]) offre une marge de sécurité plus importante (35 °C [95 °F]) et réduit les erreurs liées aux effets de la température, mais nécessiterait probablement l'ajout d'un transmetteur supplémentaire. Évaluer les besoins de chaque application en fonction de cette échelle. Si un puits thermométrique avec calorifugeage est utilisé, la longueur d'extension peut être réduite de la longueur du revêtement calorifuge.

## 3.4 Procédures d'installation

Illustration 3-2 : Organigramme d'installation



### 3.4.1 Réglage du commutateur d'alarme

Vérifier que le sélecteur d'alarme est sur la position souhaitée avant de mettre l'appareil en marche : cela permet de garantir un fonctionnement correct en cas de panne.

#### Réglage du commutateur d'alarme sans indicateur LCD

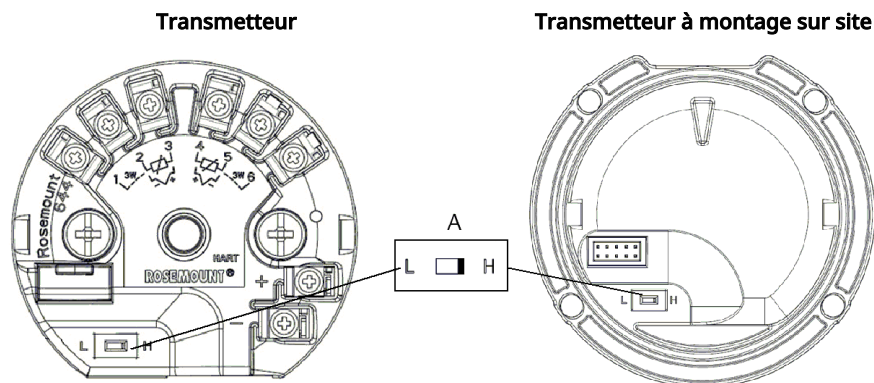
##### Procédure

1. Régler la boucle sur fonctionnement manuel (le cas échéant) et débrancher l'alimentation.
2. Retirer le couvercle du boîtier.
3. Mettre le sélecteur d'alarme de matériel dans la position souhaitée. H indique le niveau d'alarme haut, L indique le niveau d'alarme bas. Rattacher ensuite le couvercle du boîtier. Pour connaître l'emplacement du commutateur d'alarme, voir la [Illustration 3-3](#) ci-dessous.

4. Mettre sous tension et régler la boucle sur fonctionnement automatique.

---

**Illustration 3-3 : Emplacement du commutateur de niveau d'alarme**



---

A. Commutateur d'alarme

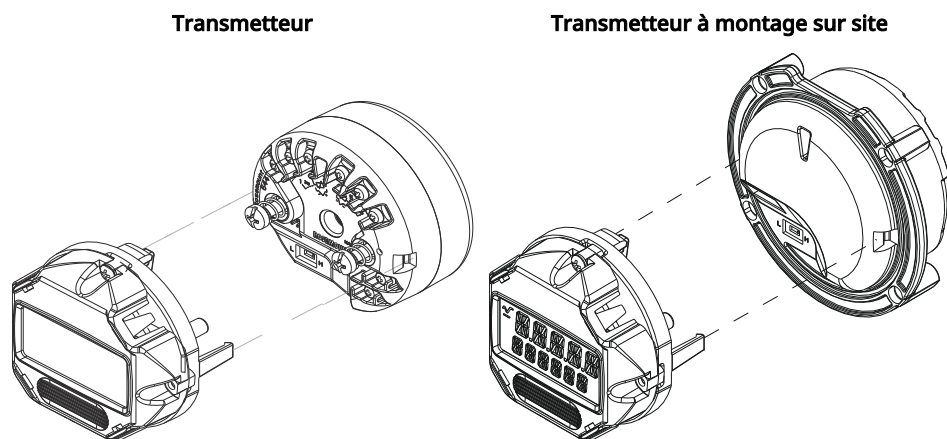
---

**Remarque**

En cas d'utilisation d'un indicateur LCD ou d'une interface LOI, retirer d'abord l'indicateur en le séparant de la partie supérieure de l'appareil, placer le commutateur sur la position souhaitée et rattacher l'indicateur. Voir la [Illustration 3-4](#) pour une orientation correcte de l'indicateur.

---

**Illustration 3-4 : Raccordement de l'indicateur**





## 3.4.2 Installation du transmetteur

Installer le transmetteur à un point élevé dans la conduite afin d'empêcher la condensation de s'écouler dans le boîtier du transmetteur.

Le transmetteur Rosemount 644 à montage en tête s'installe comme suit :

- dans une tête de connexion ou une tête universelle directement montée sur une sonde ;
- à part de la sonde à l'aide d'une tête universelle ;
- sur un rail DIN avec pince de montage en option.

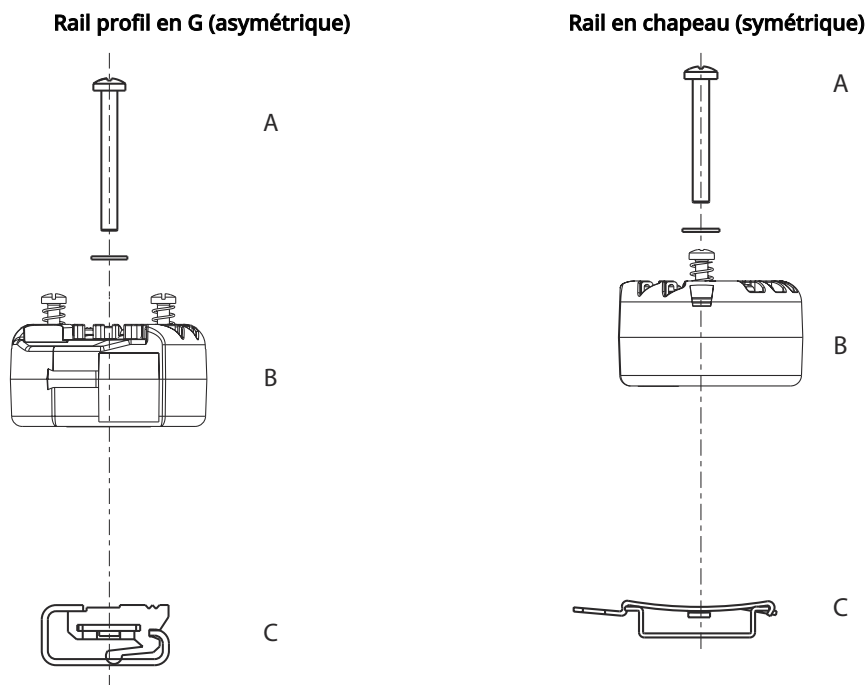
Le transmetteur Rosemount 644 à montage sur site s'installe dans un boîtier de montage sur site, directement monté sur une sonde ou séparément d'un ensemble de sondes à l'aide d'un support en option.

Le transmetteur Rosemount 644 à montage sur rail s'installe directement sur un mur ou un rail DIN.

### Montage d'un transmetteur Rosemount 644 à montage en tête sur un rail DIN

Pour l'installation d'un transmetteur sur un rail DIN, assembler le kit approprié (n° de référence 00644-5301-0010) sur le transmetteur, comme indiqué dans la [Illustration 3-5](#). Exécuter la procédure décrite dans [Installation d'un transmetteur à montage sur site avec sonde filetée](#).

**Illustration 3-5 : Assemblage de l'attache sur rail à un transmetteur Rosemount 644**



- A. Matériel de montage
- B. Transmetteur
- C. Attache sur rail

---

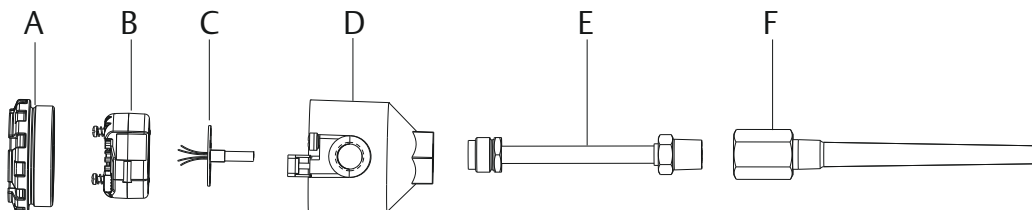
**Remarque**

Le kit (n° de référence 00644-5301-0010) comprend le matériel de montage et les deux types de kits de rails.

---

### 3.4.3 Installation de l'appareil

#### Installation d'un transmetteur à montage en tête avec sonde de type plaque DIN



- A. Couvercle de la tête de connexion
- B. Vis de montage du transmetteur
- C. Sonde à montage intégré avec fils libres
- D. Tête de connexion
- E. Extension
- F. Puits thermométrique

**Procédure**

1. Fixer le puits thermométrique sur la conduite ou sur la paroi du récipient de procédé. Installer et serrer le puits thermométrique avant la mise sous pression.
2. Sur le transmetteur, vérifier la position du commutateur pour le mode de signalisation des défauts.
3. Monter le transmetteur sur la sonde. Faire passer les vis de fixation du transmetteur dans la plaque de montage de la sonde.

---

**Remarque**

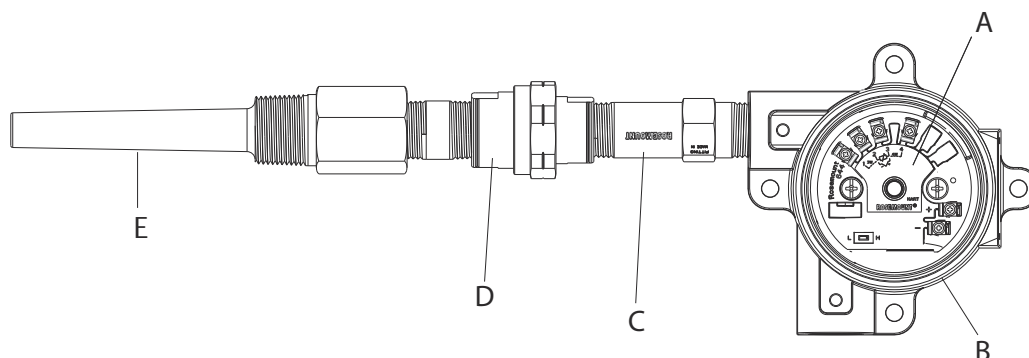
En cas d'utilisation d'une sonde de type fileté avec tête de connexion, voir les étapes 1 à 6 décrites ci-dessous dans [Installation d'un transmetteur à montage en tête avec sonde fileté](#).

---

4. Raccorder les fils de la sonde au transmetteur (voir [Câblage et mise en marche du transmetteur](#)).
5. Insérer l'ensemble transmetteur-sonde dans la tête de connexion. Visser la vis de montage du transmetteur dans les trous de montage de la tête de connexion. Monter l'extension sur la tête de connexion : pour cela, serrer les connexions de l'extension sur le boîtier. Insérer l'ensemble dans le puits thermométrique et serrer les connexions.
6. En cas d'utilisation d'un presse-étoupe pour les fils d'alimentation, connecter correctement ce dernier à une entrée de câble du boîtier.
7. Introduire les fils du câble blindé dans l'entrée du conduit de la tête de connexion.
8. Raccorder les fils du câble blindé d'alimentation aux bornes d'alimentation du transmetteur. Éviter tout contact avec les fils et les raccordements de la sonde. Raccorder et serrer le presse-étoupe.

9. Installer et visser le couvercle de la tête de connexion. Les deux couvercles du boîte de jonction doivent être complètement engagés pour satisfaire aux spécifications d'antidéflagrance.

### Installation d'un transmetteur à montage en tête avec sonde filetée



- A. Transmetteur Rosemount 644
- B. Boîte de jonction universelle
- C. Sonde de type fileté
- D. Extension
- E. Puits thermométrique fileté

#### Procédure

1. Fixer le puits thermométrique sur la conduite ou sur la paroi du récipient de procédé. Installer et visser les puits thermométriques avant la mise sous pression.
2. Installer les raccords d'extension et adaptateurs nécessaires sur le puits thermométrique. Sceller le raccord et les filetages de l'adaptateur avec du ruban de silicone.
3. Visser la sonde dans le puits thermométrique. Installer les joints de purge si nécessaire pour les environnements difficiles ou pour satisfaire les exigences des codes.
4. Vérifier la position du sélecteur du niveau d'alarme du transmetteur.
5. Pour vérifier que la protection intégrée contre les transitoires (code d'option T1) est bien installée sur l'appareil, s'assurer que les étapes suivantes ont été exécutées :
  - a) Vérifier que le dispositif de protection contre les transitoires est bien raccordé à l'ensemble du transmetteur.
  - b) Vérifier que les fils d'alimentation du dispositif de protection contre les transitoires sont correctement branchés sous les vis de borne d'alimentation du transmetteur.
  - c) Vérifier que le câble de terre du dispositif de protection contre les transitoires est correctement raccordé à une vis de mise à la terre interne située dans la tête universelle.

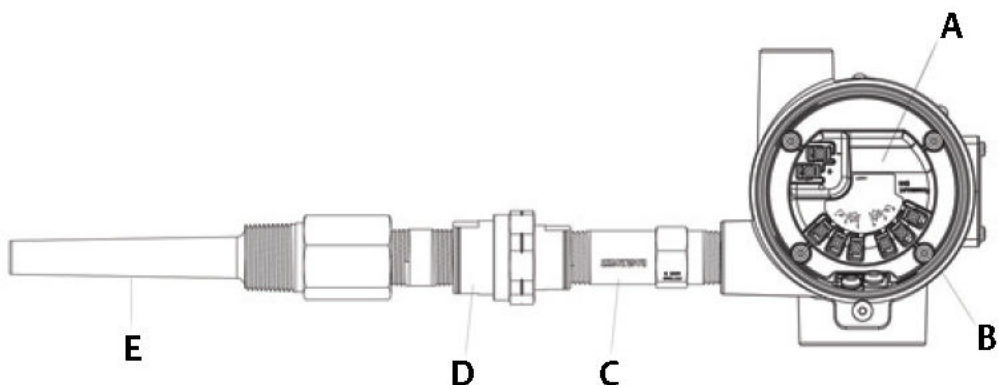
#### Remarque

Le dispositif de protection contre les transitoires nécessite l'utilisation d'un boîtier de 3,5 po (89 mm) de diamètre minimum.

6. Faire passer les fils du câblage de la sonde par la tête universelle et le transmetteur. Installer le transmetteur dans la tête universelle en vissant les vis de montage du transmetteur dans les trous de montage de la tête universelle.

7. Appliquer un produit d'étanchéité autour des filetages des adaptateurs.
8. Faire passer les fils du câblage dans le conduit et les insérer dans la tête universelle. Raccorder les fils de la sonde et d'alimentation électrique au transmetteur (voir [Câblage et mise en marche du transmetteur](#)). Éviter tout contact avec d'autres bornes.
9. Installer et visser le couvercle de tête universelle. Les deux couvercles du boîtier de jonction doivent être complètement engagés pour satisfaire aux spécifications d'antidéflagrance.

## Installation d'un transmetteur à montage sur site avec sonde filetée

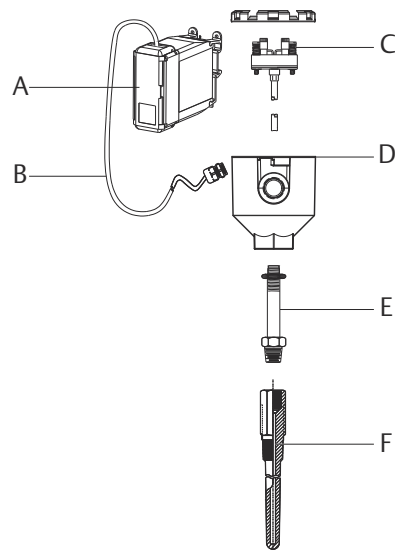


- A. Montage sur site du Rosemount 644  
B. Boîtier de montage sur site  
C. Sonde filetée  
D. Extension  
E. Puits thermométrique fileté

### Procédure

1. Fixer le puits thermométrique sur la conduite ou sur la paroi du récipient de procédé. Installer et visser les puits thermométriques avant la mise sous pression.
2. Installer les raccords d'extension et adaptateurs nécessaires sur le puits thermométrique.
3. Assurer l'étanchéité du filetage des raccords et des adaptateurs avec du ruban de silicone.
4. Visser la sonde dans le puits thermométrique. Installer les joints de purge si nécessaire pour les environnements difficiles ou pour satisfaire les exigences des codes.
5. Vérifier la position du sélecteur du niveau d'alarme du transmetteur.
6. Monter l'ensemble transmetteur-sonde dans le puits thermométrique, ou le monter déporté, le cas échéant.
7. Assurer l'étanchéité du filetage de l'adaptateur avec du ruban de silicone.
8. Faire passer les fils du câblage dans le conduit et les insérer dans le boîtier à montage sur site. Raccorder les fils d'alimentation et de la sonde au transmetteur. Éviter tout contact avec d'autres bornes.
9. Installer et visser les couvercles des deux compartiments. Pour satisfaire aux normes d'antidéflagrance, les couvercles du boîtier doivent être serrés à fond.

## Transmetteur et sonde à montage sur rail

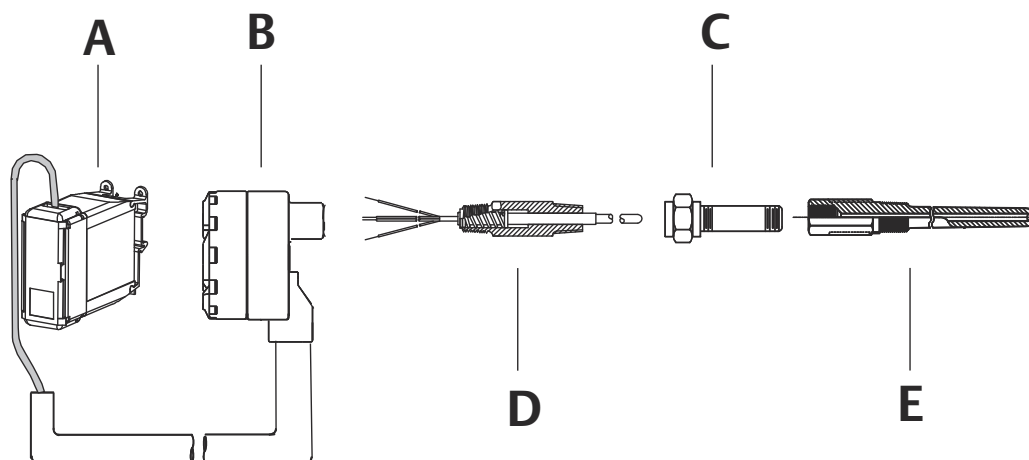


- A. Transmetteur à montage sur rail
- B. Fils de raccordement de la sonde avec presse-étoupe
- C. Sonde à montage intégré avec bornier
- D. Tête de connexion
- E. Extension standard
- F. Puits thermométrique fileté

### Procédure

1. Fixer le transmetteur sur un rail ou un panneau adapté.
2. Fixer le puits thermométrique sur la conduite ou sur la paroi du récipient de procédé. Installer et serrer le puits thermométrique selon les normes du site avant de mettre sous pression.
3. Fixer la sonde sur la tête de connexion et monter l'ensemble sur le puits thermométrique.
4. Fixer et raccorder des longueurs suffisantes de fil de raccordement de la sonde entre la tête de connexion et le bornier de la sonde.
5. Serrer le couvercle de la tête de connexion. Pour satisfaire aux normes d'antidéflagrance, les couvercles du boîtier doivent être serrés à fond.
6. Acheminer les fils de raccordement de la sonde vers le transmetteur.
7. Vérifier la position du sélecteur de niveau d'alarme du transmetteur.
8. Raccorder les fils de la sonde au transmetteur.

