

# moisture.IQ

## Guide d'utilisation





# moisture.IQ

## *Hygromètre*

### **Guide d'utilisation** **(Traduction des instructions d'origine)**

BH023C11 Rev. F  
Août 2024

[panametrics.com](https://panametrics.com)

Copyright 2024 Baker Hughes company.  
This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

[page vierge]

## Chapitre 1. Installation et câblage

1.1	Introduction	1
1.2	Déballage du moisture.IQ	1
1.3	Installation du moisture.IQ	1
1.4	Choix d'un site d'installation	2
1.4.1	Consignes générales sur le site	2
1.4.2	Directive sur les basses tensions	2
1.5	Considérations liées aux sondes d'humidité	3
1.5.1	Plage de températures	3
1.5.2	Condensation de l'humidité	3
1.5.3	Utilisation statique ou dynamique	3
1.5.4	Plage de pressions	4
1.5.5	Stockage à long terme et stabilité fonctionnelle	4
1.5.6	Interférences	4
1.5.7	Matériaux corrosifs	4
1.6	Consignes relatives au système d'échantillonnage	5
1.6.1	Systèmes d'échantillonnage d'humidité	5
1.6.2	Systèmes d'échantillonnage d'oxygène	6
1.7	Montage du système hygrométrique	6
1.7.1	Montage du boîtier électronique	6
1.7.2	Montage du système d'échantillonnage	7
1.7.3	Montage de la cellule à oxygène	8
1.8	Installation des sondes	9
1.8.1	Sondes d'humidité	9
1.8.2	Adaptation d'un câble de sonde TF-Series existant	10
1.8.3	Adaptation d'un câble de sonde M-Series existant	11
1.8.4	Capteurs de pression	12
1.8.5	Cellule à oxygène Delta F	12
1.9	Raccordements électriques	14
1.9.1	Réalisez les raccordements électriques à l'aide d'un levier	15
1.9.2	Raccordement de l'alimentation électrique	16
1.9.3	Raccordement des sondes d'humidité	16
1.9.4	Raccordement de la cellule à oxygène Delta F	20
1.10	Établissement d'un débit gazeux à travers la cellule à oxygène	25
1.11	Raccordement d'un dispositif auxiliaire	27
1.12	Raccordements des sorties analogiques	28
1.13	Raccordements d'alarmes	29

## Chapitre 2. Utilisation

2.1	Mise sous tension	31
2.2	Composants de l'affichage des mesures	31
2.3	La touche Aide	32
2.4	L'éditeur d'élément de données	32
2.5	Configuration initiale	33
2.6	Redémarrage du système	34
2.7	Arrêt du système	35

## Chapitre 3. Utilisation du Menu Réglages

3.1	Introduction	37
3.2	Réglages affichage	38
3.3	Réglages système	39
3.4	Gestion fichiers	40
3.5	Alignement écran (appareil à l'épreuve des intempéries et antidéflagrant)	41
3.6	Config écran (appareil à l'épreuve des intempéries et antidéflagrant)	42
3.7	Config notifications	43
3.8	Config alarme défaut	44
3.9	Config module	45

3.10	Options du menu Service .....	46
3.10.1	Mise à jour du logiciel .....	46
3.10.2	Redémarrer .....	46
3.10.3	Arrêt .....	46

## Chapitre 4. Utilisation des menus Sorties, Alarmes et Enregistreur

4.1	Configuration des sorties .....	47
4.1.1	Configuration d'une sortie .....	47
4.1.2	Test de la sortie sélectionnée .....	48
4.1.3	Ajustement de la sortie sélectionnée .....	49
4.1.4	Réglage de la réponse à l'erreur de plage de sortie .....	50
4.2	Configuration des alarmes .....	51
4.2.1	Configuration d'une alarme .....	51
4.2.2	Test de l'alarme sélectionnée .....	52
4.2.3	Réglage de la réponse à l'erreur de plage d'alarme .....	53
4.3	Configuration et exécution des enregistrements .....	54

## Chapitre 5. Utilisation du menu Configuration

5.1	Configuration des sondes .....	57
5.1.1	L'écran Configuration sonde .....	58
5.1.2	Configuration des cellules à oxygène Delta F .....	61
5.1.3	Étalonnage des canaux individuels .....	62
5.1.4	Réglage du calendrier d'étalonnage auto de la sonde .....	63
5.2	Étalonnage des sondes .....	64
5.2.1	Saisie automatique des données d'étalonnage .....	64
5.2.2	Saisie manuelle des données d'étalonnage .....	64
5.3	Étiquetage des entrées .....	66
5.4	Saisie des informations utilisateur .....	67
5.4.1	Saisie des fonctions utilisateur .....	67
5.4.2	Saisie des tables définies par l'utilisateur .....	69
5.4.3	Saisie des constantes utilisateur .....	70
5.4.4	Saisie des constantes de saturation .....	71

## Chapitre 6. Configuration des communications

6.1	Configuration des communications du moisture.IQ .....	73
6.2	Configuration du port série .....	73
6.3	Configuration de la connexion Modbus .....	74
6.4	Connexion à un réseau local (LAN) Ethernet .....	74
6.4.1	Configuration de la connexion TCP/IP .....	75
6.4.2	Fonctionnalités de la connexion Ethernet .....	75
6.5	Configuration d'une connexion VNC .....	79
6.6	Configuration du serveur Web .....	80
6.7	Opération de gestion des utilisateurs .....	81
6.8	Configuration d'une connexion distante à un PC .....	82

## Chapitre 7. Maintenance

7.1	Électrolyte de la cellule à oxygène Delta F .....	83
7.1.1	Contrôle du niveau d'électrolyte .....	84
7.1.2	Appoint en électrolyte .....	84
7.2	Remplacement et réétalonnage des sondes d'humidité .....	85
7.3	Étalonnage de la cellule à oxygène Delta F .....	85
7.3.1	Affichage de la teneur en oxygène, en PPMv et $\mu\text{A}$ .....	85
7.3.2	Contrôle de l'étalonnage de la cellule à oxygène .....	86
7.4	Facteurs de correction du gaz de fond pour la cellule à oxygène Delta F .....	87
7.4.1	Correction en fonction des différents gaz de fond .....	87
7.4.2	Saisie du facteur de correction du gaz de fond .....	88

## Chapitre 8. Dépannage

8.1	Messages affichés .....	89
-----	-------------------------	----

8.2	Problèmes courants .....	92
-----	--------------------------	----

## Chapitre 9. Caractéristiques techniques

9.1	Boîtier électronique .....	95
9.2	Mesure d'humidité .....	95
9.3	Mesure de la température .....	96
9.4	Mesure de la pression .....	96
9.5	Mesure de l'oxygène .....	97
9.6	Caractéristiques générales .....	97
9.7	Caractéristiques des sorties .....	98
9.8	Caractéristiques des entrées .....	99
9.9	Caractéristiques des sondes .....	99

## Annexe A. Structures des menus

A.1	Structure du menu Réglages .....	105
A.2	Structure des menus Sorties, Alarmes et Enregistreur .....	106
A.3	Structure des menus Configuration>Sonde et Utilisateur .....	107
A.4	Structure du menu Configuration>Comms .....	108

## Annexe B. Schémas de câblage

B.1	Borniers .....	109
B.2	Configuration des canaux en face arrière .....	110
B.3	Câblage de l'alimentation .....	111
B.4	Câblage RS-485 .....	112

## Annexe C. Mise à jour du micrologiciel du moisture.IQ

C.1	Mise à jour du micrologiciel du châssis .....	113
C.2	Mise à jour du micrologiciel du moisture.IQ .....	117

## Annexe D. Affectation des registres Modbus

[page vierge]

## Paragraphe d'information

**Remarque:** Ces paragraphes fournissent des informations qui permettent de mieux comprendre la situation, sans pour autant être indispensables à la bonne exécution des instructions.

**IMPORTANT:** Ces paragraphes fournissent des informations qui soulignent les instructions qu'il est essentiel de suivre pour configurer correctement le matériel. Le non-respect scrupuleux de ces instructions peut nuire aux performances.



**ATTENTION!** Ce symbole indique un risque de dommages corporels mineurs et/ou de dommages matériels graves si les instructions présentées ne sont pas scrupuleusement respectées.



**AVERTISSEMENT!** Ce symbole indique un risque de dommages corporels graves si les instructions présentées ne sont pas scrupuleusement respectées.

## Consignes de sécurité



**AVERTISSEMENT!** Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que chaque installation respecte toutes les réglementations et règles locales et nationales en vigueur concernant la sécurité et les conditions d'exploitation sûres.

## Matériel auxiliaire

### Normes de sécurité locales

L'utilisateur doit s'assurer qu'il exploite tout le matériel auxiliaire conformément aux normes, règles, réglementations et législations locales en vigueur concernant la sécurité.

### Aire de travail



**AVERTISSEMENT!** Le matériel auxiliaire peut être exploité en mode manuel ou automatique. Comme le matériel peut effectuer des mouvements brusques sans prévenir, n'accédez pas à la cellule de travail de ce matériel lorsqu'il fonctionne en mode automatique, ni à l'enceinte de travail de ce matériel lorsque celui-ci fonctionne en mode manuel. Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures.



**AVERTISSEMENT!** Avant toute intervention d'entretien sur le matériel, assurez-vous que l'alimentation du matériel auxiliaire est coupée et verrouillée dans cet état.

## Qualification du personnel

Assurez-vous que tout le personnel possède une formation agréée par le fabricant à propos du matériel auxiliaire.

## Équipement de protection individuelle

Assurez-vous que les opérateurs et le personnel de maintenance portent tout l'équipement de protection adapté au matériel auxiliaire. Un tel équipement peut inclure lunettes de sécurité, casque de protection, chaussures de sûreté, etc.

## Exploitation non autorisée

Veillez à interdire l'accès au fonctionnement du matériel à des personnes non autorisées.

## Conformité environnementale

### Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Baker Hughes participe activement à l'initiative européenne de reprise de déchets électriques et électroniques (DEEE), directive 2012/19/UE.



Pour sa production, le matériel que vous avez acquis a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses risquant d'avoir un impact sur la santé et l'environnement.

Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans votre environnement et de réduire les contraintes exercées sur les ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les dispositifs appropriés de récupération des déchets. Ces dispositifs vont réutiliser ou recycler de manière appropriée la plupart des matériaux composant votre système en fin de vie.

Le symbole du conteneur barré vous invite à choisir l'un de ces dispositifs.

Pour plus d'informations sur les dispositifs de collecte, de réutilisation et de recyclage, veuillez contacter les services locaux ou régionaux de récupération des déchets concernés.

Rendez-vous sur le site [www.bakerhughesds.com/health-safetyand-environment-hse](http://www.bakerhughesds.com/health-safetyand-environment-hse) pour obtenir des instructions sur la reprise des appareils en fin de vie et des informations sur cette initiative.

# Chapitre 1. Installation et câblage

## 1.1 Introduction

Les utilisateurs installent généralement l'hygromètre moisture.IQ dans le cadre d'un process complexe qui inclut des composants tels que filtres, pompes et régulateurs de pression. Dans un tel environnement, les sondes et les autres parties du système peuvent être assujetties à des risques ambiants, comme des températures élevées, des pressions extrêmes, des éléments corrosifs et des vibrations mécaniques.

Cette section contient des informations et des instructions sur l'installation du moisture.IQ dans un process, compte tenu de tous les facteurs ci-dessus. La section suivante traite de la configuration et du raccordement du moisture.IQ.

Si vous avez des questions sur les procédures d'installation, contactez notre service d'assistance technique. Reportez-vous à la quatrième de couverture de ce manuel pour les coordonnées.

## 1.2 Déballage du moisture.IQ

Avant de commencer l'installation, déballez l'appareil et assurez-vous que les composants et la documentation figurant sur le bordereau d'expédition sont tous présents. Veillez à inspecter tous les composants de l'appareil, y compris le système d'échantillonnage, pour vous assurer qu'ils n'ont pas été endommagés en cours de transport. En cas d'avarie ou d'élément manquant, signalez-le immédiatement au transporteur et à Panametrics.

## 1.3 Installation du moisture.IQ

Pour installer le moisture.IQ, reportez-vous au schéma correspondant à votre configuration spécifique (montage sur banc, châssis ou panneau, à l'épreuve des intempéries ou antidéflagrant) mentionnée dans les déclarations de certification et de sécurité à la fin du présent manuel.



**AVERTISSEMENT!** Pour garantir le fonctionnement sans risque de cet appareil, vous devez installer et utiliser le moisture.IQ comme indiqué dans ce manuel d'utilisation. Veillez en outre à suivre tous les codes de sécurité et réglementations en vigueur pour l'installation d'appareils électriques.



**AVERTISSEMENT!** Pour acier inoxydable en zone 2 : ne frottez pas la face avant à l'aide d'un chiffon sec dans la zone dangereuse pour éviter l'apparition d'étincelles.

## 1.4 Choix d'un site d'installation

Lorsque vous recevez l'hygromètre, vous devriez déjà avoir discuté des aspects d'installation et de milieu ambiant avec un ingénieur applications ou commercial de Panametrics. L'appareil fourni doit être adapté à votre application et au site d'installation.

Le moisture.IQ est proposé en versions sur banc, à montage sur châssis ou sur panneau, adaptées à la plupart des installations à l'intérieur. Panametrics fournit également des boîtiers à l'épreuve des intempéries et antidéflagrants pour une utilisation à l'extérieur ou en zone dangereuse. Reportez-vous aux schémas figurant dans les *Déclarations de certification et de sécurité* à la fin de ce manuel pour plus de détails sur chaque boîtier.

Avant d'installer l'appareil, lisez les consignes ci-dessous pour vous assurer que vous avez sélectionné le meilleur site d'installation.

### 1.4.1 Consignes générales sur le site

- Choisissez un site d'installation pour les sondes et les systèmes d'échantillonnage qui soit le plus près possible de la conduite de process. Évitez les longues sections de tuyau de raccordement. Si de longues distances sont inévitables, une boucle de dérivation d'échantillonnage rapide est recommandée. N'installez aucun autre composant, comme des filtres, en amont des sondes ou du système d'échantillonnage, sauf indication contraire de Panametrics.
- Prenez toutes les précautions normales en matière de sécurité. Utilisez les sondes dans leurs valeurs nominales maximums de pression et de température.
- Même si l'accès au moisture.IQ n'est pas obligatoire au cours du fonctionnement normal, installez le boîtier électronique à un endroit pratique pour la programmation, les essais et la maintenance. Une salle des commandes ou un abri pour instruments constituent des emplacements types.
- Placez le boîtier électronique à l'écart des hautes températures, des courants transitoires électriques de forte intensité, des vibrations mécaniques, des atmosphères corrosives et de toute autre condition susceptible d'endommager ou d'interférer avec le fonctionnement de l'hygromètre. Reportez-vous au *Chapitre 9. "Caractéristiques techniques" page 95* pour les limites ambiantes.
- Évitez de soumettre les câbles des sondes à des contraintes physiques excessives (par exemple, cintrage, tension, torsion, etc.).
- Observez les restrictions suivantes concernant les câbles des sondes. Vous pouvez placer les sondes *Moisture Image Series* à une distance d'au plus 915 m (3000 ft) du boîtier électronique si vous utilisez un câble non blindé à paires torsadées. Les sondes *M-Series* peuvent être placées à 600 m (2000 ft) au maximum du boîtier en utilisant un câble spécialement blindé.

### 1.4.2 Directive sur les basses tensions

Si l'interrupteur secteur du boîtier reste accessible à l'utilisateur après l'installation, il n'est pas nécessaire d'avoir un sectionneur. Cependant, si l'installation empêche l'accès à l'interrupteur secteur, la conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (CEI 61010) exige la mise en place d'un sectionneur tel qu'interrupteur ou disjoncteur. Ce sectionneur, qui doit être marqué comme tel, doit aussi être clairement visible, directement accessible et situé dans un périmètre de 1,8 m (6 pieds) autour de l'appareil.

## 1.5 Considérations liées aux sondes d'humidité

Les sondes *M-Series* et *Moisture Image Series* sont composées d'un capteur en oxyde d'aluminium monté sur une tête de raccordement. Les supports de sonde standard incluent une gaine de protection en acier inoxydable.

Les matériaux et le boîtier du capteur de la sonde maximisent sa durabilité et garantissent un minimum de surfaces absorbant l'eau à proximité de la surface en oxyde d'aluminium. La gaine de protection en acier inoxydable fritté permet de protéger le capteur des débits élevés et des particules. Le bouchon de protection ne doit pas être retiré, sauf indication contraire de Panametrics.

Le capteur a été conçu pour résister à des vibrations et des chocs normaux. Vous devez vous assurer que la surface active du capteur n'entrera jamais en contact direct avec des objets étrangers, car ces derniers risquent de porter atteinte aux performances.

Ces simples précautions prolongeront la durée de vie utile de la sonde. Panametrics recommande d'étalonner régulièrement la sonde, tous les 12 mois, ou selon la périodicité recommandée par nos ingénieurs applications pour votre application particulière.

La sonde mesurera la pression de vapeur d'eau à son voisinage immédiat. Les relevés seront donc influencés par sa proximité d'avec les parois du système, les matériaux de construction, et autres facteurs environnementaux. Le capteur peut fonctionner sous vide ou sous pression et dans des conditions d'écoulement ou des conditions statiques.

Reportez-vous aux sections suivantes pour les précautions qu'il est recommandé de prendre en ce qui concerne les conditions ambiantes.

### 1.5.1 Plage de températures

Voir "*Caractéristiques des sondes*" on page 99 pour plus de détails.

### 1.5.2 Condensation de l'humidité

Veillez à ce que la température soit d'au moins 10°C supérieure à la température du point de rosée. Si cette condition n'est pas maintenue, l'humidité risque de se condenser sur le capteur ou dans le système d'échantillonnage, ce qui faussera les relevés. Dans un tel cas, séchez la sonde en suivant les procédures décrites dans le document Panametrics n° 916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles* (principes élémentaires d'hygrométrie de Panametrics).

### 1.5.3 Utilisation statique ou dynamique

Le capteur fonctionne tout aussi bien dans une atmosphère statique ou en présence d'un courant d'air considérable. Sa petite taille le rend idéal pour la mesure de l'hygrométrie dans des récipients entièrement hermétiques ou des boîtes sèches. Ses performances sont tout aussi bonnes dans des conditions d'écoulement gazeux jusqu'à 10 000 cm/s et d'écoulement liquide jusqu'à 10 cm/s. Pour les débits maximums des gaz et des liquides, reportez-vous au document Panametrics n° 916-064, *Basic Panametrics Hygrometry Principles*.

#### 1.5.4 Plage de pressions

La sonde d'humidité détecte toujours la pression de vapeur d'eau correcte, indépendamment de la pression ambiante totale. Le capteur d'humidité mesure la vapeur d'eau sous vide ou haute pression - à une pression totale allant de quelques microns de Hg jusqu'à 5000 psi.

#### 1.5.5 Stockage à long terme et stabilité fonctionnelle

Les capteurs ne subissent pas l'influence de fluctuations marquées continues de l'humidité et ne sont pas endommagés par une exposition à des conditions de saturation, même en cours de stockage. Toutefois, nous vous conseillons de stocker les sondes dans leur carton d'expédition d'origine, dans un endroit propre et sec. Si la sonde est saturée pendant le stockage, reportez-vous à la rubrique "*Condensation de l'humidité*" on page 3 avant de l'installer. Pour des performances optimales, ne stockez pas les sondes pendant plus d'un à deux ans à compter de leur date d'étalonnage.

#### 1.5.6 Interférences

Le capteur n'est nullement affecté par la présence d'un large éventail de gaz et de liquides organiques. Les fortes concentrations de gaz d'hydrocarbures, de Fréon<sup>TM</sup>, d'ozone, de dioxyde de carbone, de monoxyde de carbone et d'hydrogène sont sans effet sur les relevés de vapeur d'eau indiqués par le capteur. Le capteur fonctionnera correctement dans une multitude d'environnements gazeux ou liquides non conducteurs.

#### 1.5.7 Matériaux corrosifs

Évitez tous les matériaux corrosifs ou préjudiciables à l'aluminium ou à l'oxyde d'aluminium. Ces matériaux incluent les matériaux fortement acides ou basiques et les amines primaires.

## 1.6 Consignes relatives au système d'échantillonnage

Un système d'échantillonnage est requis pour la mesure de l'oxygène et, même s'il n'est pas obligatoire, il est vivement recommandé pour la mesure de l'humidité. Le système d'échantillonnage a pour objet de conditionner ou réguler un flux d'échantillonnage dans les limites spécifiées pour une sonde. Les exigences de l'application déterminent la conception du système d'échantillonnage. Les ingénieurs applications Panametrics vous feront leurs recommandations d'après les consignes générales suivantes :

### 1.6.1 Systèmes d'échantillonnage d'humidité

En règle générale, les systèmes d'échantillonnage doivent rester très simples. Ils doivent comporter un nombre minimal de composants et la totalité, voire la quasi-totalité, de ces composants doivent être situés en aval de la sonde de mesure. La *Figure 1* ci-dessous illustre l'exemple d'un système d'échantillonnage élémentaire constitué d'un boîtier antidéflagrant, d'une cellule d'échantillonnage, d'un filtre, d'un débitmètre, d'une soupape de mise à l'air libre, d'une vanne d'arrêt à l'arrivée et d'une vanne d'arrêt en sortie.

Les composants du système d'échantillonnage ne doivent comprendre aucun matériau qui compromettra les mesures. Un système d'échantillonnage peut inclure un filtre pour éliminer les particules du flux d'échantillonnage ou un régulateur de pression pour en réduire ou réguler la pression. Toutefois, la plupart des filtres et régulateurs de pression courants ne sont pas adaptés à des systèmes d'échantillonnage qui ont des composants mouillés susceptibles d'absorber ou de libérer des substances (comme de l'humidité) dans le flux d'échantillonnage. Ils risquent également de permettre aux contaminants ambiants de pénétrer dans le flux d'échantillonnage. En général, vous devez opter pour de l'acier inoxydable pour tous les composants mouillés. Contactez Panametrics pour plus d'instructions.

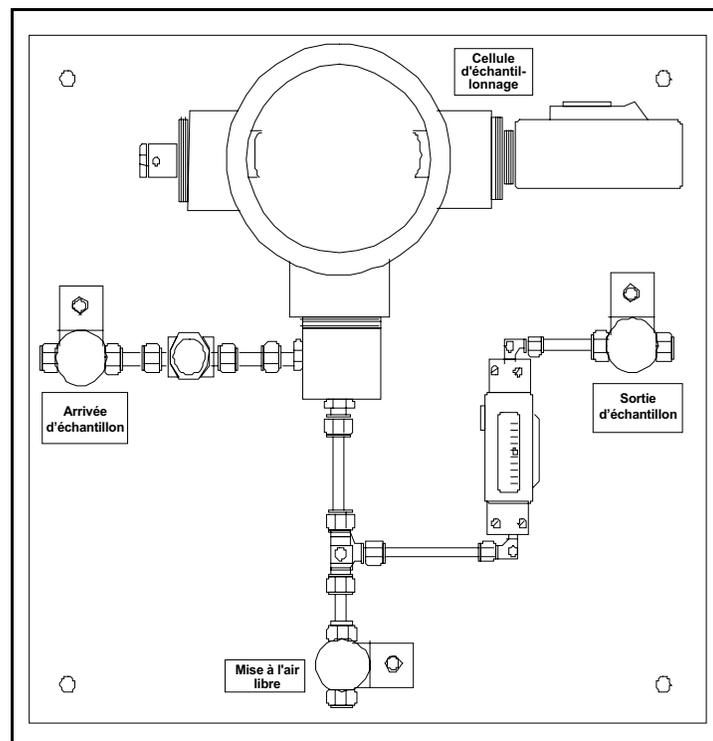


Figure 1: Système d'échantillonnage d'humidité type

**Remarque:** Le système d'échantillonnage, dans sa configuration réelle, dépend des exigences de l'application.

## 1.6.2 Systèmes d'échantillonnage d'oxygène

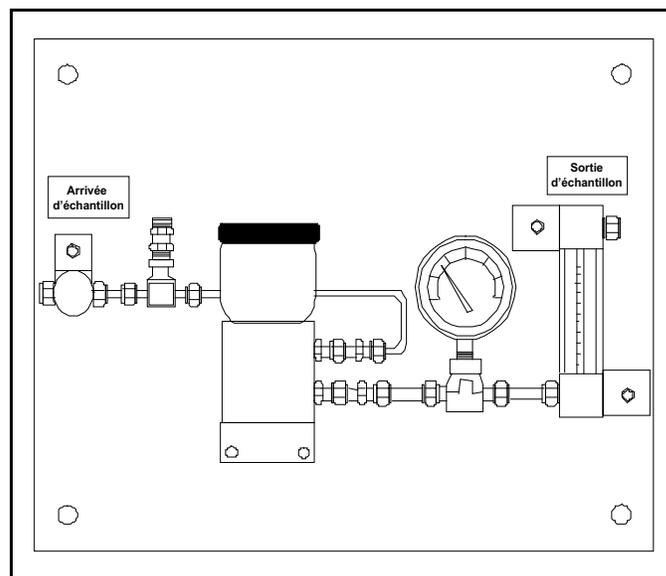
Les systèmes d'échantillonnage d'oxygène sont obligatoires et peuvent être commandés auprès de Panametrics pour un montage sur banc ou un montage mural. Vous pouvez également construire votre propre système d'échantillonnage en respectant les consignes suivantes.

**IMPORTANT:** La garantie Panametrics sera annulée si le système d'échantillonnage n'a pas de soupape de surpression.

Les exigences élémentaires d'un système d'échantillonnage sont les suivantes (voir *Figure 2* ci-dessous) :

- La cellule à oxygène exige un débit gazeux compris entre 0,5 et 1 L/min (1 et 2 SCFH).
- La pression du gaz dans la cellule d'échantillonnage doit être comprise entre 0,0 et 0,07 bar rel. (0,0 et 1,0 psig). Elle ne doit pas dépasser 0,07 bar rel. (1,0 psig).
- Une soupape de surpression réglée à 0,7 bar rel. (10 psig) installée en amont de la cellule à oxygène est obligatoire pour empêcher le risque de surpression.
- Un débitmètre est obligatoire pour mesurer le débit.
- Un manomètre est obligatoire pour mesurer la pression.
- Un régulateur de débit ou vanne à pointe est obligatoire et doit être placé en amont de la cellule.
- Un régulateur de pression est requis pour les alimentations de gaz d'échantillonnage de 3,45 bar rel. (50 psig) ou plus.

Si une pompe d'échantillonnage est indispensable pour aspirer l'échantillon jusqu'à la cellule à oxygène, cette pompe doit être installée en aval de la cellule à oxygène. Vous devrez également installer une soupape casse-vide réglée à 0,07 bar rel. (1,0 psig) entre la cellule à oxygène et la pompe.



**Figure 2: Système d'échantillonnage d'oxygène type**

**Remarque:** Le système d'échantillonnage, dans sa configuration réelle, dépend des exigences de l'application.

## 1.7 Montage du système hygrométrique

Le système hygrométrique comprend le boîtier électronique, les sondes et les systèmes d'échantillonnage.

### 1.7.1 Montage du boîtier électronique

Pour monter le moisture.IQ, reportez-vous aux schémas d'installation et schémas de cotes figurant dans les *Déclarations de certification et de sécurité* à la fin du présent manuel. Ces schémas indiquent les dégagements et autres cotes de montage nécessaires pour préparer le site en vue de l'installation.

**IMPORTANT:** Si l'interrupteur secteur du boîtier reste accessible à l'utilisateur après l'installation, il n'est pas nécessaire d'avoir un sectionneur. Cependant, si l'installation empêche l'accès à l'interrupteur secteur, la conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (CEI 61010) exige la mise en place d'un sectionneur tel qu'interrupteur ou disjoncteur. Ce sectionneur, qui doit être marqué comme tel, doit aussi être clairement visible, directement accessible et situé dans un périmètre de 1,8 m (6 pieds) autour de l'appareil.

Avant de monter le boîtier, veillez à respecter les consignes décrites à la rubrique "Choix d'un site d'installation" on page 2.

**Remarque:** Si le site d'installation n'est pas suffisamment spacieux pour réaliser commodément les raccordements après l'installation, il peut être souhaitable d'effectuer les raccordements aux sondes MIS ou M-Series, à la cellule à oxygène Delta F, aux sorties et aux alarmes avant de monter l'appareil.

## 1.7.2 Montage du système d'échantillonnage

Les systèmes d'échantillonnage Panametrics sont normalement fixés à une plaque métallique qui comporte quatre trous. Sur demande, Panametrics peut fournir le système d'échantillonnage dans un boîtier. Dans l'un ou l'autre des cas, fixez la plaque du système d'échantillonnage ou le boîtier à l'aide de boulons insérés dans les trous de fixation à chacun des quatre angles. Si vous avez commandé les schémas d'installation et schémas de cotes, ceux-ci feront partie de votre livraison.

Raccordez l'arrivée du système d'échantillonnage au process et la sortie au retour, à l'aide des raccords appropriés ou d'un adaptateur NPT convenable.



**ATTENTION!** N'amorcez pas l'écoulement à travers le système d'échantillonnage tant que tous les transmetteurs et sondes ne sont pas correctement installés.

### 1.7.3 Montage de la cellule à oxygène

Si votre cellule à oxygène n'est pas montée dans un système d'échantillonnage, reportez-vous à la *Figure 3* ci-dessous pour les détails de montage.

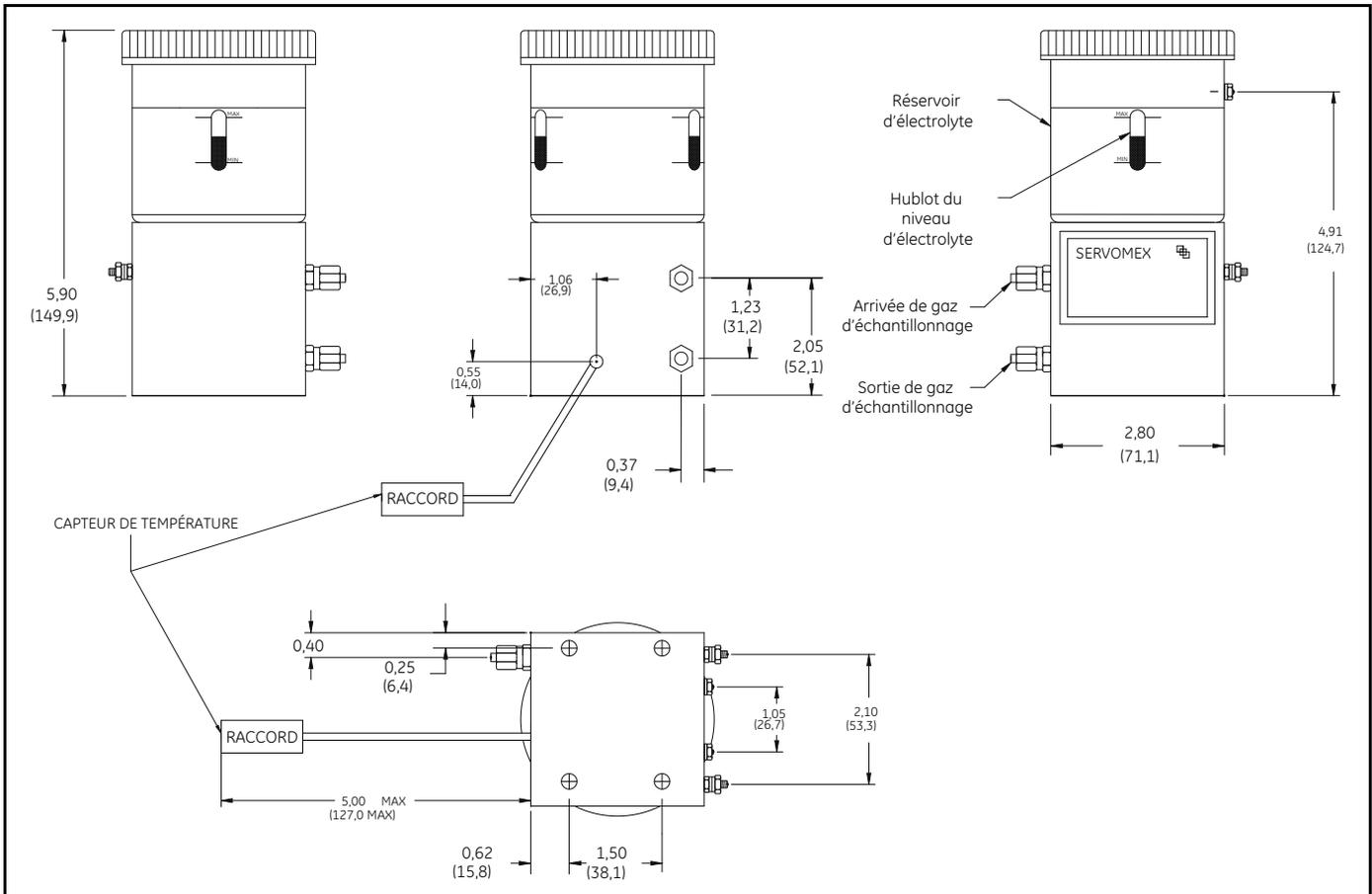


Figure 3: Dimensions de la cellule à oxygène

## 1.8 Installation des sondes

Après avoir monté le système d'échantillonnage, vous devez insérer des sondes d'humidité dans les cellules d'échantillonnage. De plus, vous devez vérifier, préparer et raccorder les cellules à oxygène éventuellement installées à la conduite de gaz.

### 1.8.1 Sondes d'humidité

Les sondes d'humidité Panametrics *Moisture Image Series* (MIS) et *M-Series* sont dotées de filetages cylindriques de 3/4 pouce 16 filets par pouce, avec joint torique, pour bien fixer les sondes au système d'échantillonnage ou directement sur la conduite du process. D'autres raccords sont disponibles pour les applications spécifiques.



**ATTENTION!** Si vous montez les sondes d'humidité directement sur la conduite de process, vous devez consulter Panametrics pour obtenir les instructions et précautions d'installation adéquates.

Les sondes d'humidité sont normalement installées dans un système d'échantillonnage. Le système d'échantillonnage empêche les sondes de venir en contact avec des éléments du process qui risquent de les endommager. Les sondes d'humidité sont installées dans un conteneur cylindrique, appelé *cellule d'échantillonnage*, qui fait partie du système d'échantillonnage. La cellule d'échantillonnage est identifiée par une étiquette sur la plaque du système d'échantillonnage.