### Transmetteur à montage sur rail avec sonde fileté



- A. Transmetteur à montage sur rail
- B. Tête de connexion pour sonde fileté
- C. Extension standard
- D. Sonde de type fileté
- E. Puits thermométrique fileté

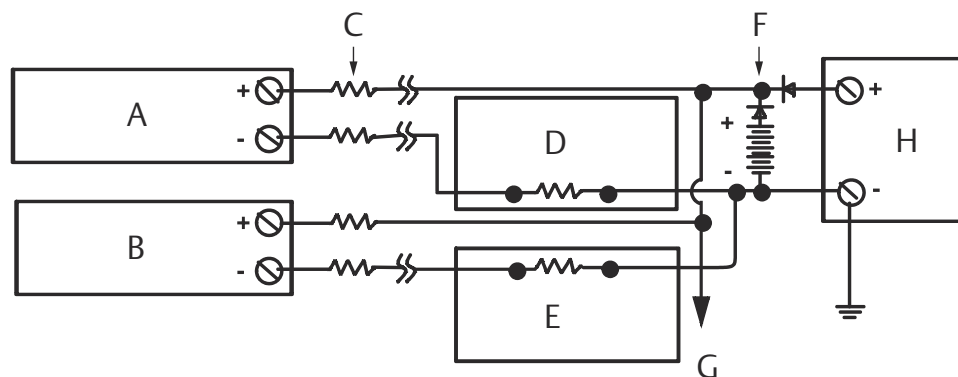
#### Procédure

1. Fixer le transmetteur sur un rail ou un panneau adapté.
2. Fixer le puits thermométrique sur la conduite ou sur la paroi du récipient de procédé. Installer et serrer le puits thermométrique avant de mettre sous pression.
3. Fixer les raccords d'extension et les adaptateurs nécessaires. Sceller le raccord et les filetages de l'adaptateur avec du ruban de silicone.
4. Visser la sonde dans le puits thermométrique. Installer les joints de purge si nécessaire pour les environnements difficiles ou pour satisfaire les exigences des codes.
5. Visser la tête de connexion sur la sonde.
6. Raccorder les fils de raccordement de la sonde aux bornes de la tête de connexion.
7. Raccorder les fils de raccordement supplémentaires de la sonde entre la tête de connexion et le transmetteur.
8. Fixer et serrer le couvercle de la tête de connexion. Les deux couvercles du boîte de jonction doivent être complètement engagés pour satisfaire aux spécifications d'antidéflagrance.
9. Régler la position du sélecteur du niveau d'alarme du transmetteur.
10. Raccorder les fils de la sonde au transmetteur.

### 3.4.4 Installations multivoies

Dans une installation HART®, il est possible de raccorder plusieurs transmetteurs à une alimentation électrique principale unique, comme indiqué par la [Illustration 3-6](#). Dans ce cas, le système ne peut être mis à la terre que sur la borne d'alimentation négative. Pour des installations multivoies dans lesquelles les transmetteurs dépendent d'une seule alimentation et dont l'arrêt de ces derniers provoquerait des problèmes de fonctionnement, envisager une alimentation secourue ou une batterie de secours. Les diodes illustrées dans la [Illustration 3-6](#) permettent d'empêcher le chargement ou le déchargement intempestif de la batterie de secours.

**Illustration 3-6 : Installations multivoies**



Entre 250  $\Omega$  et 1 100  $\Omega$  en l'absence de résistance de charge.

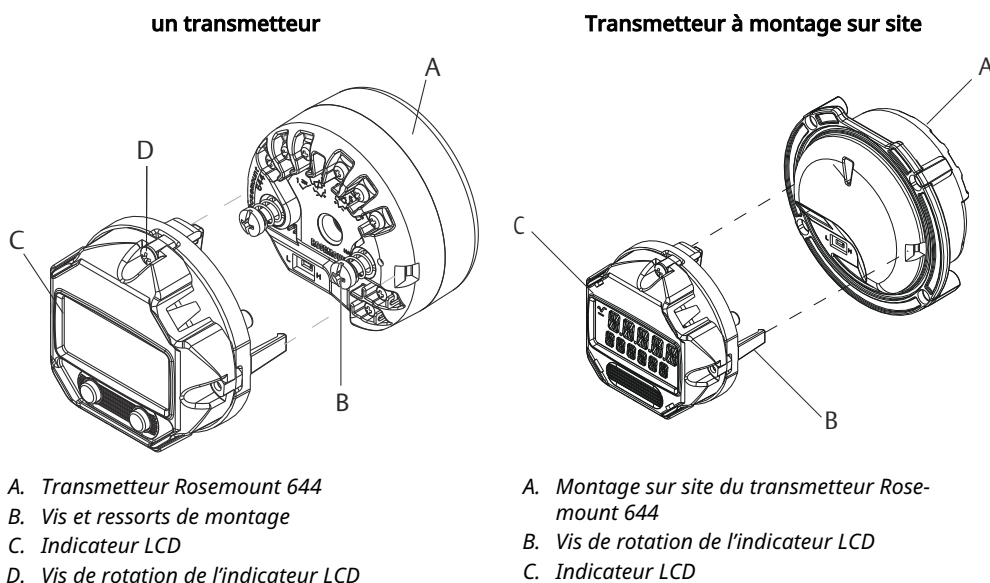
- A. Transmetteur n° 1
- B. Transmetteur n° 2
- C.  $R_{Fil}$
- D. Appareil de lecture ou contrôleur n° 1
- E. Appareil de lecture ou contrôleur n° 2
- F. Batterie de secours
- G. Vers transmetteurs supplémentaires
- H. Alimentation c.c.

### 3.4.5 Installation de l'indicateur LCD

L'indicateur LCD fournit un affichage local de la sortie du transmetteur et des messages de diagnostic abrégés qui dirigent le fonctionnement du transmetteur. Les transmetteurs commandés avec l'indicateur LCD sont expédiés avec l'indicateur installé. Une installation ultérieure de l'indicateur est possible. Le kit d'indicateur est nécessaire pour une installation ultérieure, comprenant :

- un ensemble d'indicateur LCD (indicateur LCD, entretoise et deux vis) ;
- un couvercle avec joint torique en place ;

#### Illustration 3-7 : un raccordement de l'indicateur ;



#### Procédure

1. Si le transmetteur est installé dans une boucle, sécuriser la boucle et mettre hors tension. Si le transmetteur est installé dans un boîtier, déposer le couvercle du boîtier.
2. Choisir l'orientation de l'indicateur (il peut être tourné par incréments de 90°). Pour changer l'orientation de l'indicateur, déposer les vis situées au-dessus et en-dessous de l'écran d'affichage. Soulever l'indicateur hors de son entretoise. Déposer la partie supérieure de l'indicateur et la réinsérer à l'emplacement correspondant de la nouvelle orientation.
3. Poser l'indicateur dans son entretoise en utilisant les vis. Si l'indicateur a été tourné de 90° par rapport à sa position d'origine, les vis doivent être retirées de leurs trous d'origine et réinsérées dans les trous adjacents.
4. Aligner le connecteur avec le socle et pousser l'indicateur dans le transmetteur jusqu'à ce qu'il s'emboîte.
5. Fixer le couvercle de l'indicateur. Le couvercle doit être engagé à fond avec étriers en place pour être conforme aux exigences anti-déflagrantes.
6. Utiliser une interface de communication ou le logiciel AMS Device Manager pour configurer l'affichage de l'indicateur.



---

**Remarque**

Respecter les limites de température pour l'indicateur LCD :

- En fonctionnement : -40 à 175 °F (-40 à 80 °C)
  - Stockage : -50 à 185 °F (-45 à 85 °C)
-



## 4 Installation électrique

### 4.1 Présentation

Cette section contient des informations détaillées sur l'installation du transmetteur de température Rosemount 644. Un guide condensé est livré avec le transmetteur et décrit les procédures de montage, de câblage et d'installation du matériel de base pour l'installation initiale.

### 4.2 Messages de sécurité

Les instructions et les procédures figurant dans cette section peuvent nécessiter des précautions particulières afin de garantir la sécurité du personnel réalisant ces opérations. Consulter les messages de sécurité suivants avant d'effectuer toute opération précédée par ce symbole.

#### **⚠ ATTENTION**

##### **Suivre les instructions**

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

##### **Explosion**

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments raccordés à la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

##### **Fuites de procédé**

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.

Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

##### **Choc électrique**

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Faire preuve d'une extrême prudence lors de tout contact avec les fils et les bornes de l'appareil.

## ⚠ ATTENTION

### Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

## 4.3 Câblage et mise en marche du transmetteur

Toute l'énergie nécessaire au transmetteur est fournie par le câblage du signal. Utiliser du fil de cuivre ordinaire de section suffisante, afin que la tension aux bornes d'alimentation du transmetteur ne descende pas en-dessous de 12,0 Vcc.

Si la sonde est installée dans un environnement à haute tension et qu'une erreur d'installation ou une défaillance se produit, les fils de la sonde et les bornes du transmetteur peuvent transmettre des tensions mortelles. Faire preuve d'une extrême prudence lors de tout contact avec les fils et les bornes de l'instrument.

### Remarque

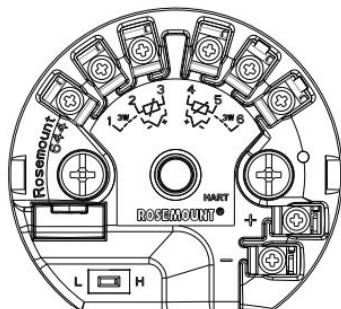
Ne pas appliquer de haute tension (tension du secteur par exemple) sur les bornes du transmetteur. Une tension anormalement haute peut endommager l'appareil. (Les bornes d'alimentation du transmetteur et de la sonde sont conçues pour une tension nominale de 42,4 Vcc. La présence d'une tension de 42,4 V en permanence aux bornes de la sonde risque d'endommager l'unité.)

Pour les installations HART multivoies, les transmetteurs acceptent les entrées d'un grand nombre de thermocouples et de sondes à résistance. Voir [Illustration 2-7](#) pour effectuer les raccordement de la sonde.

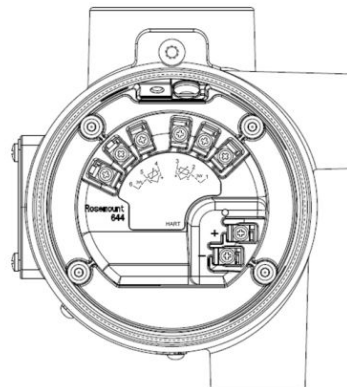
Le schéma de câblage de la sonde figure sur l'étiquette supérieure de l'appareil, sous les vis des bornes. Voir [Illustration 4-1](#) et [Raccordement de la sonde](#) pour plus d'informations sur les types de sonde et sur le câblage du transmetteur.

**Illustration 4-1 : Localisation du schéma de câblage**

**Transmetteur à montage en tête**



**Transmetteur à montage sur site**



### 4.3.1 Raccordement de la sonde

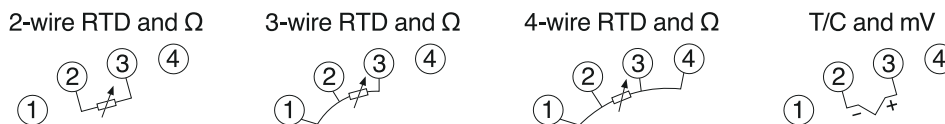
Le transmetteur est compatible avec un certain nombre de sondes à résistance et de thermocouples. [Raccordement de la sonde](#) montre les raccordements d'entrées corrects des bornes de sonde sur le transmetteur. Pour garantir un bon raccordement de la sonde, placer les fils de la sonde sur les borniers captifs appropriés et serrer les vis.

#### Raccordement de la sonde

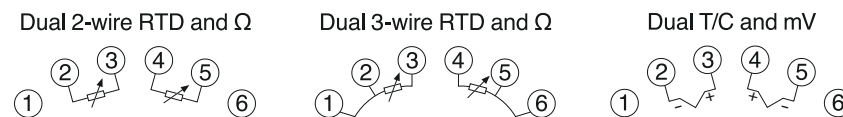
Emerson fournit des sondes à 4 fils pour toutes les sondes à résistance à élément unique. Vous pouvez utiliser ces sondes de température à résistance dans des configurations à 3 fils en laissant les fils non utiles déconnectés et isolés par ruban électrique.

**Illustration 4-2 : Montage sur tête et montage sur site du transmetteur HART**

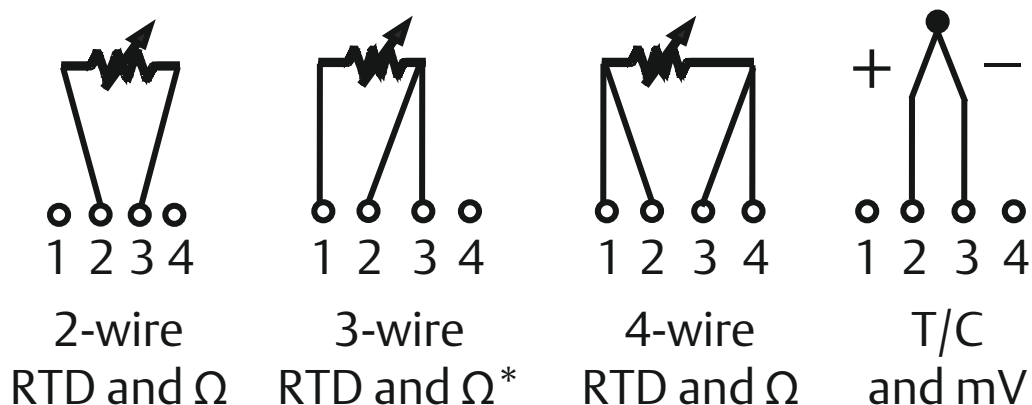
Single input wiring



Dual input wiring



**Illustration 4-3 : Montage sur rail HART et FOUNDATION FIELDBUS/PROFIBUS**



### Entrées de thermocouple ou en millivolts

Le thermocouple peut être raccordé directement au transmetteur. Utiliser le câble d'extension de thermocouple approprié si le transmetteur est déporté par rapport à la sonde. Effectuer des raccordements d'entrées en millivolts avec des fils en cuivre. Pour les grandes longueurs de fil, utiliser un blindage.

### Entrées $\Omega$ ou sonde de température à résistance

Le transmetteur accepte une variété de sondes à résistance, y compris des modèles à 2, 3 ou 4 fils. Si le montage du transmetteur à 3 ou 4 fils est déporté, le transmetteur fonctionne dans la plage de ses caractéristiques, sans réétalonnage, pour des résistances jusqu'à 60 ohms par fil (équivalent à 6 000 pi de fil de 20 AWG). Dans ce cas, les fils entre le transmetteur et la sonde de température à résistance doivent être blindés. Si seulement deux fils sont utilisés, les deux fils de la sonde à résistance sont en série avec l'élément de la sonde, de sorte que des erreurs importantes peuvent se produire si les longueurs de fils sont supérieures à trois pieds de fil de 20 AWG (environ 0,05 °C/pi). Pour des longueurs plus grandes, raccorder un troisième ou un quatrième fil comme décrit ci-dessus.

### Effet de résistance du câblage de la sonde – Entrée de sonde à résistance

Lorsqu'une sonde à résistance à 4 fils est utilisée, l'effet de la résistance du câblage est éliminé et n'a aucune incidence sur l'exactitude. Néanmoins, une sonde à 3 fils n'annule pas entièrement l'erreur due à la résistance des fils, car elle ne peut pas compenser les déséquilibres de résistance entre les fils. L'utilisation du même type de fil pour les trois fils d'une sonde à résistance à 3 fils permet d'optimiser la précision. Une sonde à 2 fils entraîne l'erreur la plus grande, car elle ajoute directement la résistance des fils à celle de la sonde. Pour les sondes à résistance à 2 et 3 fils, une erreur additionnelle de résistance des fils est induite par les variations de la température ambiante. Le tableau et les exemples illustrés ci-dessous aident à quantifier ces erreurs.

#### Remarque

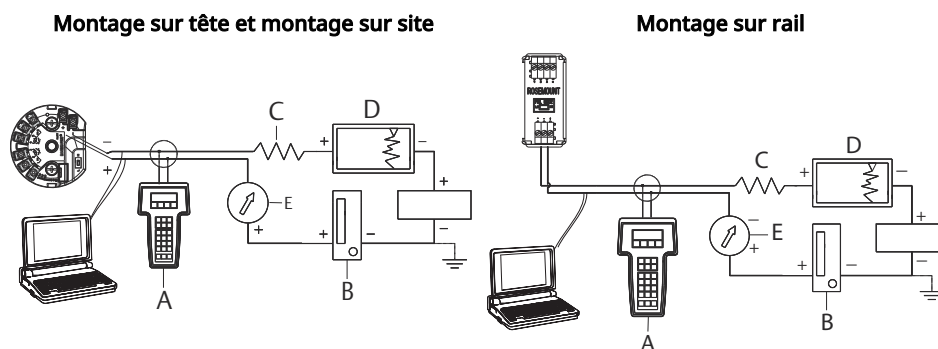
Dans le cas des transmetteurs HART, l'utilisation de deux thermocouples avec mise à la terre n'est pas recommandée avec un transmetteur équipé de deux sondes. Pour les applications dans lesquelles l'utilisation de deux thermocouples est voulue, connecter au choix : deux thermocouples sans mise à la terre, deux thermocouples dont un seul est mis à la terre, ou un thermocouple à deux éléments.

## 4.3.2 Mise sous tension du transmetteur

### Procédure

1. Une alimentation externe est nécessaire au fonctionnement du transmetteur.
2. Retirer le couvercle du boîtier (le cas échéant).
3. Raccorder le fil d'alimentation positif à la borne « + ». Raccorder le fil d'alimentation négatif à la borne « - ».
  - En cas d'utilisation d'un dispositif de protection contre les transitoires, les fils d'alimentation sont raccordés à la partie supérieure du dispositif de protection contre les transitoires. Observer les symboles des bornes « + » et « - » sur l'étiquette du dispositif de protection contre les transitoires.
4. Serrer les vis-bornes. Le couple maximum de serrage des fils de la sonde et des câbles d'alimentation est de 6,5 po-lb (0,73 N m).
5. Remettre le couvercle en place et le serrer (le cas échéant).
6. Mettre l'appareil sous tension (12-42 Vcc).

### Illustration 4-4 : Mise sous tension du transmetteur pour la configuration sur le banc d'essais



- A. Interface de communication
- B. Alimentation
- C.  $248 \Omega \leq RL \leq 1\ 100 \Omega$
- D. Enregistreur (en option)
- E. Ampèremètre (en option)

### Remarque

- La boucle de signal peut être mise à la terre à n'importe quel point ou ne pas l'être.
- Une interface de communication peut être connectée à n'importe quel point de raccordement dans la boucle de signal. La boucle de signal doit avoir une charge de 250 à 1 100 ohms pour les communications.
- Le couple max. est de 6 po-lb (0/7 N m).

### Limite de charge

La tension d'alimentation aux bornes du transmetteur doit être comprise entre 12 et 42,4 Vcc ; les bornes d'alimentation supportent 42,4 Vcc au maximum. Pour éviter

d'endommager le transmetteur, ne pas laisser la tension de la borne chuter en dessous de 12,0 V cc lorsque vous modifiez les paramètres de configuration.

### 4.3.3 Mise à la terre du transmetteur

#### Blindage de la sonde

Les courants induits par les interférences électromagnétiques dans les fils de la sonde peuvent être réduits par un blindage. Le blindage évacue le courant vers la terre et l'empêche d'atteindre les fils et l'électronique. Si les extrémités des fils sont correctement mises à la terre, seule une petite partie du courant pénètre effectivement dans le transmetteur. Si les extrémités du blindage sont laissées sans mise à la terre, il apparaît une tension entre le blindage et le boîtier du transmetteur, et également entre le blindage et la terre au niveau de l'extrémité de l'élément. Le transmetteur n'étant pas toujours capable de compenser cette tension, il y a un risque de perte de la communication et/ou de passage en alarme. Comme les courants ne sont pas évacués par le blindage, ils se propagent dans les fils de la sonde et dans les circuits du transmetteur dont ils perturbent le fonctionnement.

#### Recommandations pour le blindage

Les recommandations suivantes proviennent de la norme API 552 (transmission), section 20.7, ainsi que des tests effectués sur le terrain et dans les laboratoires. Lorsque plusieurs recommandations sont données pour un même type de sonde, commencer par la première technique indiquée, ou bien celle qui est conseillée pour le site par les schémas d'installation. Si une technique ne donne pas satisfaction pour éliminer les alarmes du transmetteur, essayer une autre technique. Au cas où aucune des techniques recommandées ne donne satisfaction pour éliminer les alarmes du transmetteur en raison de perturbations EMI importantes, contacter un représentant d'Emerson.

Afin de garantir une mise à la terre correcte, vérifier que le blindage du câble :

- est coupé à ras et isolé pour ne pas toucher le boîtier du transmetteur ;
- est raccordé au blindage du câble suivant si le câble est acheminé par une boîte de jonction ;
- est bien connecté à la terre du côté de la source d'alimentation.

#### Entrées de thermocouple, mV et de sonde à résistance/ohm non mises à la terre

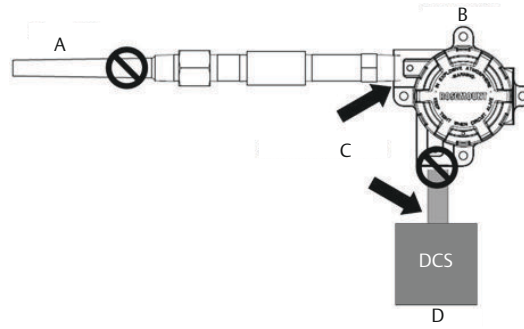
Les spécifications de mise à la terre varient en fonction de l'installation. Utiliser les options de mise à la terre recommandées par le site pour le type de sonde utilisé ou commencer par l'option 1 de mise à la terre (la plus courante).

#### Mise à la terre du transmetteur : option 1

##### Procédure

1. Raccorder le blindage des fils de la sonde au boîtier du transmetteur.
2. Vérifier que le blindage de la sonde est électriquement isolé des appareils voisins qui pourraient être mis à la terre.
3. Mettre le blindage du câble de signal à la terre au niveau de l'extrémité d'alimentation.



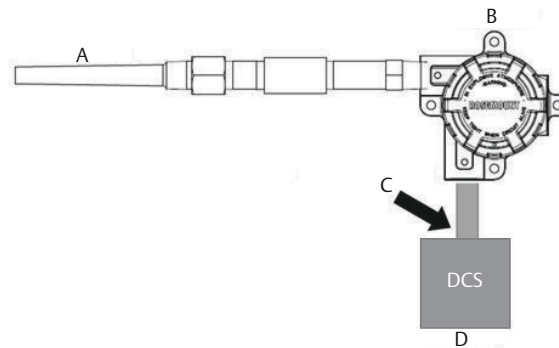


- A. Fils de sonde
- B. Transmetteur
- C. Point de mise à la terre du blindage
- D. Boucle de 4-20 mA

## Mise à la terre du transmetteur : option 2

### Procédure

1. Relier le blindage du câble de signal au blindage des fils de la sonde.
2. Vérifier que les deux blindages sont attachés ensemble et électriquement isolés du boîtier du transmetteur.
3. Mettre le blindage des câbles à la terre uniquement au niveau de l'extrémité d'alimentation.
4. Vérifier que le blindage de la sonde est électriquement isolé des appareils voisins mis à la terre.



- A. Fils de sonde
- B. Transmetteur
- C. Point de mise à la terre du blindage
- D. Boucle de 4-20 mA

---

### Remarque

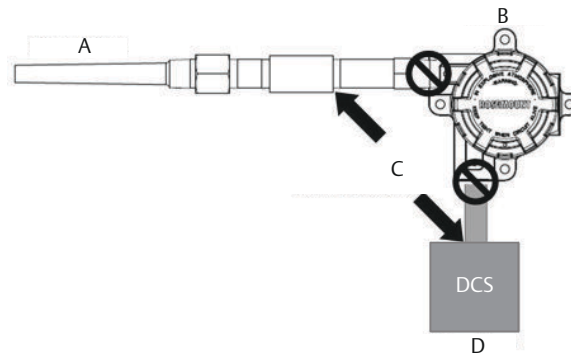
Raccorder les blindages ensemble, électriquement isolés du transmetteur.

---

### Mise à la terre du transmetteur : option 3

#### Procédure

1. Si possible, mettre le blindage des fils de la sonde à la terre au niveau de la sonde.
2. S'assurer que les blindages des fils de la sonde et du câble de signal sont électriquement isolés du boîtier du transmetteur.
3. Ne pas raccorder le blindage du câble de signal à celui des fils de la sonde.
4. Mettre le blindage du câble de signal à la terre à l'extrémité d'alimentation.

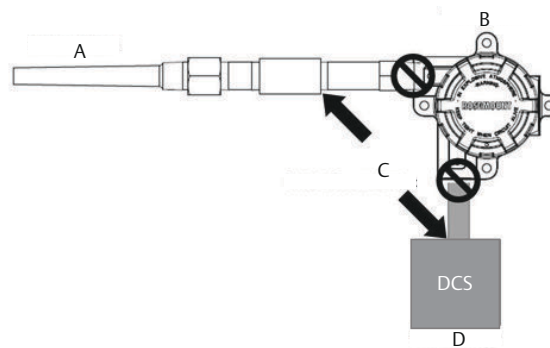


- A. Fils de sonde
- B. Transmetteur
- C. Point de mise à la terre du blindage
- D. Boucle de 4-20 mA

## Entrées de thermocouple mises à la terre Mise à la terre du transmetteur : option 4

### Procédure

1. Mettre le blindage des fils de la sonde à la terre au niveau de la sonde.
2. S'assurer que les blindages des fils de la sonde et du câble de signal sont électriquement isolés du boîtier du transmetteur.
3. Ne pas raccorder le blindage du câble de signal à celui des fils de la sonde.
4. Mettre le blindage du câble de signal à la terre au niveau de l'extrémité d'alimentation.



- A. Fils de sonde
- B. Transmetteur
- C. Point de mise à la terre du blindage
- D. Boucle de 4-20 mA

### 4.3.4 Câblage avec un module HART Tri-Loop Rosemount 333 (HART/4-20 mA uniquement)

Utiliser un transmetteur équipé de deux sondes, fonctionnant avec un convertisseur de signaux HART® Tri-Loop en signaux analogiques Rosemount 333 afin d'acquies un signal de sortie analogique indépendant 4-20 mA pour chaque entrée de sonde. Le transmetteur peut être configuré pour fournir quatre des six variables de procédé numériques suivantes :

- Sensor 1 (Sonde 1)
- Sensor 2 (Sonde 2)
- Differential temperature (Température différentielle)
- Average temperature (Température moyenne)
- First good temperature (Première température correcte)
- Transmitter terminal temperature (Température au bornier du transmetteur)

Le module HART Tri-Loop reçoit le signal numérique et fournit en sortie une de ces variables (ou toutes) sur un maximum de trois canaux analogiques 4-20 mA séparés. Voir la [Illustration 2-7](#) pour plus d'informations sur l'installation de base. Pour des informations complètes concernant l'installation, voir le [manuel de référence](#) du convertisseur de signaux HART Tri-Loop en signaux analogiques Rosemount 333.

#### Alimentation

Une source d'alimentation externe est nécessaire pour faire fonctionner le transmetteur (non fournie). La tension d'alimentation du transmetteur est comprise entre 12 et 42,4 Vcc. C'est la tension requise aux bornes d'alimentation du transmetteur. Les bornes d'alimentation du transmetteur supportent 42,4 Vcc au maximum. Avec 250 ohms de résistance dans la boucle, le transmetteur nécessite un minimum de 18,1 Vcc pour les communications.

La tension fournie au transmetteur dépend de la résistance totale de la boucle et ne doit pas descendre en dessous de la valeur de fonctionnement. Il s'agit de la tension minimale requise, quelle que soit la résistance totale de la boucle. En dessous de cette valeur, le transmetteur peut générer des informations incorrectes lors de la configuration.

L'alimentation en courant continu doit fournir la puissance requise avec un taux d'ondulation inférieur à deux pour cent. La charge résistive totale est la somme des résistances des fils de la boucle et de la résistance de charge de tout équipement contrôleur, indicateur ou tout autre appareil compris dans la boucle. Noter que la résistance des barrières de sécurité intrinsèque doit être prise en compte, le cas échéant.

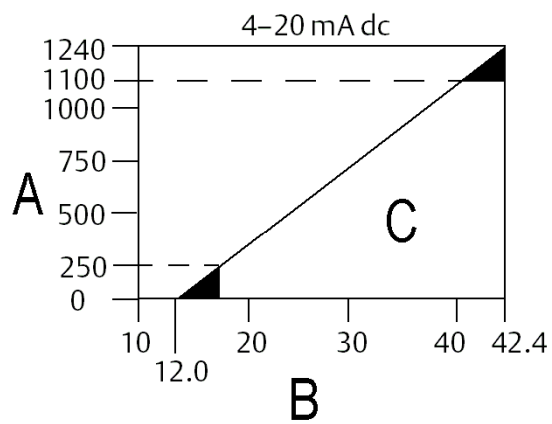
---

#### Remarque

Afin d'éviter tout dommage au transmetteur, la tension aux bornes du transmetteur ne doit pas descendre en dessous de 12,0 Vcc lors de la modification des paramètres de configuration.

---

Illustration 4-5 : Limites de charge



Charge maximale =  $40,8 \times (\text{tension d'alimentation} - 12,0)$

- A. Charge (ohms)
- B. Tension d'alimentation ( $V_{cc}$ )
- C. Domaine opératoire

## 5 Utilisation et maintenance

### 5.1 Présentation

Cette section contient des informations sur l'étalonnage du transmetteur de température Rosemount 644. Des instructions relatives à l'interface de communication, au gestionnaire de périphériques AMS Device Manager et à l'interface opérateur locale LOI sont fournies pour réaliser toutes les fonctions.

### 5.2 Messages de sécurité

Lire ce manuel avant d'utiliser le produit. Pour la sécurité du personnel et des systèmes, et pour des performances optimales du produit, s'assurer de bien comprendre le contenu avant d'installer, utiliser ou entretenir ce produit.

#### **⚠ ATTENTION**

##### **Suivre les instructions**

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

##### **Explosions**

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'installation des transmetteurs en zone dangereuse doit être conforme aux normes, codes et pratiques en vigueur au niveau local, national et international. Consulter la section Certifications du produit pour toute restriction associée à une installation en toute sécurité.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaires en vigueur sur le site. Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

##### **Fuites de procédé**

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.

Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

## **⚠ ATTENTION**

### **Décharge électrique**

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Éviter tout contact avec les fils et les bornes. Des tensions élevées peuvent être présentes sur les fils et risquent de provoquer un choc électrique à quiconque les touche.

### **Les produits décrits dans ce document ne sont PAS conçus pour des applications de type nucléaire.**

L'utilisation de produits non certifiés pour des applications nucléaires dans des installations requérant du matériel ou des produits ayant une telle certification risque d'entraîner des lectures inexactes.

Pour toute information concernant les produits Rosemount qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial d'Emerson.

### **Accès physique**

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

## **⚠ ATTENTION**

### **Entrées de conduits/câbles**

Les entrées de conduits/câbles du boîtier du transmetteur utilisent un filetage NPT ½-14.

Lors de l'installation dans une zone dangereuse, il ne faut utiliser que les bouchons, presse-étoupe ou adaptateurs indiqués ou certifiés Ex pour les entrées de conduits/câbles.

Sauf indication contraire, les entrées de conduits/câbles du boîtier utilisent un filetage NPT ½-14. N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.

Sauf indication contraire, les entrées de conduits/câbles du boîtier du transmetteur utilisent un profil de filetage NPT ½-14. Les entrées marquées « M20 » sont des profils de filetage M20 x 1,5. Sur les appareils disposant de plusieurs entrées de câble, toutes les entrées auront le même profil de filetage. N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.

N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.



## 5.3 Présentation de l'étalonnage

L'étalonnage du transmetteur augmente la précision des mesures en permettant à l'utilisateur d'apporter des corrections à la courbe de caractérisation enregistrée en usine, en modifiant numériquement l'interprétation que le transmetteur fait des valeurs d'entrée de la sonde.

Pour comprendre les fonctions d'étalonnage, il est important de comprendre que les transmetteurs intelligents ne fonctionnent pas comme les transmetteurs analogiques. Une importante différence réside dans le fait que les transmetteurs intelligents ont subi une caractérisation en usine ; cela signifie qu'ils sont livrés avec une courbe de réponse de sonde standard, enregistrée dans le microprogramme du transmetteur. En fonctionnement, le transmetteur utilise ces informations pour générer la valeur de sortie de la variable de procédé, en unités de mesure, à partir de l'entrée fournie par la sonde.

L'étalonnage du transmetteur peut comprendre les procédures suivantes :

- Ajustage de l'entrée de la sonde : modification numérique de l'interprétation que le transmetteur fait du signal d'entrée.
- Appariement de la sonde avec le transmetteur : génération d'une courbe de réponse personnalisée correspondant à celle de la sonde, à partir des constantes d'étalonnage Callendar van Dusen.
- Ajustage de la sortie : étalonnage du transmetteur en fonction d'une échelle de référence 4-20 mA.
- Ajustage de la sortie sur une autre échelle : étalonnage du transmetteur en fonction d'une échelle de référence sélectionnée par l'utilisateur.

### 5.3.1 Ajustage

La fonction d'ajustage ne doit pas être confondue avec celle de reparamétrage de l'échelle. Bien que le reparamétrage de l'échelle établisse la correspondance entre les valeurs d'entrée provenant de la sonde et les valeurs de la sortie 4-20 mA (comme dans le cas d'un étalonnage conventionnel), il n'affecte pas l'interprétation que le transmetteur fait des valeurs d'entrée.

Lors de l'étalonnage, une ou plusieurs des fonctions d'ajustage peuvent être utilisées. Les fonctions d'ajustage suivantes sont disponibles :

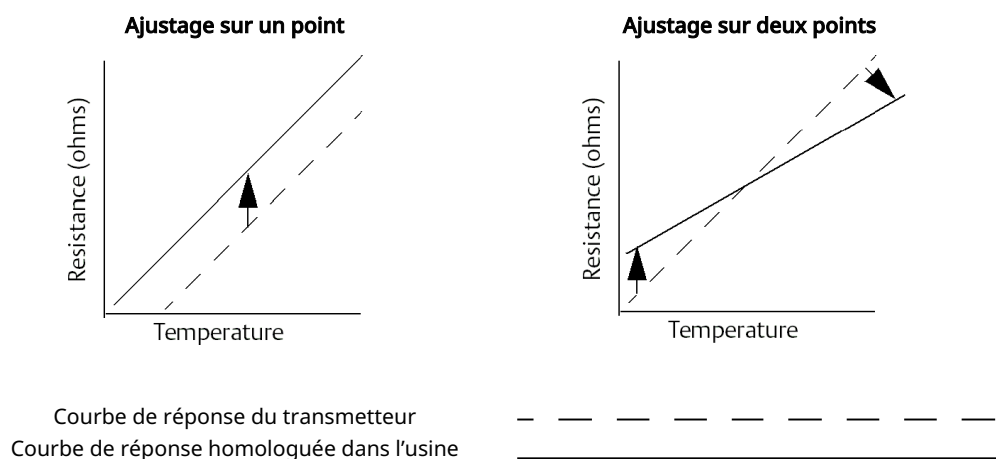
- Ajustage de l'entrée de la sonde
- Appariement de la sonde avec le transmetteur
- Ajustage de la sortie
- Ajustage de la sortie sur une autre échelle

## 5.4 Ajustage de l'entrée de la sonde

La commande d'ajustage de l'entrée de la sonde permet à l'utilisateur de modifier l'interprétation que le transmetteur fait du signal d'entrée de la sonde. Elle ajuste, en unités de mesure (°F, °C, °R, K) ou en unités brutes (ohms, mV), le système sonde et transmetteur en fonction d'une norme interne, à l'aide d'une source de température connue. La commande convient pour les procédures de validation et pour les applications qui nécessitent le profilage de la sonde et du transmetteur dans leur ensemble.

Effectuer un ajustage de l'entrée de la sonde si les valeurs numériques du transmetteur pour la variable primaire ne correspondent pas aux valeurs de l'équipement d'étalonnage standard utilisé dans l'usine. La commande réalise l'étalonnage de la sonde pour le transmetteur, en unités de température ou en unités brutes. Sauf si la source d'entrée homologuée dans l'usine est traçable au NIST, les fonctions d'ajustage ne conservent pas la traçabilité selon NIST du système.

### Illustration 5-1 : Ajustage



### 5.4.1 Application : décalage linéaire (solution à ajustage à un point)

#### Procédure

1. Raccorder la sonde au transmetteur. Placer la sonde dans un bain dont la température est entre les extrémités de l'échelle.
2. Entrer la température connue du bain, à l'aide de l'interface de communication.

### 5.4.2 Application : décalage linéaire et correction de pente (solution à ajustage en deux points)

#### Procédure

1. Raccorder la sonde au transmetteur. Placer la sonde dans un bain dont la température correspond à la valeur basse d'échelle.

2. Entrer la température connue du bain, à l'aide de l'interface de communication.
3. Répéter l'opération à la valeur haute d'échelle.

## Exécution de l'ajustage de la sonde à l'aide d'une interface de communication

### Procédure

1. Raccorder la sonde ou l'appareil d'étalonnage au transmetteur. (En cas d'utilisation d'un appareil d'étalonnage actif, voir [Étalonnage actif et compensation FEM.](#))
2. Raccorder l'interface de communication à la boucle du transmetteur.
3. À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 4, 1
---	------------

L'interface de communication affiche le message : « Are you using an active calibrator? » (Utilisation d'un appareil d'étalonnage actif ?)

4. Sélectionner **No (Non)** si une sonde est connectée au transmetteur.
5. Sélectionner **Yes (Oui)** en cas d'utilisation d'un appareil d'étalonnage. En sélectionnant « Yes », le transmetteur passe en mode d'étalonnage actif (voir [Étalonnage actif et compensation FEM.](#)). Cela est critique si l'appareil d'étalonnage requiert un courant de sonde constant pour l'étalonnage. En cas d'utilisation d'un appareil d'étalonnage acceptant un courant par impulsions, sélectionner **No (Non)**.

## Exécution de l'ajustage de la sonde à l'aide d'AMS Device Manager

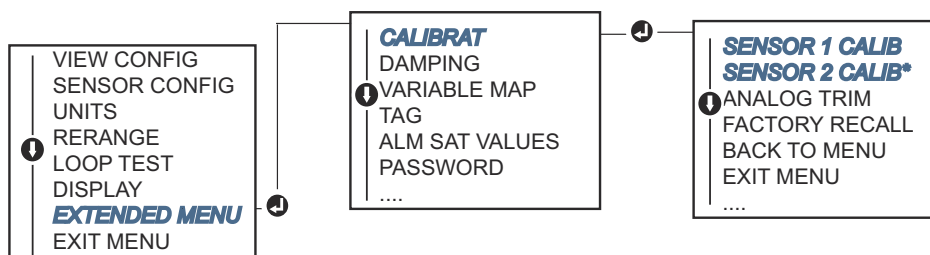
### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Overview (Présentation)**.
2. Dans l'onglet principal Overview (Présentation), sélectionner sur le bouton **Calibrate Sensor(s) (Étalonner les sondes)** situé au bas de la fenêtre.
3. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran tout au long du processus d'ajustage des sondes.

## Exécution de l'ajustage de la sonde à l'aide de l'interface LOI

Voir l'image ci-dessous pour plus d'informations sur la localisation de l'étalonnage des sondes dans le menu LOI.

Illustration 5-2 : Ajustage de la sonde à l'aide de l'interface LOI



### 5.4.3 Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine

La fonction de rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine permet de rétablir les valeurs d'ajustage des sondes aux valeurs qui étaient présentes dans la mémoire du transmetteur à sa sortie d'usine. Cette commande peut être utile pour annuler un ajustage intempestif, des normes d'installation incorrectes ou un dispositif de mesure défectueux.

#### Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide et suivre les étapes au sein de l'interface de communication afin de réaliser l'ajustage de la sonde.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 4, 2
---	------------

#### Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide d'AMS Device Manager

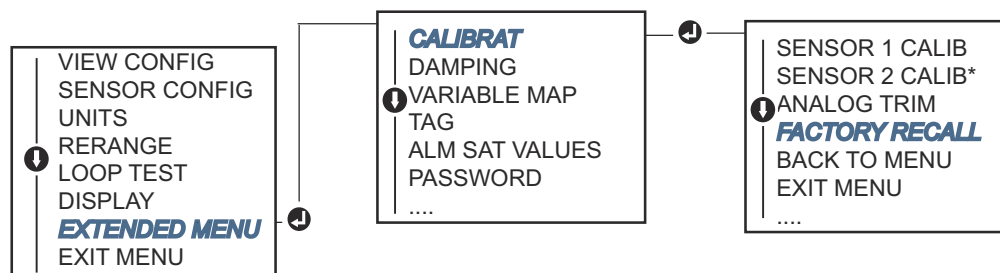
##### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Dans l'onglet Sensor Calibration (Étalonnage des sondes), sélectionner **Restore Factory Calibration (Rétablir l'Étalonnage d'Usine)**.
3. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran tout au long de la restauration des paramètres d'étalonnage.

#### Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 5-3](#) pour plus d'informations sur la localisation du rétablissement des valeurs d'ajustage de la sonde dans le menu LOI.

**Illustration 5-3 : Rétablissement des valeurs d'ajustage d'usine à l'aide de l'interface LOI**



### 5.4.4 Étalonnage actif et compensation FEM

Le transmetteur fonctionne avec un courant de sonde par impulsions pour permettre la compensation FEM, ainsi que la détection des conditions de sonde en circuit ouvert. Certains équipements d'étalonnage nécessitant un courant de sonde stable pour fonctionner correctement, la fonction « Active Calibrator Mode » (Mode d'étalonnage actif) doit être utilisée lorsqu'un appareil d'étalonnage actif est connecté. Le fait d'activer

ce mode temporairement paramètre le transmetteur pour fournir un courant de sonde constant, à moins qu'il ne soit configuré pour deux entrées de sonde.

Désactiver ce mode avant de remettre le transmetteur en service dans le procédé, pour rétablir le courant par impulsions. La fonction « Active Calibrator Mode » (Mode d'étalonnage actif) est temporaire et se trouve automatiquement désactivé en cas de réinitialisation générale (via HART) ou de redémarrage de l'alimentation.

La compensation FEM permet au transmetteur de fournir des mesures qui ne sont pas affectées par des tensions parasites (généralement provoquées par des forces électromotrices thermiques qui se produisent dans l'équipement connecté au transmetteur) ou par certains types d'appareils d'étalonnage. Si l'équipement requiert également un courant de sonde constant, le transmetteur doit être configuré en « Active Calibrator Mode » (Mode d'étalonnage actif). Cependant, le courant constant ne permet pas au transmetteur d'effectuer la compensation FEM, et par conséquent il peut exister des différences de lecture entre l'appareil d'étalonnage actif et la sonde.

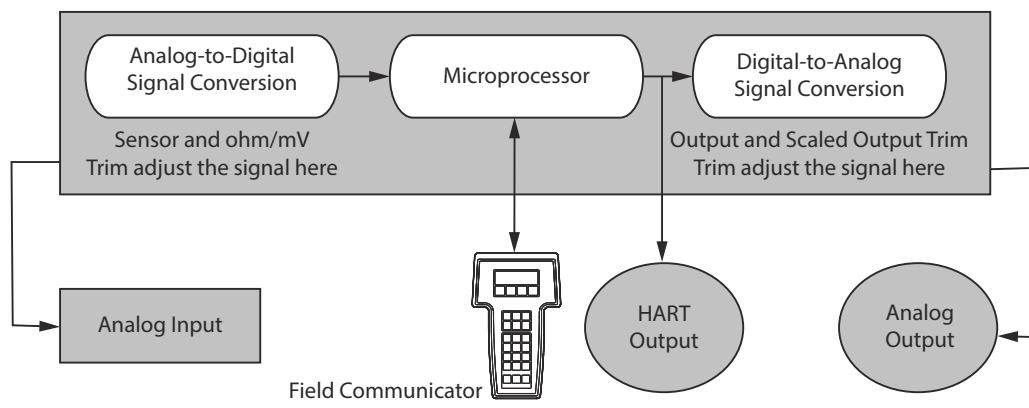
En cas de différence de mesure dépassant les tolérances des spécifications de précision en vigueur dans l'usine, effectuer un ajustage de la sonde avec le « Active Calibrator Mode » (Mode d'étalonnage actif) désactivé. Dans ce cas, utiliser un appareil d'étalonnage actif acceptant un courant de sonde par impulsions, ou bien connecter les sondes au transmetteur. Lorsque l'interface de communication, le gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou l'interface LOI demande si un appareil d'étalonnage actif est utilisé pour l'ajustage de la sonde, sélectionner No (Non), afin de conserver le « Active Calibrator Mode » (Mode d'étalonnage actif) désactivé.

## 5.5 Ajustage de la sortie analogique

### 5.5.1 Ajustage de la sortie analogique ou ajustage de la sortie analogique sur une autre échelle

Effectuer un ajustage de la sortie analogique ou un ajustage sur une autre échelle, lorsque les valeurs numériques du transmetteur pour la variable primaire sont conformes au standard utilisé dans l'usine, mais que sa sortie analogique ne correspond pas à la valeur affichée sur l'appareil de mesure. La fonction d'ajustage de la sortie permet l'étalonnage de la sortie analogique du transmetteur en fonction d'une échelle de référence 4-20 mA. Celle d'ajustage sur une autre échelle permet l'étalonnage en fonction d'une échelle de référence sélectionnée par l'utilisateur. Pour déterminer le besoin d'ajustage ou d'ajustage sur une autre échelle, effectuer un test de boucle ([Réalisation d'un test de boucle](#)).

**Illustration 5-4 : Dynamique de mesure d'un transmetteur de température**



## 5.5.2 Ajustage de la sortie analogique

La fonction d'ajustage de la sortie analogique) permet de modifier la conversion du signal d'entrée en signal de sortie 4-20 mA ([Illustration 5-4](#)). Il est recommandé d'ajuster la sortie analogique périodiquement pour conserver la précision de mesure.

### Exécution de l'ajustage de la sortie analogique à l'aide d'une interface de communication

Pour effectuer l'ajustage numérique/analogique, procéder à l'aide de la séquence d'accès rapide traditionnelle ci-dessous :

#### Procédure

1. À l'invite **CONNECT REFERENCE METER (Connecter un ampèremètre de référence)**, connecter à la boucle du transmetteur, un ampèremètre de référence, précis, de sorte que le courant du transmetteur passe par l'ampèremètre à un point quelconque de la boucle.
2. À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 5, 1
---	------------

### Exécution de l'ajustage de la sortie analogique à l'aide d'AMS Device Manager

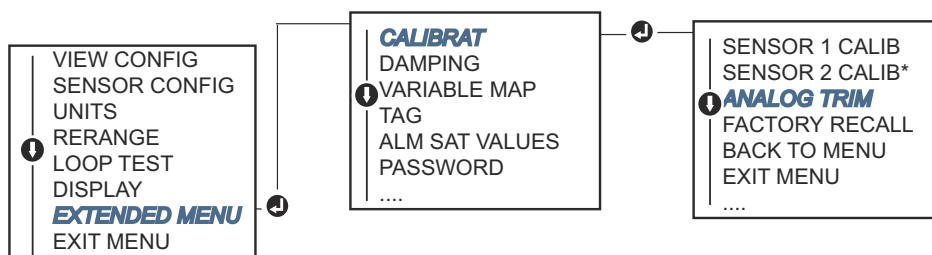
#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Sur le volet de navigation gauche, sélectionner **Maintenance**.
3. Rechercher l'onglet **Analog Calibration (Étalonnage analogique)** et cliquer sur le bouton **Analog Trim (Ajustage analogique)**.
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran tout au long du processus d'ajustage analogique.

### Exécution de l'ajustage de la sortie analogique à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 5-5](#) pour plus d'informations sur la localisation de l'ajustage de la sortie analogique dans le menu LOI.

**Illustration 5-5 : Ajustage de la sortie analogique à l'aide de l'interface LOI**



### 5.5.3 Exécution de l'ajustage de la sortie à l'échelle

La fonction d'ajustage de la sortie sur une autre échelle fait correspondre les points 4 et 20 mA à une échelle de référence sélectionnée par l'utilisateur, autre que l'échelle 4 à 20 mA (2 à 10 V par exemple). Pour procéder à un ajustage N/A sur une échelle, raccorder un ampèremètre de référence précis au transmetteur et ajuster le signal de sortie en fonction de l'échelle, comme expliqué dans la procédure [Ajustage de la sortie analogique](#).

#### Exécution de l'ajustage de la sortie sur une autre échelle à l'aide d'une interface de communication

##### Procédure

1. À l'invite **CONNECT REFERENCE METER (Connecter un ampèremètre de référence)**, connecter à la boucle du transmetteur, un ampèremètre de référence, précis, de sorte que le courant du transmetteur passe par l'ampèremètre à un point quelconque de la boucle.
2. À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	3, 4, 5, 2
---	------------

#### Exécution de l'ajustage de la sortie sur une autre échelle à l'aide d'AMS Device Manager

##### Procédure

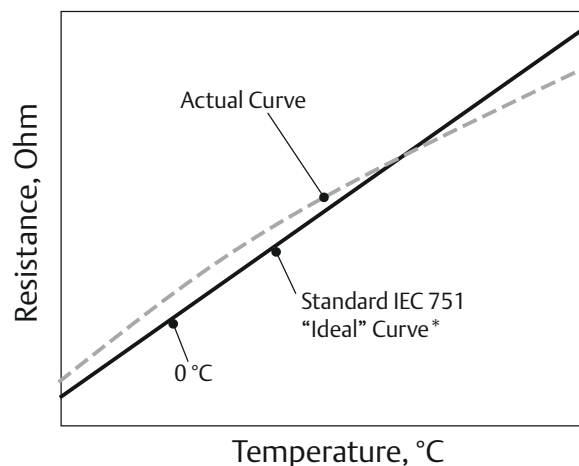
1. Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'appareil et sélectionner **Service Tools (Outils de service)**.
2. Sur le volet de navigation gauche, sélectionner **Maintenance**.
3. Rechercher l'onglet **Analog Calibration (Étalonnage analogique)** et sélectionner le bouton **Scaled Trim (Ajustage sur une autre échelle)**.
4. Suivre les invites qui s'affichent à l'écran tout au long du processus d'ajustage analogique.

## 5.6 Appariement de la sonde avec le transmetteur

Exécuter la procédure Transmitter Sensor Matching (Appariement de la sonde avec le transmetteur) pour améliorer la précision de mesure de la température du système si les constantes Callendar-Van Dusen de la sonde sont disponibles. Les sondes avec constantes Callendar-Van Dusen commandées auprès d'Emerson offrent une traçabilité selon NIST.

Le transmetteur est conçu pour accepter les constantes Callendar van Dusen issues d'un programme d'étalonnage de sonde à résistance, et pour générer une courbe personnalisée répondant aux caractéristiques spécifiques de résistance de la sonde en fonction de la température. [Illustration 5-6](#).

**Illustration 5-6 : Comparaison entre la courbe idéale selon la norme et la courbe réelle**



\*La courbe réelle est déterminée à partir de l'équation de Callendar-Van Dusen.

Le fait d'apparier la courbe spécifique de la sonde avec le transmetteur améliore de façon significative la précision de mesure de la température. Voir le comparatif ci-dessous (Tableau 5-1).

**Tableau 5-1 : Sonde à résistance standard comparée aux constantes CVD avec précision du transmetteur**

Comparaison de la précision du système à 150 °C à l'aide d'une sonde PT 100 (α = 0,00385) Sonde à résistance avec une étendue d'échelle de 0 à 200 °C			
Sonde à résistance standard		Sonde à résistance appariée	
Rosemount 644	±0,15 °C	Rosemount 644	±0,15 °C
Sonde à résistance standard	±1,05 °C	Sonde à résistance appariée	±0,18 °C
Total pour le système <sup>(1)</sup>	±1,06 °C	Total pour le système <sup>(1)</sup>	±0,23 °C

(1) Calcul effectué à l'aide de la méthode statistique de somme des carrés.

$$\text{TotalSystemAccuracy} = \sqrt{(\text{TransmitterAccuracy})^2 + (\text{SensorAccuracy})^2}$$

**Tableau 5-2 : Sonde à résistance standard comparée aux constantes CVD avec précision du transmetteur optimisée (option P8)**

Comparaison de la précision du système à 150 °C à l'aide d'une sonde PT 100 (α = 0,00385) Sonde à résistance avec une étendue d'échelle de 0 à 200 °C			
Sonde à résistance standard		Sonde à résistance appariée	
Rosemount 644	±0,10 °C	Rosemount 644	±0,10 °C
Sonde à résistance standard	±1,05 °C	Sonde à résistance appariée	±0,18 °C
Total pour le système <sup>(1)</sup>	±1,05 °C	Total pour le système <sup>(1)</sup>	±0,21 °C

(1) Calcul effectué à l'aide de la méthode statistique de somme des carrés.

$$\text{TotalSystemAccuracy} = \sqrt{(\text{TransmitterAccuracy})^2 + (\text{SensorAccuracy})^2}$$



### Équation de Callendar-Van Dusen :

Les constantes suivantes sont requises (fournies avec les sondes de température Rosemount commandées spécialement) :

$$R_t = R_0 + R_{0a} [t - d(0,01t-1)(0,01t) - b(0,01t - 1)(0,01t)^3]$$

- $R_0$  = Résistance au point de congélation
- Alpha = constante spécifique à la sonde
- Bêta = constante spécifique à la sonde
- Delta = constante spécifique à la sonde

Pour entrer les constantes Callendar-Van Dusen, procéder comme suit :

## 5.6.1 Appariement de la sonde avec le transmetteur à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran *HOME (Accueil)*, entrer la séquence d'accès rapide.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 1, 9
---	------------

## 5.6.2 Appariement de la sonde avec le transmetteur à l'aide d'AMS Device Manager

### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis choisir sur l'onglet **Sensor 1 (Sonde 1)** ou **Sensor 2 (Sonde 2)** selon les besoins.
3. Rechercher la série de cases **Transmitter Sensor Matching (CVD) (Appariement de la sonde avec le transmetteur)** et entrer les constantes CVD requises. Il est également possible de sélectionner le bouton « Set CVD Coefficients » (Définir les coefficients CVD) pour être guidé tout au long des étapes. Ou encore, sélectionner le bouton « Show CVD Coefficients » (Afficher les coefficients CVD) pour afficher les coefficients chargés dans l'appareil.
4. Cliquer sur **Apply (Appliquer)** une fois terminé.

### Remarque

Lorsque l'appariement de la sonde avec le transmetteur est désactivé, le transmetteur revient à l'ajustement défini par l'utilisateur ou celui d'usine en fonction de celui qui était utilisé en dernier. Avant de le mettre en service s'assurer que les unités de mesure par défaut sont correctes.

## 5.7 Changement de révision HART

Tous les systèmes ne sont pas capables de communiquer avec le protocole HART révision 7. Les procédures suivantes indiquent comment modifier les révisions HART entre la révision HART 7 et la révision HART 5.

### 5.7.1 Changement de révision HART à l'aide d'un menu générique

Si l'outil de configuration HART n'est pas capable de communiquer à l'aide du protocole HART révision 7, il doit charger un menu générique avec des fonctionnalités limitées. Les procédures suivantes permettent d'alterner entre une version HART Rév. 7 et une version HART révision 5 à partir d'un menu générique, au sein de tout outil de configuration compatible HART.

#### Procédure

Rechercher le champ « Message ».

- a) Pour passer à la révision 5 du protocole HART, saisir : **HART5** dans le champ Message.
- b) Pour passer à la révision 7 du protocole HART, saisir : **HART7** dans le champ Message.

### 5.7.2 Changement de révision HART à l'aide d'une interface de communication

À partir de l'écran **HOME (Accueil)**, entrer la séquence d'accès rapide et exécuter les différentes étapes au sein de l'interface de communication afin d'effectuer le changement de révision HART.

Séquences d'accès rapide du tableau de bord du transmetteur	2, 2, 8, 3
---	------------

### 5.7.3 Changement de révision HART à l'aide d'AMS Device Manager

#### Procédure

1. Cliquer avec le bouton droit sur le transmetteur et sélectionner **Configurer (Configurer)**.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis cliquer sur l'onglet **HART**.
3. Sélectionner le bouton **Change HART Revision (Changement de version HART)** et suivre les invites qui s'affichent à l'écran.

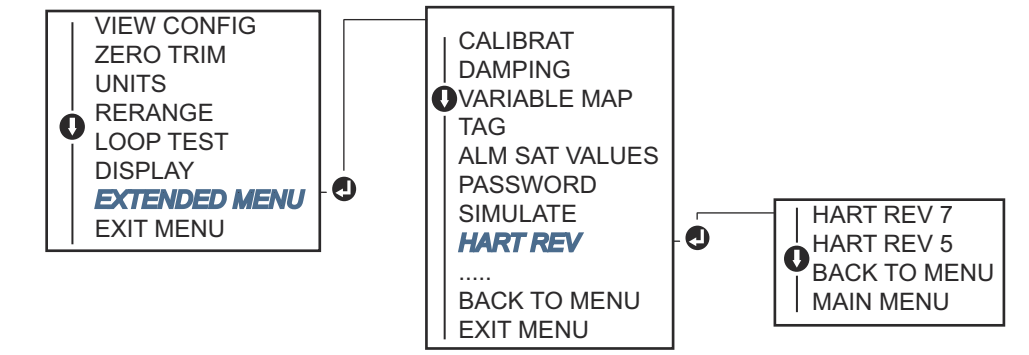
#### Remarque

La révision HART 7 n'est compatible qu'avec le gestionnaire de périphériques AMS version 10.5 et versions ultérieures. La version 10.5 d'AMS Device Manager nécessite l'utilisation d'un correctif pour être compatible.

## 5.7.4 Changement de révision HART à l'aide de l'interface LOI

Voir la [Illustration 5-7](#) pour plus d'informations sur la localisation de la modification de la version HART dans le menu LOI.

**Illustration 5-7 : Changement de révision HART avec l'interface LOI**





## 6 Dépannage

### 6.1 Présentation

[Sortie 4-20 mA/HART](#) Le résumé les vérifications et les opérations de maintenance suggérées pour résoudre les problèmes d'exploitation les plus fréquents.

Si une anomalie de fonctionnement est suspectée alors qu'il n'y a aucun message de diagnostic affiché sur l'interface de communication portable, suivre les procédures décrites dans [Sortie 4-20 mA/HART](#) pour s'assurer que le matériel du transmetteur et les raccordements au procédé sont correctement installés. Sous chacun des quatre symptômes majeurs, des suggestions sont proposées afin de résoudre les problèmes. Toujours considérer en premier les points les plus probables et les plus faciles à contrôler.

### 6.2 Messages de sécurité

Lire ce manuel avant d'utiliser le produit. Pour la sécurité du personnel et des systèmes, et pour des performances optimales du produit, s'assurer de bien comprendre le contenu avant d'installer, utiliser ou entretenir ce produit.

#### **⚠ ATTENTION**

##### **Suivre les instructions**

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

##### **Explosions**

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'installation des transmetteurs en zone dangereuse doit être conforme aux normes, codes et pratiques en vigueur au niveau local, national et international. Consulter la section Certifications du produit pour toute restriction associée à une installation en toute sécurité.

Ne pas retirer le couvercle de la tête de connexion en atmosphère explosive lorsque le circuit est sous tension.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaires en vigueur sur le site. Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du transmetteur est conforme aux certifications pour utilisation en zones dangereuses appropriées.

Tous les couvercles des têtes de connexion doivent être engagés à fond pour être conformes aux spécifications d'antidéflagrance.

##### **Fuites de procédé**

Les fuites de procédé peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas retirer le puits thermométrique en cours d'exploitation.

Installer et serrer les puits thermométriques et les sondes avant de mettre sous pression.

## ⚠ ATTENTION

### Décharge électrique

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Éviter tout contact avec les fils et les bornes. Des tensions élevées peuvent être présentes sur les fils et risquent de provoquer un choc électrique à quiconque les touche.

### Les produits décrits dans ce document ne sont PAS conçus pour des applications de type nucléaire.

L'utilisation de produits non certifiés pour des applications nucléaires dans des installations requérant du matériel ou des produits ayant une telle certification risque d'entraîner des lectures inexactes.

Pour toute information concernant les produits Rosemount qualifiés pour des applications nucléaires, contacter un représentant commercial d'Emerson.

### Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

## ⚠ ATTENTION

### Entrées de conduits/câbles

Les entrées de conduits/câbles du boîtier du transmetteur utilisent un filetage NPT ½-14.

Lors de l'installation dans une zone dangereuse, il ne faut utiliser que les bouchons, presse-étoupe ou adaptateurs indiqués ou certifiés Ex pour les entrées de conduits/câbles.

Sauf indication contraire, les entrées de conduits/câbles du boîtier utilisent un filetage NPT ½-14. N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.

Sauf indication contraire, les entrées de conduits/câbles du boîtier du transmetteur utilisent un profil de filetage NPT ½-14. Les entrées marquées « M20 » sont des profils de filetage M20 x 1,5. Sur les appareils disposant de plusieurs entrées de câble, toutes les entrées auront le même profil de filetage. N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.

N'utiliser que des obturateurs, adaptateurs, presse-étoupe ou conduites à filetage compatible pour la fermeture de ces entrées.

## 6.3 Sortie 4-20 mA/HART

### 6.3.1 Communication avec le transmetteur

**Le transmetteur ne communique pas avec l'interface de communication**

#### Cause potentielle

Câblage de la boucle

##### Actions recommandées

1. Vérifier le niveau de mise à jour des fichier Device Descriptor (DD) conservés dans l'interface de communication. Celle-ci doit indiquer « Dev v4, DD v1 » (version avancée). Voir la [Interface de communication](#) pour des versions antérieures. Contacter le Service clientèle d'Emerson pour toute assistance.
2. Vérifier que la résistance entre l'alimentation et la connexion de l'interface de communication HART est de 250 ohms minimum.
3. S'assurer que la tension au transmetteur est correcte. Si une interface de communication est connectée et qu'une résistance de 250 ohms figure dans la boucle, le transmetteur nécessite au minimum 12,0 V au niveau des bornes pour pouvoir fonctionner (plage de fonctionnement de 3,5 à 23,0 mA), et 12,5 V au minimum pour pouvoir communiquer de façon numérique.
4. Voir s'il y a des courts-circuits intermittents, des circuits ouverts ou plusieurs mises à la terre.

### 6.3.2 Niveau de sortie trop élevé

#### Cause potentielle

Raccordement ou défaillance de l'entrée de la sonde

##### Actions recommandées

1. Raccorder une interface de communication et mettre le transmetteur en mode de test pour repérer un défaut de sonde.
2. Repérer une sonde en circuit ouvert ou court-circuitée.
3. Vérifier la variable de procédé pour s'assurer qu'elle n'est pas hors échelle.

#### Cause potentielle

Câblage de la boucle

##### Actions recommandées

Vérifier qu'il n'y a pas de bornes sales ou défectueuses, de réceptacles ou de broches interconnectées.

#### Cause potentielle

Alimentation

##### Actions recommandées

Vérifier la tension de sortie à l'alimentation des bornes du transmetteur. Elle doit être de 12,0 à 42,4 Vcc (sur toute la plage de fonctionnement de 3,75 à 23 mA).

### Cause potentielle

Électronique

#### Actions recommandées

1. Raccorder une interface de communication et mettre le transmetteur en mode d'état pour isoler un défaut de module.
2. Raccorder une interface de communication et vérifier les limites de la sonde pour s'assurer que les réglages de l'étalonnage sont dans les limites de la plage.

## 6.3.3 Résultat erratique

### Cause potentielle

Câblage de la boucle

#### Actions recommandées

1. S'assurer que la tension au transmetteur est correcte. Elle doit être de 12,0 à 42,4 Vcc aux bornes du transmetteur (sur toute la plage de fonctionnement de 3,75 à 23 mA).
2. Voir s'il y a des courts-circuits intermittents, des circuits ouverts ou plusieurs mises à la terre.
3. Raccorder une interface de communication et activer le mode de test de la boucle, pour générer des signaux de 4 mA, 20 mA et des valeurs choisies par l'utilisateur.

### Cause potentielle

Électronique

#### Actions recommandées

Raccorder une interface de communication et mettre le transmetteur en mode de test pour isoler un défaut de module.

## 6.3.4 Sortie faible ou absence de sortie

### Cause potentielle

Élément de sonde

#### Actions recommandées

1. Raccorder une interface de communication et mettre le transmetteur en mode de test pour isoler un défaut de sonde.
2. Vérifier la variable de procédé pour s'assurer qu'elle n'est pas hors échelle.

### Cause potentielle

Câblage de la boucle

#### Actions recommandées

1. S'assurer que la tension au transmetteur est correcte. Elle doit être de 12,0 à 42,4 Vcc (sur toute la plage de fonctionnement de 3,75 à 23 mA).
2. Rechercher des courts-circuits ou plusieurs mises à la terre.
3. Vérifier la polarité aux bornes du signal.
4. Mesurer l'impédance de la boucle.



5. Connecter une interface de communication et activer le mode test de la boucle.
6. Vérifier l'isolation des fils pour s'assurer qu'il n'y a pas de mise à la terre.

#### Cause potentielle

Électronique

#### Actions recommandées

Raccorder une interface de communication et vérifier les limites de la sonde pour s'assurer que les réglages de l'étalonnage sont dans les limites de la plage.

## 6.4 Messages de diagnostic

Dans les sections suivantes figurent les tableaux de messages pouvant apparaître sur l'indicateur LCD/LOI, dans l'interface de communication ou dans le système AMS Device Manager. Utiliser les tableaux ci-dessous pour effectuer le diagnostic relatif à des messages spécifiques.

- Failed (Échec)
- Maintenance (Entretien)
- Advisory (Notification)

### 6.4.1 État de panne

#### Défaillance de l'électronique

##### DISPOSITIF ALARME DÉFAILLANCE ALARME

#### Cause potentielle

Echec des composants électroniques essentiels de l'appareil. Le transmetteur peut avoir connu une défaillance électronique lors d'une tentative d'enregistrement des informations.

#### Actions recommandées

1. Redémarrer le transmetteur.
2. Si le problème persiste, remplacer le transmetteur. Contacter le service d'assistance sur site d'Emerson le plus proche si nécessaire.

#### Sonde en circuit ouvert

La sonde 1 est utilisée ici en tant qu'exemple. Si deux sondes sont commandées, cette alerte peut s'appliquer à l'une ou à l'autre des sondes.

##### ALARME SDE 1 DÉFAILLANCE ALARME

#### Cause potentielle

Le transmetteur a détecté une condition de sonde en circuit ouvert. La sonde peut être déconnectée, mal connectée ou défaillante.

#### Actions recommandées

1. Vérifier le raccordement de la sonde et le câblage. Se reporter aux schémas de câblage de la sonde, qui se trouvent sur l'étiquette du transmetteur, pour réaliser un câblage correct.

2. Vérifier l'intégrité de la sonde et les fils de la sonde. Si la sonde est défectueuse, la réparer ou la remplacer.

## Court-circuit sonde

La sonde 1 est utilisée ici en tant qu'exemple. Si deux sondes sont commandées, cette alerte peut s'appliquer à l'une ou à l'autre des sondes.

### ALARME SDE 1 DÉFAILLANCE ALARME

#### Cause potentielle

Le transmetteur a détecté une condition de sonde court-circuitée. La sonde peut être déconnectée, mal connectée ou défaillante.

#### Actions recommandées

1. Vérifier que la température de processus est comprise dans la plage spécifiée pour la sonde. Utiliser le bouton d'informations sur la sonde pour effectuer une comparaison avec la température de processus.
2. Vérifier que la sonde est correctement câblée et raccordée aux bornes.
3. Vérifier l'intégrité de la sonde et les fils de la sonde. Si la sonde est défectueuse, la réparer ou la remplacer.

## Défaillance de température au bornier

### ALARME BORNIER DÉFAILLANCE ALARME

#### Cause potentielle

La température du bornier se trouve hors de la plage de fonctionnement spécifiée.

#### Actions recommandées

Vérifier que la température ambiante se trouve dans les limites de la plage de fonctionnement spécifiée, en utilisant le bouton d'informations sur la température au bornier.

## Configuration non valide

### AVERTISSEMENT ERREUR CONFIG SDE 1

#### Cause potentielle

La configuration de la sonde (type et/ou raccordement) ne correspond pas à la sortie et est incorrecte.

#### Actions recommandées

1. Vérifier que le type de sonde et que le nombre de fils correspondent à la configuration de la sonde de l'appareil.
2. Réinitialiser l'appareil.
3. Si l'erreur persiste, télécharger la configuration du transmetteur.
4. Si l'erreur persiste, remplacer le transmetteur.

## Dysfonctionnement de l'appareil de terrain

### DISPOSITIF ALARME DÉFAILLANCE ALARME

#### Cause potentielle

L'appareil ne fonctionne pas correctement ou nécessite une intervention immédiate.

#### Actions recommandées

1. Effectuer une réinitialisation du processeur.
2. Afficher les autres alertes pour voir si le transmetteur a un problème spécifique.
3. Si le problème persiste, remplacer l'appareil.

## 6.4.2 État d'avertissement

### Hot Backup™ actif

#### SDE 1 HOT BU DÉFAILLANCE HOT BU

#### Cause potentielle

Défaillance de la sonde 1 (en circuit ouvert ou court-circuitée) ; la sonde 2 est désormais la principale sortie de variable du processus.

#### Actions recommandées

1. Remplacer la sonde 1 dès que possible.
2. Réinitialiser la fonction Hot Backup dans le logiciel de l'appareil.

### Alerte de dérive de sonde active

La sonde 1 est utilisée ici en tant qu'exemple. Si deux sondes sont commandées, cette alerte peut s'appliquer à l'une ou à l'autre des sondes.

#### AVERTISSEMENT DÉRIVE AVERTISSEMENT ALERTE

#### Cause potentielle

L'écart entre les sondes 1 et 2 dépasse le seuil d'alerte de dérive configuré par l'utilisateur.

#### Actions recommandées

1. Vérifier que les raccordements de la sonde sont valides sur le transmetteur.
2. En cas de besoin, vérifier l'étalonnage de chaque sonde.
3. Vérifier que les conditions de processus correspondent aux sorties.
4. En cas d'échec de l'étalonnage, l'une des sondes échoue. Remplacer la sonde dès que possible.

### Sonde dégradée

La sonde 1 est utilisée ici en tant qu'exemple. Si deux sondes sont commandées, cette alerte peut s'appliquer à l'une ou à l'autre des sondes.

#### AVERTISSEMENT SDE 1 DÉGRAD SDE 1

#### Cause potentielle

La résistance de la boucle du thermocouple a dépassé le seuil configuré. Cela peut être dû à un EMF excessif.

#### Actions recommandées

1. Vérifier l'absence de corrosion sur les vis des bornes de raccordement au transmetteur.
2. Vérifier sur la boucle du thermocouple tout signe de corrosion aux borniers, d'amincissement et de rupture de câble ou de connexion défectueuse.
3. Vérifier l'état de la sonde. Des conditions défectueuses de processus peuvent entraîner des défaillances à long terme de la sonde.

## Erreur d'étalonnage

### Cause potentielle

La valeur entrée pour l'ajustement défini par l'utilisateur n'est pas acceptable.

#### Actions recommandées

Effectuer de nouveau l'ajustage de l'appareil, vérifier que les points d'étalonnage entrés par l'utilisateur sont proches de la température d'étalonnage appliquée.

## Sonde hors limites de fonctionnement

La sonde 1 est utilisée ici en tant qu'exemple. Si deux sondes sont commandées, cette alerte peut s'appliquer à l'une ou à l'autre des sondes.

### SATUR SDE 1 XX.XXX°C

#### Cause potentielle

Les lectures de sonde se trouvent hors de la plage spécifiée.

#### Actions recommandées

1. Vérifier que la température de processus est comprise dans la plage spécifiée pour la sonde. Utiliser le bouton d'informations sur la sonde pour effectuer une comparaison avec la température de processus.
2. Vérifier que la sonde est correctement câblée et raccordée aux bornes.
3. Vérifier l'intégrité de la sonde et les fils de la sonde. Si la sonde est défectueuse, la réparer ou la remplacer.

## Température du bornier hors limites de fonctionnement

### SATUR BORNIER AVERTISSEMENT DÉGRAD

#### Cause potentielle

La température du bornier se trouve hors de la plage de fonctionnement spécifiée (sonde à résistance).

#### Actions recommandées

Vérifier que la température ambiante se trouve dans les limites de la plage de fonctionnement spécifiée, en utilisant le bouton d'informations sur la température au bornier.

## 6.4.3 Autres messages de l'indicateur LCD

### L'écran LCD n'offre pas un affichage correct, ou n'affiche aucune donnée

#### Rosemount 644 HART 7 sur l'écran

##### Cause potentielle

L'indicateur ne fonctionne peut-être pas ou est bloqué sur l'écran d'accueil.

##### Actions recommandées

Si l'appareil semble ne pas fonctionner, s'assurer que le transmetteur est configuré pour l'option de mesure choisie. L'appareil ne fonctionnera pas si l'option d'indicateur LCD est réglée sur « Not Used » (Non utilisé).

### Sortie analogique fixe

#### AVERTISSEMENT BOUCLE AVERTISSEMENT RÉSOLU

##### Cause potentielle

La sortie analogique affiche une valeur fixe et n'effectue pas le suivi de la variable primaire HART.

##### Actions recommandées

1. Vérifier que le transmetteur doit fonctionner en « Fixed Current Mode » (Mode de courant fixe).
2. Désactiver le « Fixed Current Mode » (Mode de courant fixe) dans les outils de service afin que la sortie analogique fonctionne normalement.

### Simulation active

##### Cause potentielle

L'appareil est en mode de simulation et peut ne pas rapporter des informations réelles.

##### Actions recommandées

1. Vérifier que la simulation n'est plus requise.
2. Désactiver le mode Simulation dans les outils de service.
3. Effectuer une réinitialisation de l'appareil.

## 6.5 Retour de matériel

Pour accélérer la procédure de retour en Amérique du Nord, appeler sans frais le centre de renseignements national d'Emerson au 800-654-7768. Ce centre est disponible 24 h/24 et porte assistance tant au niveau des informations que du matériel.

Le centre demande de fournir les informations suivantes :

- Numéro de modèle de l'appareil
- Numéros de série
- Le dernier fluide ayant été en contact avec le produit

Le centre fournira :

- Un numéro d'Autorisation de Retour de Matériel (ARM)
- Les instructions et les procédures nécessaires au retour de marchandises ayant été exposées à des substances dangereuses.

Pour les autres pays, contacter un représentant d'Emerson.

---

**Remarque**

Si une substance dangereuse a été en contact avec le produit, des informations sur cette substance doivent impérativement être fournies avec le matériel retourné. Aux États-Unis, une fiche de données (SDS) doit être jointe au matériel.

---

# 7 Certification de Système Instrumenté de Sécurité (SIS)

## 7.1 Certification SIS

La sortie de sécurité critique du transmetteur de température Rosemount 644P est assurée par un signal 4-20 mA à 2 fils représentant la température. Le transmetteur peut être équipé avec ou sans indicateur. Le transmetteur de sécurité certifiée Rosemount 644P est certifié pour : faible demande ; type B.

- Niveau SIL 2 d'intégrité aléatoire à HFT = 0
- Niveau SIL 3 d'intégrité aléatoire à HFT = 1
- Niveau SIL 3 d'intégrité systématique

## 7.2 Certification de sécurité

Tous les transmetteurs Rosemount 644 HART à montage en tête et sur site doivent être munis d'une certification de sécurité avant d'être installés dans des systèmes SIS.

Pour identifier un transmetteur certifié de sécurité, s'assurer que l'appareil est conforme aux exigences ci-dessous :

### Procédure

1. Vérifier que le transmetteur a été commandé avec le code d'option de sortie « A » et le code d'option « QT ». Cela signifie qu'il s'agit d'un appareil certifié de sécurité 4-20 mA/HART.
  - a) Par exemple : MODÈLE 644HA.....QT.....
2. Vérifier qu'une étiquette jaune est apposée dans la partie supérieure du transmetteur ou qu'une étiquette jaune est apposée sur l'extérieur du boîtier s'il a été préassemblé.
3. Vérifier le numéro de révision logicielle Namur sur l'étiquette adhésive du transmetteur. « SW\_.\_. ».

Si ce numéro est 1.1.1 ou un numéro supérieur, cela signifie que l'appareil est certifié.

## 7.3 Installation

Les installations doivent être confiées à un personnel qualifié. Hormis les procédures de montage standard décrites dans ce document, aucune procédure de montage spéciale n'est requise pour l'installation de l'appareil. Toujours assurer une étanchéité adéquate en installant le ou les couvercles du compartiment de l'électronique de façon à ce que le métal soit en contact avec le métal.

La boucle doit être conçue de façon à ce que la tension aux bornes du transmetteur ne soit pas inférieure à 12 Vcc lorsque la sortie du transmetteur est de 24,5 mA.

Les limites environnementales sont disponibles sur la [page produit](#) du transmetteur de température Rosemount 644.

## 7.4 Configuration

Utiliser un outil de configuration HART ou l'interface opérateur locale (LOI) en option pour communiquer et vérifier la configuration initiale ou les changements de configuration apportés au transmetteur avant d'utiliser le mode sécurité. Toutes les méthodes de configuration décrites à la [Configuration](#) sont identiques pour le transmetteur certifié de sécurité, à l'exception des différences mentionnées.

Un verrouillage logiciel doit être utilisé pour éviter toute modification accidentelle de la configuration du transmetteur.

---

### Remarque

La sortie du transmetteur n'est pas considérée comme sûre pendant les opérations suivantes : Modifications de la configuration, Communication multipoint, Simulation, Mode d'étalonnage actif et Tests de boucle. Utiliser une autre méthode afin d'assurer la sécurité du procédé pendant la configuration du transmetteur et les activités de maintenance.

---

### 7.4.1 Amortissement

L'amortissement sélectionné par l'utilisateur affectera la capacité du transmetteur à répondre aux variations du procédé. La valeur d'amortissement + le temps de réponse ne doivent pas excéder les spécifications de la boucle.

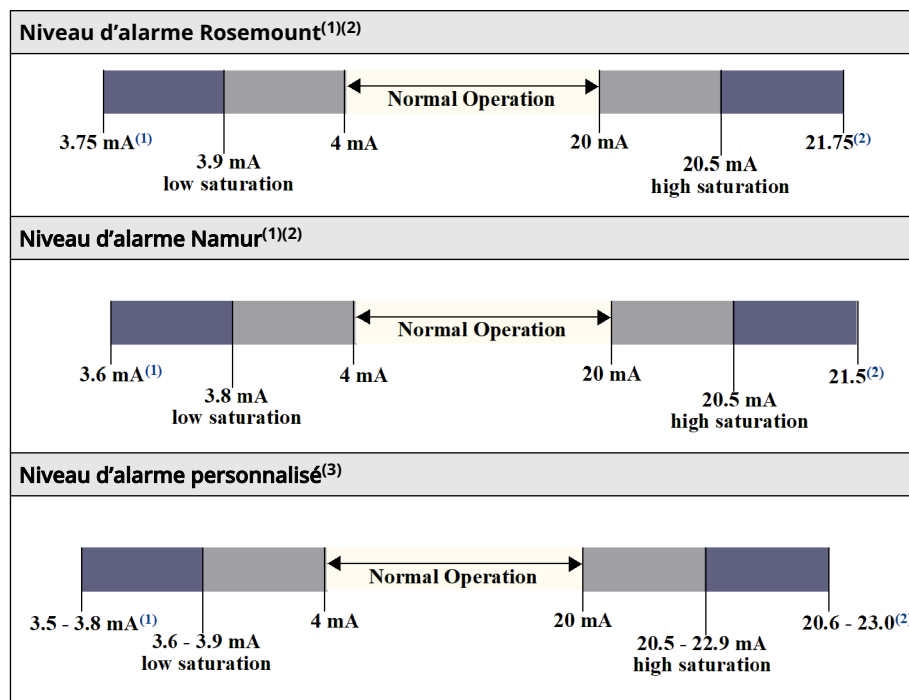
En cas d'utilisation d'un puits thermométrique, veiller à prendre en compte le temps de réponse induit par le matériel du puits thermométrique.