Pour installer une sonde d'humidité de filetage cylindrique 3/4 pouce 16 filets par pouce, introduisez celle-ci dans la cellule d'échantillonnage de manière à ce qu'elle soit perpendiculaire à l'arrivée de l'échantillon. Vissez la sonde dans la cellule, en veillant à ne pas fausser le filetage, et serrez-la bien. La *Figure 4* ci-dessous illustre l'installation type d'une sonde d'humidité montée dans une cellule d'échantillonnage Panametrics. Pour des sondes d'humidité comportant des raccords différents, installez-les de la manière appropriée.

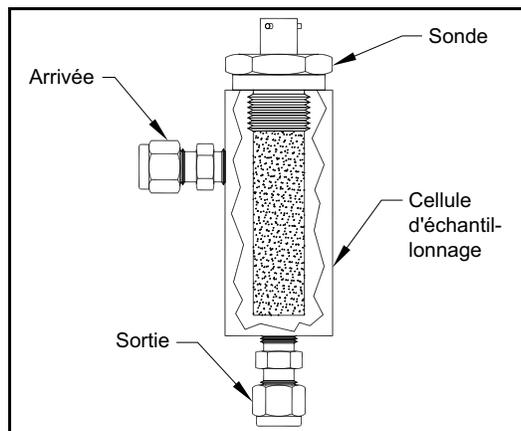


Figure 4: Sonde d'humidité type dans cellule d'échantillonnage

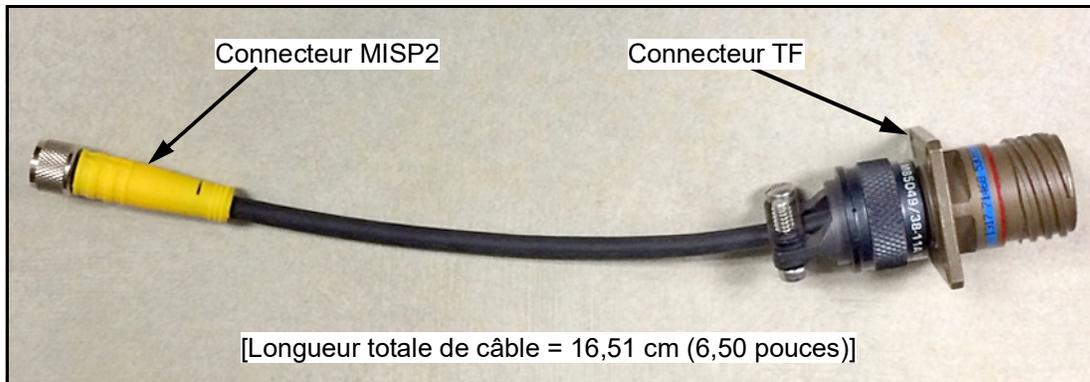
**Remarque:** Les sondes d'humidité standard ont une gaine en acier inoxydable fritté qui protège le capteur en oxyde d'aluminium. Veillez à laisser la gaine en place pour une protection maximale.

Il est important d'éliminer toutes les fuites de gaz ou de liquide, à la fois pour des raisons de sécurité et pour vous assurer que les mesures ne seront pas faussées par une contamination ambiante. Pour les applications gazeuses, nous vous conseillons de vérifier l'absence de fuites avec une solution savonneuse mousseuse.

**IMPORTANT:** Reportez-vous aux Fiches techniques d'étalonnage pour raccorder les sondes aux canaux correspondants. Si une sonde est raccordée au mauvais canal, l'hygromètre affichera des données incorrectes.

### 1.8.2 Adaptation d'un câble de sonde TF-Series existant

Si le système de mesure hygrométrique existant fait appel à une sonde d'humidité **TF-Series**, le câble correspondant à cette sonde peut être adapté pour être utilisé avec une sonde **MISP2**. Pour adapter le système existant, reportez-vous à la *Figure 5* et procédez comme suit :

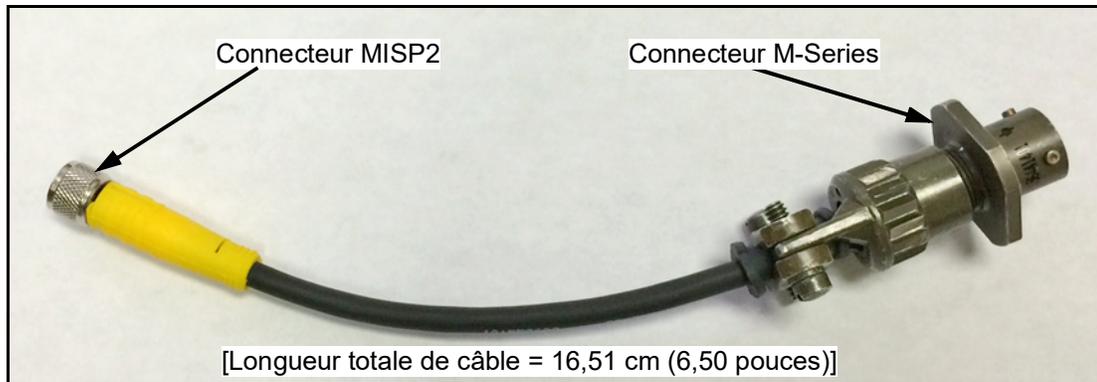


**Figure 5: Câble convertisseur TF-MISP2**

1. Repérez la sonde **TF-Series** existante et débranchez le câble de la sonde.
2. Remplacez la sonde **TF-Series** par une sonde **MISP2**.
3. À l'aide du câble adaptateur Panametrics 704-1362-00, illustré à la *Figure 5* ci-dessus, raccordez une extrémité du câble à la sonde **MISP2** et l'autre au connecteur de câble **TF-Series** existant.
4. À l'extrémité analyseur d'humidité du câble **TF-Series**, repérez le même câble **TF-Series** et débranchez tous les fils volants du connecteur enfichable.
5. Repérez les fils **NOIR** et **BLANC** du câble **TF-Series** et raccordez-les au moisture.IQ au niveau du connecteur enfichable gris de sonde **MISP2**. Reportez-vous à la rubrique "Sondes Moisture Image Series (MISP et MISP2)" on page 18 pour de l'aide.
6. Coupez tous les autres fils volants du câble **TF-Series** au niveau de la gaine.
7. Branchez au moisture.IQ le connecteur enfichable de sonde **MISP2** qui vient d'être câblé.

### 1.8.3 Adaptation d'un câble de sonde M-Series existant

Si le système de mesure hygrométrique existant fait appel à une sonde d'humidité **M-Series**, le câble correspondant à cette sonde peut être adapté pour être utilisé avec une sonde **MISP2**. Pour adapter le système existant, reportez-vous à la *Figure 6* et procédez comme suit :



**Figure 6: Câble convertisseur M-MISP2**

1. Repérez la sonde **M-Series** existante et débranchez le câble de la sonde.
2. Remplacez la sonde **M-Series** par une sonde **MISP2**.
3. À l'aide du câble adaptateur Panametrics 704-1649-00, raccordez une extrémité du câble à la sonde **MISP2** et l'autre au connecteur de câble **M-Series** existant.
4. À l'extrémité analyseur d'humidité du câble **M-Series**, repérez le même câble **M-Series** et débranchez tous les fils volants du connecteur enfichable.
5. Repérez les fils **VERT** et **ROUGE** du câble **M-Series** et raccordez-les aux fils **NOIR** et **BLANC** au niveau du connecteur enfichable gris de sonde **MISP2**. (le fil **VERT** est raccordé au connecteur **MISP** étiqueté « **BLK** » et le fil **ROUGE** au connecteur **MISP** étiqueté « **WHT** »). Reportez-vous à la rubrique "Sondes Moisture Image Series (MISP et MISP2)" on page 18 pour de l'aide.
6. Coupez tous les autres fils volants du câble **M-Series** au niveau de la gaine.
7. Branchez au moisture.IQ le connecteur enfichable de sonde **MISP2** qui vient d'être câblé.

### 1.8.4 Capteurs de pression

S'il faut une entrée de pression et que l'option de signal de pression n'est pas disponible sur la sonde Moisture Image Series, vous pouvez raccorder un transmetteur de pression distinct à une entrée auxiliaire.

Le moisture.IQ accepte n'importe quel transmetteur de pression 0 à 20 mA, 4 à 20 mA, ou 0 à 2 V.

Montez toujours le transmetteur de pression directement en aval de la sonde d'humidité pour vous assurer que la pression est mesurée au même point que celui de mesure de l'humidité.

### 1.8.5 Cellule à oxygène Delta F

Même si le moisture.IQ accepte d'autres dispositifs à oxygène comme entrées auxiliaires, il a été conçu pour utiliser des entrées d'oxygène directement depuis la cellule à oxygène Delta F. L'installation de la cellule à oxygène Delta F se fait en trois temps :

1. Préparation de la cellule à oxygène en vue de son fonctionnement
2. Étalonnage de la cellule à oxygène.
3. Raccordez la cellule à oxygène à la conduite de gaz.

La cellule à oxygène Delta F est proposée avec divers types de boîtiers de montage. Cependant, la cellule ressemblera toujours à celle qui est présentée à la figure *Figure 7* ci-dessous.

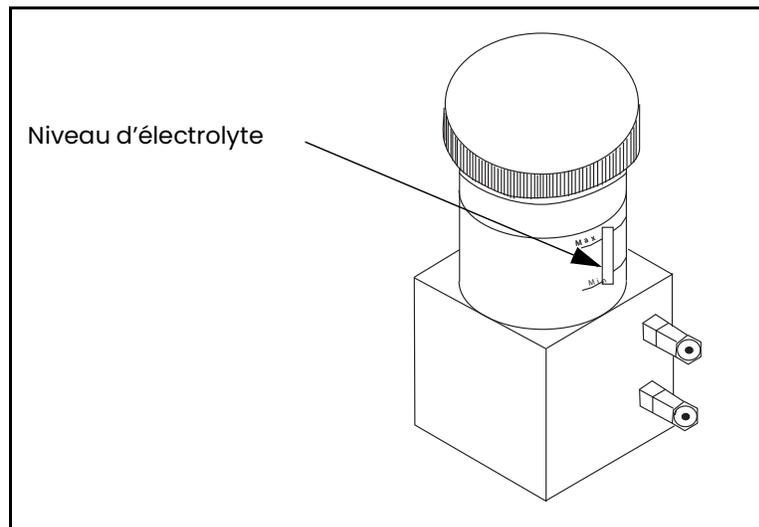


Figure 7: Niveau d'électrolyte dans la cellule à oxygène Delta F

### 1.8.5.1 Préparation de la cellule à oxygène

Pour préparer la cellule à oxygène en vue de son fonctionnement, vous devez la remplir avec l'électrolyte qui a été fournie dans un flacon en plastique.



**AVERTISSEMENT!** L'électrolyte contient de l'hydroxyde de potassium, qui est nocif s'il entre en contact avec les yeux et la peau. Renseignez-vous auprès du personnel de votre entreprise chargé de la sécurité, sur les procédures adéquates de manipulation de l'électrolyte.

1. Dévissez le bouchon sur le réservoir de la cellule à oxygène.
2. Versez lentement tout le contenu du flacon d'électrolyte, 90 ml (3 onces) environ, en veillant à ne rien déverser sur l'extérieur de la cellule. Veillez surtout à ce que l'électrolyte n'entre pas en contact avec l'une des connexions électriques de la cellule.
3. Vérifiez le niveau d'électrolyte en examinant le hublot min./max. sur la cellule à oxygène. L'électrolyte doit couvrir environ 60 % du hublot (voir *Figure 7 on page 12*). La cellule est désormais prête à être raccordée à la conduite de gaz.
4. Remettez le bouchon sur la cellule à oxygène.

**Remarque:** Après avoir ajouté l'électrolyte, **N'AJOUTEZ PLUS** d'électrolyte au réservoir. Si le niveau tombe au-dessous du niveau minimum, reportez-vous à la rubrique "Électrolyte de la cellule à oxygène Delta F" on page 83 pour faire l'appoint dans la cellule.

5. Étalonnez la cellule à oxygène comme expliqué à la rubrique "Étalonnage de la cellule à oxygène Delta F" on page 85. Une fois que vous avez étalonné la cellule à oxygène, raccordez-la à la conduite de gaz comme expliqué à la section suivante.

### 1.8.5.2 Raccordement du système d'échantillonnage d'oxygène à la conduite de gaz

Pour raccorder le système d'échantillonnage d'oxygène à la conduite de process, attachez un tube de 3,2 mm (1/8 po) au raccord d'arrivée de gaz d'échantillonnage à l'aide d'un raccord Swagelok® ou d'un raccord équivalent. Évitez d'utiliser du plastique ou du caoutchouc pour les tubes et les raccords qui sont inclus dans les conduites d'arrivée de gaz.



**ATTENTION!** Ne raccordez pas la sortie de la cellule à oxygène à des limiteurs de débit, des conduites sous pression ou des conduites d'aspiration. Les différentiels de pression à travers le capteur de la cellule à oxygène de plus de 0,07 bar rel. (1 psig) risquent d'endommager la cellule.

Si le gaz surveillé ne crée pas de situation dangereuse, évacuez-le à l'air libre, à la sortie du système d'échantillonnage. Dans le cas contraire, évacuez-le jusqu'à un endroit sûr. Assurez-vous que le système d'évacuation ne crée pas de contre-pression pour la cellule à oxygène.

**Remarque:** L'échantillon évacué ne sera pas corrosif si vous installez et faites fonctionner correctement la cellule.

## 1.9 Raccordements électriques



**AVERTISSEMENT!** Pour garantir le fonctionnement sans risque de cet appareil, vous devez installer et utiliser le **moisture.IQ** comme indiqué dans ce manuel d'utilisation. Veillez en outre à suivre tous les codes de sécurité et réglementations en vigueur pour l'installation d'appareils électriques.



**AVERTISSEMENT!** Coupez le **moisture.IQ** avant d'effectuer tous les raccordements électriques.



**AVERTISSEMENT!** Le boîtier à l'épreuve des intempéries en acier inoxydable doit être mis à la terre.

Pour ouvrir un **moisture.IQ** à l'épreuve des intempéries, utilisez un grand tournevis à lame plate pour tourner le loquet sur le couvercle du boîtier.

Pour ouvrir un **moisture.IQ** antidéflagrant, retirez les 24 boulons situés sur la périphérie du couvercle du boîtier. N'ouvrez pas un **moisture.IQ** antidéflagrant qui est sous tension.

Pour faciliter le câblage, les **moisture.IQ** à l'épreuve des intempéries et antidéflagrants sont équipés d'un châssis articulé qui peut être ouvert et placé sur un support à tige. Pendant l'utilisation normale, le châssis est immobilisé par un mécanisme de verrouillage situé au centre du panneau de montage.

Pour débloquer le châssis, poussez vers le haut (dans le sens indiqué par l'étiquette) la tige de blocage au centre du panneau de montage. Pour immobiliser le châssis, poussez celui-ci vers le bas en direction du panneau de montage jusqu'à ce que le loquet s'enclenche. Pour déplacer le châssis en toute sécurité après que les câbles ont été installés, prévoyez des boucles de service pour les appareils à l'épreuve des intempéries d'au moins 51 cm (20 pouces). Pour les appareils antidéflagrants, les boucles de service doivent être d'au moins 45 cm (18 pouces).

Réalisez tous les raccordements en face arrière de l'hygromètre (voir *Figure 8* page suivante) :

- Les raccordements de la sonde sur les deux sections à gauche correspondent au **module A - canaux 1, 2, 3**.
- Les raccordements de la sonde sur les deux sections à droite correspondent au **module B - canaux 4, 5, 6**.
- Pour chaque module, le groupe de raccordements de sonde à gauche (**MIS, M-SERIES, O2T** et **OXYGEN**) est calibré pour une utilisation en zone dangereuse, tandis que le groupe de droite (**AUX IN/OUT** et **ALARMS**) est calibré pour une utilisation en zone non dangereuse.
- Les raccordements dans le bas du panneau sont destinés à l'entrée de l'alimentation et aux dispositifs distants.

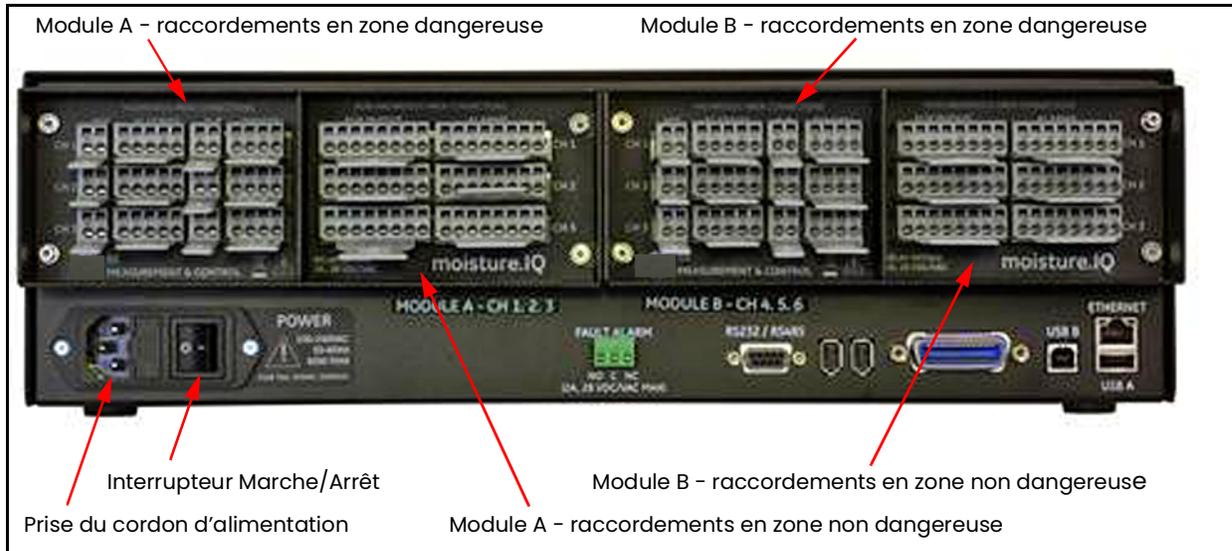


Figure 8: Raccordements en face arrière

### 1.9.1 Réalisez les raccordements électriques à l'aide d'un levier

Utilisez les leviers fournis pour vous aider à raccorder les câbles aux borniers, comme illustré sur la Figure 9 ci-dessous :

1. Appuyez sur le levier et maintenez-le contre le bornier.
2. Insérez le fil dans le bornier.
3. Relâchez le levier pour assurer la connexion.

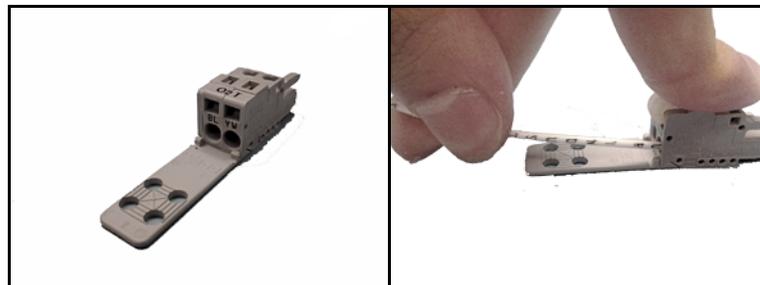


Figure 9: Utilisation du levier à pression

**IMPORTANT:** Pour maintenir un bon contact à chaque bornier et éviter d'endommager les broches du connecteur, sortez celui-ci en le tirant de manière rectiligne (pas de travers). Réalisez les raccordements de câble avec le connecteur éloigné de l'appareil, puis poussez le connecteur de manière rectiligne (pas de travers) lorsque le câblage est terminé.

Pour garantir des mesures précises, il est extrêmement important que les branchements et câblages soit correctement effectués. Utilisez le type de câble adapté à chaque sonde et assurez-vous que les câbles ne sont pas endommagés durant l'installation. Reportez-vous aux sections suivantes pour des instructions de raccordement spécifiques.

### 1.9.2 Raccordement de l'alimentation électrique

Pour raccorder l'alimentation d'entrée, il suffit de brancher le cordon d'alimentation à la prise située près de l'interrupteur **Marche/Arrêt** à l'angle inférieur gauche en face arrière (voir *Figure 8 on page 15*). Le câblage c.c. est illustré à la *Figure 9* ci-dessous.

**IMPORTANT:** Si l'interrupteur secteur du boîtier reste accessible à l'utilisateur après l'installation, il n'est pas nécessaire d'avoir un sectionneur. Cependant, si l'installation empêche l'accès à l'interrupteur secteur, la conformité à la directive de l'UE sur les basses tensions (CEI 61010) exige la mise en place d'un sectionneur tel qu'interrupteur ou disjoncteur. Ce sectionneur, qui doit être marqué comme tel, doit aussi être clairement visible, directement accessible et situé dans un périmètre de 1,8 m (6 pieds) autour de l'appareil.

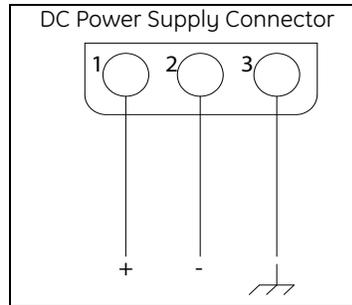


Figure 10: Câblage de l'alimentation CC

### 1.9.3 Raccordement des sondes d'humidité

Le moisture.IQ utilise des sondes *M-Series* et *Moisture Image Series* pour mesurer l'humidité. Si vous devez raccorder un type de sonde différent, veuillez contacter notre service d'assistance technique. Si vous avez commandé une ou plusieurs sondes *M-Series* avec le moisture.IQ, Panametrics a procédé à la saisie des données nécessaires à la configuration des sondes sur un canal pré-affecté.

**IMPORTANT:** Reportez-vous aux Fiches techniques d'étalonnage, livrées avec les sondes, pour raccorder les sondes à leurs canaux correspondants. Si une sonde est raccordée au mauvais canal, l'hygromètre affichera des données incorrectes.

Les sondes sont identifiées sur la *Fiche technique d'étalonnage* par un numéro de série. Le numéro de série est également gravé sur l'écrou à six pans de la sonde d'humidité, comme illustré sur la *Figure 11* ci-dessous.

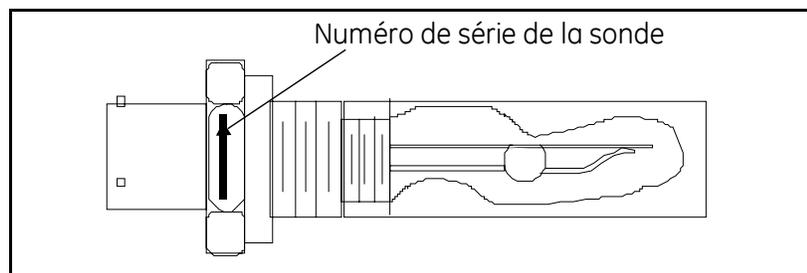


Figure 11: Numéro de série de la sonde d'humidité

La sonde *Moisture Image Series* n'exige pas de programmation préalable, du fait que toutes les données de configuration nécessaires sont stockées dans son module électronique. Vous pouvez donc installer une sonde *Moisture Image Series* sur n'importe quel canal disponible. Après avoir installé la sonde, vous devez l'activer sur le canal installé, comme expliqué à la rubrique "*L'écran Configuration sonde*" on page 58. Passez aux sections suivantes pour raccorder correctement vos sondes d'humidité.

### 1.9.3.1 Sondes M-Series

Les sondes M-Series sont essentiellement utilisées pour la mesure de l'humidité mais elles peuvent aussi servir à mesurer la température. Si elle est commandée, la thermistance de température en option est incluse dans la sonde d'humidité et exige un raccordement supplémentaire.

Si la sonde M-Series ne possède pas de thermistance, vous pouvez utiliser un câble blindé 2 fils équipé d'un connecteur à baïonnette pour raccorder la sonde au boîtier électronique. Si une thermistance en option est installée, utilisez un câble blindé 4 fils équipé d'un connecteur à baïonnette pour raccorder la sonde M-Series au boîtier électronique. La sonde M-Series peut être séparée d'une distance d'au plus 600 m (2000 ft) du moisture.IQ.

Avant d'établir les raccordements électriques, connectez le câble à la sonde en insérant le connecteur à baïonnette sur la sonde avant de tourner dans le sens horaire jusqu'à ce qu'un déclic indique son enclenchement correct (1/8 de tour environ). Raccordez le câble de sonde conformément au schéma de câblage illustré à la Figure 12 ci-dessous. Le bornier M-Series en face arrière du moisture.IQ (voir Figure 13 on page 18) indique également la couleur correspondant au câble de sonde.

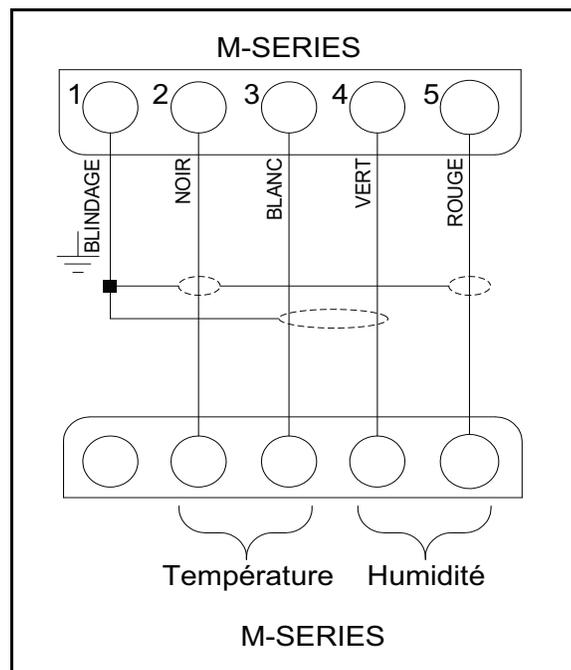


Figure 12: Schéma de câblage du câble de sonde M-Series

**Remarque:** L'étiquette SHD sur la Figure 12 ci-dessus correspond à l'étiquette SH sur le connecteur, et ces bornes sont utilisées pour terminer le blindage du câble.

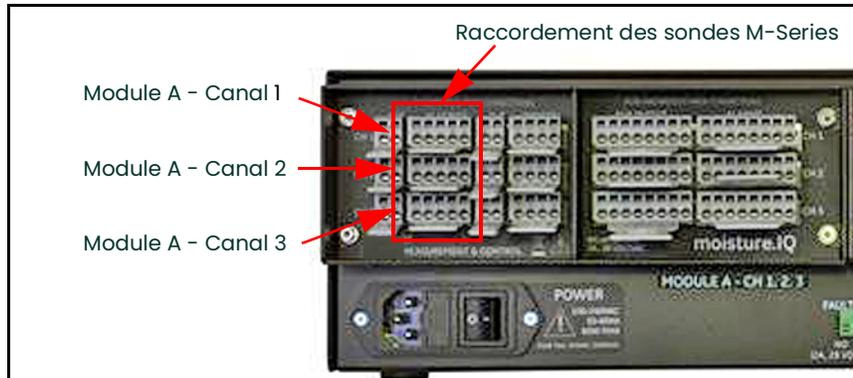


Figure 13: Raccordement des sondes M-Series

**Remarque:** Des sondes M-Series supplémentaires peuvent être raccordées aux canaux **CH4**, **CH5** et **CH6** sur le groupe de connecteurs **Module B** à droite en face arrière.

Si vous raccordez une sonde à un mauvais canal, vous pouvez soit rebrancher la sonde au canal attribué ou reconfigurer le canal actuel comme expliqué à la rubrique "L'écran Configuration sonde" on page 58.



**AVERTISSEMENT!** Il est possible que la sonde M-Series ne supporte pas la capacité d'isolement nominale de 500 V. Ce facteur doit être pris en considération dans toute installation où cette sonde est utilisée.

### 1.9.3.2 Sondes Moisture Image Series (MISP et MISP2)

Raccordez les sondes *Moisture Image Series* (**MISP**) au moisture.IQ à l'aide du câble fourni. Vous pouvez placer une sonde *Moisture Image Series* à une distance maximale de 915 m (3000 ft) du boîtier électronique.

Avant d'effectuer les raccordements électriques, vous devez assembler la sonde. Une sonde *Moisture Image Series* peut être livrée en deux parties : une **sonde** et un **module électronique**, chacun de ces composants ayant son propre numéro de série. Si vous avez commandé plusieurs sondes, veillez à utiliser pour chaque sonde le module électronique correspondant et pour cela, référez-vous aux numéros de série indiqués sur la *Fiche technique d'étalonnage* de la sonde. Pour assembler une sonde *Moisture Image Series*, insérez-la dans le connecteur de sonde sur le module électronique correspondant et tournez-la dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée (voir *Figure 14* ci-dessous).

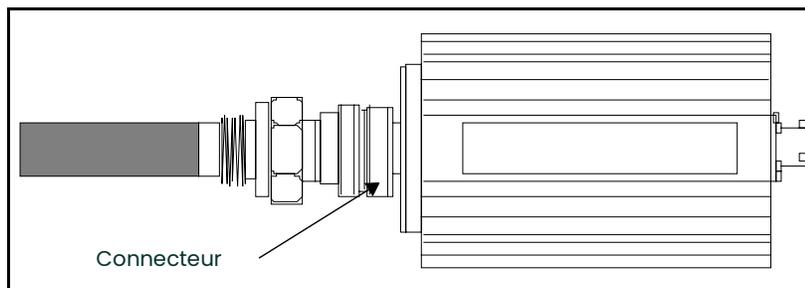


Figure 14: Assemblage de la sonde Moisture Image Series (MISP)



**ATTENTION!** La sonde MISP2 intègre un ensemble de composants électroniques (voir *Figure 15* ci-dessous). Ne tentez pas de séparer la sonde MISP2 de ses composants électroniques.



Figure 15: Sonde MISP2

Si la sonde *Moisture Image Series* doit être assemblée, réalisez cette opération avant de poursuivre. Raccordez ensuite le câble de sonde au bornier étiqueté **MIS** en face arrière du boîtier électronique (voir Figure 16 ci-dessous).

Vous pouvez raccorder la sonde *Moisture Image Series* à n'importe quel canal. Mais, si vous utilisez également d'autres capteurs tels que des sondes M-Series, veillez à raccorder la sonde *Moisture Image Series* à un canal non affecté.

**IMPORTANT:** Consultez les Fiches techniques d'étalonnage de tous les capteurs installés pour connaître les canaux déjà affectés à des sondes.

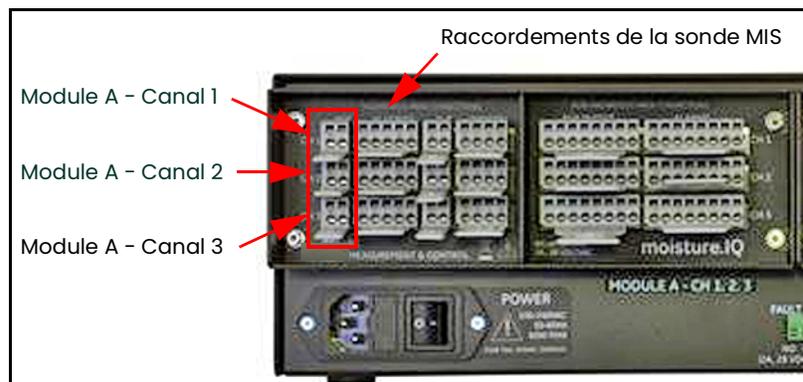


Figure 16: Raccordements de la sonde MIS

**Remarque:** Des sondes MIS supplémentaires peuvent être raccordées aux canaux **CH4**, **CH5** et **CH6** sur le groupe de connecteurs **Module B** à droite en face arrière.

Après avoir réalisé les raccordements en face arrière, raccordez l'autre extrémité du câble de sonde à la sonde *Moisture Image Series* conformément au schéma de câblage indiqué à la Figure 17. Coupez tous les autres fils volants du câble au niveau de la gaine.

Après avoir terminé les raccordements de la sonde *Moisture Image Series*, vous devez activer la sonde sur le canal installé, comme expliqué à la section "L'écran Configuration sonde" on page 58.

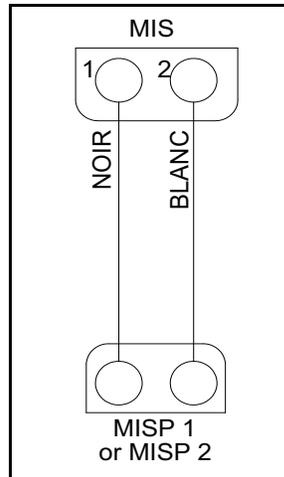


Figure 17: Diagramme de câblage de la sonde MIS

#### 1.9.4 Raccordement de la cellule à oxygène Delta F

La cellule à oxygène Delta F est disponible dans un modèle polyvalent avec des raccords standard ou VCR®. La cellule à oxygène peut également être montée dans un boîtier à l'épreuve des intempéries (R4) pour les applications à l'extérieur ou un boîtier antidéflagrant (R7) pour une utilisation en zone dangereuse.



**ATTENTION!** Ne mettez pas le moisture.IQ sous tension avant d'avoir établi un débit gazeux à travers la cellule à oxygène Delta F (voir "Établissement d'un débit gazeux à travers la cellule à oxygène" on page 25).

Chaque cellule à oxygène Delta F comporte un jeu d'électrodes de capteur et un jeu d'électrodes secondaires. Pour assurer le bon fonctionnement, effectuez les raccordements à chaque jeu d'électrodes à l'aide d'un câble blindé 6 fils. Panametrics propose le câble **704-1357-B-Z** à conducteurs 22 AWG pour une utilisation avec les cellules à oxygène Delta F.

**Remarque:** Le câble à conducteurs 16 AWG correspond à la plus grande taille de câble aisément montable dans les borniers du moisture.IQ et les terminaisons du capteur Delta F.

Une erreur de câble résulte de la mauvaise combinaison des éléments suivants : résistance du câble/distance, longueur du câble, et courant de sortie maximum de la sonde. Puisque les capteurs dont la plage est plus élevée ont un courant de sortie plus grand, les longueurs de câble admissibles sont plus courtes. Un câble de plus gros calibre permet d'accepter des plus grandes longueurs de câble. Utilisez le tableau *Tableau 1* pour déterminer les longueurs d'installation convenant à votre application.