### 7.4.2 Niveaux d'alarme et de saturation

Le DCS (résolveur logique de sécurité) doit être configuré afin de correspondre à la configuration du transmetteur. [Illustration 7-1](#) identifie les trois niveaux d'alarme disponibles et leurs valeurs de fonctionnement



Illustration 7-1 : Niveaux d'alarme



- (1) Défaillance du transmetteur, sélecteur d'alarme matériel ou logiciel en position LO (basse).  
 (2) Défaillance du transmetteur, sélecteur d'alarme matériel ou logiciel en position HI (haute).  
 (3) La valeur d'alarme basse doit être inférieure d'au moins 0,1 mA à la valeur de saturation basse.

## 7.5 Fonctionnement et maintenance

### 7.5.1 Test périodique

Les tests périodiques suivants sont recommandés. Si une erreur de la fonctionnalité de sécurité est détectée, les résultats de ces tests et les actions correctives éventuelles doivent être enregistrés à l'adresse [Emerson.com/Rosemount/Safety](https://www.emerson.com/Rosemount/Safety).

Toutes les procédures de tests de sûreté doivent être effectuées par un personnel qualifié.

### 7.5.2 Test périodique partiel 1

Le test périodique partiel 1 consiste en une mise hors tension suivie des contrôles des valeurs raisonnables de sortie du transmetteur. Consulter le rapport FMEDA de pourcentage des défaillances possibles de type DU (dangereuses non détectées) dans l'appareil.

Le rapport FMEDA se trouve sur la [page produit](#) du transmetteur de température Rosemount 644.

Outils requis : interface de communication, appareil de mesure mA

### Procédure

1. Neutraliser le PLC de sécurité ou prendre toute autre mesure appropriée pour éviter tout déclenchement intempestif du système de sécurité.
2. Envoyer une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut haut et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur. Ce test permet de détecter des problèmes de tension tels qu'une tension d'alimentation de boucle insuffisante ou une augmentation de la résistance de boucle. Ce test permet aussi de diagnostiquer d'autres défaillances.
3. Envoyer une commande HART au transmetteur afin que la sortie soit forcée au niveau de défaut bas et vérifier que le courant de la sortie analogique atteint cette valeur. Cela permet de détecter les problèmes éventuels liés au courant de repos.
4. Utiliser l'interface de communication HART pour visualiser l'état du transmetteur et vérifier qu'aucune alarme ni aucun avertissement n'est présent(e).
5. Effectuer une vérification des valeurs raisonnables de la ou des sondes par rapport à une estimation indépendante (c.-à-d. provenant de la surveillance directe de la valeur du système de contrôle-commande) pour montrer que la lecture actuelle est correcte.
6. Remettre la boucle en service.
7. Retirer la dérivation de l'automate programmable de sécurité ou rétablir autrement le fonctionnement normal.

## 7.5.3 Test périodique complet 2

Le test périodique complet 2 consiste à exécuter les mêmes étapes que le test périodique partiel, mais également une procédure d'étalonnage en point double de la sonde de température au lieu du contrôle des valeurs raisonnables. Consulter le rapport FMEDA de pourcentage des défaillances possibles de type DU (dangereuses non détectées) dans l'appareil.

Outils requis : interface de communication, équipement d'étalonnage de la température

### Procédure

1. Neutraliser le PLC de sécurité ou prendre toute autre mesure appropriée pour éviter tout déclenchement intempestif du système de sécurité.
2. Effectuer le test périodique partiel 1.
3. Vérifier la mesure de deux points de température pour la sonde 1. Vérifier la mesure de deux points de température pour la sonde 2, en présence d'une deuxième sonde.
4. Effectuer une vérification des valeurs raisonnables de température du boîtier.
5. Remettre la boucle en service.
6. Retirer la dérivation de l'automate programmable de sécurité ou rétablir autrement le fonctionnement normal.

## 7.5.4 Test périodique complet 3

Le test périodique complet 3 comprend un test périodique complet ainsi qu'un simple test périodique des sondes. Consulter le rapport FMEDA de pourcentage des défaillances possibles de type DU (dangereuses non détectées) dans l'appareil.

### Procédure

1. Neutraliser le PLC de sécurité ou prendre toute autre mesure appropriée pour éviter tout déclenchement intempestif du système de sécurité.
2. Exécuter le test périodique simple 1.

3. Raccorder le simulateur de sonde étalonné à la place de la sonde 1.
4. Vérifier la précision de sécurité de deux entrées de points de température sur le transmetteur.
5. Si la sonde 2 est utilisée, répéter la [Étape 3](#) et la [Étape 4](#).
6. Rétablir les raccordements de la sonde au transmetteur.
7. Effectuer une vérification des valeurs raisonnables de température du boîtier du transmetteur.
8. Effectuer une vérification des valeurs raisonnables de la ou des sondes par rapport à une estimation indépendante (c.-à-d. provenant de la surveillance directe de la valeur du système de contrôle-commande) pour montrer que la lecture actuelle est acceptable.
9. Remettre la boucle en service.
10. Retirer la dérivation de l'automate programmable de sécurité ou rétablir autrement le fonctionnement normal.

## 7.5.5 Inspection

<b>Inspection visuelle</b>	Non nécessaire.
<b>Outils spéciaux</b>	Non nécessaire.
<b>Réparation du produit</b>	Le transmetteur Rosemount 644 peut être réparé uniquement en le remplaçant.

Toutes les défaillances détectées par la fonction de diagnostic du transmetteur ou par les tests périodiques doivent être signalées. Les comptes rendus peuvent être enregistrés au format électronique sur le site [Emerson.com/Rosemount/Contact-Us](https://www.emerson.com/Rosemount/Contact-Us).

## 7.6 Spécifications

Le transmetteur Rosemount 644 doit être utilisé conformément aux spécifications fonctionnelles et de performances fournies dans la [fiche de spécifications](#) du transmetteur Rosemount 644.

### 7.6.1 Données de taux de défaillance

Le rapport est disponible sur la [page produit](#) du transmetteur de température Rosemount 644.

### 7.6.2 Valeurs de défaillance

Écart de sécurité (définit ce qui est dangereux dans un rapport FMEDA) :

- Étendue d'échelle  $\geq 100\text{ °C} \pm 2\%$  de l'étendue d'échelle variable du procédé
- Étendue  $< 100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

Temps de réponse de sécurité : cinq secondes

### 7.6.3 Durée de vie du produit

50 ans – fondé sur le pire des scénarios d'usure des composants (non pas sur l'usure des sondes de procédé).

Signaler toute information liée à la sécurité du produit sur le site [Emerson.com/Rosemount/Contact-Us](https://www.emerson.com/Rosemount/Contact-Us).

# A Données de référence

## A.1 Certifications du produit

Pour consulter les certifications actuelles du transmetteur de température Rosemount 644, suivre les étapes suivantes :

### Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://www.emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Cliquer sur **Manuals & Guides (Manuels et guides)**.
4. Sélectionner le Guide de démarrage rapide approprié.

## A.2 Codification, spécifications et schémas

Suivre les étapes suivantes pour consulter les informations actuelles de commande, les spécifications et les schémas du transmetteur de température Rosemount 644 :

### Procédure

1. Aller sur [Emerson.com/Rosemount/Rosemount-644](https://www.emerson.com/Rosemount/Rosemount-644).
2. Faire défiler au besoin jusqu'à la barre de menu verte et cliquer sur **Documents & Drawings (Documents et schémas)**.
3. Pour les schémas d'installation, cliquer sur **Drawings & Schematics (Dessins et schémas)**.
4. Sélectionner la fiche de spécifications appropriée.
5. Pour les informations de commande, les spécifications et les schémas cotés, cliquer sur **Data Sheets & Bulletins (Fiches de spécifications et bulletins)**.
6. Sélectionner la fiche de spécifications appropriée.

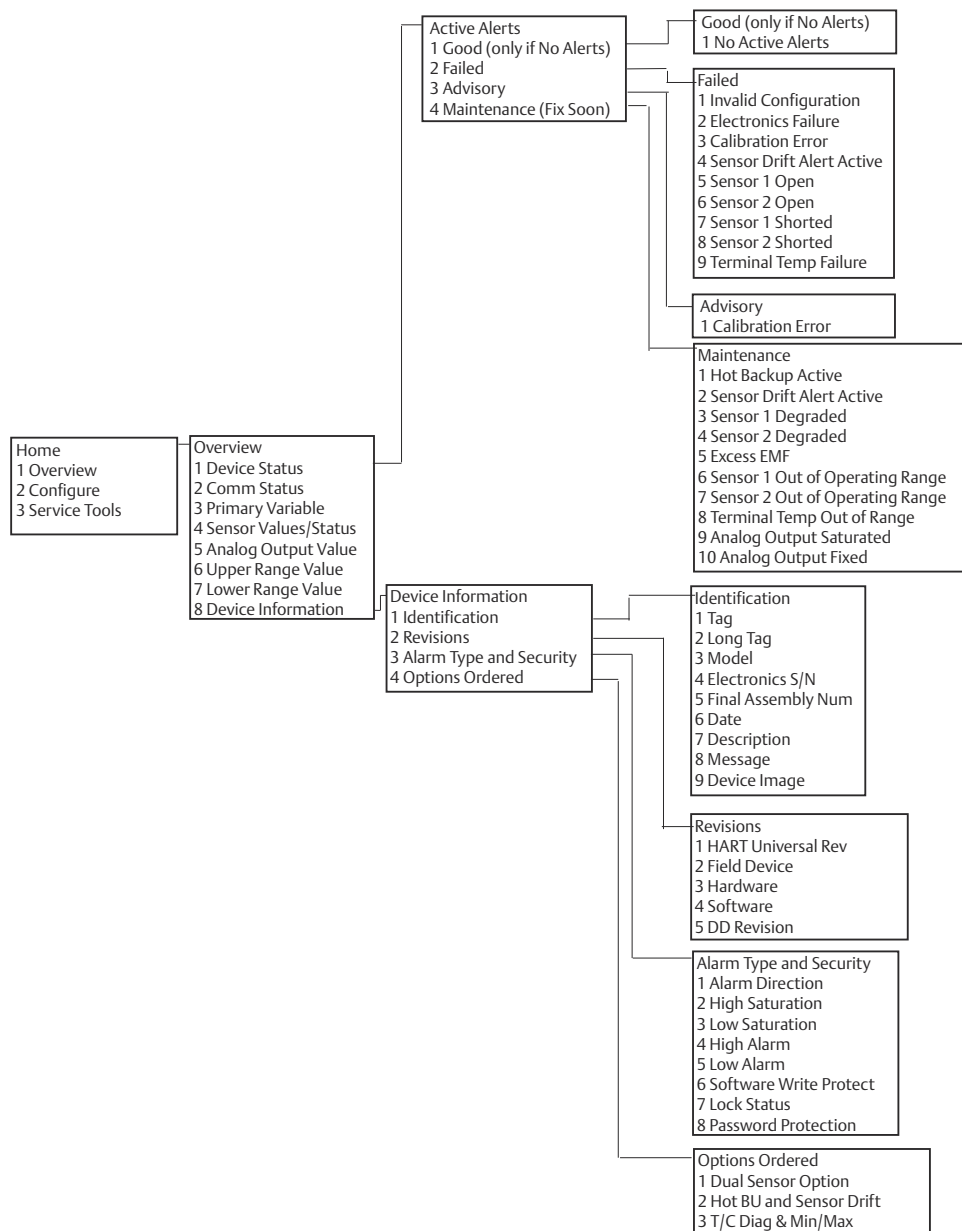
## A.3 Termes d'AMS

<b>Résistance :</b>	mesure de la résistance actuelle de la boucle du thermocouple.
<b>Seuil de résistance dépassé :</b>	la case à cocher indique si la sonde a dépassé le niveau de déclenchement.
<b>Niveau de déclenchement :</b>	valeur de résistance seuil pour la boucle du thermocouple. Le niveau de déclenchement peut être fixé à 2, 3 ou 4 x la base ou la valeur par défaut de 5 000 ohms. Si la résistance de la boucle du thermocouple dépasse le niveau de déclenchement, une alerte de maintenance est générée.
<b>Résistance de base :</b>	Résistance de la boucle du thermocouple obtenue après installation ou après réinitialisation de la valeur de base. Le niveau de déclenchement peut être calculé à partir de la valeur de base.
<b>Réinitialisation de la résistance de base :</b>	Ouvre une méthode qui permet de recalculer la valeur de base (ce qui peut prendre plusieurs secondes).
<b>Mode de diagnostic TC Sonde 1 ou 2 :</b>	Ce champ permet de lire si le diagnostic de dégradation du thermocouple est sur On ou sur Off pour cette sonde.

# B Arborescence de menus et séquences d'accès rapide de l'interface de communication

## B.1 Arborescence de menus de l'interface de communication

Illustration B-1 : Overview (Présentation)



**Illustration B-2 : Configure (Configuration)**

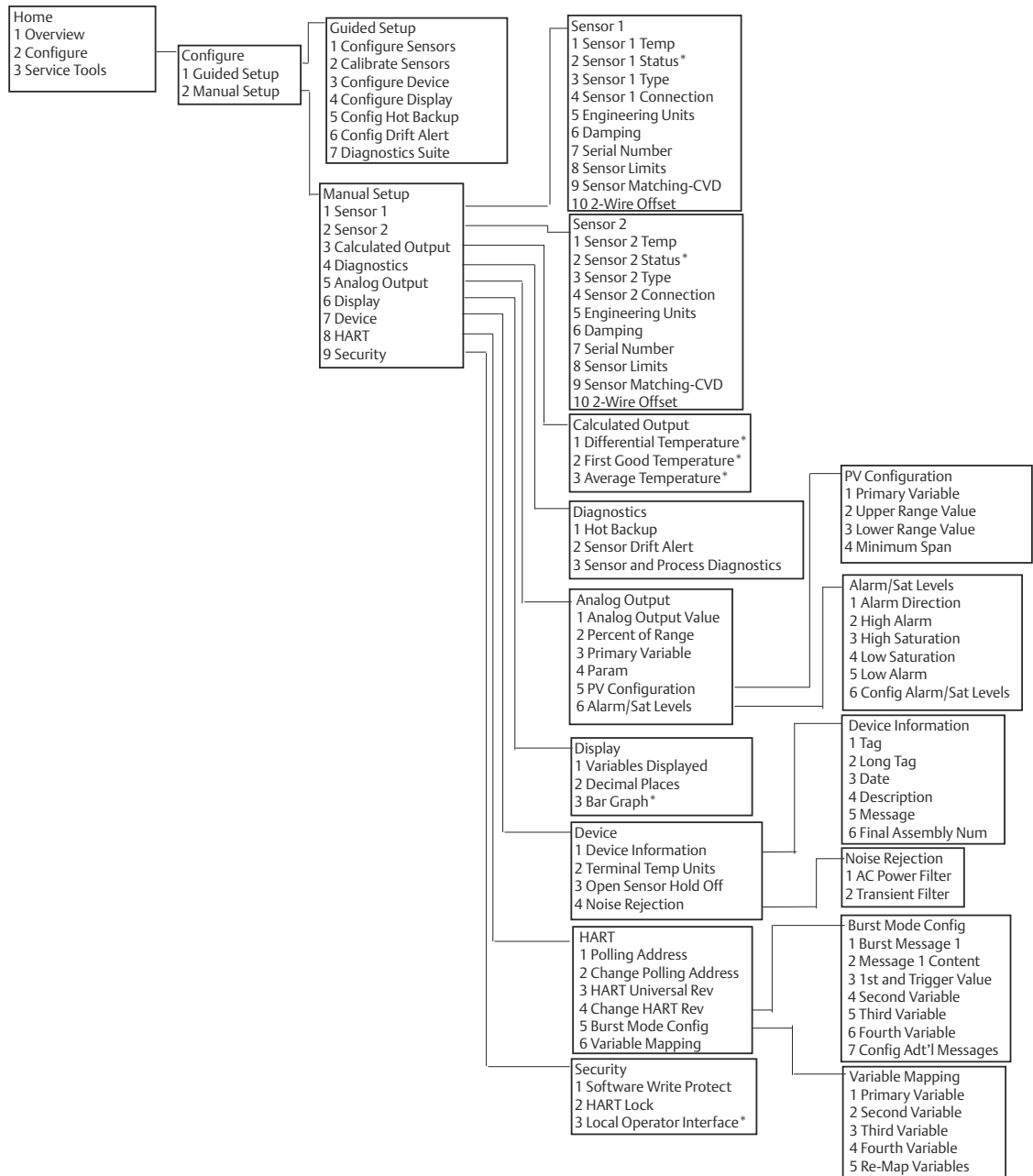
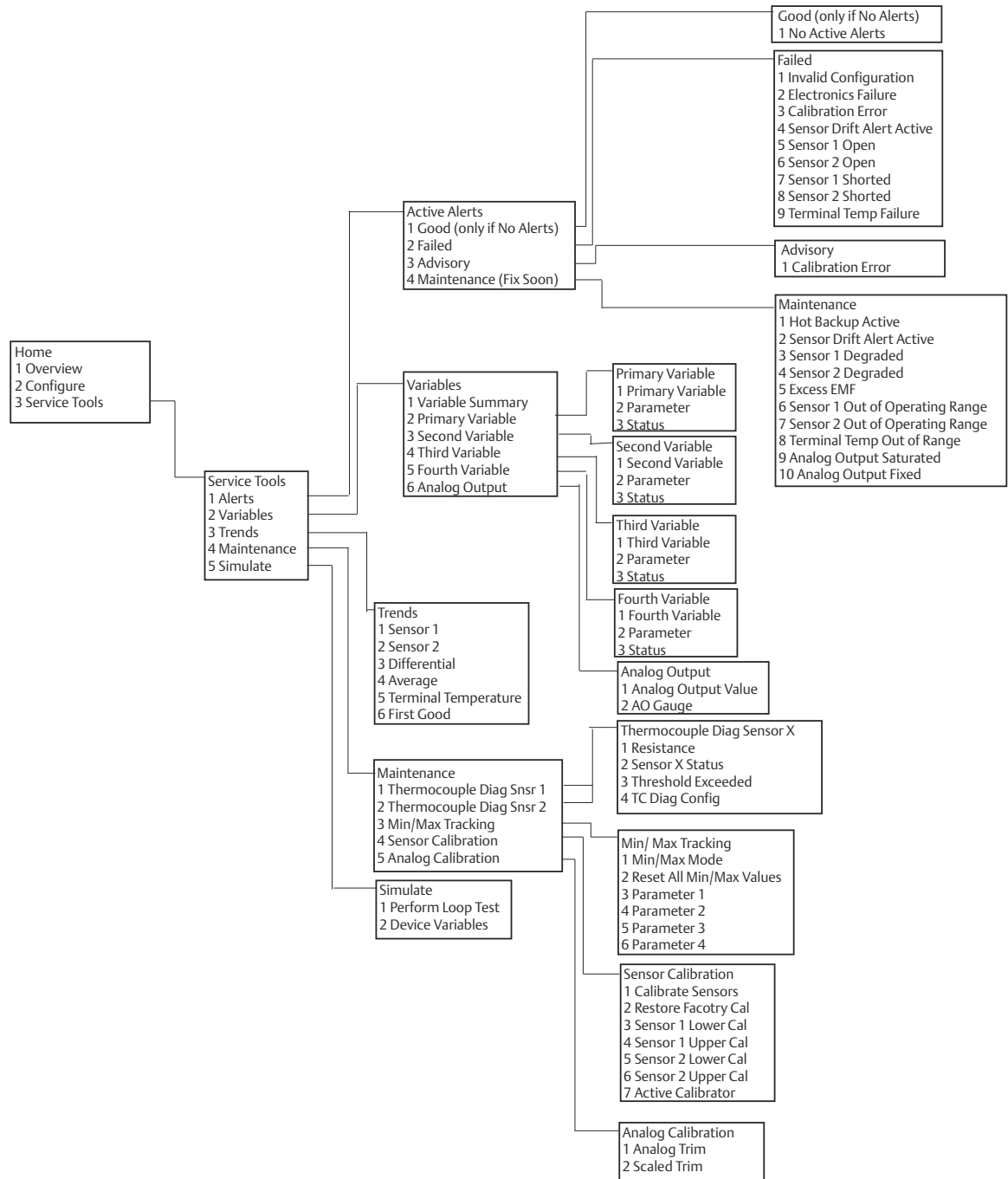
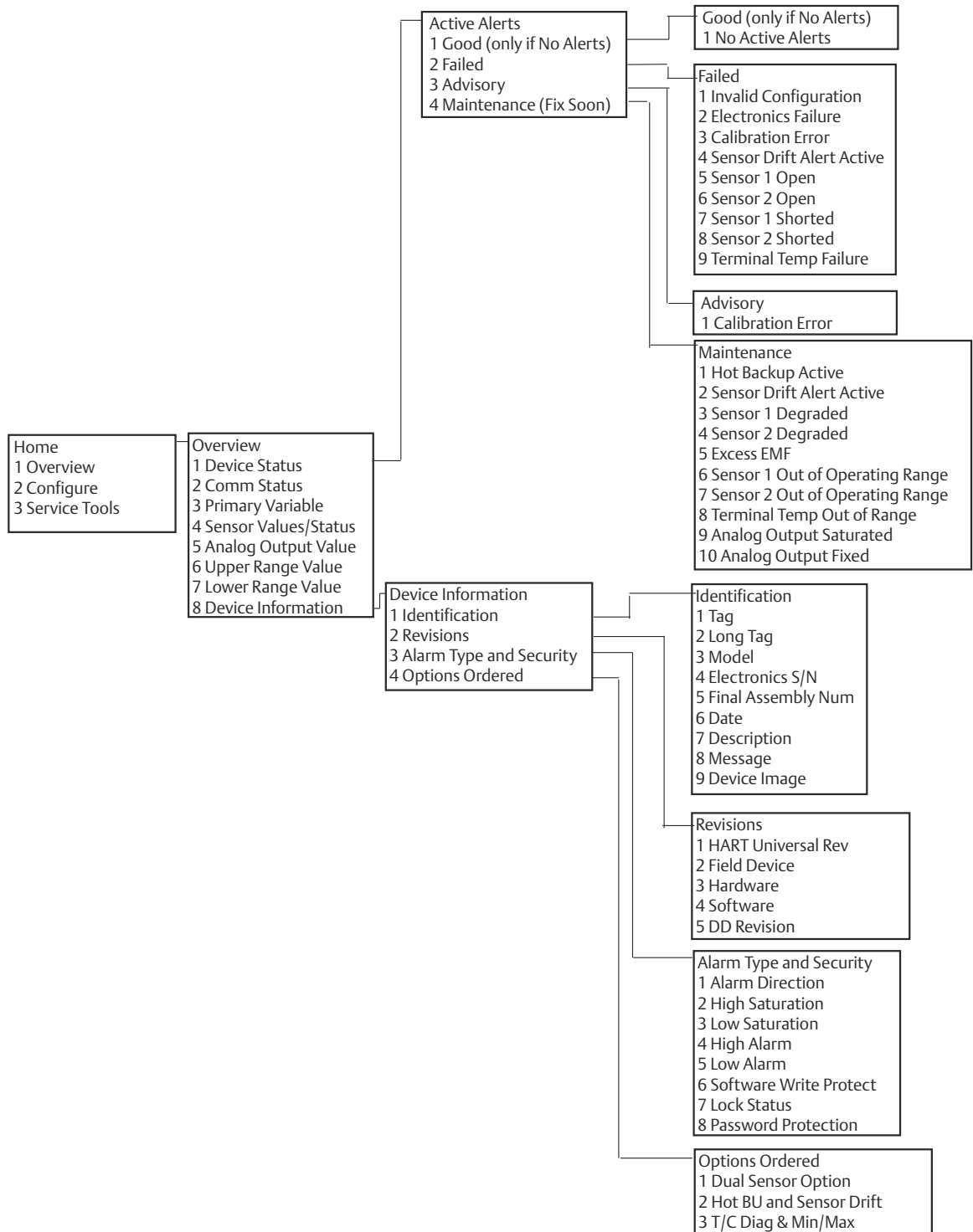




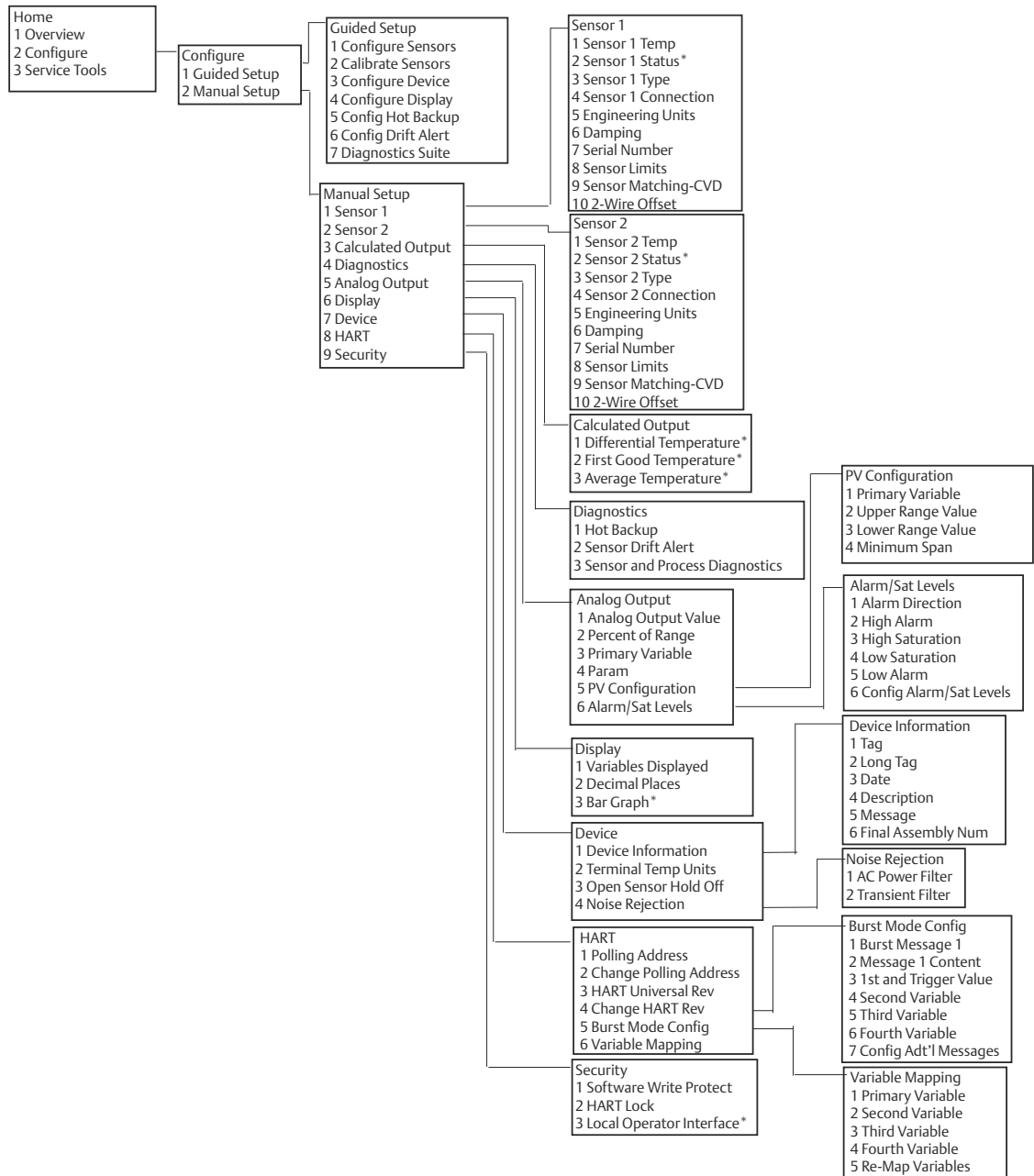
Illustration B-3 : Service Tools (Outils d'entretien)



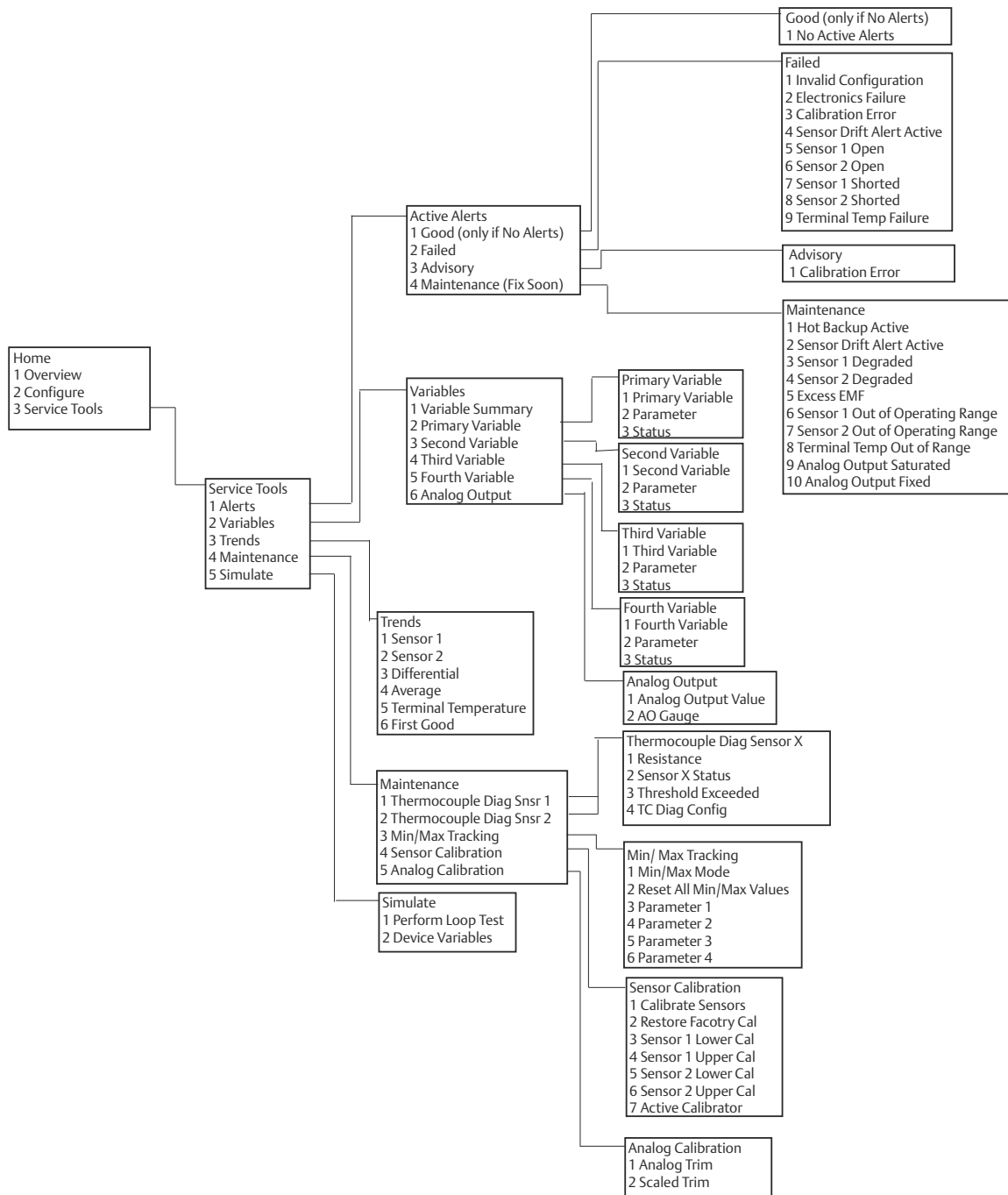
**Illustration B-4 : Arborescence de menus de l'interface de communication HART  
 révision 7 - Overview (Présentation)**



**Illustration B-5 : Arborescence de menus de l'interface de communication HART  
 révision 7 – Configurer (Configuration)**



**Illustration B-6 : Service Tools (Outils d'entretien)**



## B.2 Séquences d'accès rapide

**Tableau B-1 : Séquences d'accès rapide révisions 8 et 9 (Hart 5 et 7) du tableau de bord de l'interface de communication**

Function (Fonction)	HART 5	HART 7
Alarm Values (Valeurs d'alarme)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (Étalonnage analogique)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog Output (Sortie analogique)	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average Temperature Setup (Paramétrage de la température moyenne)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (Mode rafale)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm Status (État de comm)	S.O.	1, 2
Configure additional messages (Configuration de messages supplémentaires)	S.O.	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup (Configuration de Hot Backup)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A Trim (Ajustage N/A de la sortie analogique)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping Values (Valeurs d'amortissement)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Date (Date)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display Setup (Configuration de l'indicateur)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (Descripteur)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device Information (Informations sur l'appareil)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential Temperature Setup (Paramétrage de la température différentielle)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift Alert (Alerte de dérive)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (Filtre 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First Good Temperature Setup (Paramétrage première température correcte)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (Version du matériel)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART Lock (Verrouillage HART)	S.O.	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (Détection intermittente de la sonde)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop Test (Test de boucle)	3, 5, 1	3, 5, 1

**Tableau B-1 : Séquences d'accès rapide révisions 8 et 9 (Hart 5 et 7) du tableau de bord de l'interface de communication (suite)**

Function (Fonction)	HART 5	HART 7
Locate Device (Localisation d'appareil)	S.O.	3, 4, 6, 2
Lock Status (État de verrouillage)	S.O.	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value) (Valeur basse d'échelle)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (Portée inférieure de la sonde)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Message)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open Sensor Hold off (Blocage de sonde en circuit ouvert)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent range (Pourcentage d'échelle)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 Configuration (Configuration de la sonde 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 Configuration (Configuration de la sonde 2)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 1 Serial Number (Numéro de série de la sonde 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 Serial Number (Numéro de série de la sonde 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 Type (Type de la sonde 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 Type (Type de la sonde 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 Unit (Unité de mesure de la sonde 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 Unit (Unité de mesure de la sonde 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 Status (État de la sonde 1)	S.O.	2, 2, 1, 2
Sensor 2 Status (État de la sonde 2)	S.O.	2, 2, 2, 2
Simulate Digital Signal (Simulation d'un signal numérique)	S.O.	3, 5, 2
Software Revision (Version du logiciel)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Repère)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long Tag (Repère long)	S.O.	2, 2, 7, 1, 2
Terminal Temperature (Température de la borne)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (Valeur haute d'échelle)	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2

**Tableau B-1 : Séquences d'accès rapide révisions 8 et 9 (Hart 5 et 7) du tableau de bord de l'interface de communication (suite)**

Function (Fonction)	HART 5	HART 7
USL (Upper Sensor Limit) (Portée supérieure de la sonde)	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable Mapping (Mappage des variables)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire Offset Sensor 1 (Décalage 2 fils de sonde 1)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire Offset Sensor 2 (Décalage 2 fils de sonde 2)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

**Tableau B-2 : Device Revision 7 Field Communicator Traditional Fast Key Sequences (Séquences d'accès rapide traditionnelles de l'interface de communication de l'appareil révision 7)**

Function (Fonction)	Fast Keys (Séquence d'accès rapide)
Active Calibrator (Appareil d'étalonnage actif)	1, 2, 2, 1, 3
Alarm/Saturation (Alarme/saturation)	1, 3, 3, 2
AO Alarm Type (Type d'alarme SA)	1, 3, 3, 2, 1
Burst Mode (Mode rafale)	1, 3, 3, 3, 3
Burst Option (Option du mode rafale)	1, 3, 3, 3, 4
Calibration (Étalonnage)	1, 2, 2
Callendar Van-Dusen	1, 3, 2, 1
Configuration (Configuration)	1, 3
D/A Trim (Ajustage N/A de la sortie analogique)	1, 2, 2, 2
Damping Values (Valeurs d'amortissement)	1, 1, 10
Date (Date)	1, 3, 4, 2
Descriptor (Descripteur)	1, 3, 4, 3
Device Info (Informations sur l'appareil)	1, 3, 4
Device Output Configuration (Configuration de la sortie de l'appareil)	1, 3, 3
Diagnostics and Service (Diagnostics et entretien)	1, 2
Filter 50/60 Hz (Filtre 50/60 Hz)	1, 3, 5, 1
Hardware Rev (Version du matériel)	1, 4, 1
Hart Output (Sortie Hart)	1, 3, 3, 3
Intermittent Detect (Détection intermittente de la sonde)	1, 3, 5, 4
LCD Display Options (Options de l'indicateur LCD)	1, 3, 3, 4
Loop Test (Test de boucle)	1, 2, 1, 1
LRV (Lower Range Value) (Valeur basse d'échelle)	1, 1, 6
LSL (Lower Sensor Limit) (Portée inférieure de la sonde)	1, 1, 8

**Tableau B-2 : Device Revision 7 Field Communicator Traditional Fast Key Sequences (Séquences d'accès rapide traditionnelles de l'interface de communication de l'appareil révision 7) (suite)**

Function (Fonction)	Fast Keys (Séquence d'accès rapide)
Measurement Filtering (Filtrage des mesures)	1, 3, 5
Message (Message)	1, 3, 4, 4
Meter Configuring (Configuration de l'indicateur)	1, 3, 3, 4, 1
Meter Decimal Point (Séparateur décimal)	1, 3, 3, 4, 2
Num Req Preams (Nombre de préambules requis)	1, 3, 3, 3, 2
Open Sensor Hold off (Blocage de sonde en circuit ouvert)	1, 3, 5, 3
Percent range (Pourcentage d'échelle)	1, 1, 5
Poll Address (Adresse d'interrogation)	1, 3, 3, 3, 1
Process Temperature (Température du procédé)	1, 1
Process Variables (Variables du procédé)	1, 1
PV Damping (Amortissement PV)	1, 3, 3, 1, 3
PV Unit (Unité PV)	1, 3, 3, 1, 4
Range values (Valeurs d'échelle)	1, 3, 3, 1
Review (Vérification)	1, 4
Scaled D/A Trim (Ajustage N/A sur une autre échelle)	1, 2, 2, 3
Sensor Connection (Raccordement de la sonde)	1, 3, 2, 1, 1
Sensor 1 Setup (Paramétrage de la sonde 1)	1, 3, 2, 1, 2
Sensor serial number (Numéro de série de la sonde)	1, 3, 2, 1, 4
Sensor 1 Rrim (Ajustage de la sonde 1)	1, 2, 2, 1
Sensor 1 Trim- Factory (Ajustage usine de la sonde 1)	1, 2, 2, 1, 2
Sensor type (Type de sonde)	1, 3, 2, 1, 1
Software Revision (Version du logiciel)	1, 4, 1
Status (État)	1, 2, 1, 4
Tag (Repère)	1, 3, 4, 1
Terminal Temperature (Température de la borne)	1, 3, 2, 2
Test Device (Test de l'appareil)	1, 2, 1
URV (Upper Range Value) (Valeur haute d'échelle)	1, 1, 7
USL (Upper Sensor Limit) (Portée supérieure de la sonde)	1, 1, 9
Variable Mapping (Mappage des variables)	1, 3, 1
Variable Re-Map (Reconfiguration des variables)	1, 3, 1, 5
Write Protect (Verrouillage de la configuration)	1, 2, 3



**Tableau B-2 : Device Revision 7 Field Communicator Traditional Fast Key Sequences  
(Séquences d'accès rapide traditionnelles de l'interface de communication de l'appareil révision 7) (suite)**

Function (Fonction)	Fast Keys (Séquence d'accès rapide)
2-Wire Offset (Décalage 2 fils)	1, 3, 2, 1, 2, 1



## C Interface opérateur locale (LOI)

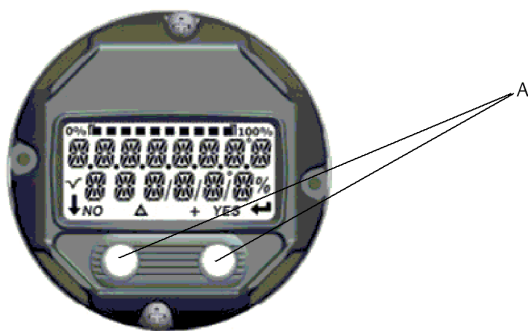
- Pour pouvoir être commandée, l'interface LOI nécessite le code d'option M4.
- Appuyer sur un des boutons de configuration afin d'activer l'interface LOI. Les boutons de configuration se trouvent sur l'indicateur LCD (retirer le couvercle de boîtier pour pouvoir accéder à l'interface). Voir le [Tableau C-1](#) pour plus d'informations sur les fonctionnalités des boutons de configuration et la [Illustration C-1](#) pour plus d'informations sur l'emplacement des boutons de configuration.