**Tableau 1: Longueurs de câble admissibles pour plages Delta F**

Plage du capteur Delta F	Calibre du câble	Longueur max.
0-50 ppm et 0-100 ppm	22 AWG	400 m (1300 ft)
0-1000 ppm	22 AWG	120 m (400 ft)
0-10 000 ppm et plus	22 AWG	30 m (100 ft)
0-50 ppm et 0-100 ppm	20 AWG	640 m (2100 ft)
0-1000 ppm	20 AWG	200 m (630 ft)
0-10 000 ppm et plus	20 AWG	50 m (160 ft)
0-50 ppm et 0-100 ppm	18 AWG	1000 m (3300 ft)
0-1000 ppm	18 AWG	300 m (1000 ft)
0-10 000 ppm et plus	18 AWG	80 m (250 ft)

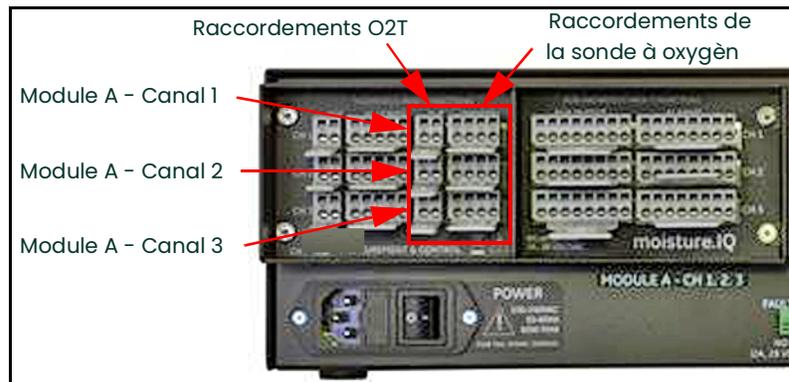
**Tableau 1: Longueurs de câble admissibles pour plages Delta F**

Plage du capteur Delta F	Calibre du câble	Longueur max.
0-50 ppm et 0-100 ppm	16 AWG	2000 m (6600 ft)
0-1000 ppm	16 AWG	600 m (2000 ft)
0-10 000 ppm et plus	16 AWG	150 m (500 ft)

Les sections suivantes donnent les instructions de raccordement de chaque type de cellule à oxygène. Si vous installez la cellule à oxygène dans une zone à sécurité intrinsèque, reportez-vous aux sections suivantes pour les exigences d'installation particulières.



**AVERTISSEMENT!** L'utilisation de la cellule à oxygène Delta F est approuvée par BASEEFA pour les zones à sécurité intrinsèque lorsque la cellule est raccordée à un hygromètre moisture.IQ homologué par BASEEFA. Installez l'appareil de manière à ce que les bornes disposent d'une protection minimale IP20. Des copies intégrales de la documentation BASEEFA officielle (certificats de conformité, licences, etc.) doivent être faites.



**Figure 18: Raccordements de la cellule à oxygène Delta F**

**Remarque:** Des cellules à oxygène Delta F supplémentaires peuvent être raccordées aux canaux CH4, CH5 et CH6 sur le groupe de connecteurs **Module B** à droite en face arrière.

**Remarque:** Pour l'installation de moisture.IQ à l'épreuve des intempéries en fibre de verre avec capteurs Delta F en option, clipsez une perle de ferrite réf. Panametrics 222-031 sur chaque câble Delta F à l'intérieur du boîtier.

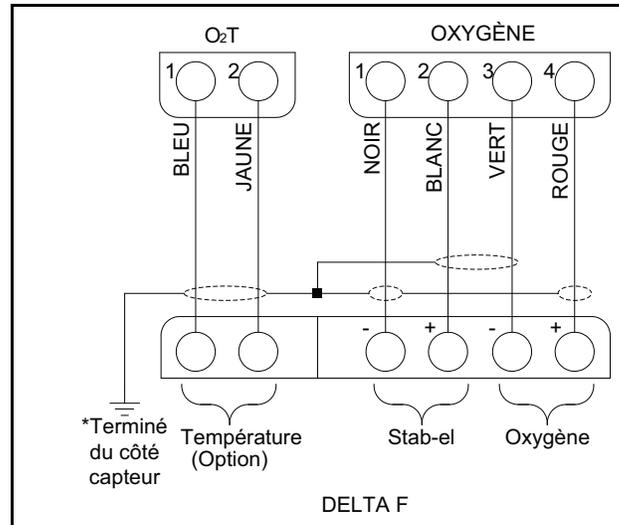


Figure 19: Câblage de la cellule à oxygène Delta F

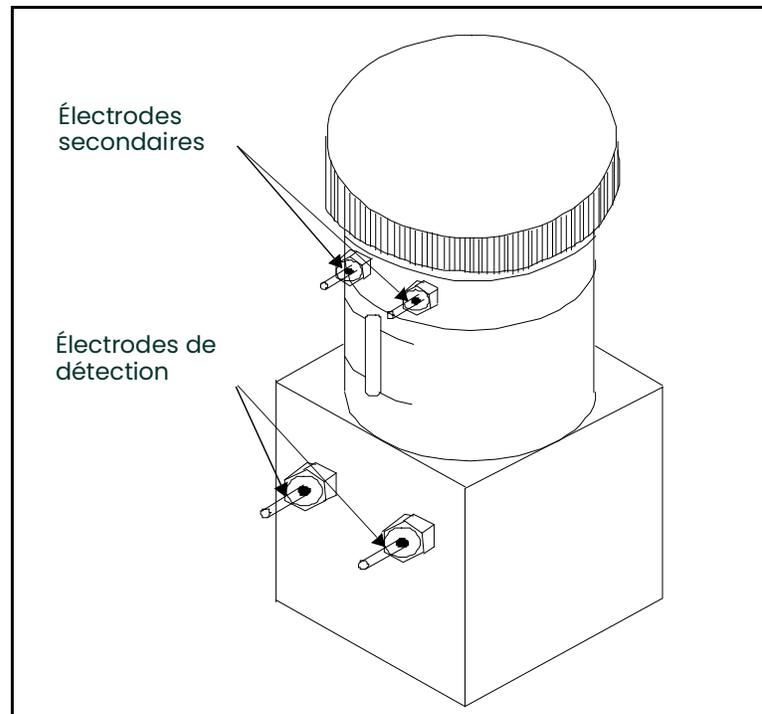
### 1.9.4.1 Cellules à oxygène Delta F standard

La Figure 20 ci-dessous illustre une cellule à oxygène Delta F standard et identifie les électrodes de *détection* et les électrodes *secondaires*. Réalisez les raccordements de la cellule à oxygène entre les électrodes de cette cellule et le bornier **OXYGEN** en face arrière du moisture.IQ. Reportez-vous à la Figure 18 on page 21 et au Tableau 2 ci-dessous pour les connexions à effectuer.

**IMPORTANT:** Pour maintenir un bon contact au niveau de chaque bornier et éviter d'endommager les broches du connecteur, tirez le connecteur de manière rectiligne (pas de travers), effectuez les raccordements du câble avec le connecteur hors de l'appareil, puis enfoncez le connecteur de manière rectiligne (pas de travers) une fois le câblage terminé.

Tableau 2: Raccordements de la cellule à oxygène Delta F standard

Raccordez :	à la cellule à oxygène Delta F :	au bornier OXYGEN du moisture.IQ
fil rouge	électrode de détection +	broche 4 RD
fil vert	électrode de détection -	broche 3 GR
fil blanc	électrode secondaire +	broche 2 WT
fil noir	électrode secondaire -	broche 1 BK
blindage	Prise de terre	---



**Figure 20: Cellule à oxygène Delta F standard**

**Remarque:** Le relevé de température du capteur est utilisé pour la compensation interne de la température et n'exige aucune configuration de la part de l'utilisateur.

### 1.9.4.2 Cellules à oxygène Delta F à l'épreuve des intempéries

La cellule à oxygène à l'épreuve des intempéries possède un jeu d'électrodes de détection et d'électrodes secondaires qui sont câblées à un bornier dans le boîtier étanche. Raccordez la cellule à oxygène à l'épreuve des intempéries à l'aide d'un câble blindé 4 fils équipé d'un connecteur à baïonnette adapté. Fixez le connecteur à baïonnette au connecteur correspondant en bas du boîtier étanche. Raccordez l'autre extrémité du câble au bornier **OXYGEN** en face arrière du moisture.IQ. Reportez-vous à la *Figure 18 on page 21* et au tableau *Tableau 3* ci-dessous pour les connexions à effectuer.

**Tableau 3: Raccordements de la cellule à oxygène Delta F à l'épreuve des intempéries**

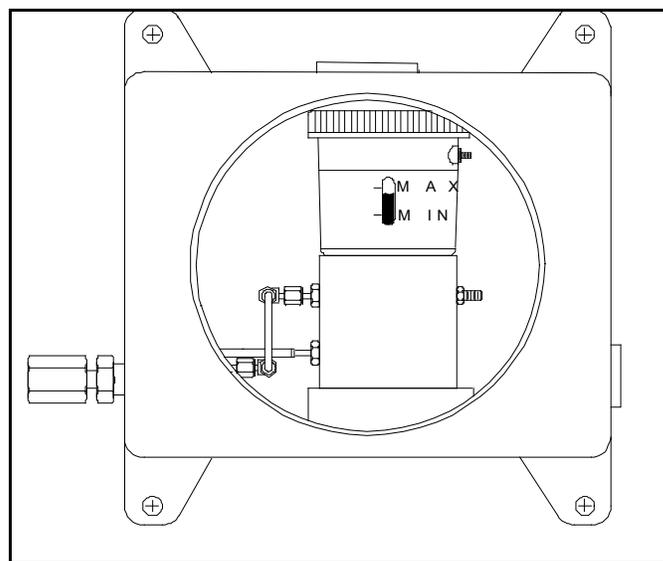
Raccordez :	au bornier du boîtier Delta F	au bornier OXYGEN du moisture.IQ
fil rouge (+)	broche 1	broche 4
fil vert (-)	broche 2	broche 3
fil blanc (+)	broche 3	broche 2
fil noir (-)	broche 4	broche 1

### 1.9.4.3 Cellules à oxygène Delta F antidéflagrantes

La *Figure 21* ci-dessous illustre la cellule à oxygène à l'épreuve des intempéries. La cellule à oxygène possède un jeu d'électrodes de détection et d'électrodes secondaires qui sont câblées à un bornier dans le boîtier antidéflagrant. Raccordez la cellule à oxygène antidéflagrante à l'aide d'un câble blindé 4 fils. Raccordez une extrémité du câble au bornier **OXYGEN** en face arrière du moisture.IQ et l'autre au bornier situé dans le boîtier de la cellule à oxygène. Passez les fils du câble par l'un des orifices de câbles sur le côté du boîtier antidéflagrant. Reportez-vous à la *Figure 18 on page 21* et au *Tableau 4* ci-dessous pour les connexions à effectuer.

**Tableau 4: Raccordements de la cellule à oxygène antidéflagrante**

Raccordez :	au bornier de la cellule à oxygène	au bornier OXYGEN du moisture.IQ :
fil rouge (+)	broche 1	broche 4
fil vert (-)	broche 2	broche 3
fil blanc (+)	broche 3	broche 2
fil noir (-)	broche 4	broche 1



**Figure 21: Cellule à oxygène Delta F antidéflagrante**

## 1.10 Établissement d'un débit gazeux à travers la cellule à oxygène



**ATTENTION!** Établissez un débit d'échantillon gazeux à travers la cellule à oxygène Delta F avant de mettre le système sous tension. Sinon, vous risquez d'endommager la cellule à oxygène.

**Remarque:** Si votre système ne comporte pas de cellule à oxygène Delta F, ignorez cette section et passez aux chapitres suivants pour configurer votre système.

La cellule à oxygène Delta F exige que le passage d'un débit gazeux compris entre 1 et 1,2 L/min (2 et 2,5 SCFH). La pression à l'arrivée de la cellule à oxygène doit être comprise entre 0,01 et 0,07 bar rel. (0,2 et 1,0 psig). Pour établir un débit d'échantillon gazeux, reportez-vous à la Figure 22 on page 26.



**ATTENTION!** N'utilisez pas la cellule à oxygène Delta F pendant longtemps avec des concentrations d'oxygène supérieures à la plage prescrite. Lorsque le moisture.IQ est en service, les capteurs présentant un intervalle de détection faible, voire infime, peuvent être endommagés s'ils sont exposés à des niveaux élevés d'oxygène, comme l'air, pendant de longues périodes (>1 heure). Si une telle exposition est inévitable, débranchez la cellule à oxygène du moisture.IQ ou équipez le système d'échantillonnage d'une vanne qui permet à la cellule d'activer un gaz de purge.

1. Fermez le régulateur du débit et ajustez la pression en amont au besoin. Panametrics recommande une pression d'environ 0,1 à 0,7 bar rel. (2 à 10 psig) en amont du régulateur de débit, selon le type de vanne installée dans le système d'échantillonnage.
2. Pour éviter la surpressurisation de la cellule à oxygène, installez une soupape de surpression réglée à 0,7 bar rel. (10 psig) dans le circuit de gaz. Aucun dispositif d'étranglement ne doit être présent en aval de la cellule à oxygène. Utilisez une tubulure de 1/4 pouce (6 mm) minimum de diamètre sur la sortie de la cellule à oxygène et la sortie de la soupape de surpression. Les deux sorties doivent s'évacuer dans l'atmosphère si possible.



**ATTENTION!** Ne raccordez pas les sorties de la soupape de surpression et de la cellule à oxygène à une conduite à sortie commune d'un diamètre inférieur à 1/4 pouce (6 mm). Cet étranglement endommagera la cellule à oxygène. De plus, il faut installer une soupape de surpression dans le système d'échantillonnage d'oxygène. Si l'une de ces conditions n'est pas satisfaite, la garantie de la cellule à oxygène Delta F sera nulle et non avenue.

3. Ouvrez lentement le régulateur de débit jusqu'à ce que le débitmètre indique le débit recommandé de 1 à 1,2 L/min (2 à 2,5 SCFH).
4. Une fois le débit correct établi, veillez à fermer la soupape de surpression en plaçant un objet (le doigt par exemple, si le gaz est non corrosif) sur l'évent de cette soupape. Bouchez avec le doigt et débouchez l'évent de la soupape de surpression et assurez-vous que le débitmètre n'affiche aucune modification du débit. Maintenez la soupape de surpression fermée durant le fonctionnement pour minimiser les fuites dans le système d'échantillonnage.

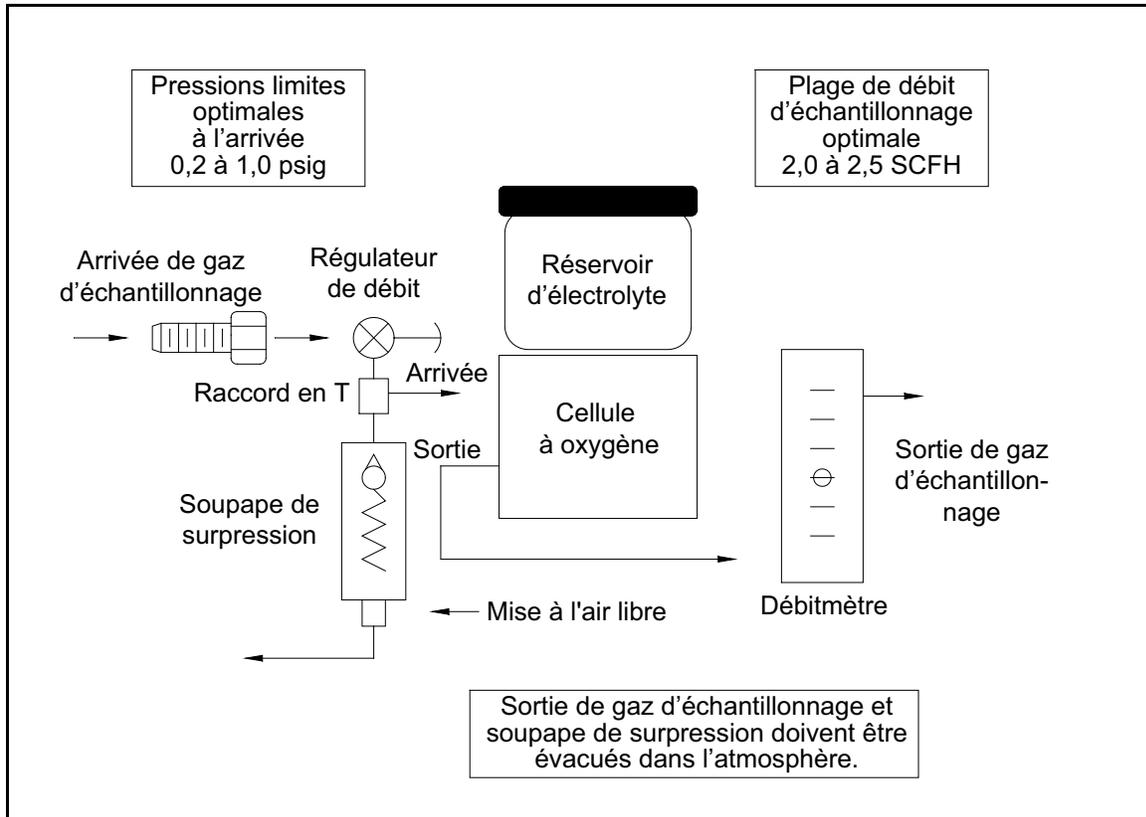


Figure 22: Schéma d'écoulement du gaz

## 1.11 Raccordement d'un dispositif auxiliaire

Le moisture.IQ peut alimenter un dispositif auxiliaire (tel qu'un transmetteur alimenté en boucle) en raccordant +24 V à Aux 1 ou 2. Pour les dispositifs à alimentation externe dont la sortie est directement connectée au dispositif auxiliaire, vous pouvez raccorder aux 1 ou 2 à RTN (broche 5). Réalisez les raccordements au groupe des connexions de sonde à droite (**AUX IN/OUT** et **ALARMS**) qui sont calibrées pour une utilisation en zone non dangereuse. Les utilisateurs règlent la tension et le courant de l'entrée auxiliaire et l'électronique effectue automatiquement la commutation des circuits, de sorte qu'un interrupteur physique n'est pas nécessaire sur le moisture.IQ. La Figure 23 et la Figure 24 ci-dessous illustrent les raccordements et le câblage des dispositifs auxiliaires.

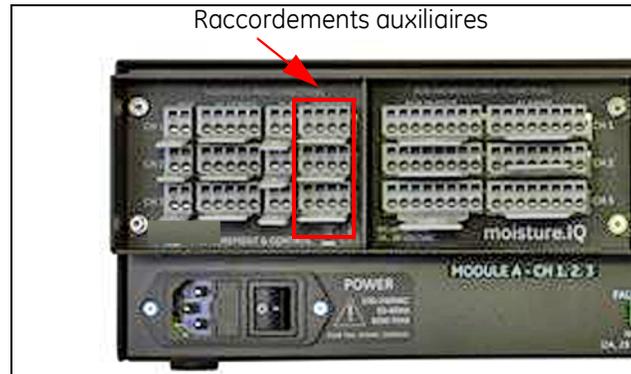


Figure 23: Raccordements auxiliaires

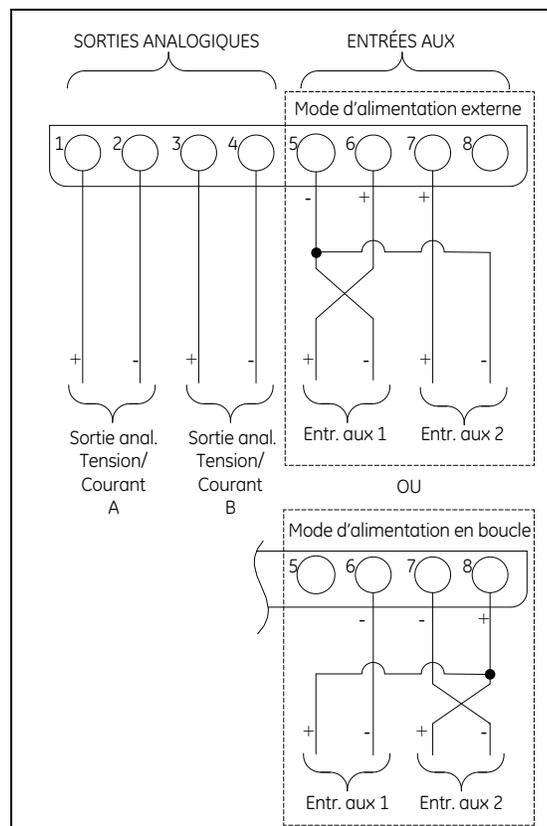


Figure 24: Schéma de câblage du dispositif auxiliaire

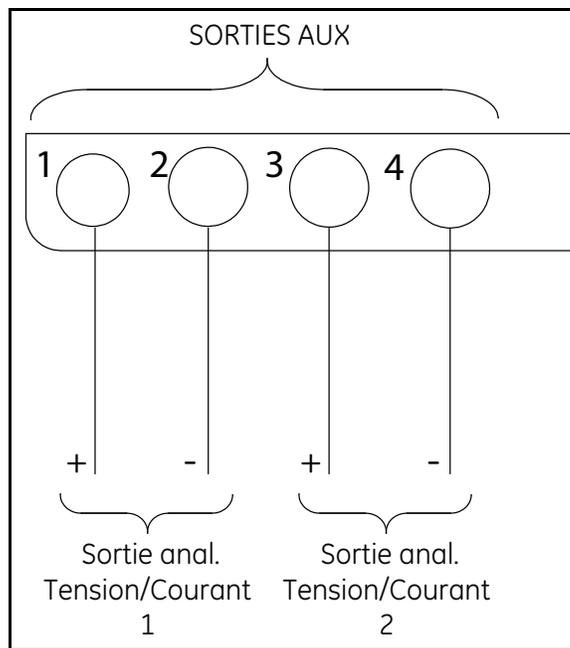
**Remarque:** Si vous raccordez le oxy.IQ à AUX-IN, le blindage du oxy.IQ doit être terminé au niveau du moisture.IQ via RTN (broche 5). Pour exposer le fil de blindage, dénudez la gaine de câble.

## 1.12 Raccordements des sorties analogiques

Le moisture.IQ possède deux sorties analogiques par canal. Raccordez les sorties aux borniers étiquetés REC A et REC B. Reportez-vous à la *Figure 23* pour voir l'emplacement des borniers et à la *Figure 25* pour le schéma de câblage. Réalisez les raccordements des enregistreurs en utilisant le *Tableau 5*.

**Tableau 5: Raccordement des sorties**

Raccordez sortie A	Au bornier REC
retour (-)	broche A-
sortie (+)	sortie (+)
Raccordez sortie B	Au bornier REC
retour (-)	broche B-
sortie (+)	broche B+



**Figure 25: Câblage des sorties**

### 1.13 Raccordements d'alarmes

**Remarque:** Les clients doivent prévoir leurs propres câbles pour raccorder les relais d'alarme. Les calibres de câble admissibles sont compris entre 12 et 24 AWG.

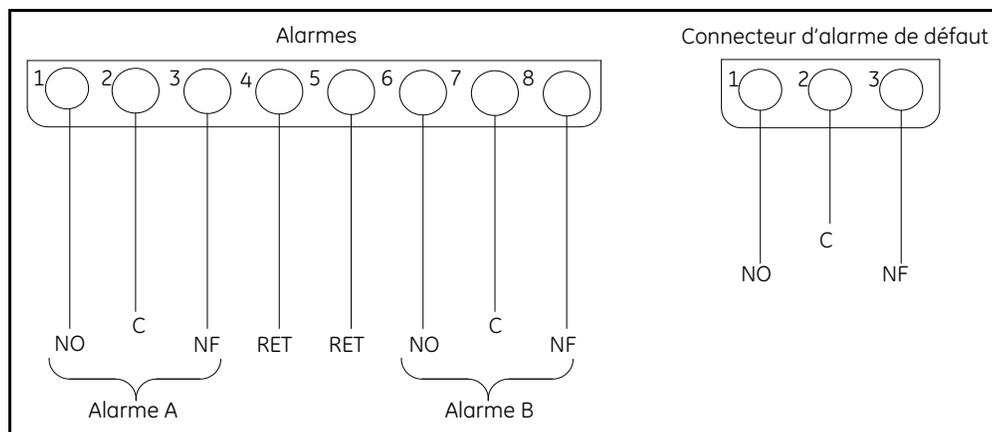
Le moisture.IQ possède un relais d'alarme sur défaut et deux relais d'alarme haute/basse par canal. Chaque relais d'alarme est un jeu unipolaire bidirectionnel doté des contacts suivants :

- Normalement ouvert (NO)
- Commun (C)
- Normalement fermé (NF)

Tableau 6 Le tableau et la Figure 26 ci-dessous indiquent le câblage à réaliser.

**Tableau 6: Désignation des broches des contacts de relais**

	Défaut	Alarme A	Alarme B
Normalement ouvert	1	1	6
Commun	2	2	7
Normalement fermé	3	3	8



**Figure 26: Câblage d'alarme**

[page vierge]

## Chapitre 2. Utilisation

### 2.1 Mise sous tension

Après avoir terminé l'installation de votre système, comme expliqué au *Chapitre 1. "Installation et câblage" page 1*, mettez sous tension le moisture.IQ avec l'interrupteur **Marche/Arrêt** situé dans l'angle inférieur gauche en face arrière. Vous observez l'apparition des écrans suivants, dans l'ordre suivant :

1. Un écran noir avec un grand monogramme Panametrics au centre.
2. Un écran noir avec un monogramme Panametrics et le nom « moisture.IQ », ainsi qu'une barre de progression bleue sur le bord droit de l'écran.
3. Un écran d'affichage des mesures, semblable à celui illustré à la *Figure 27* ci-dessous.

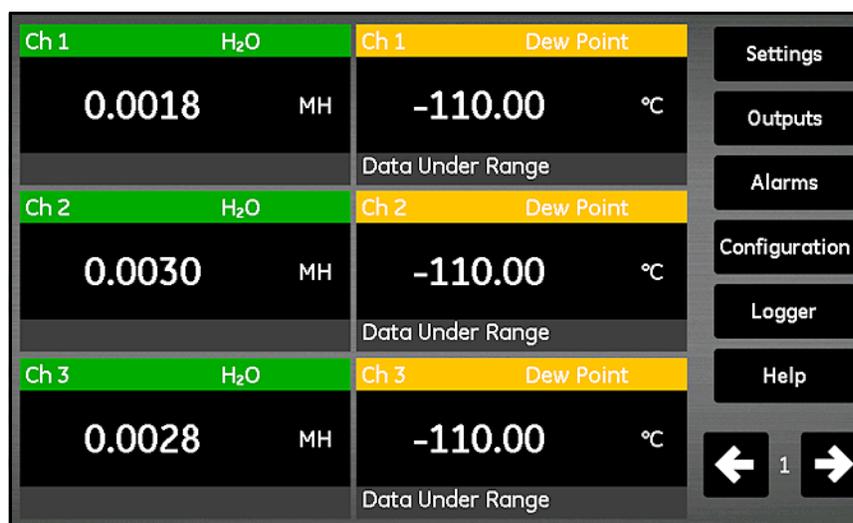


Figure 27: Écran d'affichage des mesures

**Remarque:** Le moisture.IQ est équipé d'un ventilateur de refroidissement automatique. Le ventilateur se met en marche selon les besoins pour maintenir la température adéquate à l'intérieur du boîtier. Le son régulier émis par ce ventilateur en marche est normal.

### 2.2 Composants de l'affichage des mesures

L'écran d'affichage des mesures illustré à la *Figure 27* ci-dessus est un écran tactile comportant les éléments suivants :

- 6 ou 12 *affichages de mesure* par écran (en fonction de vos paramètres de configuration de l'affichage)
- Le *menu principal* de programmation du moisture.IQ, constitué des 6 options illustrées
- Les flèches *gauche et droite*, avec un numéro de page entre elles, qui servent à faire défiler les pages des affichages de mesure (6 pages de 6 mesures/page ou 3 pages de 12 mesures/page)

Pour accéder à l'un des composants de l'écran, il suffit de toucher celui-ci du bout du doigt.

## 2.3 La touche Aide

Dans le menu principal à droite de l'écran d'affichage des mesures et sur chaque autre écran de programmation du moisture.IQ, une touche **Aide** est disponible pour fournir à l'utilisateur des informations détaillées sur l'écran ou l'option de menu en question. Un exemple d'écran d'**Aide** issu du menu *Configuration sonde* est illustré à la *Figure 28* ci-dessous.

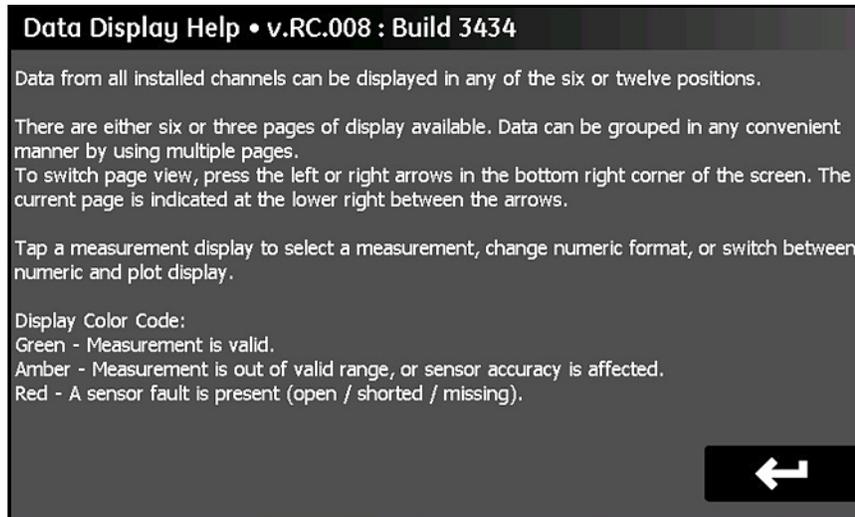


Figure 28: Écran d'aide sur l'affichage de données

Pour accéder aux informations de l'aide contextuelle sur n'importe quel écran, il suffit de toucher **Aide** sur cet écran.

## 2.4 L'éditeur d'élément de données

L'affichage de n'importe laquelle des 36 mesures disponibles à partir du menu principal peut être configuré individuellement en touchant l'affichage de mesure souhaité. Cette opération ouvre un écran *Éditeur élément données* semblable à celui illustré à la *Figure 29* ci-dessous.

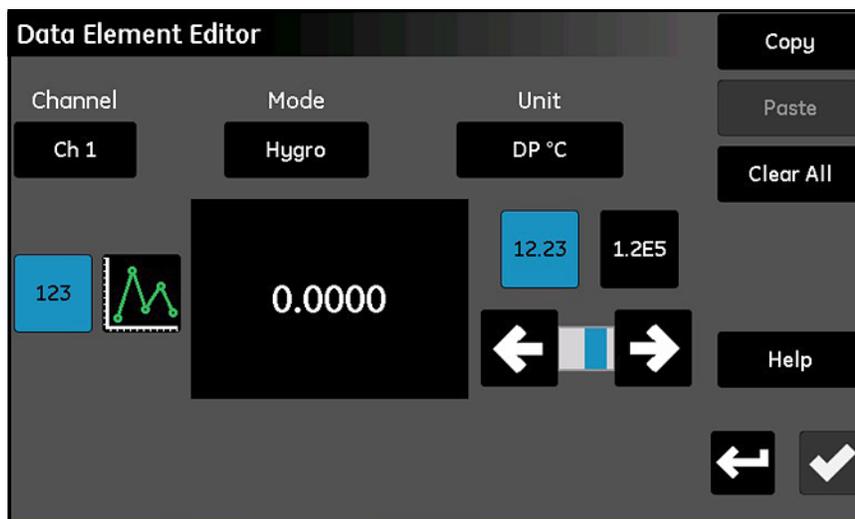


Figure 29: L'écran Éditeur élément données

Comme illustré à la *Figure 29* on page 32, l'affichage dispose des réglages suivants :

- **Canal** : Sélectionnez le canal (1-6) à afficher.
- **Mode** : Sélectionnez le type de mesure (Hygro, Pression, Température, Oxygène, Aux 1, Aux 2 ou Fonction) à afficher.
- **Unité** : Sélectionnez les unités de mesure à afficher.
- **123/Graphique** : Alternez entre un affichage *Numérique* et un affichage *Graphique*.

**Remarque:** Les messages d'erreur sont uniquement disponibles en mode numérique – pas en mode graphique.

- **12.23/1.2E5** : Alternez entre l'affichage numérique à *séparateur décimal flottant* et l'affichage numérique en notation *scientifique*.
- **Curseur** : Utilisez les flèches gauche et droite pour sélectionner le nombre de *décimales* pour l'affichage numérique.
- **Copier et Coller** : Utilisez ces touches pour copier les réglages d'affichage d'un affichage de mesure à un autre.
- **Effacer tout** : Utilisez cette touche pour redonner à l'affichage l'état par défaut.

**Remarque:** Pour les éléments à bascule, la sélection actuelle est surlignée en bleu.

Comme avec tous les écrans de programmation du *moisture.IQ*, touchez la **Coche**  pour enregistrer les nouveaux réglages, ou touchez **Annuler**  pour conserver les anciens réglages.

## 2.5 Configuration initiale

Avant de pouvoir obtenir des mesures précises, vous devez correctement configurer le *moisture.IQ* et toutes les sondes rattachées. Pour cela, utilisez les options du *Menu principal* à droite de l'écran d'affichage des mesures. Touchez simplement le menu souhaité pour accéder au menu en question, et référez-vous au chapitre approprié dans ce manuel pour des instructions détaillées.

Après avoir terminé la configuration initiale, vous pouvez utiliser les mêmes menus pour programmer le *moisture.IQ* avec vos préférences personnelles et pour reconfigurer l'appareil à chaque fois que votre système subit des modifications.

**Remarque:** Au démarrage, tous les menus sont verrouillés. Après que vous avez saisi un mot de passe, ces menus sont déverrouillés, mais ils se reverrouilleront au bout de 15 minutes en l'absence d'activité.

## 2.6 Redémarrage du système

Pour redémarrer le moisture.IQ, procédez comme suit :

1. Touchez le menu *Réglages* à droite de l'écran tactile.
2. Touchez **Redémarrer** dans la section *Service* de l'écran tactile.
3. À l'écran de confirmation illustré à la *Figure 30* ci-dessous, touchez **Oui** pour redémarrer l'appareil ou **Non** pour annuler la demande.