Lors de l'utilisation de l'interface LOI pour la configuration, plusieurs fonctions nécessitent des écrans multiples pour effectuer les opérations de configuration. Les données saisies sont enregistrées écran par écran ; l'interface LOI indique la sauvegarde par l'affichage de la mention **SAVED** (Enregistré) sur l'indicateur LCD.

### Remarque

L'accès au menu LOI supprime la possibilité de procéder à des écritures dans l'appareil via un autre hôte ou outil de configuration. Avant d'utiliser l'interface LOI pour la configuration de l'appareil, vérifier que cette information est communiquée au personnel concerné.

### Illustration C-1 : Boutons de configuration de l'interface LOI



A. Boutons de configuration

### Tableau C-1 : Fonctionnement des boutons de la LOI

Bouton	Écran 1	Écran 2
Left (Gauche)	No (Non)	SCROLL (FAIRE DÉFILER)
Right (Droit)	Yes (Oui)	ENTER (ENTRÉE)

### Mot de passe de l'interface LOI

Un mot de passe de l'interface LOI peut être entré et activé afin d'éviter toute modification de la configuration de l'appareil via l'interface LOI. Cela n'empêche pas la configuration via HART® ou via le système de contrôle-commande. Le mot de passe LOI est un code à quatre chiffres défini par l'utilisateur. Si le mot de passe est perdu ou oublié, le mot de passe maître est « 9307 ». Le mot de passe LOI peut être configuré et activé/désactivé via une communication HART, par l'intermédiaire d'une interface de communication, d'un gestionnaire de périphériques AMS Device Manager ou de l'interface LOI.

## C.1 Saisie de nombre

Des nombres à virgule flottante peuvent être saisis au moyen de l'interface opérateur locale (LOI). Les huit zones numériques figurant sur la ligne supérieure peuvent être utilisées pour la saisie de nombres. Pour connaître le fonctionnement des boutons de l'interface LOI, se reporter au [Tableau 2-2](#). Ci-dessous se trouve un exemple de saisie de nombre à virgule flottante, utilisé pour modifier la valeur « -000022 » en « 000011,2 »

**Tableau C-2 : Saisie de nombres dans l'interface LOI**

Étape	Instruction	Position actuelle (soulignée)
1	Au début de la saisie numérique, la position la plus à gauche est la position sélectionnée. Dans cet exemple, le signe moins « - » clignote à l'écran.	-000022
2	Appuyer sur le bouton de défilement jusqu'à ce que « 0 » clignote à l'écran à la position sélectionnée.	0000022
3	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 0 » comme entrée. Le deuxième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000022
4	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 0 » comme deuxième chiffre. Le troisième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000022
5	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 0 » comme troisième chiffre. Le quatrième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000022
6	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 0 » comme quatrième chiffre. Le cinquième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000022
7	Appuyer sur le bouton de défilement pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 1 » apparaisse à l'écran.	0000122
8	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 1 » comme cinquième chiffre. Le sixième chiffre à partir de la gauche clignote.	0000122
9	Appuyer sur le bouton de défilement pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 1 » apparaisse à l'écran.	00001122
10	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 1 » comme sixième chiffre. Le septième chiffre à partir de la gauche clignote.	00001122

**Tableau C-2 : Saisie de nombres dans l'interface LOI (suite)**

Étape	Instruction	Position actuelle (soulignée)
11	Appuyer sur le bouton de défilement pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que la virgule décimale, représentée ici par un point, « , », apparaisse à l'écran.	000011,2
12	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner la virgule décimale, « , », comme septième chiffre. Après avoir appuyé sur Entrée, tous les chiffres à droite de la décimale sont alors mis à zéro. Le huitième chiffre à partir de la gauche clignote.	000011,0
13	Appuyer sur le bouton de défilement pour faire défiler les nombres, jusqu'à ce que « 2 » apparaisse à l'écran.	000011,2
14	Appuyer sur la touche Entrée pour sélectionner « 2 » comme huitième chiffre. La saisie de nombres est terminée et un écran d'enregistrement apparaît.	000011,2

**Remarques relatives à l'utilisation :**

- Il est possible de revenir en arrière dans le nombre : pour cela, faire défiler l'écran vers la gauche et appuyer sur Entrée. La flèche gauche apparaît comme suit dans l'interface LOI : ;
- Le signe moins ne peut être utilisé qu'à la position située la plus à gauche.
- Le caractère Trait de surlignement « ¯ » est utilisé dans l'interface LOI pour l'entrée d'une espace dans un repère.

## C.2 Saisie de texte

Il est possible de saisir du texte dans l'interface LOI. En fonction de l'élément modifié, il est possible d'utiliser jusqu'à huit emplacements de la ligne supérieure pour la saisie de texte. La saisie de texte suit les mêmes règles que la saisie de nombres dans [Saisie de nombre](#), à l'exception des caractères suivants disponibles à tous les emplacements : A-Z, 0-9, -, /, espace.

### C.2.1 Défilement

Pour faire défiler plus rapidement les options de menus ou les caractères alpha numériques sans utiliser les différents boutons, il est possible d'utiliser une technique de défilement plus rapide. Cette fonction de défilement permet à l'utilisateur d'accéder aux différents menus dans l'ordre habituel ou dans un ordre différent, et de saisir du texte ou des chiffres facilement et rapidement.

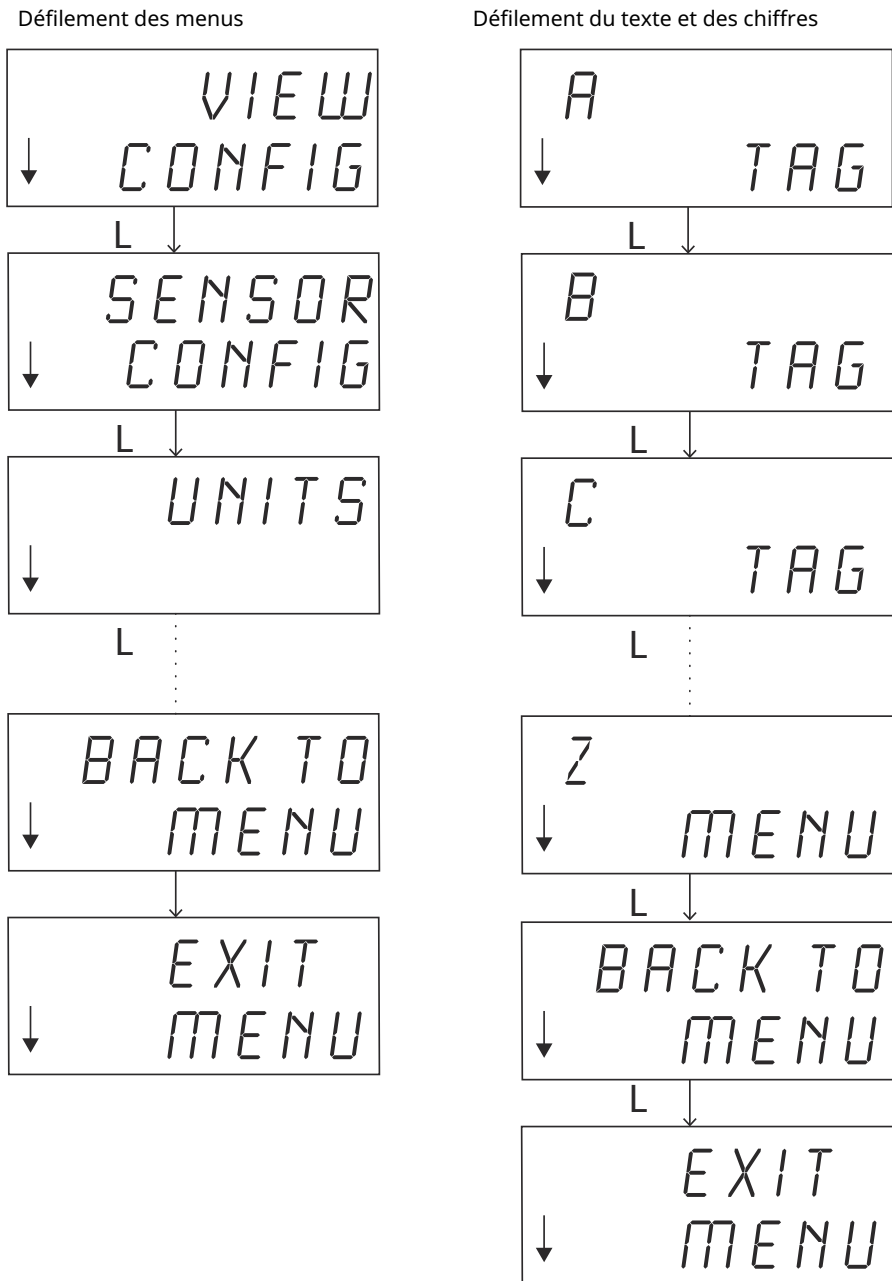
**Défilement des menus**

Il suffit de maintenir enfoncé le bouton de gauche pour accéder à l'option de menu suivante ; chaque menu défile pendant ce bouton reste enfoncé.

**Défilement du texte ou des chiffres**

Il est possible de naviguer rapidement dans les menus de nombres et de texte en maintenant le bouton de gauche enfoncé.

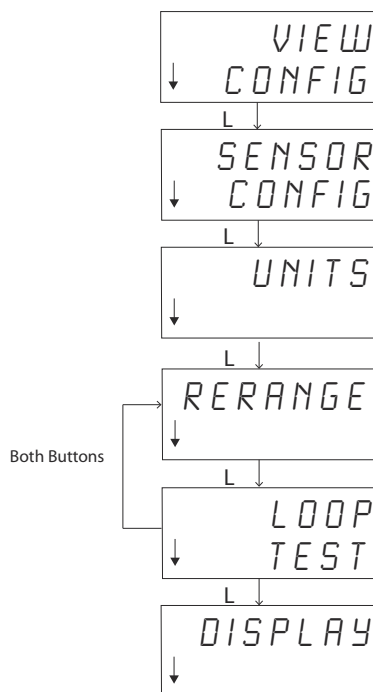
**Illustration C-2 : Défilement**



### Défilement arrière

Le défilement arrière pendant la saisie de chiffres ou de texte est décrit ci-avant, dans « Remarques relatives à l'utilisation ». Pendant la navigation dans les menus, il est possible de revenir à l'écran précédent en appuyant simultanément sur les deux boutons.

Illustration C-3 : Défilement arrière



## C.3 Délai d'attente

En fonctionnement standard, l'interface opérateur locale (LOI) affiche l'écran d'accueil après l'expiration de délai (15 minutes d'inactivité). Pour revenir au menu LOI, appuyer sur l'un des boutons.

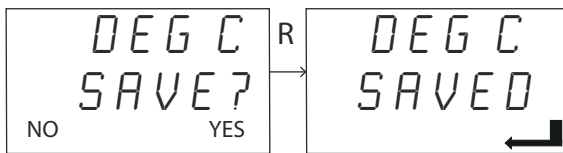
## C.4 Enregistrement et annulation

Les fonctions Enregistrer et Annuler mises en œuvre à la fin d'une série d'étapes permettent à l'utilisateur d'enregistrer les modifications ou de quitter la fonction sans enregistrer les modifications apportées. Ces fonctions doivent être invoquées comme suit :

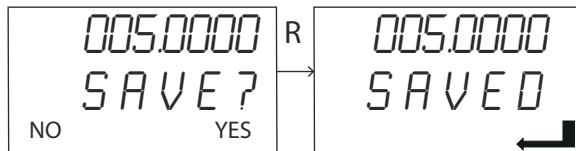
### Sauvegarde

Qu'il s'agisse de sélectionner une option dans une liste ou de saisir des chiffres ou du texte, le premier écran contient un message demandant à l'utilisateur s'il souhaite enregistrer les informations qu'il vient de saisir. Il est possible de sélectionner la fonction Annuler (choisir NON) ou la fonction Enregistrer (OUI). Si la fonction Enregistrer est sélectionnée, la mention « SAVED » (Sauvegardé) apparaît à l'écran.

**Illustration C-4 : Enregistrement d'un paramètre**



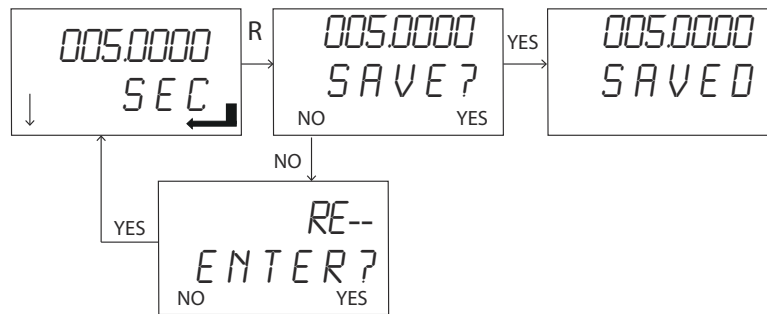
**Illustration C-5 : Enregistrement du texte ou de valeurs**



**Annulation**

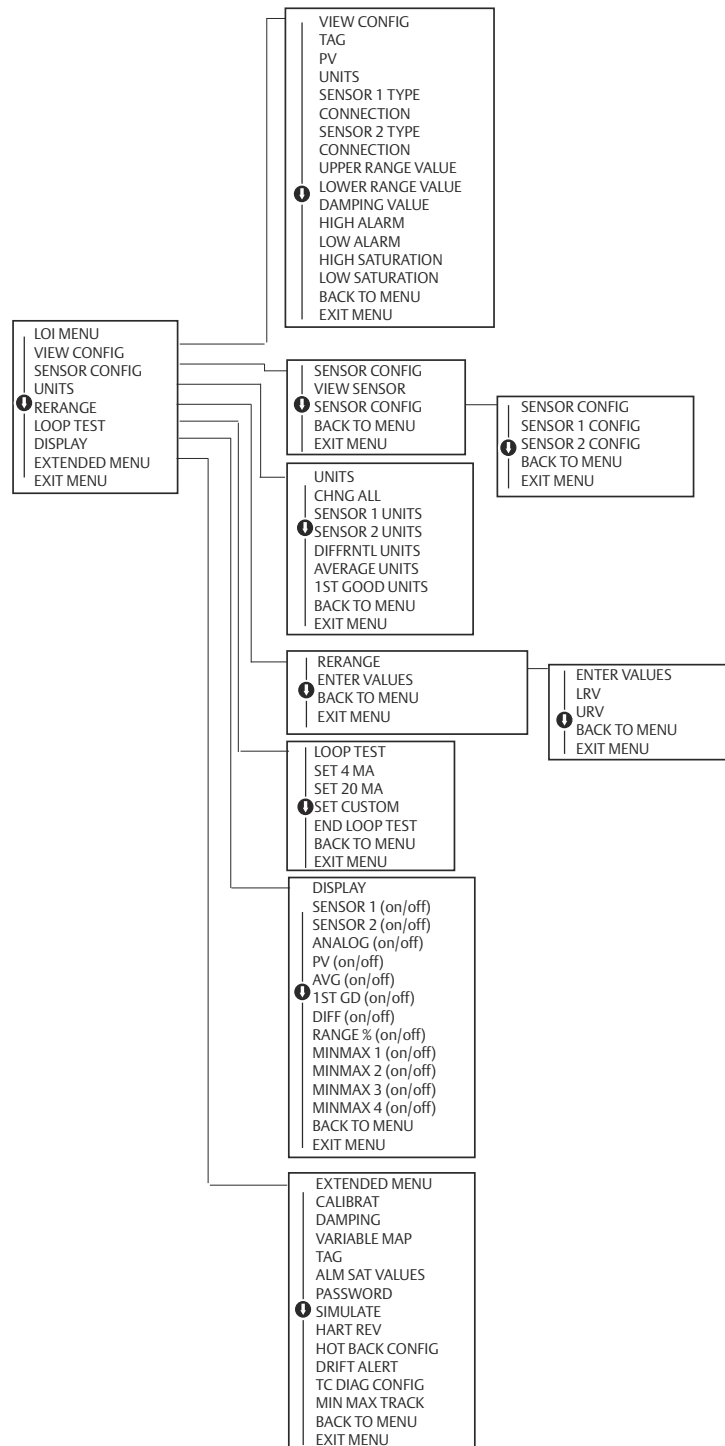
Lorsqu'une valeur ou une chaîne de texte est saisie dans le transmetteur via l'interface LOI et que la fonction est annulée, le menu LOI permet à l'utilisateur d'entrer de nouveau cette valeur sans perdre les informations saisies. Exemples de valeurs entrées : valeurs de repère, d'amortissement et d'étalonnage. Pour ne pas entrer à nouveau la valeur et si l'annulation doit se poursuivre, sélectionner l'option NON à l'invite qui s'affiche.

**Illustration C-6 : Annulation**

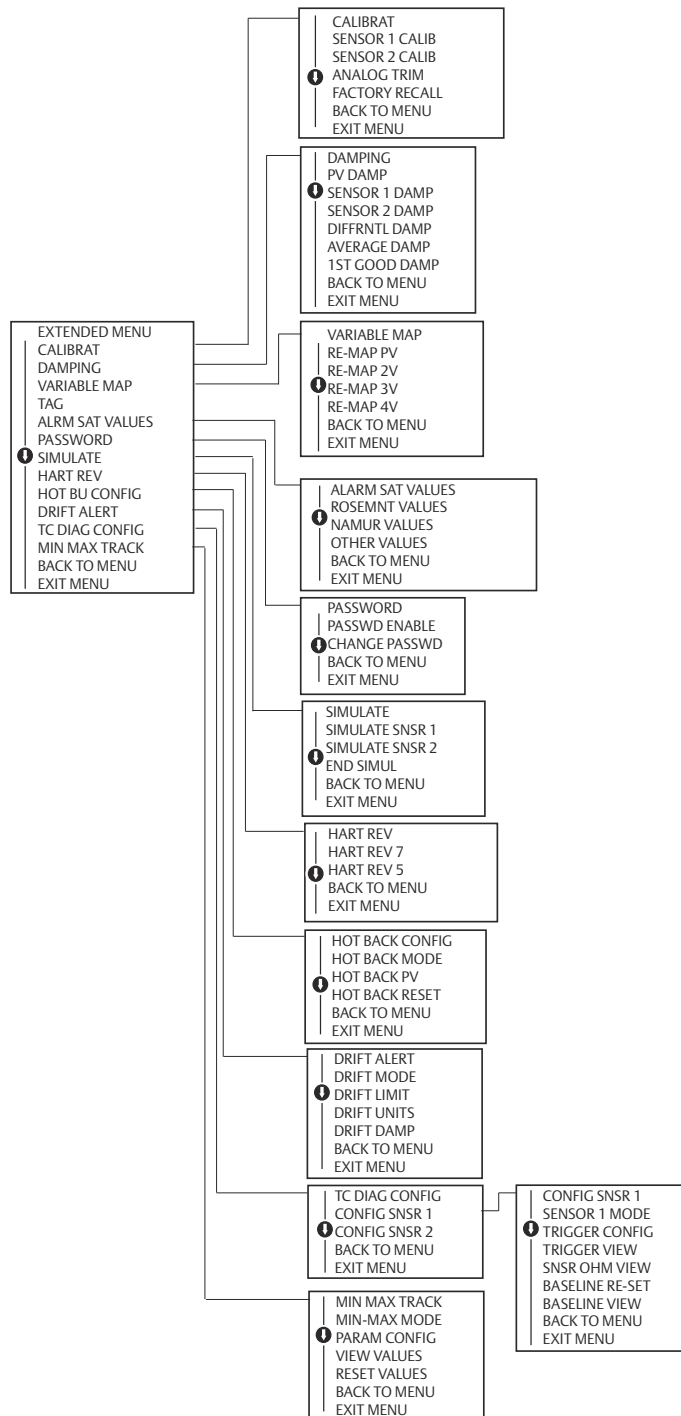




## C.5 Arborescence de menu du LOI



## C.6 Arborescence de menus LOI – Menu étendu





Pour plus d'informations: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.