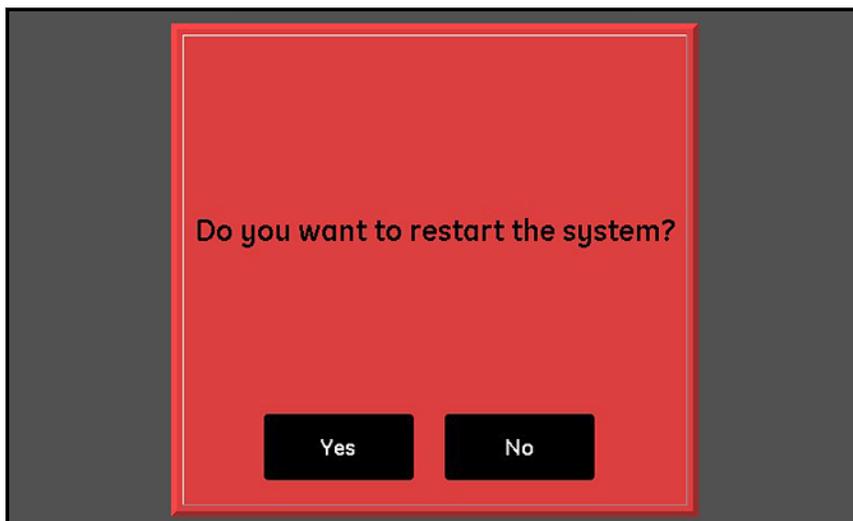


Figure 30: Écran de confirmation du redémarrage

## 2.7 Arrêt du système

Pour arrêter le moisture.IQ, procédez comme suit :

1. Touchez le menu *Réglages* à droite de l'écran tactile.
2. Touchez **Arrêt** dans la section *Service* de l'écran tactile.
3. À l'écran de confirmation illustré à la *Figure 31* ci-dessous, touchez **Oui** pour arrêter l'appareil ou **Non** pour annuler la demande.
4. Après l'affichage du message « *It is now safe to shut down the unit* » (Vous pouvez arrêter l'appareil sans risque) sur l'écran tactile, utilisez l'interrupteur **Marche/Arrêt** à l'angle inférieur gauche en face arrière pour arrêter le moisture.IQ.

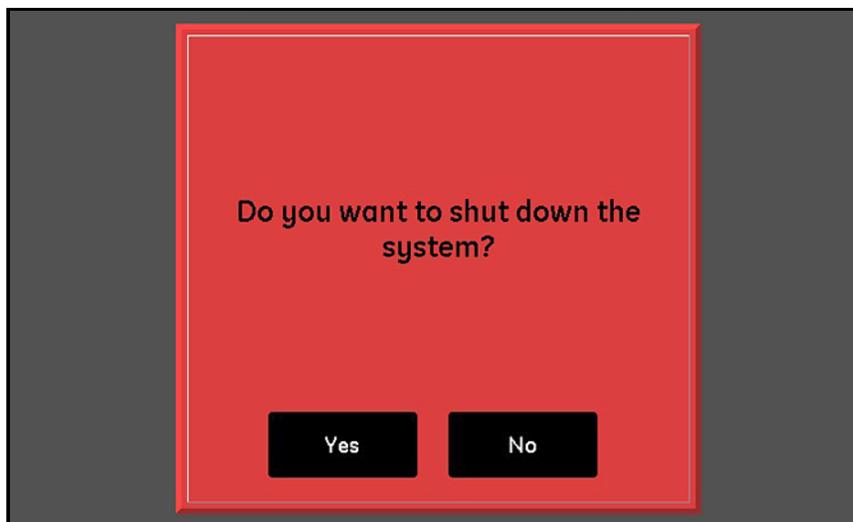


Figure 31: Écran de confirmation de l'arrêt

[page vierge]

## Chapitre 3. Utilisation du Menu Réglages

### 3.1 Introduction

Après avoir terminé l'installation de votre système moisture.IQ (voir *Chapitre 1*) et mis le système sous tension (voir *Chapitre 2*), vous devez configurer le moisture.IQ avant de pouvoir recueillir des données fiables.

Le *Menu Réglages* est utilisé pour configurer l'affichage et pour programmer les réglages système souhaités. Servez-vous de la structure des menus à la *Figure 76 on page 105* et de l'écran tactile illustré à la *Figure 32* ci-dessous pour vous guider tout au long de la programmation dans le *Menu Réglages*. Pour commencer, touchez **Réglages** sur l'écran principal d'affichage des mesures, et suivez les instructions figurant aux sections suivantes.

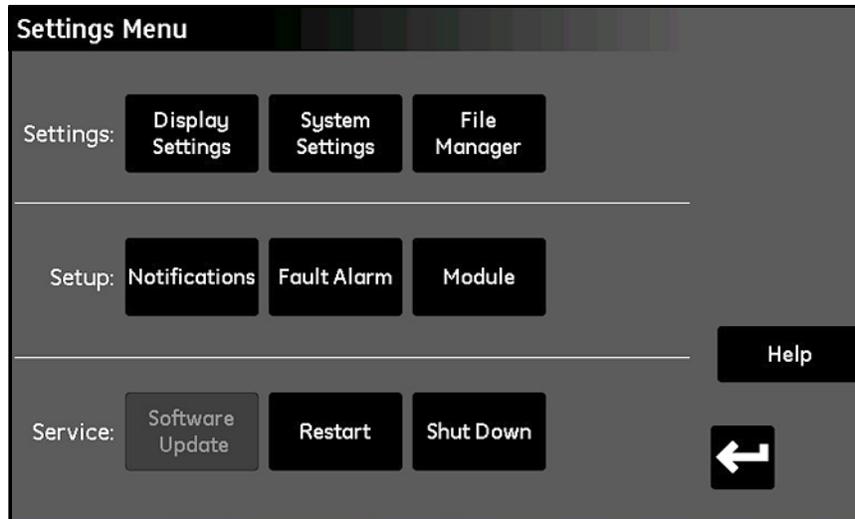


Figure 32: Écran Menu Réglages

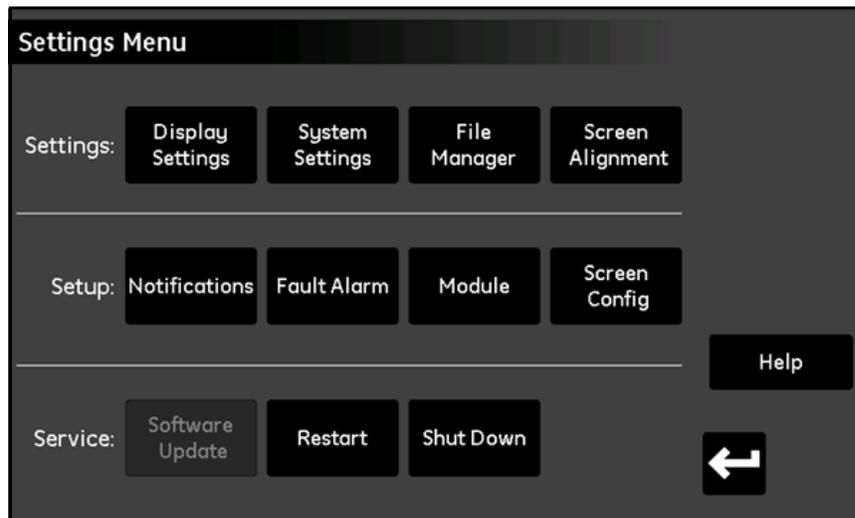


Figure 33: Écran Menu Réglages pour appareil antidéflagrant et à l'épreuve des intempéries

## 3.2 Réglages affichage

Le menu *Régl affichage* (voir *Figure 34* ci-dessous) vous permet de configurer l'écran des mesures.

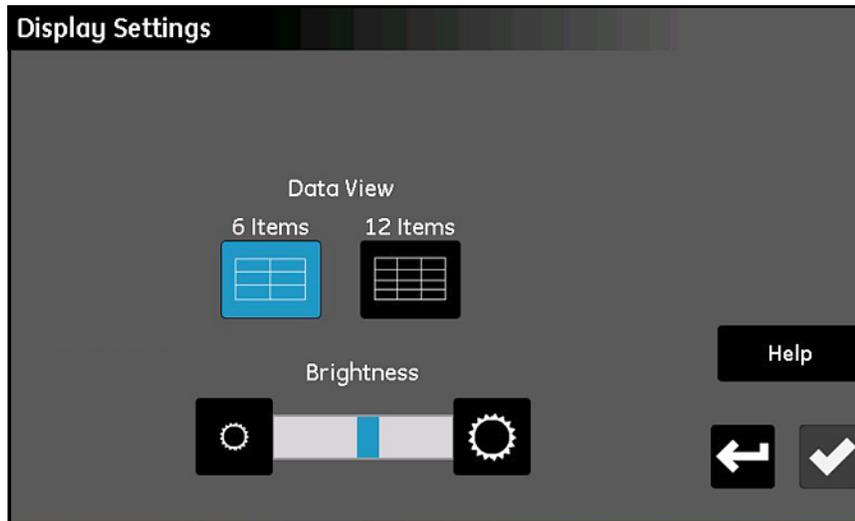


Figure 34: L'écran Régl affichage

- Touchez **6 éléments** ou **12 éléments** pour alterner entre un écran principal comportant 6 affichages de mesure et un écran avec 12 affichages de mesure. Le réglage sélectionné est surligné en bleu.
- Pour ajuster la luminosité de l'écran, touchez le bouton à droite du curseur **Luminosité** pour augmenter la luminosité ou celui qui est à gauche du curseur pour diminuer la luminosité, jusqu'à ce que le réglage souhaité soit atteint. La barre indicatrice bleue sur le curseur repère le réglage actuel.
- Après avoir terminé vos réglages, touchez la **Coche** pour enregistrer vos modifications, ou touchez **Annuler** pour les ignorer et conserver les réglages d'origine.

### 3.3 Réglages système

Le menu *Régl système* (voir *Figure 35* ci-dessous) vous permet de configurer les réglages généraux du moisture.IQ.

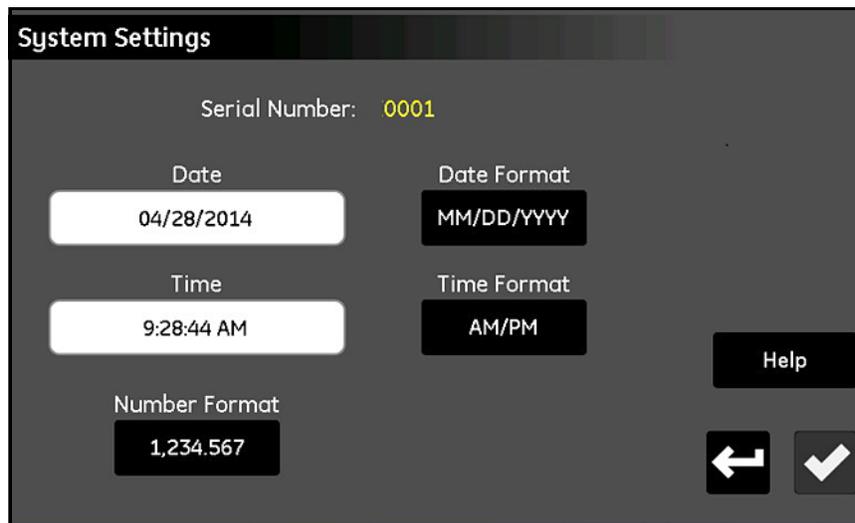


Figure 35: L'écran Régl système

- Le **Numéro de série** du système est affiché sous la forme d'une valeur à *lecture seule* en haut de l'écran.
- Touchez **Date** et sélectionnez la date du jour à partir du calendrier qui s'affiche. Touchez **Format date** et sélectionnez le format souhaité (**MM/JJ/AAAA**, **JJ/MM/AAAA** ou **AAAA-MM-JJ**) dans la liste déroulante.
- Touchez **Heure** et réglez l'heure actuelle à l'aide des compteurs **Heures** et **Minutes** qui s'affichent. Touchez **Format heure** pour alterner entre les formats disponibles (**24 heures** ou **matin/après-midi**).
- Touchez **Format nombre** et sélectionnez **1,234.567** ou **1.234,567** dans la liste déroulante pour spécifier le format d'affichage des nombres.
- Après avoir terminé vos réglages, touchez la **Coche** pour enregistrer vos modifications, ou touchez **Annuler** pour les ignorer et conserver les réglages d'origine. Touchez ensuite **Retour** pour revenir au menu *Réglages*.

**Remarque:** Si le Format nombre est réglé sur **1.234,567**, il est préférable d'éviter d'utiliser la Virgule comme séparateur des champs dans les enregistrements de données.

### 3.4 Gestion fichiers

Le menu *Gestion fich* (voir *Figure 36* ci-dessous) vous permet de visualiser et de gérer tous les fichiers stockés dans la mémoire du moisture.IQ ou sur une clé USB connectée. Le fichier de site le plus actuel s'appelle toujours **moistureIQ.xml**, tandis que le fichier précédent est renommé **moistureIQ.xml.backup**.

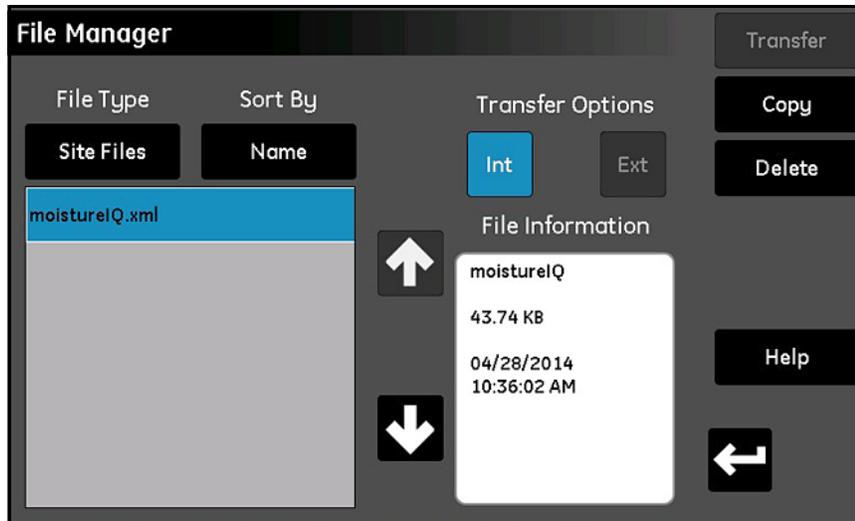
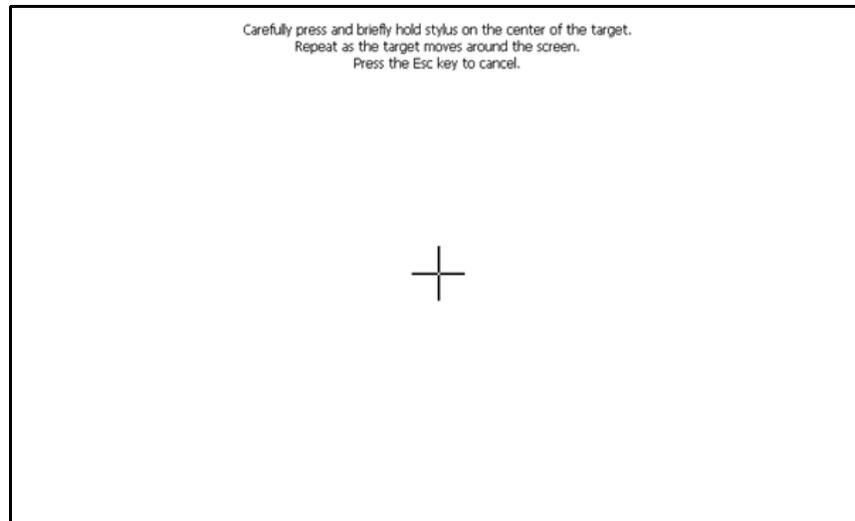


Figure 36: L'écran Gestion fich

- Touchez **Type fichier** pour ouvrir une liste déroulante des options de sélection du type de fichiers (**Fichiers enr.**, **Fichiers site**, **Fichiers étal.**, **Guide d'utilisation** ou **Journal d'audit**) à afficher.
- Touchez **Trier par** pour ouvrir une liste déroulante des options de tri de la liste des fichiers (**Nom**, **Date** ou **Taille**).
- Touchez le nom d'un fichier répertorié pour afficher des informations détaillées sur le fichier dans la zone **Informations fichier**.
- Avec un nom de fichier en surbrillance, touchez **Int** ou **Ext** sous **Options de transfert** pour indiquer l'emplacement de stockage du fichier sélectionné. **Int** stocke le fichier dans la mémoire interne du moisture.IQ, tandis que **Ext** (disponible uniquement si une clé USB externe est connectée) stocke le fichier sur une clé USB connectée au moisture.IQ. L'emplacement actuel est surligné en bleu.
- Selon les besoins, touchez les boutons en haut à droite pour **Supprimer** un fichier, le **Copier** à un autre emplacement ou le **Transférer** à un autre endroit.
- Les fichiers Guide d'utilisation et Journal d'audit sont en lecture seule ; ils peuvent être transférés vers un dispositif externe, mais pas supprimés.
- Après avoir terminé vos activités de gestion de fichiers, touchez **Retour** pour revenir au menu *Réglages*.

### 3.5 Alignement écran (appareil à l'épreuve des intempéries et antidéflagrant)

La fonction Alignement écran est activée pour les versions à l'épreuve des intempéries et antidéflagrante du moisture.IQ. Elle permet à l'utilisateur d'étalonner l'écran LCD en ce qui concerne le toucher et les angles d'utilisation, afin d'optimiser les performances de l'écran tactile.



**Figure 37: Alignement écran**

- Touchez le symbole « + » à ses cinq emplacements : au milieu et en chacun des quatre angles de l'écran.
- Une fois que vous avez touché les emplacements, il suffit de toucher n'importe quel endroit de l'écran pour achever l'étalonnage.

**Remarque:** Ignorez les instructions Entrée/Échap.

### 3.6 Config écran (appareil à l'épreuve des intempéries et antidéflagrant)

La fonction Config écran est activée pour les versions à l'épreuve des intempéries et antidéflagrante du moisture.IQ. Elle permet à l'utilisateur d'augmenter ou de diminuer la sensibilité de l'écran tactile en fonction de l'épaisseur du hublot protecteur. Deux autres fonctions permettent de configurer la rotation des axes X et Y de l'écran tactile, mais elles sont rarement utilisées. Pour régler la sensibilité de l'écran en fonction de l'épaisseur :

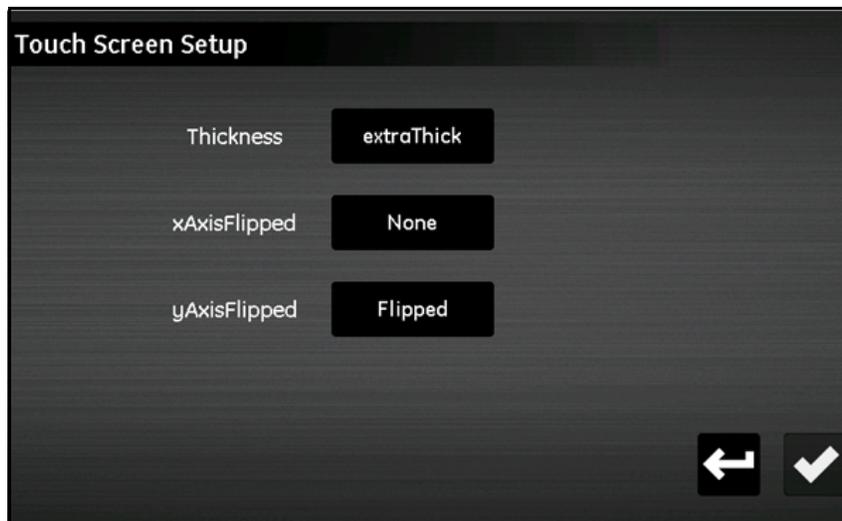


Figure 38: Configuration écran

- Touchez **Épais**.
- Le réglage existant est surligné en bleu. Touchez un réglage au-dessus/au-dessous du réglage actuel pour diminuer/augmenter la sensibilité de l'écran.

### 3.7 Config notifications

Le menu *Config notifications* (voir *Figure 39* ci-dessous) vous permet de spécifier la périodicité des rappels d'étalonnage affichés par le moisture.IQ.

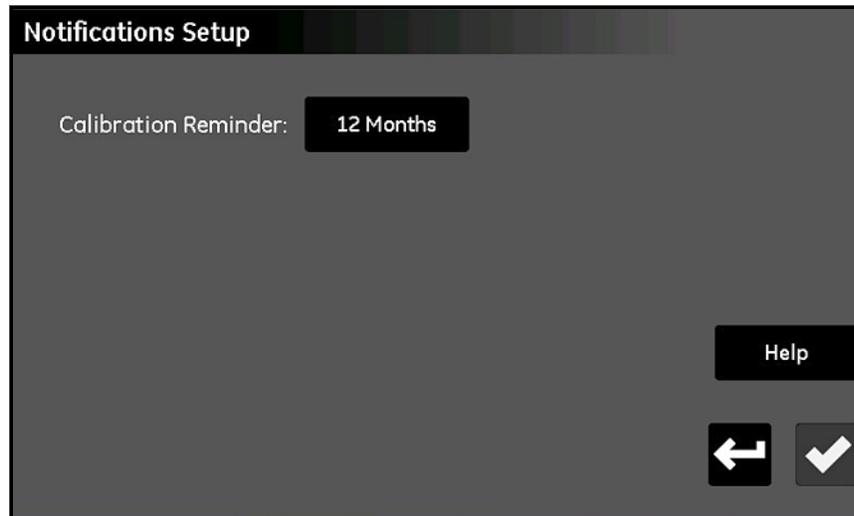


Figure 39: L'écran Config notifications

- Touchez **Rappel d'étalonnage** pour ouvrir une liste déroulante des options de sélection de l'intervalle (**Aucun, 6 mois, 12 mois, 18 mois ou 24 mois**) entre les notifications de rappel automatisées.
- Après avoir terminé votre sélection, touchez la **Coche** pour enregistrer vos modifications, ou touchez **Annuler** pour les ignorer et conserver les réglages d'origine. Dans l'un ou l'autre des cas, vous serez ramené au menu *Réglages*.

### 3.8 Config alarme défaut

Le menu *Config alarme défaut* (voir Figure 40 ci-dessous) vous permet de préciser comment le relais d'alarme de défaut spécial du moisture.IQ répond à l'apparition d'un défaut et il répertorie la source des défauts actuels.

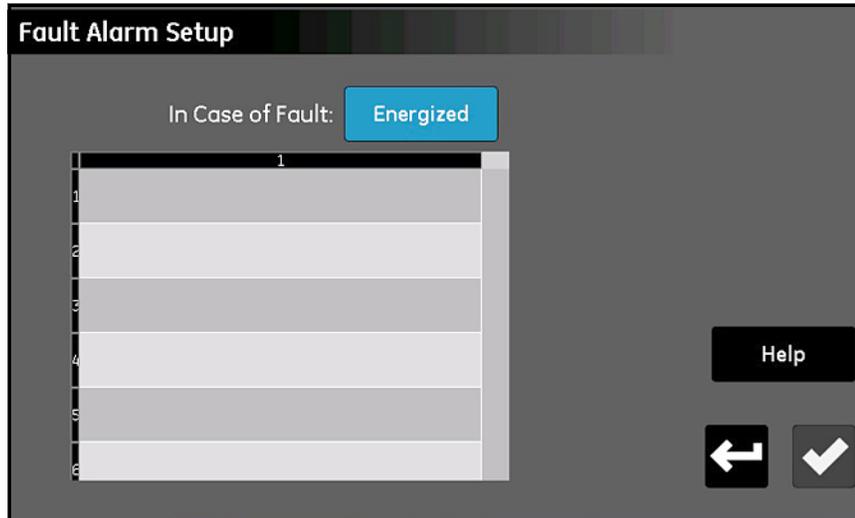


Figure 40: L'écran Config alarme défaut

- Touchez **En cas de défaut** pour alterner entre les options **Activé** et **Désactivé**. Cette sélection détermine si le relais est **Activé** ou **Désactivé** (fonctionnement à sécurité intégrée) lorsqu'un défaut est détecté. La source d'un défaut est affichée dans la liste des défauts illustrée à la Figure 40 ci-dessus.

**Remarque:** Le relais d'alarme de défaut est déclenché à chaque fois qu'un capteur est en circuit ouvert, en court-circuit ou débranché. Il se déclenche également en cas de détection d'une surchauffe.

- Après avoir terminé votre sélection, touchez la **Coche** pour enregistrer vos modifications, ou touchez **Annuler** pour les ignorer et conserver les réglages d'origine. Dans l'un ou l'autre des cas, vous serez ramené au menu *Réglages*.

### 3.9 Config module

Le menu *Config module* (voir Figure 41 ci-dessous) est avant tout un écran à lecture seule. Il fournit des informations détaillées sur les modules capteurs actuellement installés.

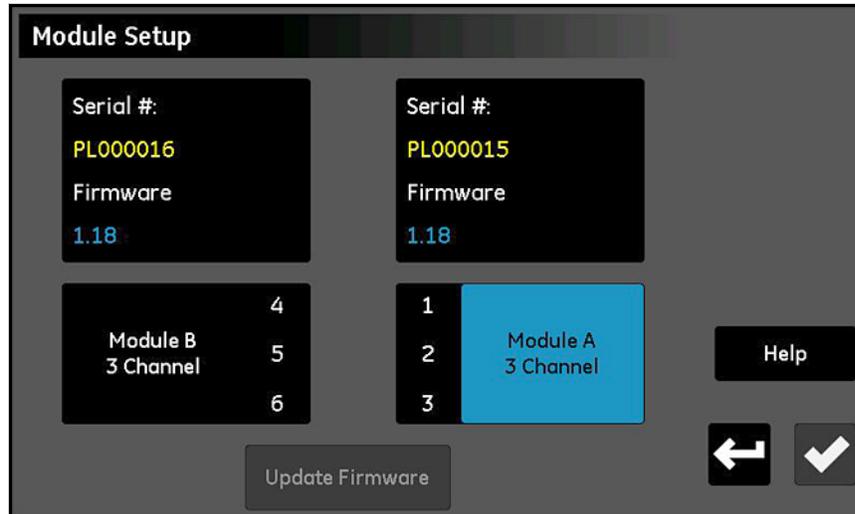


Figure 41: L'écran Config module

- Le **Numéro de série** et la version actuelle du **Micrologiciel** des modules installés sont indiqués en haut de l'écran.
- Au-dessous des zones de données, vous trouverez la **Lettre du module** et le nombre de **Canaux disponibles** pour chaque module capteur.
- Lorsqu'une clé USB externe contenant un fichier de mise à jour du micrologiciel d'un module capteur est connectée au moisture.IQ, la touche **MàJ micrologiciel** est activée. Pour mettre à jour le micrologiciel du module capteur, touchez le **Module** à mettre à jour puis touchez **MàJ micrologiciel**. Le micrologiciel du module est mis à jour et le système est automatiquement redémarré.
- Après avoir terminé la lecture des informations affichées, touchez **Retour** pour revenir au menu *Réglages*.

## 3.10 Options du menu Service

Ce menu comporte les trois options décrites ci-dessous.

### 3.10.1 Mise à jour du logiciel

Lorsqu'une clé USB externe contenant un fichier de mise à jour du logiciel du moisture.IQ est connectée, la touche **MàJ logiciel** est activée. Procédez comme suit :

1. Touchez **MàJ logiciel**.
2. Touchez **Oui** sur un écran semblable à celui illustré à la *Figure 42* ci-dessous pour confirmer votre choix, ou touchez **Annuler** pour abandonner la mise à jour.
3. Le nouveau logiciel est automatiquement installé et vous serez invité à toucher **Redémarrer** pour achever le processus.

*Remarque:* Les paramètres de configuration de votre système ne seront pas affectés par la mise à jour du logiciel.

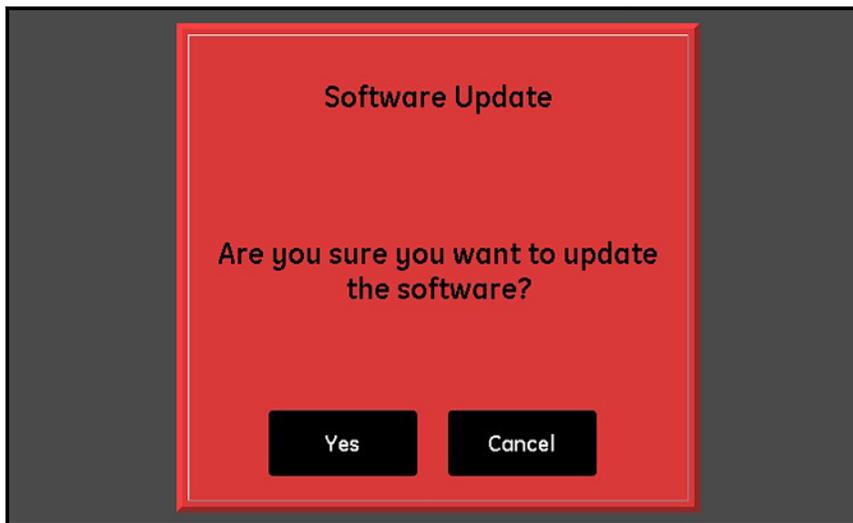


Figure 42: Écran de confirmation de la mise à jour du logiciel

### 3.10.2 Redémarrer

Pour redémarrer le système moisture.IQ, touchez **Redémarrer**. Touchez ensuite **Oui** ou **Non** sur l'écran de confirmation semblable à celui illustré à la *Figure 30* on page 34.

### 3.10.3 Arrêt

Pour arrêter le système moisture.IQ, touchez **Arrêt**. Touchez ensuite **Oui** ou **Non** sur l'écran de confirmation semblable à celui illustré à la *Figure 31* on page 35.

## Chapitre 4. Utilisation des menus Sorties, Alarmes et Enregistreur

### 4.1 Configuration des sorties

#### 4.1.1 Configuration d'une sortie

**Remarque:** Une sortie active est indiquée par un symbole de « lecture », et l'alarme sélectionnée à éditer est surlignée en jaune. Une bordure en tirets autour d'une sortie indique que le canal n'est pas installé.

Le moisture.IQ possède deux sorties analogiques isolées (A et B) pour chacun de ses six canaux. Pour configurer ces sorties, consultez la structure des menus à la *Figure 77 on page 106* et touchez **Sorties** à droite de l'écran tactile principal pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 43 ci-dessous*.

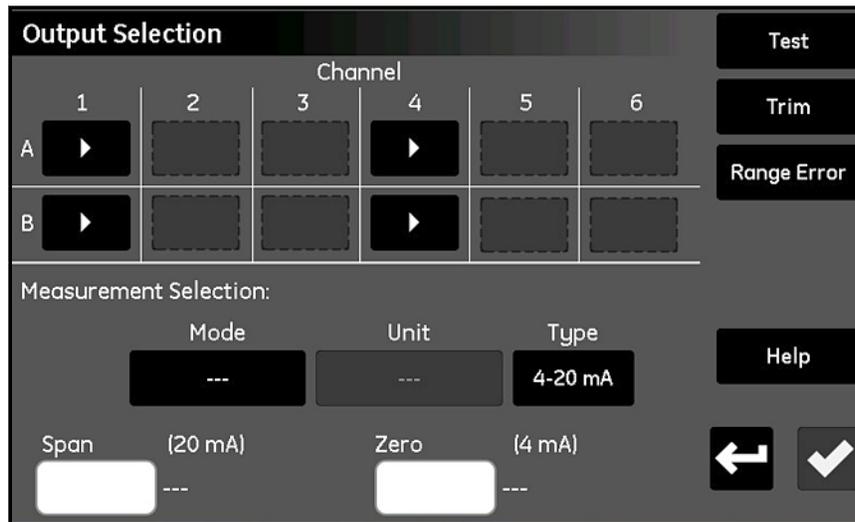


Figure 43: Écran de sélection des sorties

1. Touchez le **Canal** (1-6) et la **Sortie** (A ou B) souhaités.
2. Dans la section *Sélection mesure*, touchez **Mode**, **Unité** et **Type** (Courant ou Tension) pour saisir les réglages souhaités pour la sortie. (Pour les modes et unités disponibles, voir *Tableau 8 on page 59*.)
3. Touchez la zone **Zéro** et saisissez la valeur nulle via le clavier.
4. Touchez la zone **Échelle** et saisissez la valeur d'échelle via le clavier.
5. Touchez la **Coche** pour enregistrer vos réglages.

### 4.1.2 Test de la sortie sélectionnée

Vérifiez que le dispositif de sortie est raccordé au moisture.IQ comme expliqué au chapitre 1 et procédez comme suit pour tester la sortie :

1. Touchez le **Canal (1-6)** et la **Sortie (A ou B)** à tester, puis touchez **Test** pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 44* ci-dessous.

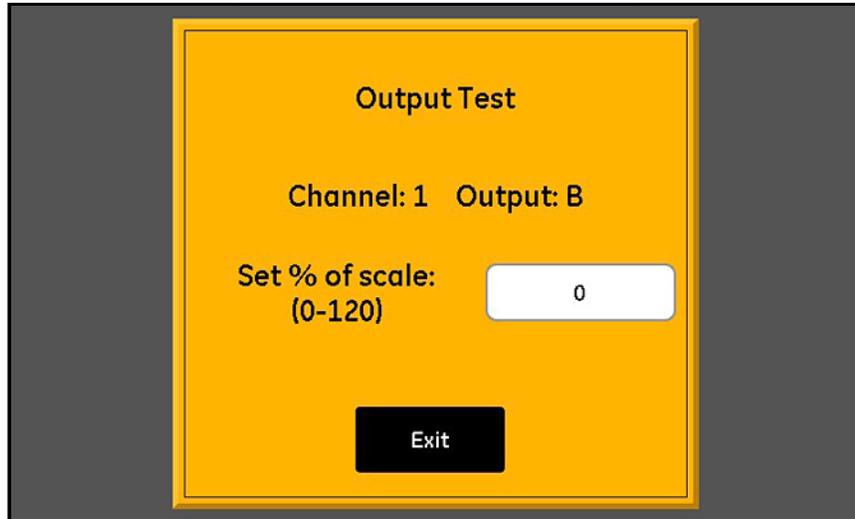


Figure 44: Écran Test sortie

2. Touchez la zone de texte et saisissez la valeur de test (*Régler % d'échelle*) souhaitée (0-120). Touchez ensuite la **Coche** pour envoyer la valeur de test à la sortie.
3. Après environ 5 secondes, ce relevé doit être conforme à l'indication du *Tableau 7* ci-dessous.

Tableau 7: Relevés de test attendus du multimètre

Plage de sortie	Relevé du multimètre
0 à 20 mA	$20 \times \text{Test \%}/100 \text{ mA}$
4 à 20 mA	$4 + 16 \times \text{Test \%}/100 \text{ mA}$
0 à 2 V	$2 \times \text{Test \%}/100 \text{ V}$

4. Renouvelez les étapes 1 à 3 pour autant de valeurs de test différentes que vous le souhaitez. Lorsque vous avez terminé de tester la sortie, touchez **Quitter** pour revenir à l'écran *Sélection sortie*.

### 4.1.3 Ajustement de la sortie sélectionnée

La valeur mesurée des sorties peut différer de la valeur programmée en raison des effets de la résistance de charge. L'option *Sélection sortie* propose une fonction d'ajustement qui vous permet de compenser de tels écarts. Pour ajuster précisément les sorties, vous devez avoir un multimètre capable de mesurer une tension de 0 à 2 V avec une résolution de  $\pm 0,0001$  VCC (0,1 mV) ou un courant de 0 à 20 mA avec une résolution de  $\pm 0,01$  mA, en fonction de vos réglages de sortie. La plupart des multimètres à 3 chiffres et 1/2 de bonne qualité conviennent à l'ajustement de la sortie. Pour ajuster la sortie, procédez comme suit :

1. Vérifiez que le *Mode sortie* a été défini pour la sortie souhaitée (**Courant** ou **Tension**).
2. Débranchez provisoirement la charge des fils de signaux de sortie. Raccordez ensuite le multimètre numérique aux fils de signaux soit en *série* (pour le mode *Courant*) soit en *parallèle* (pour le mode *Tension*) avec la charge.
3. Touchez le **Canal (1-6)** et le **Sortie (A ou B)** à ajuster, puis touchez **Ajuster** pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 45* ci-dessous.



Figure 45: Écran Ajuster sortie

4. Touchez **RAZ ajustement** pour effacer les valeurs d'ajustement actuelles.
5. Touchez **Ajuster zéro** pour sortir la valeur nulle, et saisissez dans la zone de test **Ajuster zéro** la valeur indiquée par votre multimètre.
6. Touchez **Ajuster échelle** pour sortir la valeur d'échelle, et saisissez dans la zone de test **Ajuster échelle** la valeur indiquée par votre multimètre.
7. Touchez **Quitter** et tester la sortie comme expliqué à la section "*Test de la sortie sélectionnée*" on page 48.

**Remarque:** Le 0 % de la valeur pleine échelle correspond à : 1 mA pour une échelle 0-20 mA, 4 mA pour une échelle 4-20 mA ou 0,1 V pour une échelle 0-2 V.

#### 4.1.4 Réglage de la réponse à l'erreur de plage de sortie

Une *Erreur plage* peut se produire lorsqu'un signal mesuré est situé dans les limites de l'analyseur, mais en dehors de la plage d'étalonnage de la sonde. Les erreurs peuvent être de type **Valeur trop basse** ou **Valeur trop haute**.

Le moisture.IQ indique *Erreur plage* avec un message **Valeur trop haute** ou **Valeur trop basse**. L'erreur s'applique à toutes les mesures du même mode. Si, par exemple, une mesure du point de rosée a une **Valeur trop haute**, l'humidité en ppmv aura également une **Valeur trop haute**. Si plusieurs *Erreurs plage* se produisent simultanément, le moisture.IQ y répond dans l'ordre suivant : **Erreur oxygène**, **Erreur humidité**, **Erreur température** puis **Erreur pression**.

Pour configurer la réponse à l'erreur de plage de la sortie sélectionnée, procédez comme suit :

1. Touchez le **Canal (1-6)** et la **Sortie (A ou B)** souhaités, puis touchez **Erreur plage** pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 46* ci-dessous.

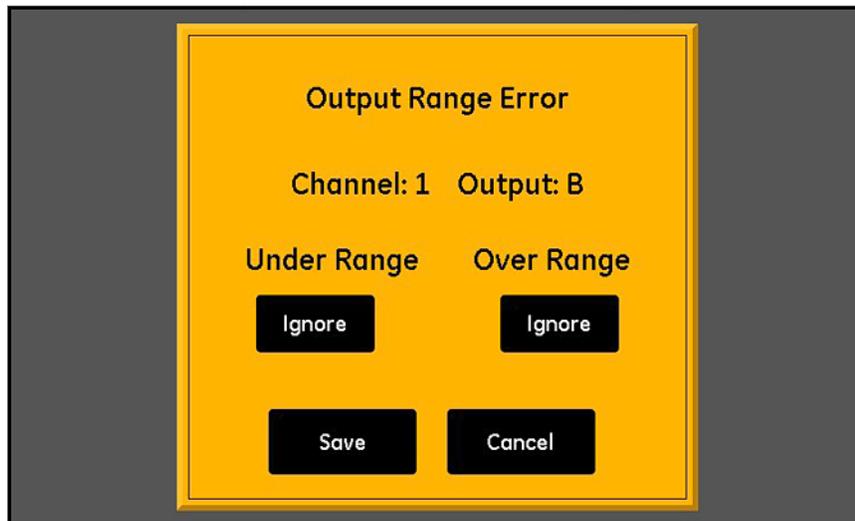


Figure 46: Écran de configuration de l'erreur plage - Réponse de la sortie

2. Pour les valeurs trop basses, réglez la sortie à commander en **Haute**, **Basse** ou **Ignorer** (**Ignorer** est le réglage par défaut).
3. Pour les valeurs trop hautes, réglez la sortie à commander en **Haute**, **Basse** ou **Ignorer** (**Ignorer** est le réglage par défaut).
4. Touchez **Enregistrer** pour conserver les nouveaux réglages ou touchez **Annuler** pour garder les anciens.

## 4.2 Configuration des alarmes

### 4.2.1 Configuration d'une alarme

**Remarque:** Une alarme active est indiquée par un symbole de « lecture », et l'alarme sélectionnée à éditer est surlignée en jaune.

Le moisture.IQ possède deux alarmes (A et B) en option pour chacun de ses six canaux. Pour configurer ces alarmes, consultez la structure des menus à la Figure 77 on page 106 et touchez **Alarmes** à droite de l'écran tactile principal pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la Figure 47 ci-dessous.

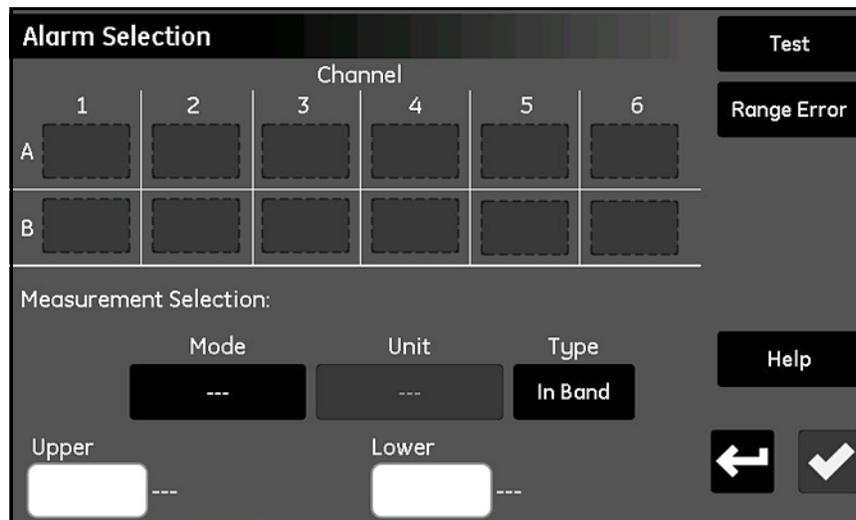


Figure 47: Écran de sélection des alarmes

1. Touchez le **Canal** (1-6) et l'**Alarme** (A ou B) souhaités.
2. Dans la section *Sélection mesure*, touchez **Mode**, **Unité** et **Type** (**Dans bande**, **Hors bande** ou **Pt consigne**) pour saisir les réglages souhaités pour l'alarme. (Pour les modes et unités disponibles, voir *Tableau 8 on page 59*.)
3. Touchez la zone de texte *Sup.* et saisissez la valeur supérieure via le clavier. Renouvelez cette procédure pour la valeur *Inf.*

## 4.2.2 Test de l'alarme sélectionnée

Pour tester l'alarme, procédez comme suit :

1. Touchez le **Canal (1-6)** et l'**Alarme (A ou B)** à tester, puis touchez **Test** pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 48* ci-dessous.



Figure 48: Écran de test d'alarme

2. Touchez **Déclencher** pour déclencher l'alarme et vérifiez que l'alarme s'est bien déclenchée.
3. Touchez **RAZ** pour réinitialiser l'alarme et vérifiez que l'alarme s'est bien réinitialisée.
4. Lorsque vous avez terminé de tester l'alarme, touchez **Quitter** pour revenir à l'écran *Sélection alarme*.

### 4.2.3 Réglage de la réponse à l'erreur de plage d'alarme

Une *Erreur plage* peut se produire lorsqu'un signal mesuré est situé dans les limites de l'analyseur, mais en dehors de la plage d'étalonnage de la sonde. Les erreurs peuvent être de type **Valeur trop basse** ou **Valeur trop haute**.

Le *moisture.IQ* indique *Erreur plage* avec un message **Valeur trop haute** ou **Valeur trop basse**. L'erreur s'applique à toutes les mesures du même mode. Si, par exemple, une mesure du point de rosée a une **Valeur trop haute**, l'humidité en ppmv aura également une **Valeur trop haute**. Si plusieurs *Erreurs plage* se produisent simultanément, le *moisture.IQ* y répond dans l'ordre suivant : **Erreur oxygène**, **Erreur humidité**, **Erreur température** puis **Erreur pression**.

Pour configurer la réponse à l'erreur de plage de l'alarme sélectionnée, procédez comme suit :

1. Touchez le **Canal (1-6)** et l'**Alarme (A ou B)** souhaités, puis touchez **Erreur plage** pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 49* ci-dessous.



Figure 49: Écran de configuration de l'erreur plage - Réponse de l'alarme

2. Réglez l'alarme sur **Déclencher** sur erreurs de *Valeur trop basse* ou sur **Ignorer** erreurs de *Valeur trop basse* (**Ignorer** est le réglage par défaut).
3. Réglez l'alarme sur **Déclencher** sur erreurs de *Valeur trop haute* ou sur **Ignorer** erreurs de *Valeur trop haute* (**Ignorer** est le réglage par défaut).
4. Touchez **Enregistrer** pour conserver les nouveaux réglages ou touchez **Annuler** pour garder les anciens.

### 4.3 Configuration et exécution des enregistrements

Pour configurer et exécuter des enregistrements, consultez la structure des menus à la *Figure 77* on page 106 et touchez **Enregistreur** sur l'écran tactile principal pour ouvrir un écran semblable à celui illustré à la *Figure 50* ci-dessous.

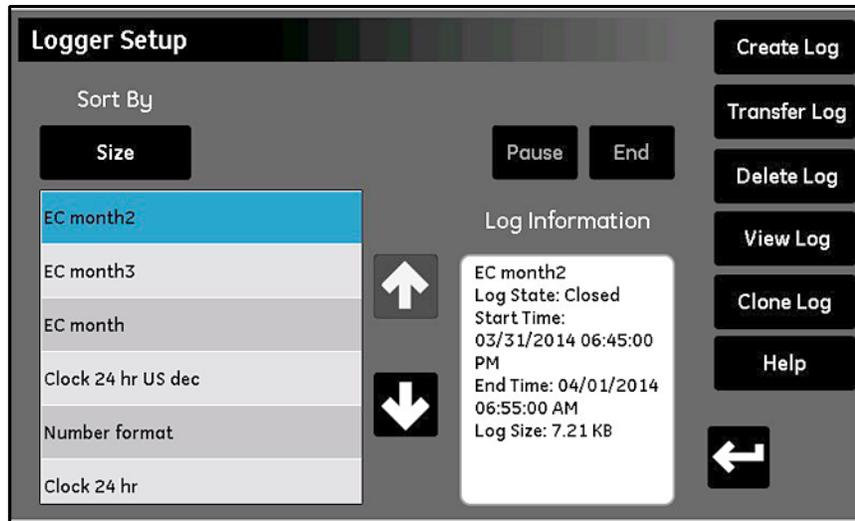


Figure 50: Écran Config enregistreur

Les fonctions d'enregistrement suivantes sont disponibles sur l'écran *Config enregistreur* :

- Le volet gauche répertorie tous les fichiers d'enregistrement actuellement en mémoire. Touchez **Trier par** puis sélectionnez **Nom**, **Date**, **Taille** ou **En exécution** dans la liste déroulante pour indiquer la façon dont les fichiers d'enregistrement sont triés.
- Pour en savoir plus sur n'importe lequel des fichiers d'enregistrement répertoriés, mettez le fichier souhaité en surbrillance ; les informations disponibles sur cet enregistrement apparaîtront dans le volet **Informations enr.**
- Les deux touches au-dessus du volet *Informations enr.* permettent de commander un enregistrement **En exécution**. Touchez **Fin** pour mettre fin de façon définitive à l'enregistrement ou touchez **Pause** pour suspendre provisoirement l'enregistrement. Lorsqu'un enregistrement est mis en pause, cette touche devient **Démarrer**. Touchez-la pour reprendre un enregistrement interrompu ou démarrer un nouvel enregistrement.
- **La touche Transférer enr.** permet de déplacer un fichier d'enregistrement surligné depuis la mémoire interne du moisture.IQ vers une clé USB connectée. Touchez **Transférer enr.** et suivez les instructions affichées.
- **La touche Supprimer enr.** permet de supprimer un fichier d'enregistrement surligné. Touchez **Supprimer enr.** puis confirmez votre choix.
- **La touche Voir enr.** permet de visualiser les mesures sélectionnées pour un fichier d'enregistrement surligné. Touchez **Voir enr.** ; les mesures apparaissent dans le volet **Informations enr.**
- **La touche Cloner enr.** permet de créer un nouvel enregistrement à partir des réglages d'un enregistrement existant surligné. Si un enregistrement a pris fin, vous pouvez créer un nouvel enregistrement dont les mesures et les options sont identiques. Touchez **Cloner enr.**, éditez le nom de fichier de l'enregistrement cloné, et modifiez l'**Heure début** et l'**Heure fin**. Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi modifier les réglages **Séparateur**, **Type enr.** ou **Mesures**. Lorsque la configuration est achevée, touchez **Retour** et démarrez le nouvel enregistrement.

- **Touche Créer enr. :**

- Touchez **Créer enr.** pour ouvrir l'écran *Créateur enr.*, illustré à la *Figure 51* ci-dessous.

Figure 51: Écran Créateur enr.

- Entrez le **Nom fichier enr.**, l'**Heure début**, l'**Heure fin**, le **Séparateur** (**Virgule** ou **Tabulation**), le **Type enr.** (**Normal**, **Cyclique** ou **Erreur**) et l'**Intervalle enr.** (en **minutes:secondes**).
- Touchez **Données enr.** en haut à droite de l'écran **Créateur enr.** pour ouvrir l'écran **Données enr.**
- Mettez en surbrillance l'une des 16 zones de mesure à enregistrer et utilisez les touches en haut de l'écran pour spécifier le **Canal**, le **Mode** et l'**Unité** de cette mesure.
- Lorsque vous avez terminé de configurer vos données d'enregistrement, touchez **Retour** pour revenir à l'écran *Créateur enr.* ci-dessus. Puis, touchez à nouveau **Retour** pour revenir à l'écran *Config enregistreur.*
- Lorsque vous êtes prêt, touchez **Démarrer** pour commencer l'exécution du nouvel enregistrement.

[page vierge]

## Chapitre 5. Utilisation du menu Configuration

### 5.1 Configuration des sondes

Après avoir défini les réglages de l'hygromètre, vous devez configurer et étalonner les sondes connectées. Bien que les sondes soient physiquement connectées en face arrière du module électronique, vous devez programmer le `moisture.IQ` pour indiquer le type de mesure que la sonde doit effectuer. De plus, si vous souhaitez utiliser une valeur constante plutôt qu'une entrée réelle, ou si vous voulez appliquer une fonction utilisateur, vous devez programmer le `moisture.IQ` en conséquence. Si vous n'activez pas les sondes ou si vous les activez de manière incorrecte, l'hygromètre affiche **Pas de sonde** ou d'autres messages d'erreur.

Consultez la structure des menus à la *Figure 78 on page 107* et touchez **Configuration** sur l'écran principal pour ouvrir le *Menu Configuration* (voir *Figure 52 ci-dessous*).

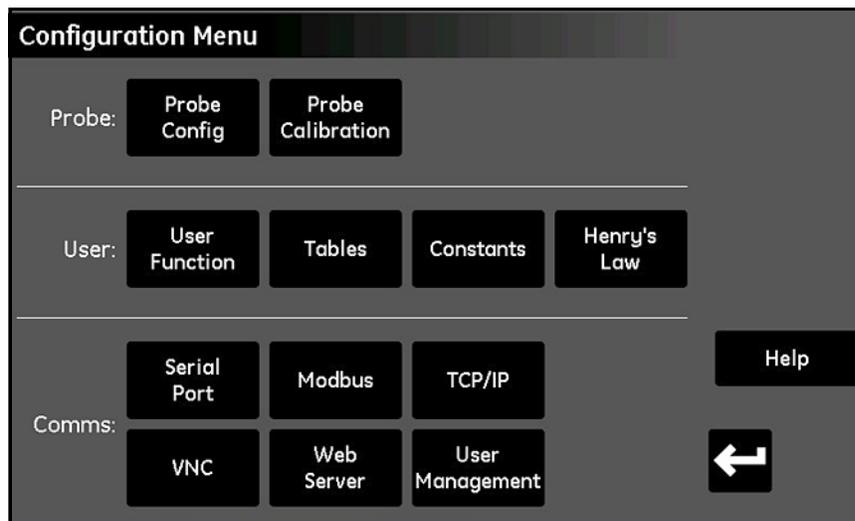


Figure 52: Écran Menu Configuration

### 5.1.1 L'écran Configuration sonde

Touchez **Config sonde** pour ouvrir l'écran *Configuration sonde* (voir Figure 53 ci-dessous).

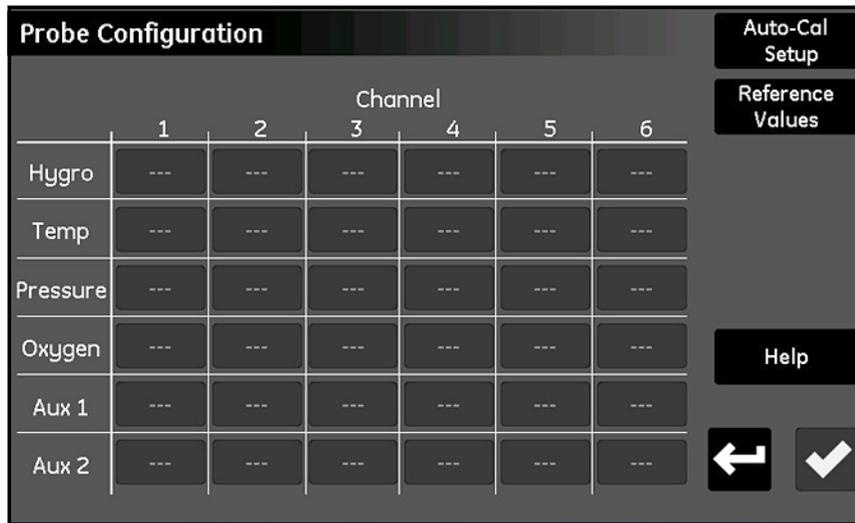


Figure 53: Écran Configuration sonde

Dans la grille *Canal/Mode*, vous pouvez activer les sondes installées sur chaque canal. Voir le *Tableau 8 on page 59* pour les modes et les unités de mesure disponibles. Les options de sonde varient en fonction du *Mode* sélectionné, comme suit :

- **Hygro** - M-Series, Sonde MIS (MIS), Valeur constante (kH) ou M-Series avec réponse améliorée par l'ordinateur\* (M-CER)

**Remarque:** Seules les sondes M-Series PR fonctionnent avec la réponse améliorée par ordinateur. Sur l'écran principal, le libellé de mesure apparaît en *bleu*.

- **Temp** - MISP2 (MIS), M-Series ou Valeur constante (kT)
- **Pression** - MIS, Aux 1, Aux 2, ou Valeur constante (kP)
- **Oxygène** - BH01-BH09, % O2 (pourcentage), PPM O2 (parties par million), PPB O2 (parties par milliard) [voir la section "Configuration des cellules à oxygène Delta F" on page 61 pour plus de détails].
- **Aux 1** - mA (courant), Volts (tension)
- **Aux 2** - mA (courant), Volts (tension)

**IMPORTANT:** L'activation de sondes qui ne sont pas physiquement raccordées à l'hygromètre provoquera des messages d'erreur et ralentira les performances.

Tableau 8: Modes et unités de mesure disponibles

Mode de mesure sélectionné	Description de l'unité	Mode de mesure affiché	Unités affichées
Oxygène	% = pourcentage d'oxygène (par défaut)	Oxygène	%
	PPM = parties par million	Oxygène	PPM
	PPB = parties par milliard	Oxygène	PDB
	$\mu$ = microampères (mode Diagnostic)	Oxygène	$\mu$
Hygrométrie	Pr°C = Point de rosée, en degré Celsius (par défaut)	Point de rosée	°C
	Pr °F = Température de point de rosée, en Fahrenheit	Point de rosée	°F
	PPMv = parties par million d'eau en volume	H <sub>2</sub> O	PPMv
	PPBv = parties par milliard d'eau en volume	H <sub>2</sub> O	PPBv
	PPMw = parties par million d'eau en poids	H <sub>2</sub> O	PPMp
	HR % = Humidité relative	Humidité rel.	%
	MMSCFig = livres d'eau par million de pieds cubiques std. dans gaz parfait	H <sub>2</sub> O/MMSCFig	Lbs
	MMSCFgn = livres d'eau par million de pieds cubiques std. dans gaz naturel	H <sub>2</sub> O/MMSCFgn	Lbs
	Pr équiv°C GN = Point de rosée équivalent en degré Celsius dans gaz naturel	Pr équiv	°C
	Pr équiv °F GN = Point de rosée équivalent en degré Fahrenheit dans gaz naturel	Pr équiv	°F
	PPMv/gn = parties par million par volume dans gaz naturel	H <sub>2</sub> O/Gaz naturel	PPMv
	g/m <sup>3</sup> = grammes par mètre cube	Hygro	g/m <sup>3</sup>
	mg/m <sup>3</sup> = milligrammes par mètre cube	Hygro	mg/m <sup>3</sup>
	Pw/kPa = Pression de vapeur en KiloPascals	Pression de vapeur	kPa
	Pw/mmHg = Pression de vapeur en mm de mercure	Pression de vapeur	mmHg
	MH = MH* (mode Diagnostic)	H <sub>2</sub> O	MH
FH = FH* (mode Diagnostic)	H <sub>2</sub> O	FH	
Température	°C = degrés Celsius (par défaut)	Température	°C
	°F = degrés Fahrenheit	Température	°F
	Kelvin = Kelvin	Température	K
	°R = degrés Rankine	Température	°R

Tableau 8: Modes et unités de mesure disponibles

Mode de mesure sélectionné	Description de l'unité	Mode de mesure affiché	Unités affichées
Pression	kPa (a) = KiloPascal absolu (par défaut)	Pression	kPa(a)
	mPa(a) = MégaPascal absolu	Pression	MPa(a)
	Pa(a) = Pascal absolu	Pression	Pa(a)
	kPa(g) = KiloPascal relatif	Pression	kPa(g)
	mPa(g) = MégaPascal relatif	Pression	MPa(g)
	Pa(g) = Pascal relatif	Pression	Pa(g)
	PSI(a) = livres par pouce carré, absolu	Pression	PSI(a)
	PSI(g) = livres par pouce carré, relatif	Pression	PSI(g)
	ATM = atmosphères	Pression	ATM
	Bar(a) = bar absolu	Pression	Bar(a)
	Bar(g) = bar relatif	Pression	Bar(g)
	mmHg = millimètres de mercure	Pression	mmHg
	FP = FP* (mode Diagnostic)	Pression	FP
Auxiliaire 1	mA = milliampères (par défaut)	Aux2	mA
	V = Volts	Aux2	V
	À l'échelle = échelle définie par l'utilisateur dans le menu d'étalonnage	Aux2	À l'échelle
Auxiliaire 2	mA = milliampères (par défaut)	Aux2	mA
	V = Volts	Aux2	V
	À l'échelle = échelle définie par l'utilisateur dans le menu d'étalonnage	Aux2	À l'échelle
Utilisateur	Fonc 1-6 = fonctions définies par l'utilisateur pour chaque canal	À définir	À définir
*Les valeurs MH, FH et FP sont les valeurs de la réponse du capteur d'humidité et ce sont les valeurs consignées pendant l'étalonnage.			

### 5.1.2 Configuration des cellules à oxygène Delta F

Il existe 13 choix possibles pour les *cellules à oxygène Delta F*. Ces choix sont mis en évidence par le cadre figurant dans la fenêtre *Configuration sonde* illustrée à la *Figure 54* ci-dessous.

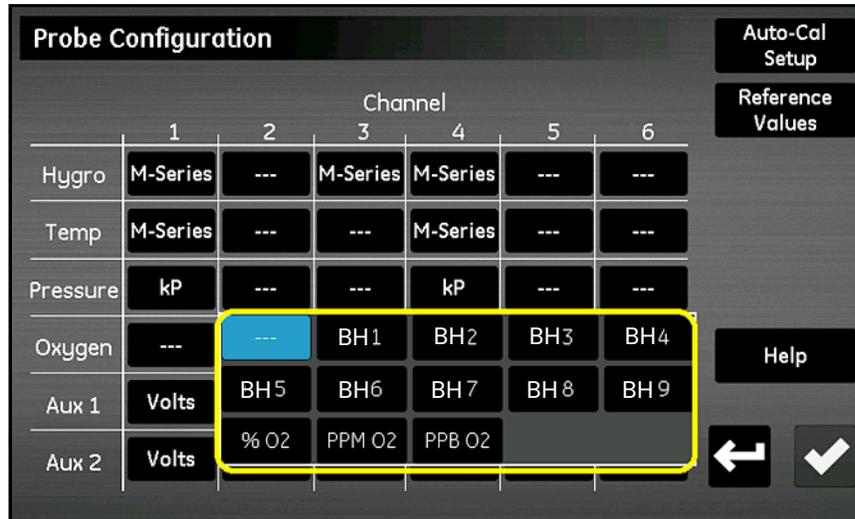


Figure 54: Écran Configuration sonde Delta F

Les *cellules à oxygène Delta F* sont proposées dans les deux types suivants :

- **BH 1 à BH 9**, qui incluent une compensation en température
- **% O2, PPM O2 et PPB O2**, qui n'incluent pas de compensation en température

Pour configurer correctement votre *cellule Delta F*, utilisez les informations figurant sur l'étiquette fixée au corps de la cellule. La *Figure 55* ci-dessous illustre un exemple d'étiquette pour le type de cellule **BH3**.

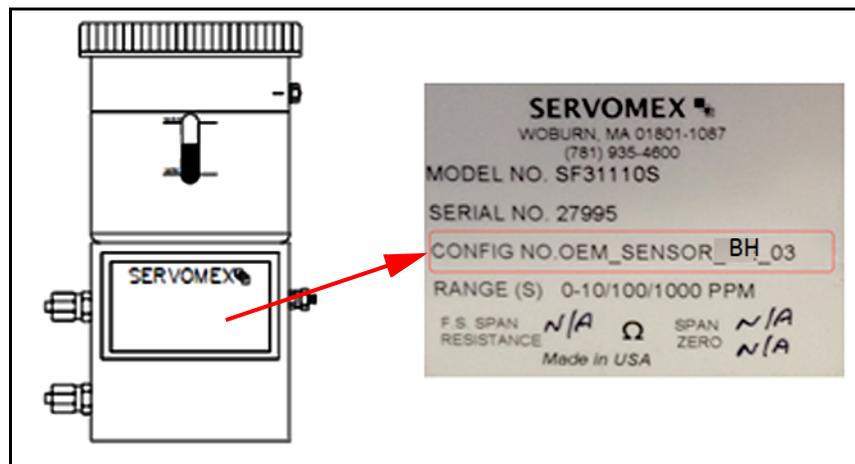


Figure 55: Exemple d'étiquette de cellule Delta F

### 5.1.3 Étalonnage des canaux individuels

1. À l'écran principal, touchez **Configuration**, puis *Config sonde*, *Valeurs référence* pour accéder à l'écran d'étalonnage de canal.

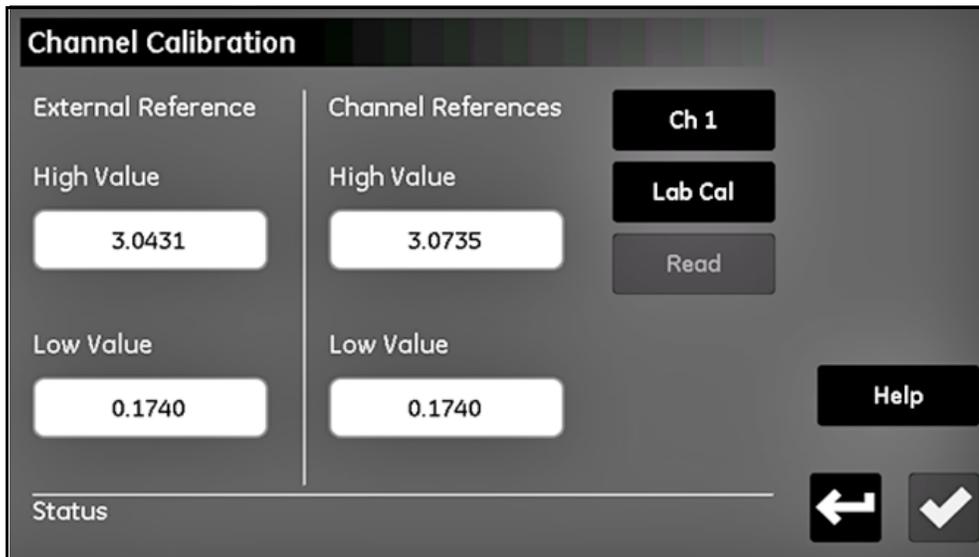


Figure 56: Étalonnage des canaux

2. À l'écran Configuration canal, saisissez dans les cadres respectifs, sous Références externes, les valeurs haute et basse fournies avec vos sondes fictives. Touchez la **coche** à l'écran Calibration canal une fois que les deux valeurs sont saisies. Une fois cette opération effectuée, ces valeurs seront renseignées pour chaque canal et vous n'aurez pas à les ressaisir pour les étalonnages ultérieurs.
3. Sélectionnez le *Numéro canal* correspondant au canal que vous souhaitez configurer. Vérifiez qu'il s'agit bien du canal auquel vos sondes d'étalonnage seront rattachées.
4. Touchez **Étal. labo** pour commencer l'étalonnage de la valeur basse. Avant de poursuivre, le système vérifie s'il existe une procédure d'étalonnage automatique active. L'état doit afficher : « Raccordez la sonde au canal X, et cliquez sur Lire ». Raccordez votre sonde fictive de valeur basse à l'entrée M-Series sur le canal correspondant du module moisture.IQ.
5. Touchez **Lire**. Attendez une minute. Une fois cette durée écoulée, l'état affiche « Lecture terminée sur canal X\*. »
6. Débranchez la sonde fictive de valeur basse et raccordez celle de valeur haute. *Ne changez pas* les valeurs de référence externe et ne touchez pas la **coche**.
7. Touchez à nouveau **Étal. labo**, et attendez l'affichage du message « Raccordez la sonde au canal X, et cliquez sur Lire. » Touchez **Lire** et attendez 2-3 minutes.
8. Une fois cette durée écoulée, les nouvelles valeurs haute et basse apparaissent dans leur cadre respectif sous Étalonnage canal. Vous pouvez maintenant quitter l'écran Étalonnage canal avec la touche **Retour**, ou renouvelez les étapes 3 à 8 pour tout autre canal nécessitant un étalonnage.

### 5.1.4 Réglage du calendrier d'étalonnage auto de la sonde

Pour définir la périodicité d'exécution de la fonction *Étal. auto* de la sonde, procédez comme suit :

1. À l'écran *Configuration sonde*, touchez **Config étal. auto** pour accéder à l'écran *Régler intervalle étal. auto* pour la cellule souhaitée (voir *Figure 57* ci-dessous).

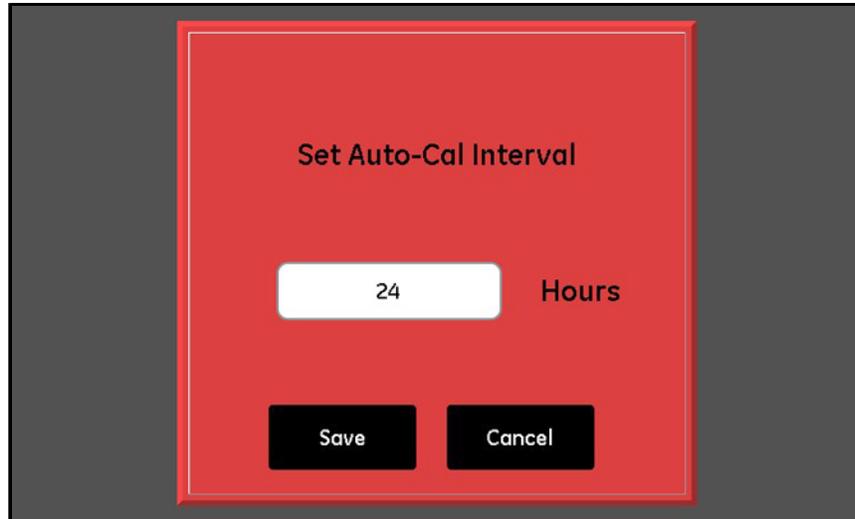


Figure 57: Écran Régler intervalle étal. auto

2. Saisissez le nombre d'heures souhaité (1 - 730) entre les *Étal. auto*.
3. Touchez **Enregistrer** pour entériner la nouvelle valeur dans le *moisture.iQ*, ou touchez **Annuler** pour conserver l'ancienne valeur.

## 5.2 Étalonnage des sondes

Pour les systèmes moisture.IQ achetés récemment, Panametrics a déjà saisi les données d'étalonnage nécessaires à toutes les sondes d'humidité et d'oxygène achetées. Il vous faut néanmoins vérifier ces données avant le démarrage. Vous devrez aussi saisir de nouvelles données d'étalonnage si vous *installez une sonde de votre stock ou raccordez un transmetteur aux entrées auxiliaires*.

**Remarque:** *Pour l'hygrométrie, vous devez saisir les données d'étalonnage uniquement pour les sondes M Series. Il est donc inutile d'entrer des données d'étalonnage pour la sonde Moisture Image Series sauf si vous renvoyez la sonde à Panametrics pour étalonnage sans son module électronique. Si c'est le cas, saisissez les données d'étalonnage pour la sonde ré-étalonnée comme expliqué dans cette section. Le moisture.IQ téléchargera automatiquement les nouvelles données d'étalonnage dans le module électronique de la sonde Moisture Image Series.*

### 5.2.1 Saisie automatique des données d'étalonnage

Pour les sondes d'humidité et d'oxygène incluses avec l'analyseur, Panametrics pré-installe les fichiers de données d'étalonnage correspondants. Pour saisir ces données d'étalonnage, procédez comme suit :

1. À l'écran *Étal. sonde*, sélectionnez le *Numéro de canal* auquel est connectée la sonde nécessitant un étalonnage. Touchez ensuite **RECHERCHER** pour afficher une liste des sondes incluses, par numéro de série.
2. Faites défiler la liste pour trouver et sélectionner le fichier de données correspondant à la sonde à étalonner, puis touchez **Enregistrer**. Les données d'étalonnage pour cette sonde seront automatiquement saisies dans le tableau d'étalonnage.
3. Touchez la **Coche** pour utiliser les nouvelles données.

### 5.2.2 Saisie manuelle des données d'étalonnage

Assurez-vous que vous disposez des **Fiches techniques d'étalonnage** fournies avec chaque sonde Panametrics. Chaque *Fiche technique d'étalonnage* comporte une liste des points de données que vous devez entrer ou vérifier. Chaque *Fiche technique d'étalonnage* indique le *numéro de série* de la sonde correspondante ainsi que le *numéro de canal* pré-attribué. Les *Fiches techniques d'étalonnage* sont généralement emballées à l'intérieur du carton de la sonde correspondante.

Pour saisir vos données d'étalonnage, consultez la structure des menus à la *Figure 78 on page 107* et procédez comme suit :

1. Dans le *Menu Configuration*, touchez **Étal. sonde** pour ouvrir l'écran *Étal. sonde* semblable à celui illustré à *Figure 58 on page 65*.

**Remarque:** *le numéro de série de la sonde correspondant est indiqué en haut de l'écran à titre de référence.*

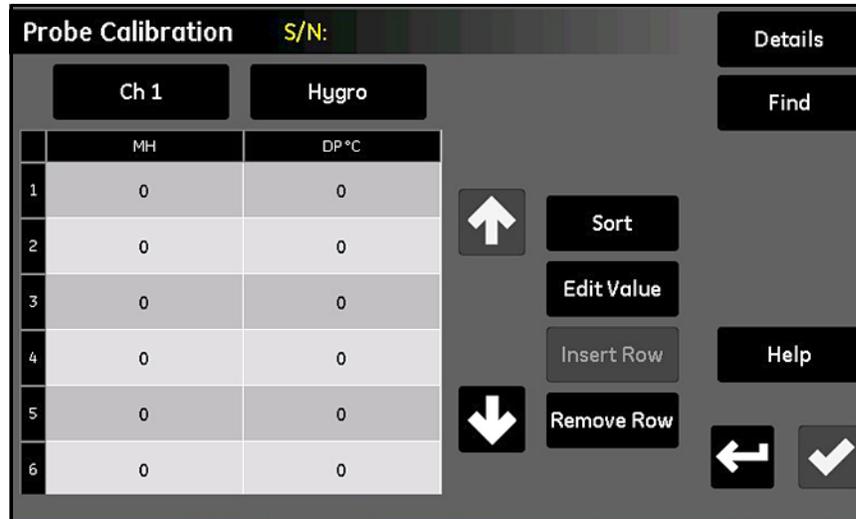


Figure 58: Écran Étal. sonde

2. Juste au-dessous du numéro de série de la sonde, touchez le **Canal** à sélectionner auquel la sonde est raccordée.
3. À la droite de la touche **Canal**, touchez **Type** pour sélectionner le type d'entrée raccordé à ce canal (**Hygro**, **Pression**, **Oxygène**, **Aux 1** ou **Aux 2**).
4. Pour chaque entrée sélectionnée, le tableau au-dessous des deux touches comporte des zones de saisie de 2 à 16 points de données. Les quatre touches à droite du tableau permettent d'éditer et d'organiser les données d'étalonnage selon les besoins :
  - **Trier** - Touchez ce bouton pour trier les lignes de données par ordre croissant dans la colonne de gauche.
  - **Éditer valeur** - Touchez ce bouton puis une zone de texte et saisissez les valeurs à partir de la *Fiche technique d'étalonnage* correspondante pour chaque point spécifié, à l'aide des touches de la calculatrice sur le clavier qui s'affiche. Poursuivez la saisie ou la vérification des valeurs pour chaque entrée jusqu'à ce que vous ayez terminé chaque canal.
  - **Insérer ligne** - Utilisez cette touche ainsi que **Supprimer ligne** pour organiser les lignes du tableau comme vous le souhaitez.
  - **Supprimer ligne** - Utilisez cette touche ainsi que **Insérer ligne** pour organiser les lignes du tableau comme vous le souhaitez.
5. Après avoir terminé la saisie de vos données d'étalonnage de sonde, touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

### 5.3 Étiquetage des entrées

Le moisture.IQ vous permet d'affecter des libellés (ou tags) afin de personnaliser l'affichage des paramètres d'entrée. L'instrument accepte un libellé distinct à 9 caractères pour chaque entrée. Pour étiqueter les entrées, procédez comme suit :

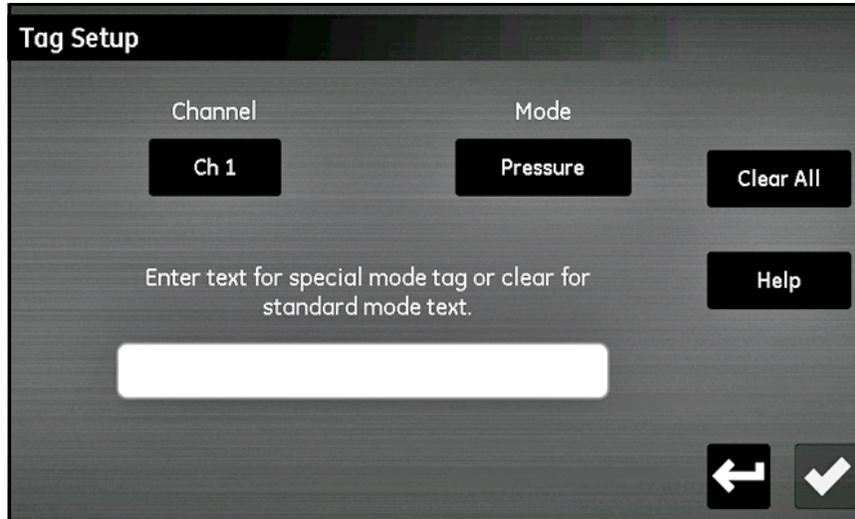


Figure 59: Config tag

1. Dans le *Menu Configuration*, touchez **Tags** pour ouvrir l'écran Config tag.
2. Touchez le **Canal** pour sélectionner le canal auquel le **Tag** doit s'appliquer.
3. Touchez **Mode** et sélectionnez **Hygro**, **Pression**, **Température**, **Oxygène**, **Aux 1** ou **Aux 2** dans la liste déroulante.
4. Touchez la barre de texte pour saisir le libellé correspondant aux **Canal et Mode** sélectionnés. Touchez la **coche** après avoir saisi le texte, puis touchez à nouveau la **coche** pour achever le processus.

**Remarque:** Pour supprimer un libellé, touchez **Effacer tout** puis la **coche**.

## 5.4 Saisie des informations utilisateur

Consultez la structure des menus aux *Figure 78 on page 107* et *Figure 52 on page 57* (l'écran *Menu Configuration*) pour saisir les types suivants d'informations utilisateur :

- **Fonctions utilisateur** (voir "*Saisie des fonctions utilisateur*" on page 67)
- **Tables utilisateur** (voir "*Saisie des tables définies par l'utilisateur*" on page 69)
- **Constantes utilisateur** (voir "*Saisie des constantes utilisateur*" on page 70)
- **Constantes de saturation** (voir "*Saisie des constantes de saturation*" on page 71)

### 5.4.1 Saisie des fonctions utilisateur

Les *Fonctions utilisateur* permettent de programmer jusqu'à quatre équations mathématiques sur chaque canal. N'importe quel paramètre de n'importe quel canal peut servir à calculer un paramètre différent. Pour saisir une nouvelle fonction utilisateur ou éditer une fonction existante, procédez comme suit :

1. Touchez **Fonction utilis** à l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*) pour ouvrir l'écran *Config fonction utilisateur* (voir *Figure 60 ci-dessous*).

The screenshot shows the 'User Function Setup' interface. At the top, it says 'User Function Setup' and has a 'Copy' button. Below that, 'Channel' is set to 'Ch 1' and 'User Function' is 'Func 1'. A large text field contains the equation  $[T:C(1)] * 9/5 + 32$ . Below this, there are three input fields: 'Function Label' with 'Temperature', 'Unit Label' with '°F', and 'Decimals' with '1'. To the right of these is a 'Clear All' button. Below the input fields, there's a 'Valid Range' section with 'Max' set to '100' and 'Min' set to '-40'. A preview window shows 'Ch 1 Temperature' with a value of '144.2 °F'. At the bottom right, there are buttons for 'Help', a close button (X), and a confirmation button (checkmark).

Figure 60: Écran Config fonction utilisateur

2. Touchez le **Canal** pour sélectionner le canal auquel la fonction s'appliquera.
3. Touchez **Fonction utilis** pour sélectionner le nom de la fonction (**Fonc 1**, **Fonc 2**, **Fonc 3** ou **Fonc 4**). Touchez ensuite la grande zone de texte juste au-dessous de **Canal** pour ouvrir l'écran *Canal x:Fonction utilisateur y*, illustré à la *Figure 61* ci-dessous, et saisir l'équation de la fonction. Lorsque la définition de l'équation est terminée, touchez la **Coche** pour revenir à l'écran *Config fonction utilisateur*.

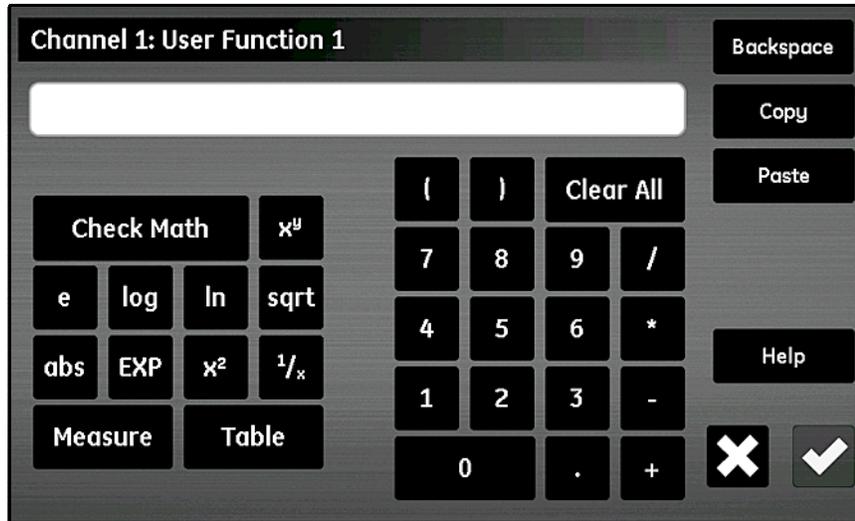


Figure 61: Écran Équation de fonction utilisateur

Les touches de l'écran illustré à la *Figure 61* ci-dessus permettent d'inclure des fonctions mathématiques classiques, de consulter des données à partir de tables utilisateur prédéfinies (voir "Saisie des tables définies par l'utilisateur" on page 69). La touche **Contrôle math** permet de trouver les erreurs dans la définition de l'équation. De plus, pour tout recommencer vous pouvez à tout moment toucher **Effacer**. Les touches **Copier** et **Coller** en haut à droite de l'écran permettent de copier des informations d'une fonction utilisateur vers une autre afin d'éviter d'avoir à saisir plusieurs fois les mêmes informations.

*Remarque:* Pour faciliter la saisie de la fonction utilisateur, la définition actuelle est indiquée en bas au centre de l'écran Config fonction utilisateur lorsque les sélections suivantes sont effectuées.

4. Touchez la zone de texte **Libellé fonction** pour ouvrir l'écran **Éditer libellé fonction** et utilisez le clavier pour saisir le libellé souhaité.
5. Touchez la zone de texte **Unité** pour ouvrir l'écran **Éditer libellé unité** et utilisez le clavier pour saisir les unités souhaitées.
6. Touchez la zone de texte **Décimales** et saisissez le nombre souhaité de décimales pour la fonction (1 - 6).
7. Touchez les zones de texte **Max** et **Min** pour saisir en chiffres à l'aide du clavier, la **Plage valide** pour la fonction.
8. Après avoir défini les fonctions, touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

### 5.4.2 Saisie des tables définies par l'utilisateur

Pour assister les fonctions définies par l'utilisateur, le moisture.IQ permet à l'utilisateur de définir six tables (**Table A** à **Table F**) de données non linéaires ou empiriques. Vous pouvez saisir jusqu'à 10 couples **X-Y** dans chaque table. Si une fonction utilisateur a une valeur **X** comme entrée, l'hygromètre calcule par interpolation la valeur **Y** correspondante et transmet cette valeur à la fonction. (Les résultats sont extrapolés si la valeur **X** est en dehors de la plage de la table).

À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez les **Tables** pour ouvrir un écran *Config table utilisateur* semblable à celui illustré à la *Figure 62* ci-dessous.

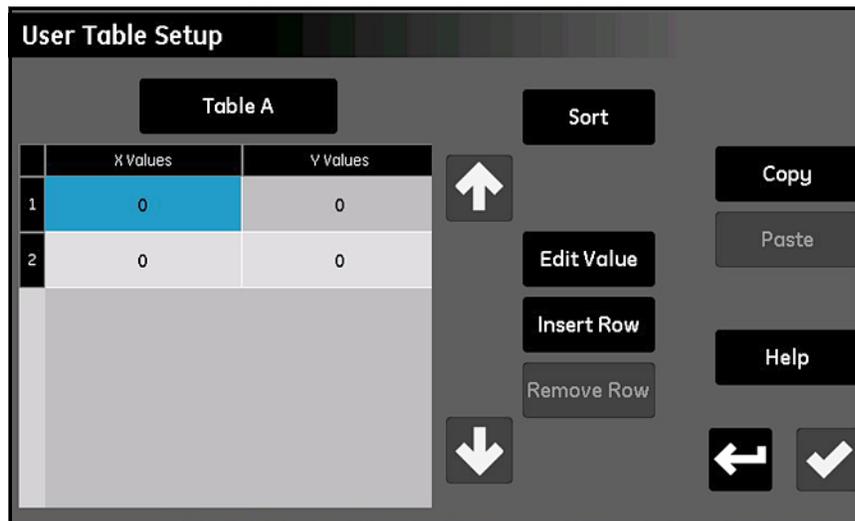


Figure 62: Écran Config table utilisateur

Pour configurer une table utilisateur, procédez comme suit :

1. Touchez le bouton en haut à gauche de l'écran pour sélectionner le *Nom table* (**Table A** à **Table F**) dans la liste déroulante.
2. Le tableau peut contenir entre 2 et 10 lignes. Utilisez **Insérer ligne** et **Supprimer ligne** pour configurer la table avec le nombre de lignes souhaité.
3. Pour saisir ou éditer les données de la table, touchez la cellule souhaitée de la table pour la surligner en bleu. Touchez ensuite **Éditer valeur** pour saisir la donnée dans cette cellule. Renouvelez ce processus jusqu'à ce que toutes les données aient été saisies.

**Remarque:** Les touches **Copier** et **Coller** permettent de copier des données d'une autre table vers cette nouvelle table.

4. Après avoir saisi toutes les données, touchez **Trier** pour être sûr que les points de données sont disposés par ordre croissant des valeurs **X**. Touchez ensuite la **Coche** pour enregistrer la table et touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

### 5.4.3 Saisie des constantes utilisateur

Les constantes définies par l'utilisateur peuvent remplacer des mesures de *Point de rosée* (°C), *Température* (°C) et *Pression* (Pa) dans tous les calculs de l'hygromètre. Vous pouvez en outre multiplier les valeurs d'humidité PPMv par une constante spécifiée (le multiplicateur par défaut est 1,000).

À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **Constantes** pour ouvrir un écran *Config constante utilisateur* semblable à celui illustré à la *Figure 63* ci-dessous.

Figure 63: Écran Config constante utilisateur

Pour saisir des constantes utilisateur, procédez comme suit :

1. Touchez le **Canal** pour sélectionner le canal auquel la constante doit s'appliquer.
  2. Touchez la zone de texte représentant les valeurs **Hygro**, **Température** et/ou **Pression** et saisissez la constante souhaitée pour chaque type de mesure. Les valeurs spécifiées seront alors utilisées comme constante multiplicatrice pour le type de mesure en question, et ce dans tous les calculs à venir de l'hygromètre.
- IMPORTANT:** Avant que le moisture.IQ ne puisse utiliser les constantes saisies ci-dessus, il faut que le type de sonde sur le canal spécifié soit correctement configuré sur **Valeur constante (kH, kT ou kP)**, comme expliqué à la section "L'écran Configuration sonde" on page 58.
3. Si vous le souhaitez, touchez la zone de texte **k x ppmv** pour saisir une constante multiplicatrice pour toutes les mesures d'humidité PPMv. Remarque : aucun paramètre spécial de configuration de sonde n'est requis pour pouvoir utiliser la constante multiplicatrice.
  4. Si vous utilisez une *cellule à oxygène Delta F* et que votre gaz de fond n'est pas de l'azote, vous devez appliquer un facteur de correction à toutes les mesures (voir "*Facteurs de correction du gaz de fond pour la cellule à oxygène Delta F*" on page 87). Pour cela, touchez la zone de texte **Correction fond O2** et donnez au multiplicateur la valeur souhaitée, différente de la valeur par défaut de 1,00.
  5. Après avoir saisi toutes les constantes, touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

#### 5.4.4 Saisie des constantes de saturation

La loi de Henry s'applique à toutes les mesures d'humidité ppmw dans tous les liquides organiques. Elle affirme : « À température constante, la quantité d'un gaz donné dissous dans un type et un volume de liquide donnés est directement proportionnelle à la pression partielle de ce gaz en équilibre avec ce liquide. » Autrement dit,  $PPMw = (Pw/Ps) \times Cs$ . Pour calculer les valeurs d'humidité ppmw pour un liquide organique avec le moisture.IQ, les valeurs de saturation ( $Cs$ ), en fonction de la température, doivent être saisies dans la Table Cs illustrée à la Figure 64 ci-dessous.

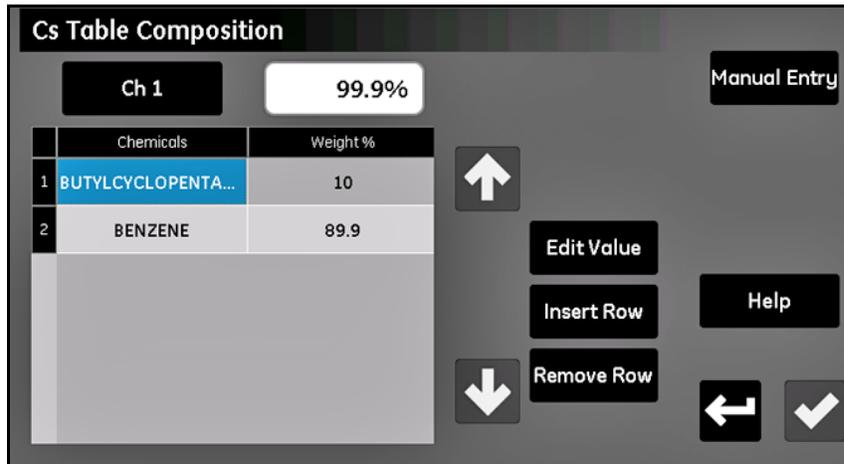


Figure 64: Écran Table Cs (loi de Henry)

Pour saisir les valeurs Cs correspondant à votre application, procédez comme suit :

1. Touchez le **Canal** pour sélectionner le canal auquel la courbe Cs doit s'appliquer.
2. Utilisez **Insérer ligne** et **Supprimer ligne** pour configurer la table avec un maximum de 10 lignes.
3. Pour saisir ou éditer les données de la table, touchez la cellule souhaitée de la table pour la surligner en bleu. Touchez ensuite **Éditer valeur** pour saisir la donnée dans cette cellule.



Figure 65: Sélection de la substance chimique

4. Sélectionnez la substance **chimique** et saisissez son pourcentage de la composition globale.
5. Reprenez les étapes 2 à 4 jusqu'à ce que toutes les données aient été saisies. Après avoir sélectionné la **coche**, la table Cs apparaît.

**Remarque:** Il faut saisir au moins 90 % de la composition totale. Pour toute composition dont le total est inférieur à 100 %, chaque substance chimique fera l'objet d'une extrapolation pour amener le total à 100 %.

#### 5.4.4.1 Saisie manuelle des constantes de saturation

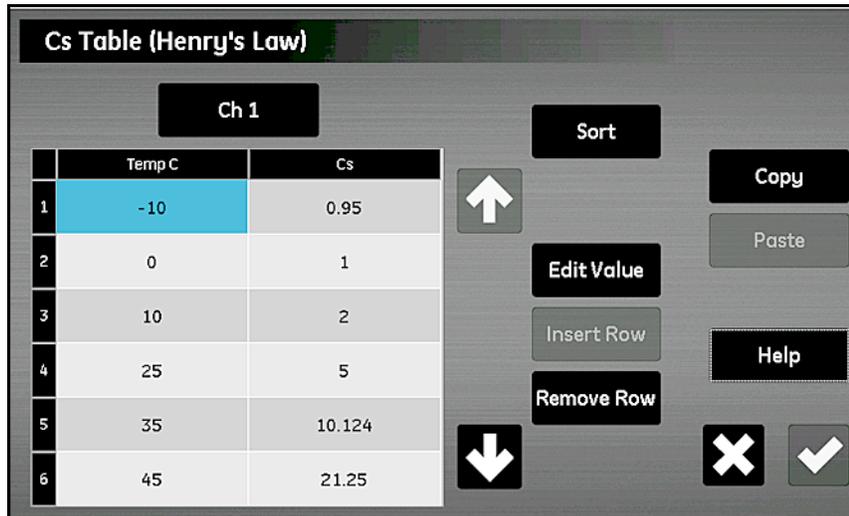


Figure 66: Saisie manuelle des constantes

Pour saisir manuellement les valeurs Cs correspondant à votre application, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **Saisie manuelle**.
2. Touchez le **Canal** pour sélectionner le canal auquel la courbe Cs doit s'appliquer.
3. Utilisez **Insérer ligne** et **Supprimer ligne** pour configurer la table avec un maximum de 10 lignes.
4. Pour saisir ou éditer les données de la table, touchez la cellule souhaitée de la table pour la surligner en bleu. Touchez ensuite **Éditer valeur** pour saisir la donnée dans cette cellule. Renouvelez ce processus jusqu'à ce que toutes les données aient été saisies.

**Remarque:** Les touches **Copier** et **Coller** permettent de copier des données d'une autre table vers cette nouvelle table.

5. Après avoir saisi toutes les données, touchez **Trier** pour être sûr que les points de données sont disposés par ordre croissant des valeurs Temp C. Touchez ensuite la **Coche** pour enregistrer la table et touchez **Retour** pour revenir au Menu Configuration.

## Chapitre 6. Configuration des communications

### 6.1 Configuration des communications du moisture.IQ

La section **Comms** du *Menu Configuration* permet de configurer toutes les communications pour le moisture.IQ (voir *Figure 79 on page 108*). Elle inclut les options suivantes :

- Port série (voir “*Configuration du port série*” ci-dessous)
- Modbus (voir “*Configuration de la connexion Modbus*” on page 74)
- TCP/IP (voir “*Connexion à un réseau local (LAN) Ethernet*” on page 74)
- VNC (voir “*Configuration d’une connexion VNC*” on page 79)
- Serveur Web (voir “*Configuration du serveur Web*” on page 80)
- Gestion utilisateurs (voir “*Opération de gestion des utilisateurs*” on page 81)

### 6.2 Configuration du port série

**IMPORTANT:** Pour des communications adéquates, les réglages du port série du moisture.IQ doivent être identiques à ceux du dispositif connecté au port série du moisture.IQ.

Pour configurer le port série du moisture.IQ, procédez comme suit :

1. À l’écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **Port série** pour ouvrir un écran *Config port série* semblable à celui illustré à la *Figure 67* ci-dessous.

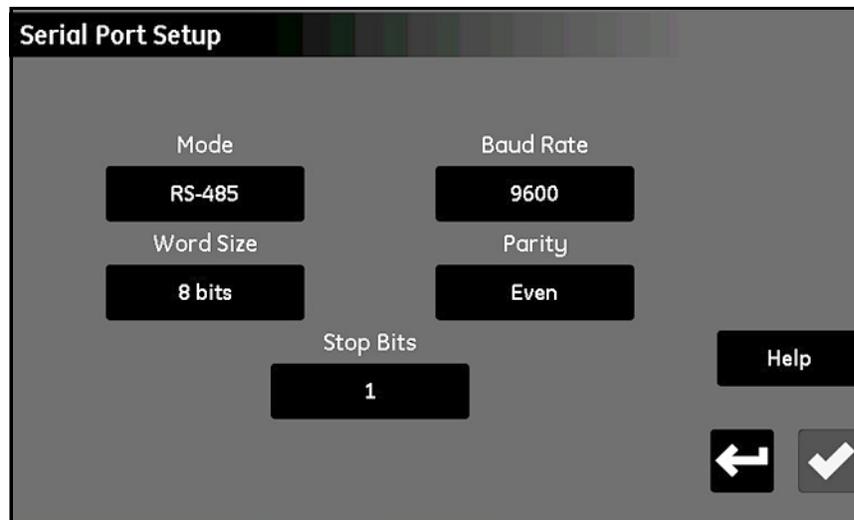


Figure 67: Écran Config port série

2. Touchez **Mode** et sélectionnez **RS-232** ou **RS-485** dans la liste déroulante.
3. Touchez **Débit en bauds** et sélectionnez **9600**, **19200**, **38400**, **57600** ou **115200** dans la liste déroulante.
4. Touchez **Taille de mot** et sélectionnez **7 bits** ou **8 bits** dans la liste déroulante.
5. Touchez **Parité** et sélectionnez **Pair**, **Impair** ou **Aucune** dans la liste déroulante.
6. Touchez **Bits d’arrêt** et sélectionnez **1** ou **2** dans la liste déroulante.
7. Après avoir configuré tous les réglages, touchez la **Coche** pour enregistrer vos réglages puis touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

**Remarque:** Pour le câblage RS-485, reportez-vous à la *Figure 83* on page 112.

### 6.3 Configuration de la connexion Modbus

Pour configurer la connexion *Modbus* du *moisture.IQ*, procédez comme suit :

1. À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **Modbus** pour ouvrir un écran *Config Modbus* semblable à celui illustré à la *Figure 68* ci-dessous.

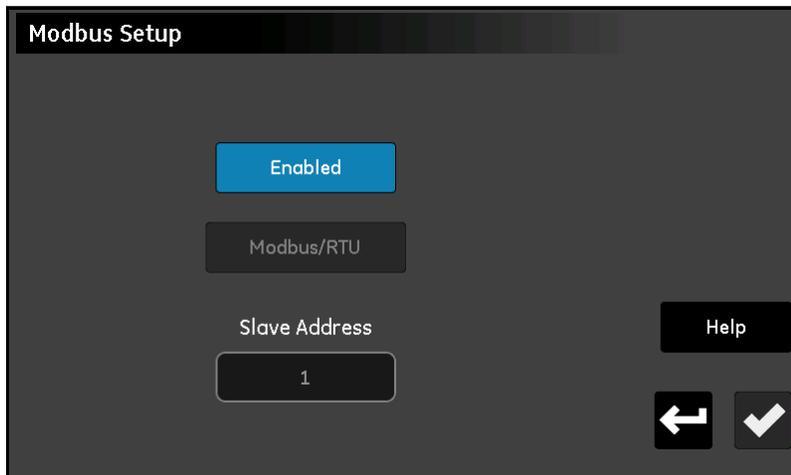


Figure 68: Écran Config Modbus

2. Si la touche **Activé/Désactivé** indique que la connexion Modbus est actuellement Activée, touchez-la pour Désactiver la connexion Modbus (les modifications apportées aux réglages sont possibles uniquement lorsque la connexion est Désactivée).
3. Touchez le second bouton pour choisir **Modbus/RTU** ou **Modbus/TCP**.
4. Pour RTU, touchez **Adresse esclave** et utilisez le clavier pour saisir une adresse entre 1 et 247 (le réglage par défaut est 1). Pour TCP, touchez **Port** et utilisez le clavier pour saisir une adresse entre 81 et 65535 (le réglage par défaut est 502).
5. Touchez **Désactivé** pour Activer la connexion Modbus.
6. Après que la connexion Modbus a été configurée, touchez la **Coche** pour enregistrer vos réglages. Touchez ensuite **Retour** pour revenir au Menu Configuration.

**Remarque:** Pour un plan complet des registres Modbus, consultez le Table 13 on page 123.

### 6.4 Connexion à un réseau local (LAN) Ethernet

Le port Ethernet du *moisture.IQ* accepte les normes Ethernet à paire torsadée **10Base-T** et **100Base-TX**. Un connecteur modulaire femelle **RJ-45** est prévu en face arrière du *moisture.IQ* pour la connexion à un réseau local (**LAN**).



**Attention!** La fonctionnalité Ethernet fournie dans le *moisture.IQ* est prévue pour être utilisée sur un réseau local (LAN) à accès limité, protégé par un pare-feu adapté. Elle ne doit pas être exploitée en cas d'exposition à l'Internet ou autre réseau étendu non administré (WAN). Adressez-vous à votre administrateur réseau pour savoir si la connexion du *moisture.IQ* à votre infrastructure réseau ne présente pas de risques.



**Attention!** Le système, tel qu'il est livré depuis l'usine, comporte deux comptes activés auxquels sont attribués des mots de passe par défaut. Il est fortement recommandé de modifier les mots de passe par défaut avant de mettre le *moisture.IQ* en service.

**Remarque:** Ce chapitre suppose que vous avez lu les chapitres 1 et 2, et que vous savez comment utiliser et installer le module électronique et l'interface utilisateur du moisture.IQ.

**Remarque:** Adressez-vous à votre administrateur réseau pour obtenir les informations correctes à utiliser dans la section suivante.

### 6.4.1 Configuration de la connexion TCP/IP

Le moisture.IQ peut soit être configuré avec une adresse *Internet Protocol (IP) statique* soit utiliser le protocole **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) pour obtenir une adresse à partir d'un serveur ou d'un routeur **DHCP**. Aucune autre configuration d'adresse n'est requise. Pour configurer la connexion **TCP/IP** du moisture.IQ, procédez comme suit :

1. À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **TCP/IP** pour ouvrir un écran *Config TCP/IP* semblable à celui illustré à la *Figure 69* ci-dessous.

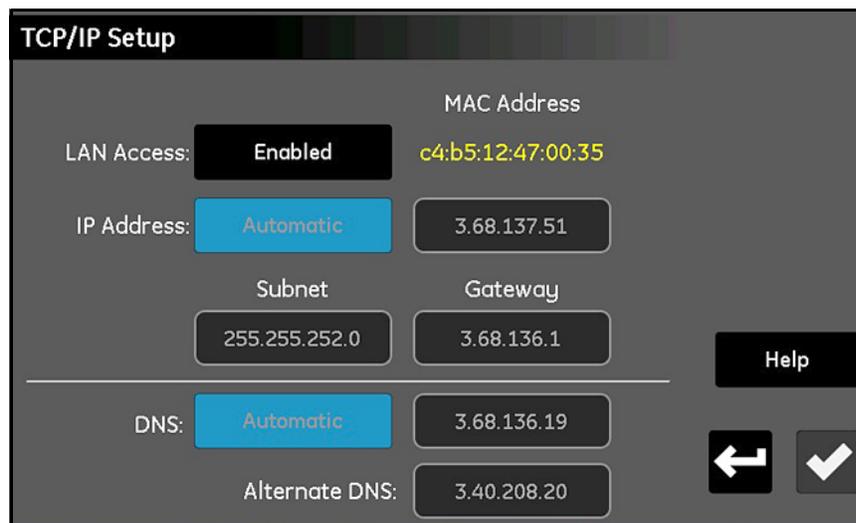


Figure 69: Écran Config TCP/IP

2. Si la touche **Accès LAN** indique que la connexion TCP/IP est actuellement **Activée**, touchez-la pour **Désactiver** la connexion TCP/IP (les modifications apportées aux réglages sont possibles uniquement lorsque la connexion est **Désactivée**). Remarque : l'**Adresse MAC** du moisture.IQ est en lecture seule.
3. Touchez **Adresse IP** et sélectionnez **Automatique** ou **Statique** dans la liste déroulante. Si **Statique** est sélectionné, saisissez les valeurs de l'**Adresse IP** en notation décimale pointée (par ex., 192.168.1.123), le masque de **Sous-réseau** et l'adresse de **Passerelle** dans les zones de texte prévues.
4. Touchez **DNS** et sélectionnez **Automatique** ou **Statique** dans la liste déroulante. Si **Statique** est sélectionné, saisissez les valeurs **DNS** et **DNS de substitution** dans les zones de texte prévues.

**Remarque:** Pour les besoins du dépannage, les adresses automatiquement attribuées sont visibles sur cet écran.

5. Après que la connexion TCP/IP a été configurée, touchez la **Coche** pour enregistrer vos réglages. Touchez ensuite **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

### 6.4.2 Fonctionnalités de la connexion Ethernet

**IMPORTANT:** Le Serveur Web ouvre le **Port 80** lorsqu'il est activé.

**IMPORTANT:** La connexion **VNC**<sup>1</sup> ouvre le **port 5900** (configurable par l'utilisateur) lorsqu'elle est **Activée**.

<sup>1</sup> **VNC**® est une marque déposée de RealVNC Ltd

Le moisture.IQ permet l'accès et la commande à distance selon deux méthodes différentes :

- Un *Serveur Web* intégré permet d'accéder à l'état et aux fichiers du moisture.IQ à l'aide d'un navigateur Web standard.
- Un serveur de réseau virtuel **VNC** (Virtual Network Computing) permet une entière commande à distance du moisture.IQ en utilisant n'importe lequel parmi plusieurs clients VNC.

**Remarque:** Le Serveur Web et le Serveur VNC sont tous deux désactivés par défaut.

L'accès au serveur Web exige la saisie d'un *nom utilisateur* et d'un *mot de passe*. Le moisture.IQ fournit deux comptes pour la configuration et l'administration générale. Jusqu'à trois comptes supplémentaires peuvent être créés pour toute utilisation jugée nécessaire. Chaque compte dispose d'un ensemble d'autorisations qui peuvent être configurées pour limiter l'accès par le réseau aux fonctions du moisture.IQ. Les deux comptes prédéfinis sont les suivants :

- **Admin**
- **Opérateur**

#### 6.4.2.1 Le compte Admin

Le compte **Admin** permet de configurer complètement la connexion Ethernet. Ce compte doit être utilisé exclusivement par des administrateurs réseau expérimentés. Toute mauvaise utilisation du compte **Admin** risquerait d'entraver la connexion au moisture.IQ, de valider des accès non autorisés au moisture.IQ ou d'exposer éventuellement le réseau aux utilisateurs non autorisés.

Pour le compte **Admin**, les identifiants de connexion par défaut sont les suivants :

- *Nom utilisateur* : Admin
- *Mot de passe* : password

**IMPORTANT:** Il est **IMPÉRATIF** que le mot de passe Admin soit modifié dès que possible !

Seul l'**Admin** peut ajouter, modifier ou supprimer les autres comptes utilisateur. Pour se connecter en tant qu'**Admin**, sélectionnez **Configuration > Gestion utilis.** pour ouvrir un écran *Connexion* semblable à celui illustré à la *Figure 70* ci-dessous.

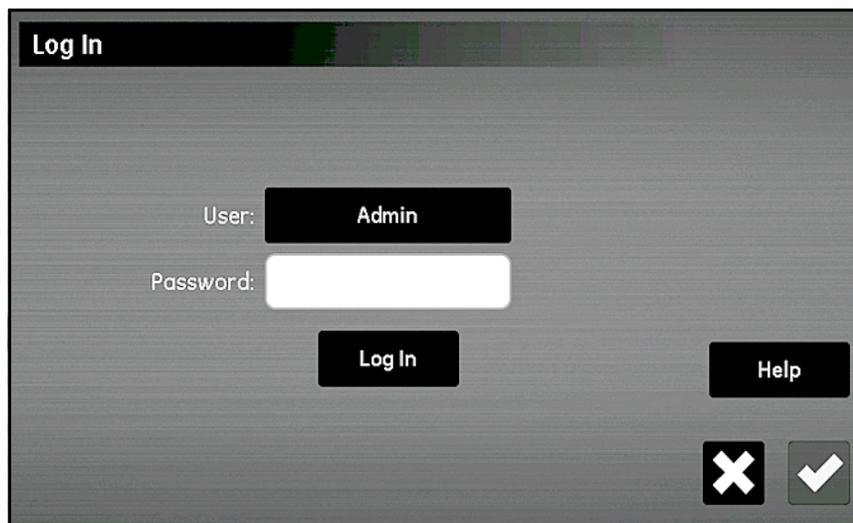


Figure 70: Écran Connexion

Saisissez votre mot de passe et touchez **Connexion**. Lorsque la connexion est établie avec succès, l'écran *Gestion utilisateurs Web* s'affiche (voir *Figure 71* ci-dessous).

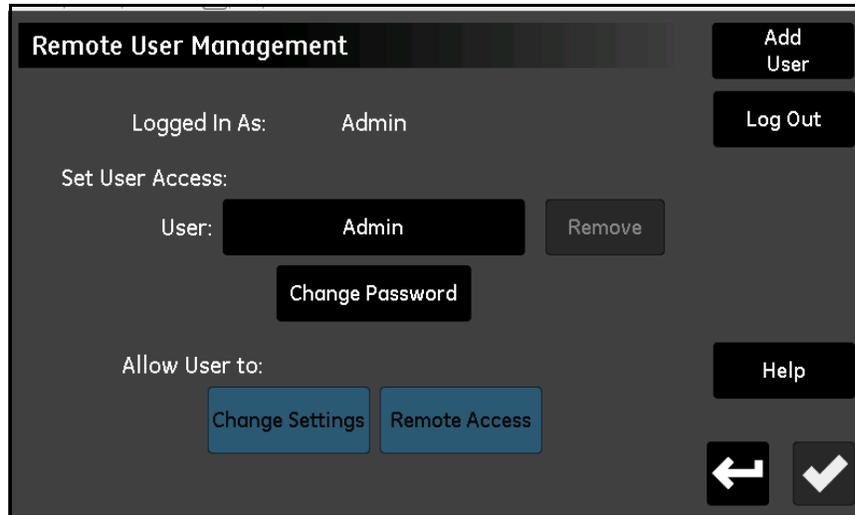


Figure 71: Écran Gestion utilisateurs Web

Touchez **Changer mot de passe** pour saisir et confirmer le nouveau mot de passe du compte **Admin** :



**ATTENTION!** Prenez tout de suite note du nouveau mot de passe Admin et conservez-le dans un endroit sûr et sécurisé. Il EST IMPOSSIBLE d'obtenir un mot de passe Admin perdu ou oublié !

### 6.4.2.2 Le compte Opérateur

Le compte **Opérateur** est fourni pour la gestion quotidienne du moisture.IQ. Par défaut, l'**Opérateur** dispose des mêmes privilèges que l'**Admin**, à la différence près qu'il ne peut pas créer ou modifier d'autres comptes. Le compte **Opérateur** permet à l'utilisateur d'effectuer les opérations suivantes :

- Activer/Désactiver DHCP
- Spécifiez une adresse IP statique, une adresse de sous-réseau, et une adresse IP de passerelle
- Modifier certains réglages de protocole série
- Consulter l'état de connexion du port série
- Consulter l'état de connexion TCP/IP
- Visualiser la version du micrologiciel de l'option Ethernet, les diagnostics de port série et de réseau.

Pour le compte **Opérateur**, les identifiants de connexion par défaut sont les suivants :

- *Nom utilisateur* : Opérateur
- *Mot de passe* : password

Le mot de passe **Opérateur** doit être modifié dès que possible. Les étapes pour modifier le mot de passe **Opérateur** sont les mêmes que celles qu'il faut exécuter pour modifier le mot de passe **Admin** (voir section précédente). Sélectionnez le compte **Opérateur** à l'écran *Gestion utilisateurs Web* (voir *Figure 71 on page 77*), puis saisissez et confirmez le nouveau mot de passe.

Prenez tout de suite note du nouveau mot de passe d'opérateur et conservez-le dans un endroit sûr et sécurisé.

**Remarque:** *Si le mot de passe d'opérateur est perdu, il est toujours possible de le réinitialiser à l'aide du compte Admin.*

## 6.5 Configuration d'une connexion VNC

**IMPORTANT:** La connexion VNC<sup>1</sup> ouvre le **port 5900** (configurable par l'utilisateur) lorsqu'elle est **Activée**.

**Remarque:** La durée du cycle du moisture.IQ peut être augmentée par l'utilisation VNC.

Une console de réseau virtuel (**VNC**) permet d'accéder au moisture.IQ à distance en répliquant l'écran tactile d'un écran de PC, d'une tablette ou d'un smartphone. Pour configurer une connexion VNC, procédez comme suit :

1. À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **VNC** pour ouvrir un écran *Config VNC* semblable à celui illustré à la *Figure 72* ci-dessous.

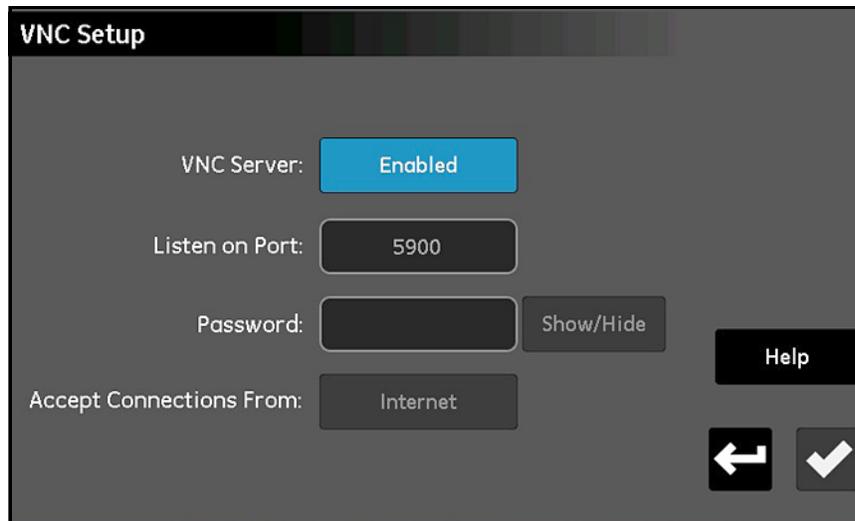


Figure 72: Écran Config VNC

2. Si la touche **Serveur VNC** indique que le **Serveur VNC** est actuellement **Activé**, touchez-la pour **Désactiver** le **Serveur VNC** (les modifications apportées aux réglages sont possibles uniquement lorsque le **Serveur VNC** est **Désactivé**).
3. Touchez **Écouter sur port** et saisissez le *Numéro de port* approprié. Touchez ensuite la **Coche** pour enregistrer la valeur et touchez **Retour** pour revenir à l'écran *Config VNC*. Dans la plupart des cas, il faut utiliser le **Port 5900** par défaut.

**Remarque:** Les touches **Mot de passe** et **Accepter connexions depuis** ne sont pas fonctionnelles dans cette version du logiciel.

Lorsqu'une connexion client VNC est établie, l'analyseur affiche un message d'invite à la *Connexion*. Procédez à la connexion avec les identifiants **Admin**, **Opérateur** ou de tout autre compte configuré pour autoriser les connexions VNC. Après qu'une connexion VNC a été établie, l'analyseur affiche un curseur clignotant en forme d'« oeil »  qui suit les actions de l'utilisateur distant. Il indique à un utilisateur local qu'un utilisateur distant est connecté. Lorsque l'utilisateur distant se déconnecte, l'« oeil clignotant » disparaît.

<sup>1</sup> VNC® est une marque déposée de RealVNC Ltd

## 6.6 Configuration du serveur Web

**IMPORTANT:** Le Serveur Web ouvre le **Port 80** lorsqu'il **Activé**.

L'accès à distance au moisture.IQ peut être réalisé via un navigateur Web en activant le *Serveur Web*. Pour configurer le **Serveur Web**, procédez comme suit :

1. À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **Serveur Web** pour ouvrir un écran *Config serveur Web* semblable à celui illustré à la *Figure 73* ci-dessous.

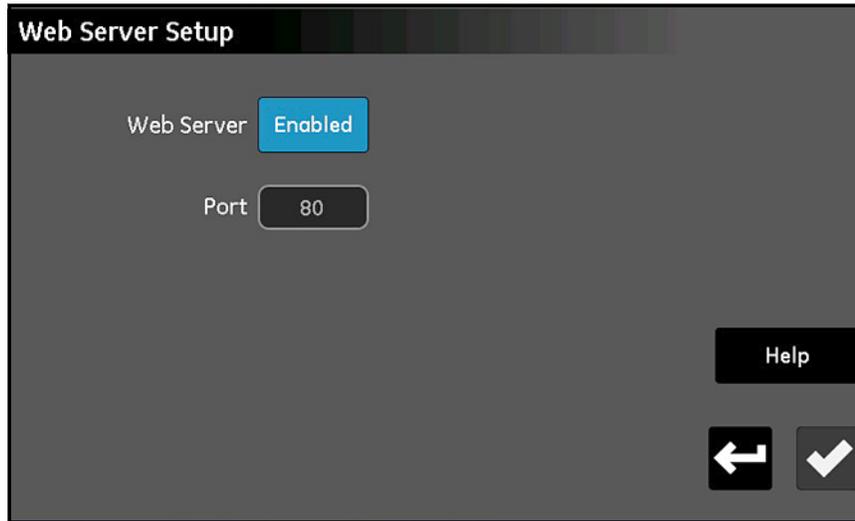


Figure 73: Écran Config serveur Web

2. Si la touche **Serveur Web** indique que le *Serveur Web* est actuellement **Activé**, touchez-la pour **Désactiver** le *Serveur Web* (les modifications apportées aux réglages sont possibles uniquement lorsque le **Serveur Web** est **Désactivé**).
3. Touchez **Port** et saisissez le *Numéro de port* approprié. Touchez ensuite la **Coche** pour enregistrer la valeur et touchez **Retour** pour revenir à l'écran *Config serveur Web*. Dans la plupart des cas, il faut utiliser le **Port 80** par défaut.
4. Touchez **Serveur Web** de manière à ce qu'il indique que le serveur soit **Activé** ou **Désactivé**, selon ce que vous souhaitez.
5. Après que l'état du *Serveur Web* a été configuré comme vous le souhaitez, touchez **Retour** pour revenir au *Menu Configuration*.

Lorsque le *Serveur Web* est **Activé**, il peut être utilisé pour surveiller l'état de l'instrument et télécharger des fichiers.

## 6.7 Opération de gestion des utilisateurs

L'option **Gestion utilis** vous permet de configurer et de commander l'accès au moisture.IQ pour les utilisateurs de *Serveur Web* et *VNC* (voir sections précédentes). Touchez le bouton correspondant à l'option de communication souhaitée (utilisateurs de serveur Web ou VNC) pour saisir les paramètres. **Pour utiliser cette option, procédez comme suit :**

1. À l'écran *Menu Configuration* (voir *Figure 52 on page 57*), touchez **Gestion utilis** pour ouvrir l'écran *Connexion* (voir *Figure 70 on page 76*).
2. Touchez **Utilisateur** et sélectionnez **Admin** ou **Opérateur** dans la liste déroulante.
3. Touchez la zone de texte **Mot de passe** et utilisez le clavier pour saisir votre mot de passe attribué. Touchez ensuite la **Coche** pour saisir votre mot de passe.
4. Touchez **Connexion** pour ouvrir l'écran *Gestion utilisateurs distants* (voir *Figure 71 on page 77*).
5. Pour ajouter un nouvel utilisateur (trois au maximum), touchez **Ajouter utilisateur** en haut à droite de l'écran. Renseignez ensuite les zones de texte **Utilisateur**, **Mot de passe** et **Confirmer mot de passe**. Lorsque vous avez terminé, touchez **Coche** puis **Retour**.
6. Pour *Définir accès utilisateur*, touchez **Utilisateur** et sélectionnez l'utilisateur souhaité dans la liste déroulante. Touchez ensuite **Supprimer** et **Modifier mot de passe** pour configurer ce compte utilisateur comme vous le souhaitez.
7. Utilisez les deux touches dans le bas de l'écran (**Modifier réglages et Accès distant**) pour définir les *autorisations* de l'utilisateur sélectionné. Les touches surlignées en bleu indiquent que l'utilisateur a accès à ces opérations.
8. Lorsque vous avez terminé, touchez **Retour** à deux reprises pour revenir au *Menu Configuration*.

## 6.8 Configuration d'une connexion distante à un PC

À titre d'exemple pratique pour illustrer l'utilisation des fonctions de communication décrites aux sections précédentes, la procédure de connexion du moisture.IQ à un **PC** distant via un *réseau local (LAN)* est décrite ci-dessous.

1. Vérifiez que le **PC** est correctement connecté au **LAN** et que l'utilisateur s'est connecté.
2. Consultez la rubrique "*Configuration de la connexion TCP/IP*" on page 75, et vérifiez que la connexion *TCP/IP* est **Activée** et que l'*Adresse IP* est réglée sur **Automatique**.
3. Consultez la rubrique "*Configuration d'une connexion VNC*" on page 79, et vérifiez que le *Serveur VNC* est **Activé**.
4. À l'aide d'un *câble Ethernet* standard, raccordez le *port Ethernet* en face arrière du moisture.IQ au **LAN**. Accédez ensuite à l'écran *Config TCP/IP* et prenez note de l'*Adresse IP* indiquée dans la zone de texte.
5. À partir du **PC**, rendez-vous sur le site Web **RealVNC** et téléchargez le visualisateur VNC (*VNC Viewer*). Lancez ensuite *VNC Viewer* et lorsque vous y êtes invité, saisissez l'*Adresse IP* relevé du moisture.IQ (voir *Figure 74* ci-dessous). Cliquez sur **Connect**.

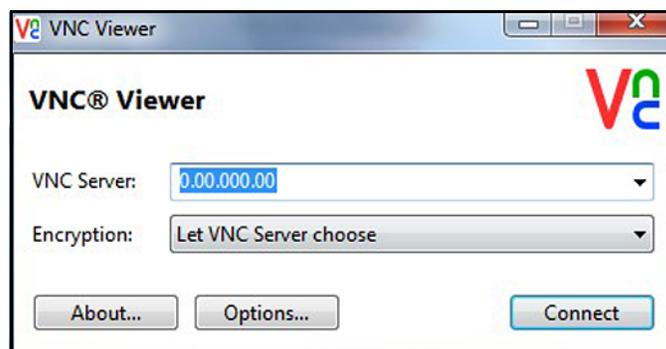


Figure 74: Écran VNC Viewer

6. Un écran *Connexion* doit être maintenant ouvert sur le moisture.IQ. Saisissez votre **Mot de passe** et **Identifiant**. L'affichage du moisture.IQ doit maintenant être répliqué sur l'écran de votre PC.
7. Vous pouvez désormais commander le moisture.IQ à distance à l'aide de votre *souris* en *cliquant* sur les touches affichées. Remarque : la saisie au *clavier* du PC n'est pas acceptée par le moisture.IQ.

## Chapitre 7. Maintenance



**AVERTISSEMENT!** Ne tentez pas de procéder à la maintenance du moisture.IQ au-delà des instructions figurant dans cette section, sous peine d'endommager l'appareil et d'annuler la garantie.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- "Électrolyte de la cellule à oxygène Delta F" on page 83
- "Remplacement et réétalonnage des sondes d'humidité" on page 85
- "Étalonnage de la cellule à oxygène Delta F" on page 85
- "Électrolyte de la cellule à oxygène Delta F" on page 83

### 7.1 Électrolyte de la cellule à oxygène Delta F

Au fur et à mesure de l'utilisation du moisture.IQ, notamment lors de la surveillance de gaz secs, l'électrolyte risque de perdre progressivement de l'eau. Le niveau d'électrolyte doit être contrôlé à intervalles réguliers pour veiller à ce que la cellule fonctionne toujours correctement. Cette section explique comment procéder au contrôle et à l'appoint d'électrolyte dans la cellule à oxygène.

**Remarque:** Certaines applications exigent que l'électrolyte soit remplacé à intervalles réguliers. Renseignez-vous auprès de Panametrics.

### 7.1.1 Contrôle du niveau d'électrolyte

Vérifiez le niveau d'électrolyte en examinant le hublot indicateur de niveau sur la cellule à oxygène. L'électrolyte doit couvrir environ 60 % du hublot. Le niveau d'électrolyte doit être compris entre les repères **Min** et **Max**, comme illustré sur la *Figure 75* ci-dessous.

Lorsque la *cellule à oxygène Delta F1* est raccordée au *moisture.iQ*, l'analyseur peut détecter le niveau d'électrolyte et indiquer un bas niveau. Lorsque le niveau d'électrolyte est bas, tous les relevés d'oxygène sont surlignés en orange et le message d'erreur « *Bas niveau oxygène* » est affiché au-dessous des mesures.

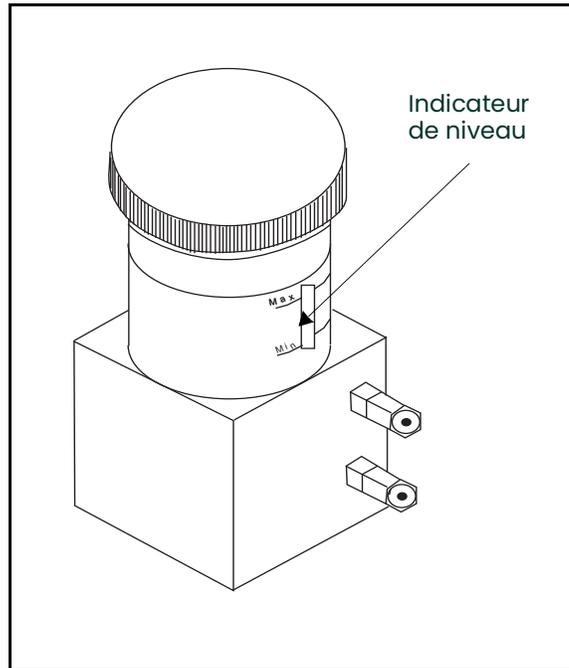


Figure 75: Niveau d'électrolyte pour la cellule à oxygène Delta F

### 7.1.2 Appoint en électrolyte

Après que la cellule à oxygène a été remplie d'électrolyte pour la première fois, il faut en surveiller régulièrement le niveau. **NE LAISSEZ PAS** le niveau du fluide tomber au-dessous du repère **MIN** sur le hublot.



**AVERTISSEMENT!** L'électrolyte contient une substance fortement caustique qui est nocive lorsqu'elle entre en contact avec les yeux et la peau. Suivez les procédures adéquates de manipulation de la solution caustique (hydroxyde de potassium). Consultez le personnel de votre entreprise chargé de la sécurité.

Pour augmenter le niveau de fluide dans le réservoir, ajoutez lentement de **L'EAU DISTILLÉE** en petites quantités. Vérifiez le niveau pendant que vous versez l'eau distillée, en veillant à ne pas trop remplir le réservoir. Le mélange d'électrolyte doit couvrir environ 60 % du hublot indicateur de niveau.

## 7.2 Remplacement et réétalonnage des sondes d'humidité

Pour une précision maximum, vous devez retourner les sondes d'humidité à l'usine pour réétalonnage tous les six à douze mois, selon l'application. Dans des conditions très difficiles, il faut retourner plus fréquemment les sondes pour réétalonnage ; pour les applications moins difficiles, vous n'avez pas besoin de réétalonner les sondes aussi souvent. Contactez un ingénieur applications Panametrics pour connaître la fréquence d'étalonnage recommandée pour votre application.

Lorsque vous recevez des sondes neuves ou réétalonnées, veillez à les installer et à les raccorder comme expliqué à la rubrique "*Configuration des sondes*" on page 57. Après avoir installé et raccordé les sondes, entrez les données d'étalonnage comme expliqué à la rubrique "*Étalonnage des sondes*" on page 64. Remarque : chaque sonde a sa propre *Fiche technique d'étalonnage* avec le numéro de série de sonde imprimé dessus.

Vous n'avez pas besoin d'entrer les données d'étalonnage des sondes *Moisture Image Series (MISP)* si vous avez retourné à l'usine pour réétalonnage la sonde **MISP2**, ou dans le cas de la sonde **MIS** d'origine, la sonde et le module électronique. Vous devez néanmoins vérifier que les données d'étalonnage entrées à l'usine sont correctes (voir "*L'écran Configuration sonde*" on page 58). Si vous avez retourné à Panametrics uniquement la partie capteur (sans le module) de la sonde *Moisture Image Series* d'origine, vous devez entrer manuellement les données d'étalonnage.

## 7.3 Étalonnage de la cellule à oxygène Delta F

Vous devez étalonner la cellule à oxygène Delta F au moment où vous la recevez pour la première fois. Après quoi, étalonnez la cellule à oxygène une fois par mois pendant les trois premiers mois, puis selon les besoins. Vous devez aussi étalonner la sonde à oxygène si vous remplacez l'électrolyte.

L'étalonnage de la cellule à oxygène s'effectue en trois temps :

- Affichage de la teneur en oxygène, en PPMv et  $\mu\text{A}$
- Contrôle de l'étalonnage de la cellule à oxygène
- Entrée de la nouvelle valeur d'échelle

### 7.3.1 Affichage de la teneur en oxygène, en PPMv et $\mu\text{A}$

1. Déterminez le canal auquel la *cellule à oxygène Delta F* est reliée.
2. Si les données d'oxygène ne sont pas affichées, configurez le canal comme expliqué à la rubrique "*L'écran Configuration sonde*" on page 58.

**Remarque:** Le message « Canal non installé » s'affiche si vous sélectionnez un canal sur lequel aucun module de canal n'est installé. Sélectionnez alors un autre canal.

### 7.3.2 Contrôle de l'étalonnage de la cellule à oxygène

**Remarque:** Si votre plage de mesure est nettement inférieure à celle du gaz de réglage d'échelle que vous utilisez, vous pouvez opter pour la saisie de la teneur **PPM O2** du gaz de réglage d'échelle et pour la mesure en **valeur  $\mu\text{A}$**  au lieu d'utiliser la procédure suivante.

Pour effectuer ce contrôle de l'étalonnage, vous devez disposer d'un gaz d'étalonnage dont la valeur PPMv est connue et d'un système d'échantillonnage équipé d'une vanne d'arrivée de gaz d'étalonnage. Procédez comme suit:

**Remarque:** Panametrics recommande d'utiliser un gaz d'étalonnage dont l'échelle est de 80 à 100 % de la plage globale du capteur dans un fond d'azote (par exemple, 80-100 PPM  $\text{O}_2$  dans  $\text{N}_2$  pour une sonde 0-100 PPM  $\text{O}_2$ ).

1. Amorcez l'écoulement de gaz d'étalonnage à travers la cellule à oxygène.
2. Lisez la valeur PPM<sub>v</sub>. Si elle est correcte, votre cellule à oxygène n'a pas besoin d'être étalonnée. Si le relevé est incorrect, vous devez calculer le nouveau relevé d'échelle (x) à l'aide de l'équation suivante :

$$x = IO_c + \frac{(OX_1 - OX_c)(IO_c - IO_0)}{(OX_c - OX_0)}$$

où

$OX_c$  = valeur PPMv correcte pour le gaz d'étalonnage

$OX_0$  = valeur zéro en PPMv\*

$OX_1$  = valeur d'échelle en PPMv\*

$IO_c$  = relevé réel pour le gaz d'étalonnage, en  $\mu\text{A}$

$IO_0$  = valeur zéro, en  $\mu\text{A}$ \*

x = nouveau relevé d'échelle, en  $\mu\text{A}$

\*Pour que la cellule à oxygène obtienne les valeurs de référence (zéro) et d'échelle nécessaires, reportez-vous à la *Fiche technique d'étalonnage*.

Par exemple, si les données d'étalonnage correspondant à votre cellule sont les suivantes :

$OX_c = 75 \text{ PPMv}$  = valeur PPM<sub>v</sub> correcte pour le gaz d'étalonnage

$OX_0 = 0.050 \text{ PPMv}$  = valeur zéro, PPM<sub>v</sub>

$OX_1 = 100 \text{ PPMv}$  = valeur d'échelle, en PPMv

$IO_c = 290 \mu\text{A}$  = relevé réel pour le gaz d'étalonnage

$IO_0 = 0.4238 \mu\text{A}$  = valeur zéro

Alors,

$$290 + \frac{(100 - 75)(290 - 0.4238)}{(75 - 0.05)} = x$$

La nouvelle **valeur d'échelle (x)** est de 100 PPMv  $\cong$  387  $\mu\text{A}$ . Entrez la nouvelle valeur comme expliqué à la rubrique "Étalonnage des sondes" on page 64.

## 7.4 Facteurs de correction du gaz de fond pour la cellule à oxygène Delta F

La procédure d'étalonnage en usine pour la cellule à oxygène Delta F utilise de l'azote comme gaz de fond de référence. La mesure de l'oxygène par le moisture.IQ sera erronée si le débit de passage de l'oxygène à travers la barrière de diffusion de la cellule est basé sur un gaz de fond différent. Par conséquent, si vous souhaitez utiliser un gaz de fond autre que l'azote, vous devez réétalonner l'hygromètre avec le gaz de fond choisi.

**Remarque:** Pour utiliser les multiplicateurs actuels figurant dans ce chapitre, votre Fiche technique d'étalonnage doit contenir les données d'étalonnage pour l'azote. Si votre Fiche technique d'étalonnage contient des données pour un gaz de fond autre que l'azote, contactez Panametrics pour obtenir la fiche d'étalonnage à l'azote.

### 7.4.1 Correction en fonction des différents gaz de fond

Pour chaque gaz de fond, vous pouvez obtenir un *facteur de correction du gaz de fond* unique à partir d'une mesure de l'azote de référence parce que le taux de diffusion pour un gaz de fond type est stable et prévisible et du fait que la réponse de la cellule à oxygène est linéaire.

Par exemple, le *Tableau 9* ci-dessous répertorie les valeurs d'étalonnage en deux points pour une cellule d'oxygène particulière étalonnée avec de l'azote comme gaz de fond. De telles données sont livrées avec la cellule à oxygène et sont stockées dans le programme utilisateur.

**Tableau 9: Données d'étalonnage de la cellule à oxygène (par rapport à l'azote)**

Étalonnage du point zéro	Valeur zéro PPM <sub>v</sub> = .0500 PPM <sub>v</sub>
	Valeur zéro µA = .9867 µA
Étalonnage de l'échelle	Valeur d'échelle PPM <sub>v</sub> = 100.0 PPM <sub>v</sub>
	Valeur d'échelle µA = 300.1 µA

Si cette cellule à oxygène est utilisée dans un gaz de fond autre que l'azote, vous devez entrer le facteur de correction du gaz, tel qu'il figure dans le *Tableau 10 on page 88*. Le moisture.IQ appliquera alors la correction appropriée à la valeur d'oxygène mesurée. Bien que les valeurs d'étalonnage d'origine pour l'azote soient programmées dans le moisture.IQ, l'hygromètre utilise le facteur de correction pour déterminer la teneur réelle en oxygène.

## 7.4.2 Saisie du facteur de correction du gaz de fond

Pour modifier le *facteur de correction du gaz de fond*, procédez comme suit :

**Remarque:** Le réglage par défaut du facteur de correction est de 1.00.

1. Sélectionnez le *facteur de correction* approprié à partir du *Tableau 10* ci-dessous.
2. Programmez le *facteur de correction* comme expliqué à la rubrique "*Saisie des constantes utilisateur*" on page 70.

**Tableau 10: Facteur de correction du gaz de fond**

Gaz de fond	Facteur de correction			
	Jusqu'à 1000 PPM	5 000-10 000 PPM	2,5 % à 10 %	25 %
Argon (Ar)	0,97	0,96	0,95	0,98
Hydrogène (H <sub>2</sub> )	1,64	1,96	2,38	1,35
Hélium (He)	1,72	2,13	2,70	1,39
Méthane (CH <sub>4</sub> )	1,08	1,09	1,11	1,05
Éthane (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0,87	0,84	0,81	0,91
Propylène (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	0,91	0,88	0,87	0,93
Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0,79	0,76	0,72	0,58
Butène (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	0,69	0,65	0,60	0,77
Butane (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	0,68	0,63	0,58	0,76
Butadiène (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	0,71	0,66	0,62	0,79
Acétylène (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	0,95	0,94	0,93	0,97
Hexane (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0,57	0,52	0,89	0,67
Cyclohexane (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	0,64	0,58	0,54	0,72
Chlorure de vinyle (CH <sub>2</sub> CHCl)	0,74	0,69	0,65	0,81
Chlorure de vinyldène (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	0,77	0,73	0,69	0,83
Néon (Ne)	1,18	1,23	1,28	1,11
Xénon (Xe)	0,70	0,65	0,61	0,78
Krypton (Kr)	0,83	0,79	0,76	0,88
Hexafluorure de soufre (SF <sub>6</sub> )	0,54	0,49	0,44	0,64
Fréon 318 (C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> )	0,39	0,34	0,30	0,49
Tétrafluorométhane (CF <sub>4</sub> )	0,62	0,57	0,52	0,71
Oxyde de carbone (CO)	0,99	0,99	0,98	0,99

## Chapitre 8. Dépannage

Le moisture.IQ est conçu pour un fonctionnement fiable et sans incident ; certaines conditions de process et autres facteurs peuvent néanmoins provoquer des problèmes mineurs. Cette section traite des problèmes les plus courants et des procédures à effectuer. Si vous ne trouvez pas les informations nécessaires dans cette section, prenez contact avec Panametrics.



**AVERTISSEMENT!** Ne tentez pas de procéder au dépannage du moisture.IQ au-delà des instructions figurant dans cette section, sous peine d'endommager l'appareil et d'annuler la garantie.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- Messages affichés (voir "Messages affichés" ci-dessous)
- Problèmes courants (voir "Problèmes courants" on page 92)

### 8.1 Messages affichés

Le moisture.IQ peut afficher plusieurs messages en cours de fonctionnement. Consultez le *Tableau 11* ci-dessous pour avoir une liste de ces messages et des causes possibles.

**Tableau 11: Messages affichés et causes possibles**

Message affiché	Cause possible	Réponse du système	Mesure corrective
Canal non disponible	Module non installé	Aucune	Sélectionnez alors un autre canal.
Pas de sonde	Appareil n'a pas été configuré pour la sonde activée. Par exemple, vous ne pouvez pas afficher la pression sur un canal lorsque seule une sonde M Series est configurée.	Aucune	Vérifiez que la sonde correcte est activée comme expliqué page 58. Raccordez la sonde requise.
Non disponible	Le mode et/ou les unités sélectionnés exigent davantage de données ou une sonde différente. Par exemple, vous ne pouvez pas lire %HR avec une sonde d'humidité qui ne possède pas l'option température.	Aucune	Choisissez un autre mode et/ou des unités différentes comme expliqué page 58. Raccordez la sonde requise.
Pas de liaison avec MIS	Les communications avec une sonde Moisture Image Series ont échoué. La sonde Moisture Image Series est débranchée ou endommagée.	Après 5 contrôles du moisture.IQ, celui-ci remplace les données par les valeurs par défaut suivantes : point de rosée = -110°C température = 70°C pression = 0 psi.	Contrôlez les connexions de la sonde Moisture Image Series. Remplacez la sonde Moisture Image Series.
Can X: Erreur CRC MIS (CRC - contrôle de redondance cyclique)	La liaison de communication avec la sonde Moisture Image Series est établie, mais les données sont intermittentes ou détériorées.	Erreur - pas de liaison	Vérifiez si le câble n'est pas rompu ou s'il n'y a pas de fortes interférences électromagnétiques (EMI).
Panne CA-N!	Le convertisseur A/N principal est tombé en panne.	Revient à zéro.	Ramenez l'appareil pour réparation.

Tableau 11: Messages affichés et causes possibles

Message affiché	Cause possible	Réponse du système	Mesure corrective
f ( ): non valide	Fonction utilisateur non valide.	Fonction utilisateur non valide.	Saisissez à nouveau ou vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): div. par 0	Fonction utilisateur a tenté de diviser par zéro.	Message d'erreur.	Vérifiez la logique de la fonction utilisateur.
fp ( ): erreur math	Fonction utilisateur a tenté une opération impossible, comme la racine carrée de -2.	Message d'erreur.	Vérifiez la logique de la fonction utilisateur.
f ( ): # manquant	Opérande manquant dans une opération de la fonction utilisateur	Message d'erreur.	Vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): # sup	Fonction utilisateur a un opérande supplémentaire ou un opérateur manquant.	Message d'erreur.	Vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): op manquant	Fonction utilisateur a un opérateur manquant ou un opérande supplémentaire.	Message d'erreur.	Vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): op sup	Fonction utilisateur a un opérateur supplémentaire ou un opérande manquant.	Message d'erreur.	Vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): trop complexe	Fonction utilisateur a trop de termes, ou la constante a >23 chiffres.	Message d'erreur.	Vérifiez la fonction utilisateur.
f ( ): ( manquante	Fonction utilisateur a des parenthèses non équilibrées.	Message d'erreur.	Ajoutez les parenthèses manquantes.
f ( ): ) manquante	Fonction utilisateur a des parenthèses non équilibrées.	Message d'erreur.	Ajoutez les parenthèses manquantes.
Valeur trop basse (voir Description d'erreur de plage page 50.)	Le signal d'entrée est inférieur à la plage étalonnée de la sonde.	Les alarmes et sorties répondent selon leur programmation. Voir chapitre 4.	S'il n'est pas prévu que les mesures soient au-dessous de l'échelle, retournez la sonde à Panametrics afin de la faire examiner.
Valeur trop haute (voir Description d'erreur de plage page 50.)	Le signal d'entrée est supérieur à la plage étalonnée de la sonde.	Les alarmes et sorties répondent selon leur programmation. Voir chapitre 4.	Changez les unités de mesure de sorte que les mesures soient situées dans la plage. Par exemple, passez de ppb à ppm. Voir page 58. S'il n'est pas prévu que les mesures soient au-dessus de l'échelle, retournez la sonde à Panametrics afin de la faire examiner.

Tableau 11: Messages affichés et causes possibles

Message affiché	Cause possible	Réponse du système	Mesure corrective
Défaut de « mode »! – « Mode » est remplacé par l'un des modes de mesure disponibles.	Le signal d'entrée provenant de la sonde dépasse la capacité du module électronique de l'analyseur.	Les alarmes et sorties répondent selon leur programmation. Voir chapitre 4.	S'il n'est pas prévu que les mesures soient au-dessus de l'échelle, vérifiez qu'il n'y a pas de courts-circuits dans le câblage, et si aucun n'apparaît, retournez la sonde à Panametrics afin de la faire examiner.
Erreur d'étalonnage	Pendant l'étalonnage auto, une référence interne se trouve en dehors de sa plage admissible.  Un signal d'erreur est transmis.	Les alarmes et sorties répondent selon leur programmation. Voir chapitre 4.	Vérifiez que l'analyseur est correctement mis à la terre.  Vérifiez que le plot de terre est installé sur la carte de canal.  Supprimez la source du signal d'erreur et tentez un autre étalonnage auto.  Contactez Panametrics.

## 8.2 Problèmes courants

Si les relevés de mesure du moisture.IQ semblent anormaux ou incohérents, il peut y avoir un problème au niveau de la sonde ou du système process. Le *Tableau 12* ci-dessous répertorie certains problèmes de mesure fréquemment rencontrés.

**Tableau 12: Guide de dépannage des problèmes courants**

Symptôme	Cause possible	Réponse du système	Mesure corrective
La précision du capteur d'humidité est douteuse.	La durée pour atteindre l'équilibre du système est insuffisante	La sonde lit une humidité excessive dans des conditions d'assèchement ou une sécheresse excessive dans des conditions d'augmentation de l'humidité.	Modifiez le débit. Un changement du point de rosée indique que le système d'échantillonnage n'est pas à l'équilibre ou qu'il y a une fuite. Attendez que le système d'échantillonnage s'équilibre et que la mesure d'humidité se stabilise. Vérifiez l'étanchéité.
	Le point de rosée au niveau du point d'échantillonnage diffère du point de rosée dans le flux principal.	Sonde lit une humidité ou une sécheresse excessive.	Les relevés peuvent être corrects. En effet, si les conditions de process diffèrent au point d'échantillonnage et dans le flux principal, les relevés peuvent varier. En revanche, si ces conditions sont les mêmes au niveau du point d'échantillonnage et dans le flux principal, vérifiez s'il y a des fuites dans les tuyaux du système d'échantillonnage, ainsi que dans tous les tuyaux entre le système d'échantillonnage et le flux principal. Vérifiez également dans le système d'échantillonnage l'adsorption éventuelle d'eau par certaines surfaces, telles que celles des tuyaux en caoutchouc ou en plastique, des papiers-filtres ou des collecteurs d'eau de condensation. Retirez ou remplacez toutes les pièces contaminées par des pièces en acier inoxydable.
	Capteur ou gaine de protection du capteur affectés par des polluants du process (voir <i>Basic Panametrics Sensing Hygrometry Principles</i> - principes élémentaires d'hygrométrie de Panametrics Sensing).	Sonde lit une humidité ou une sécheresse excessive.	Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur.
	Le capteur est pollué par des particules conductrices (voir <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> ).	Sonde lit point de rosée élevé.	Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur.
	Le capteur est corrodé (voir <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> ).	Sonde lit une humidité ou une sécheresse excessive.	Retournez la sonde à l'usine afin de la faire examiner.
	La température du capteur est supérieure à 70°C (158°F).	Sonde lit une sécheresse excessive.	Retournez la sonde à l'usine afin de la faire examiner.
Des particules présentes dans le flux entraînent une abrasion.	Sonde lit une humidité ou une sécheresse excessive.	Retournez la sonde à l'usine afin de la faire examiner.	

Tableau 12: Guide de dépannage des problèmes courants

Symptôme	Cause possible	Réponse du système	Mesure corrective
La valeur étalon d'humidité programmée la plus élevée est toujours affichée en même temps que le point de rosée.	La sonde est saturée. De l'eau liquide est déposée à la surface du capteur et/ou entre les branchements électriques.		Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur.
	Court-circuit au niveau du capteur.		Appliquez du gaz sec à la surface du capteur. Si le relevé reste élevé, cela signifie qu'un court-circuit s'est probablement produit au niveau de la sonde. Dans ce cas, retournez-la à l'usine afin de la faire examiner.
	Le capteur est pollué par des particules conductrices (voir <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> ).		Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064, <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur.
	Les câbles sont mal branchés.		Vérifiez le branchement des câbles au niveau de la sonde et du moisture.IQ.
La valeur étalon d'humidité programmée la plus basse est toujours affichée en même temps que le point de rosée.	Circuit ouvert au niveau du capteur.		Retournez la sonde à l'usine afin de la faire examiner.
	Un matériau non conducteur est bloqué sous le bras de contact du capteur.		Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur. Si le relevé reste faible, retournez la sonde à l'usine afin de la faire examiner.
	Les câbles sont mal branchés.		Vérifiez le branchement des câbles au niveau de la sonde et du moisture.IQ.
Réponse lente.	Le dégazage du système est lent.		Remplacez les composants du système par des composants en acier inoxydable ou en acier inoxydable poli électrolytiquement.
	Le capteur est pollué par des particules non conductrices (voir <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> ).		Nettoyez le capteur et la gaine de protection comme expliqué dans le document 916-064 <i>Basic Panametrics Hygrometry Principles</i> . Réinstallez ensuite le capteur.
Écran d'exception	Erreur logicielle irrécupérable.		Contactez Panametrics.

[page vierge]

## Chapitre 9. Caractéristiques techniques

### 9.1 Boîtier électronique

#### 9.1.1 Sécurité intrinsèque

Toutes les entrées non auxiliaires sont à sécurité intrinsèque grâce à un isolement interne et un circuit limiteur d'énergie.

#### 9.1.2 Entrées

Deux rangées de modules sont disponibles. Chaque rangée de module peut comprendre un module à 1 ou 3 canaux. Chaque canal peut accepter :

- 1 entrée d'humidité (sonde MIS ou M-Series)
- 1 entrée de température (sonde MIS ou M-Series)
- 1 entrée de pression (sonde MIS)
- 1 entrée d'oxygène (sonde électrochimique)
- 2 entrées auxiliaires

#### 9.1.3 Sorties analogiques

2 par canal disponible

#### 9.1.4 Relais d'alarme de mesure

2 par canal disponible

#### 9.1.5 Relais d'alarme de défaut

1 par hygromètre

#### 9.1.6 Dimensions (l x h x p), poids et indice IP/NEMA

*Montage sur châssis* : 482 x 133 x 357 mm (19,0 x 5,2 x 14,1 po) ; 11,2 kg (24,7 lb)

*Montage sur banc* : 440 x 133 x 357 mm (17,4 x 5,2 x 14,1 po) ; 10,4 kg (22,9 lb)

*Montage sur panneau* : 542 x 201 x 357 mm (21,4 x 8,0 x 14,1 po) ; 11,3 kg (25,0 lb)

*Acier inoxydable à l'épreuve des intempéries* : 508 x 508 x 229,8 mm (20,0 x 20,0 x 9,05 po) ; 24,9 kg (55 lb) ; IP 66 ; NEMA 4X

*Fibre de verre à l'épreuve des intempéries* : 612,5 x 625 x 243 mm (24,11 x 24,61 x 9,57 po) ; 24,9 kg (55 lb) ; NEMA 4X

*Antidéflagrant* : 590,6 x 590,6 x 304,8 mm (23,25 x 23,25 x 12,0 po) ; 113,6 kg (250 lb) ; IP 66 ; NEMA 4X

**Remarque:** Pour plus de détails, reportez-vous au schéma Panametrics 712-1889 dans les Déclarations de certification et de sécurité, à la fin de ce manuel.

#### 9.1.7 Alimentation

Configuration en courant alternatif : L'alimentation électrique universelle s'ajuste automatiquement entre 100 et 240 V c.a., 50/60 Hz, 60 watts maximum.

Fusible T4A, 250 V c.a., 5 x 20 mm

Configuration en courant continu : 24 V nominal (+/- 10 %), 60 watts maximum

## 9.2 Mesure d'humidité

### 9.2.1 Type

Sondes en oxyde d'aluminium à couche mince Panametrics Moisture Image Series et M-Series

## 9.2.2 Plages d'étalonnage (point de rosée)

- **Standard** : +10°C à -80°C (+50°F à -112°F)  
avec données entre +20°C et -110°C (+68°F et -166°F)
- **Ultrabasse** : -50°C à -100°C (+58°F à -148°F)  
avec données jusqu'à -110°C (-166°F)

## 9.2.3 Précision (point de rosée)

- $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 3,6^{\circ}\text{F}$ ) entre +10°C et -65°C (+50°F et -85°F)
- $\pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5,4^{\circ}\text{F}$ ) entre -66°C et -80°C (-86°F et -112°F)

## 9.2.4 Reproductibilité (point de rosée)

- $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,9^{\circ}\text{F}$ ) entre +10°C et -65°C (+50°F et -85°F)
- $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1,8^{\circ}\text{F}$ ) entre -66°C et -80°C (-86°F et -112°F)

## 9.2.5 Pression de fonctionnement

5  $\mu$  de Hg à 345 bar (5000 psig), limitée par capteur de température en option  
(voir "Plages de pleine échelle disponibles" on page 96)

## 9.3 Mesure de la température

### 9.3.1 Type

Thermistance en option intégrée à la sonde d'humidité

### 9.3.2 Plages d'étalonnage (point de rosée)

-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)

### 9.3.3 Précision

$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,9^{\circ}\text{F}$ ) à 30°C (-22°F)

## 9.4 Mesure de la pression

### 9.4.1 Type

- Transducteur en option intégré aux sondes d'humidité Moisture Image Series
- Transmetteur de pression externe standard

### 9.4.2 Plages de pleine échelle disponibles

- De 30 à 300 psig
- De 50 à 500 psig
- De 100 à 1000 psig
- De 300 à 3000 psig
- De 500 à 5000 psig

### 9.4.3 Précision

$\pm 1\%$  de la pleine échelle

### 9.4.4 Pression nominale

Trois fois l'échelle de la plage disponible, jusqu'à un maximum de 518 bar (7 500 psig)

## 9.5 Mesure de l'oxygène

### 9.5.1 Type

Capteur électromécanique

### 9.5.2 Plages disponibles

- 0 à 0,5/ 5/ 50 ppm
- 0 à 1/ 10/ 100 ppm
- 0 à 10/ 100/ 1000 ppm
- 0 à 100/ 1000/ 10 000 ppm
- 0 à 50/ 500/ 5000 ppm
- 0 à 5 %
- 0 à 10 %
- 0 à 25 %

### 9.5.3 Précision

- $\pm 1$  % de la pleine échelle (plages  $>0-2,5$  PPM<sub>v</sub>)
- $\pm 5$  % de la pleine échelle (plages  $<0-2,5$  PPM<sub>v</sub>)

### 9.5.4 Pression nominale

0,2 à 1 psig (0,07 bar)

## 9.6 Caractéristiques générales

### 9.6.1 Écran

WVGA résistif, 800 (H) x 480 (V) pixels avec pavé tactile

### 9.6.2 Fonctions d'affichage

Affiche simultanément jusqu'à 12 combinaisons canal/paramètre (texte et/ou graphiques)

### 9.6.3 Température de fonctionnement

-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)

### 9.6.4 Température de stockage

-40°C à +70°C (-40°F à +158°F)

### 9.6.5 Étalonnage automatique

À la mise sous tension et à intervalles réglables par l'utilisateur

### 9.6.6 Temps de préchauffage

Satisfait à la précision spécifiée dans les 5 minutes qui suivent la mise sous tension

### 9.6.7 Enregistrement des données

Jusqu'à six enregistrements simultanés par dispositif de stockage, comportant chacun un maximum de 16 paramètres, stockés dans une Micro SDHC 4 Go

## 9.7 Caractéristiques des sorties

### 9.7.1 Analogiques

Six par module à 3 canaux, deux par module à 1 canal  
Isolement interne  
12 bits (résolution de 0,025 %)

### 9.7.2 Sorties standard réglables par commutateur

- 0 à 2 V, résistance de charge minimum 10 Kohms
- 0 à 20 mA, résistance série maximum 400 ohms
- 4 à 20 mA, résistance série maximum 400 ohms

Chaque sortie peut correspondre à n'importe quel paramètre sur le canal en question. Le zéro et l'échelle sont programmables par l'utilisateur dans les limites de l'appareil et du capteur correspondant.

### 9.7.3 Sorties numériques

- Choix de port de communication série RS-232 ou RS-485. *Débits en bauds* disponibles :
  - 9600
  - 19200
  - 38400
  - 57600
  - 115200
- **USB A** : Conforme à **USB 1.1**, maître, hôte du stockage USB
- **USB B** : Conforme à **USB 1.1**, esclave (utilisation usine uniquement)
- **Ethernet** : RJ-45, accepte **10BASE-T** et **100BASE-TX**

### 9.7.4 Relais d'alarme

Six par module à 3 canaux, deux par module à 1 canal. 1 relais unipolaire bidirectionnel forme C, calibré pour 2 A sous 28 V cc/28 V ca. Disponibles pour limites haute et basse. Les contacts de relais peuvent être réglés pour se déclencher à n'importe quelle valeur numérique dans la plage de l'appareil.

### 9.7.5 Actualisation des sorties

Le microprocesseur échantillonne, traite les données et calcule les valeurs pour chaque canal l'un après l'autre. La fréquence minimum d'actualisation est de 1 seconde en fonction de la configuration et du mode. Les canaux sont actualisés les uns après les autres.

## 9.8 Caractéristiques des entrées

### 9.8.1 Fonctionnalités

**Remarque:** Chaque module peut être configuré en 1 ou 3 canaux.

1 à 6 canaux d'humidité  
 1 à 6 canaux de température  
 1 à 6 canaux de pression  
 1 à 6 canaux d'oxygène  
 2 entrées auxiliaires par canal installé

**Remarque:** Les entrées peuvent être utilisées pour un transmetteur de courant 0-2 mA, 4-20 mA, et un transmetteur de tension dans la plage -1 à +4 V incluant des dispositifs tels qu'analyseurs d'oxygène, analyseurs à conductivité thermique, débitmètres, transmetteurs de pression, transmetteurs de température, etc.

### 9.8.2 Résolution

16 bits

### 9.8.3 Sondes d'humidité

Types Panametrics : M-Series, Moisture Image Series, et MISP2.

### 9.8.4 Capteur de température

Thermistance (livrée en option intégrée à la sonde de température complète).

### 9.8.5 Transmetteur de pression

Un transducteur de pression est disponible en option avec les sondes Moisture Image Series. Panametrics P40, P40X ou transmetteur de courant 4-20 mA équivalent, transducteur de pression ; les facteurs d'échelle sont entrés dans le cadre de la programmation utilisateur.

### 9.8.6 Sécurité intrinsèque

Sécurité intrinsèque fournie pour toutes les entrées conformément au schéma n° 752-364, hormis les entrées auxiliaires.

## 9.9 Caractéristiques des sondes

### 9.9.1 Sonde Moisture Image Series ou MISP2

#### 9.9.1.1 Type

Sonde d'humidité et module électronique en oxyde d'aluminium

#### 9.9.1.2 Étalonnage

Chaque capteur est individuellement étalonné par ordinateur par rapport à des concentrations d'humidité connues, traçables selon des normes nationales.

### 9.9.1.3 Température du process

Température du point de rosée -110°C à +70°C (-166°F à +158°F)

### 9.9.1.4 Température en stockage

70°C (158°F) maximum

### 9.9.1.5 Pression de fonctionnement

5 microns de Hg à 5000 psig

### 9.9.1.6 Plage de débit

*Gaz* : Statique à vitesse linéaire de 10 000 cm/s sous 1 atm

*Liquides* : Statique à vitesse linéaire de 10 cm/s à 1 g/cm<sup>3</sup>

*Temps de réponse* : <5 secondes pour une variation de 6,3 % de l'hygrométrie sur un cycle de hausse de l'humidité ou d'assèchement.

### 9.9.1.7 Distance sonde Moisture Image Series/analyseur

915 m (3000 ft) avec câble fourni.

### 9.9.1.8 Câble sonde Moisture Image Series/analyseur

Non blindé, paire torsadée, résistance de boucle maximum de 100 ohms

### 9.9.1.9 Capteur de température intégré (en option)

*Type* : Réseau de thermistances

*Plage de fonctionnement* : -30°C à +70°C (-22°F à +158°F)

*Précision* : valeur globale de ±0,5°C

### 9.9.1.10 Capteur de pression intégré (en option)

*Type* : à semiconducteur/piézorésistif

Plages disponibles : 30 à 300 psig

50 à 500 psig

100 à 1000 psig

300 à 3000 psig

500 à 5000 psig

*Précision* : ±1 % de l'échelle

## 9.9.2 Sonde M Series

### 9.9.2.1 Type

Sonde d'humidité en oxyde d'aluminium (brevetée)

### 9.9.2.2 Plage d'impédance

50 k $\Omega$  à 2 M $\Omega$  à 77 Hz (en fonction de la pression de vapeur d'eau)

### 9.9.2.3 Étalonnage

Chaque capteur est individuellement étalonné par ordinateur par rapport à des concentrations d'humidité connues, traçables selon des normes nationales.

### 9.9.2.4 Température de fonctionnement

-110°C à +70°C (-166°F à +158°F)

### 9.9.2.5 Température en stockage

Maximum de 70°C (158°F)

### 9.9.2.6 Pression de fonctionnement (dépend du montage)

M1 : 5 microns Hg à 75 psig

M2 : 5 microns Hg à 5000 psig

### 9.9.2.7 Plage de débit

Gaz : Statique à vitesse linéaire de 10 000 cm/s sous 1 atm

Liquides : Statique à vitesse linéaire de 10 cm/s à densité de 1 g/cm<sup>3</sup>

### 9.9.2.8 Capteur de température intégré

Type : Thermistance non linéaire

Plage : -30°C à +70°C (-22°F à +158°F)

Précision : valeur globale  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,33^\circ\text{F}$ )

Temps de réponse : 1 seconde maximum dans huile bien mélangée, 10 secondes dans air immobile pour une variation de 63 % de la température en hausse ou en baisse

### 9.9.3 Cellule à oxygène Delta F

#### Type

Cellule de détection d'oxygène électrolytique coulométrique non appauvrissante

#### Cellules disponibles

Plage ppb O<sub>2</sub>

- DFOX-1, 0 à 500 ppb/ 5 ppm/ 50 ppm, 1/4 VCR  
+/- 3 % de mesure ou 25 ppb

Plage ppm O<sub>2</sub>

- DFOX-9, 0 à 1/10/100 ppm, 1/4 VCR
- DFOX-2, 0 à 1/10/100 ppm, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 50 ppb
- DFOX-3, 0 à 10/100/1000 ppm, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 200 ppb
- DFOX-4, 0 à 100/1000/10 000 ppm, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 2 ppm
- DFOX-5, 0 à 50/500/5 000 ppm, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 1 ppm

Plage % O<sub>2</sub>

- DFOX-6, 0 à 5 %, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 10 ppm
- DFOX-7, 0 à 10 %, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 20 ppm
- DFOX-8, 0 à 25 %, 1/8 compression  
+/- 3 % de mesure ou 50 ppm

#### Sensibilité

Inférieure à 5 ppb (plage 0 à 500 ppbv)

#### Temps de réponse

- Réponse rapide aux fluctuations de O<sub>2</sub>
- Temps d'équilibre propre à l'application

#### Température ambiante

0°C à 49°C (32°F à 120,02°F)

#### Compatibilité de gaz de fond

- Cellule STAB-EL® : Toutes les compositions gazeuses, y compris celles contenant des gaz « acides » tels que CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>12</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.

#### Classification zone dangereuse

BASO1ATEX1098X

II 1G Ex ia IIC T5 Ga

T<sub>amb</sub> = -20°C à +50°C (-4°F à +122°F)

- US/CAN Classe I, Division 1, Groupes A, B, C, D, T4

**Conformité européenne**

Conforme à la directive CEM 2004/108/EC en cas de raccordement à un moisture.IQ, Moisture Image® Series 1, Moisture Image® Series 2 ou analyseur Moisture Monitor™ Series 3

**Exigences d'échantillon**

Pression d'arrivée

- 0,013 bar rel. à 0,06 bar rel. (0,2 psig à 1,0 psig) (plage standard)

Débit

0,5 à 1,5 SCFH

Humidité

Pas de limites (évittez condensation)

Brouillard d'huile/de solvant

- Inférieur à 0,5 mg/ft<sup>3</sup> (plage standard)
- Supérieur à 0,5 mg/ft<sup>3</sup> (utilisez filtre)

Particules solides

- Inférieur à 2,0 mg/ft<sup>3</sup> (plage standard)
- Supérieur à 2,0 mg/ft<sup>3</sup> (utilisez filtre)

[page vierge]

## Annexe A. Structures des menus

### A.1 Structure du menu Réglages

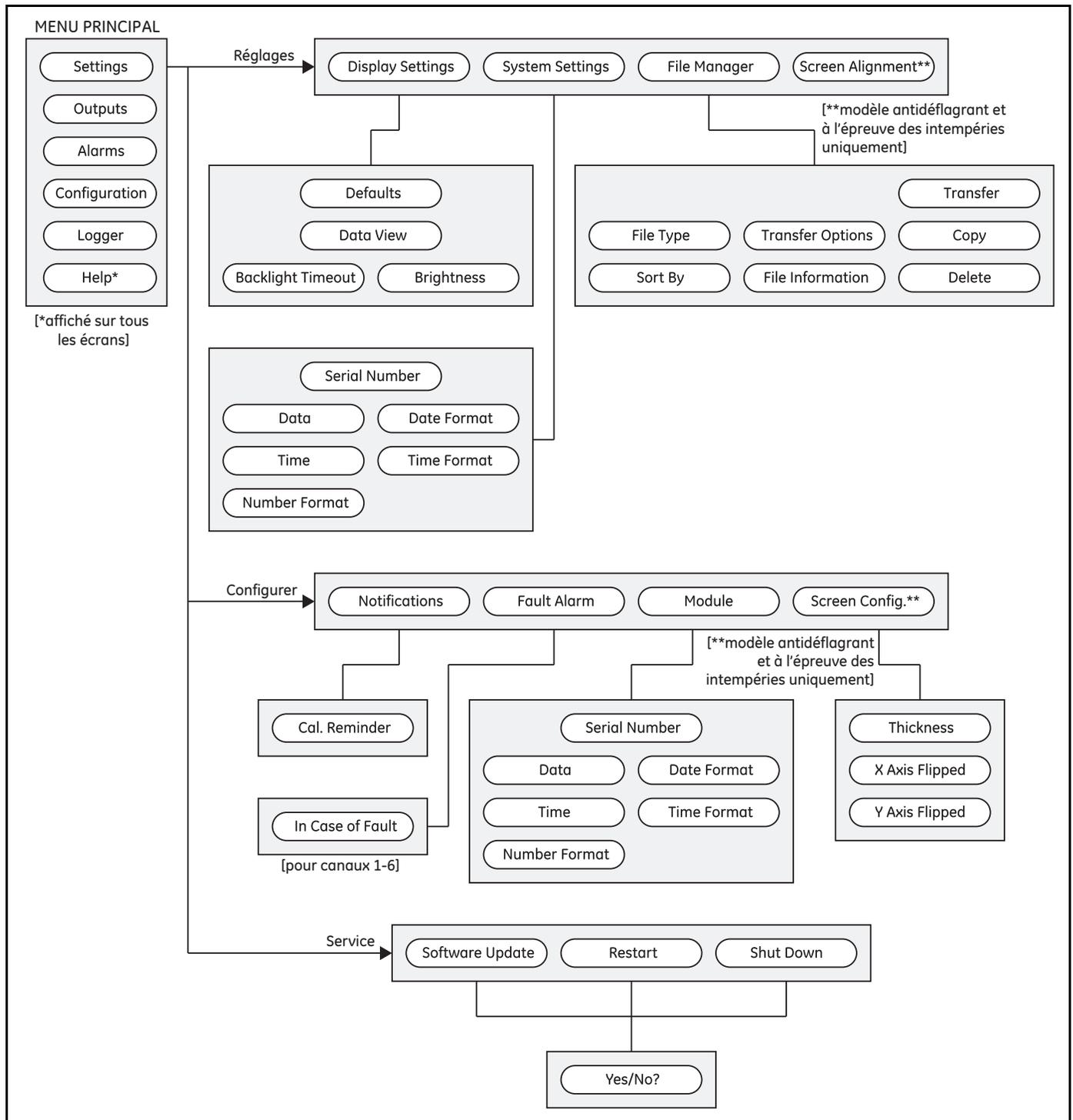


Figure 76: Structure du menu Réglages

## A.2 Structure des menus Sorties, Alarmes et Enregistreur

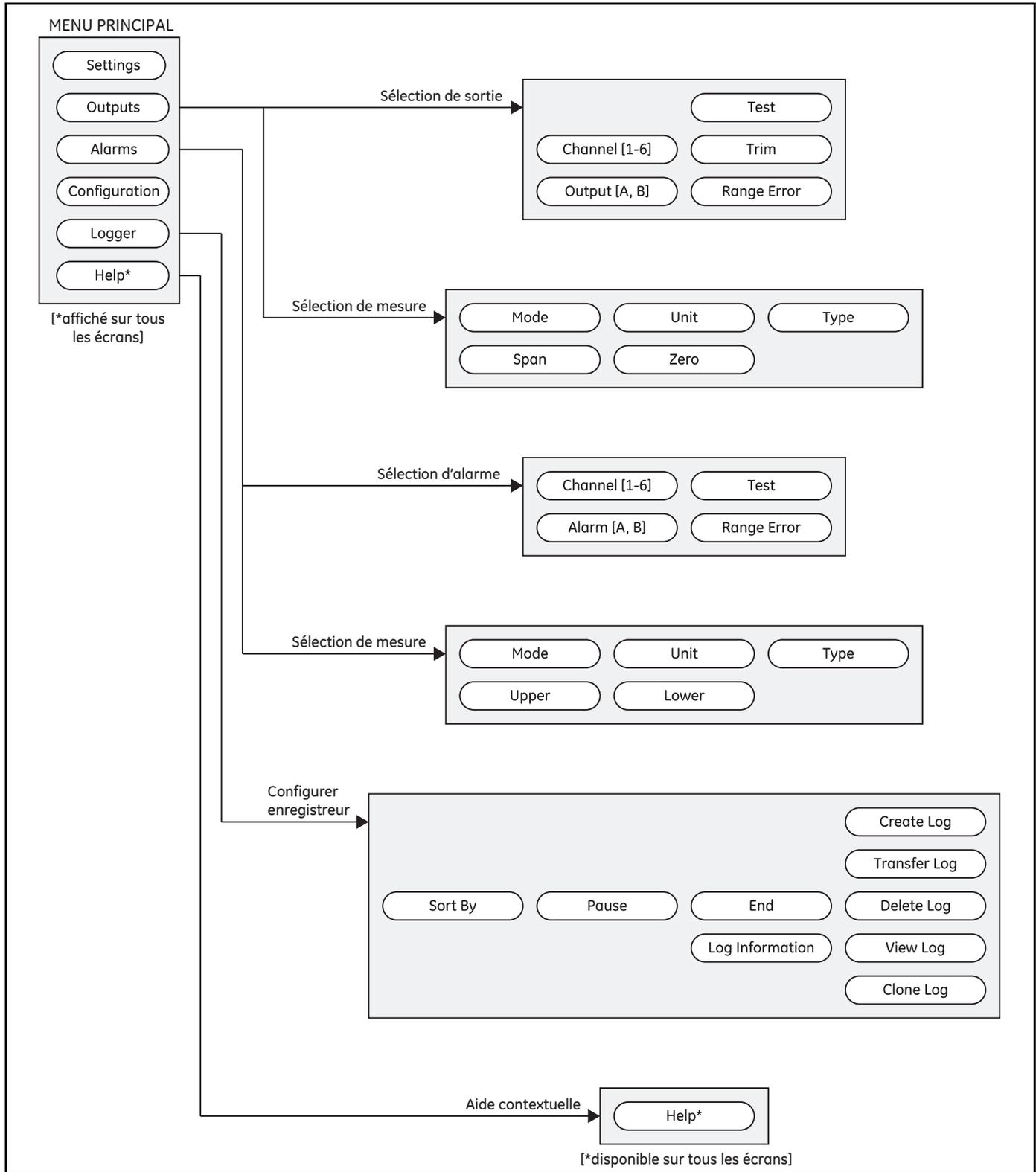


Figure 77: Structure des menus Sorties, Alarmes et Enregistreur

### A.3 Structure des menus Configuration > Sonde et Utilisateur

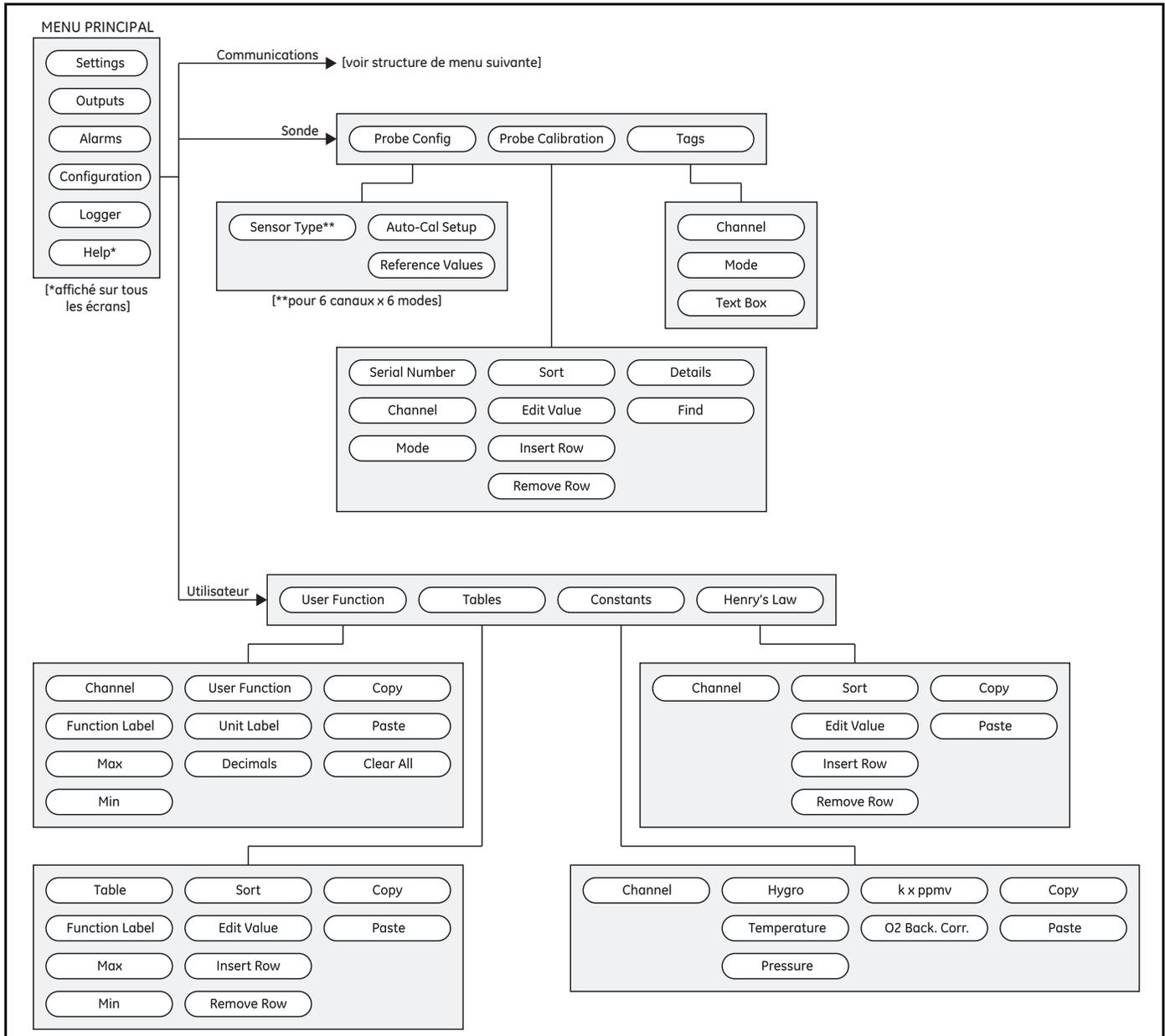


Figure 78: La structure des menus Configuration > Sonde et Utilisateur

## A.4 Structure du menu Configuration>Comms

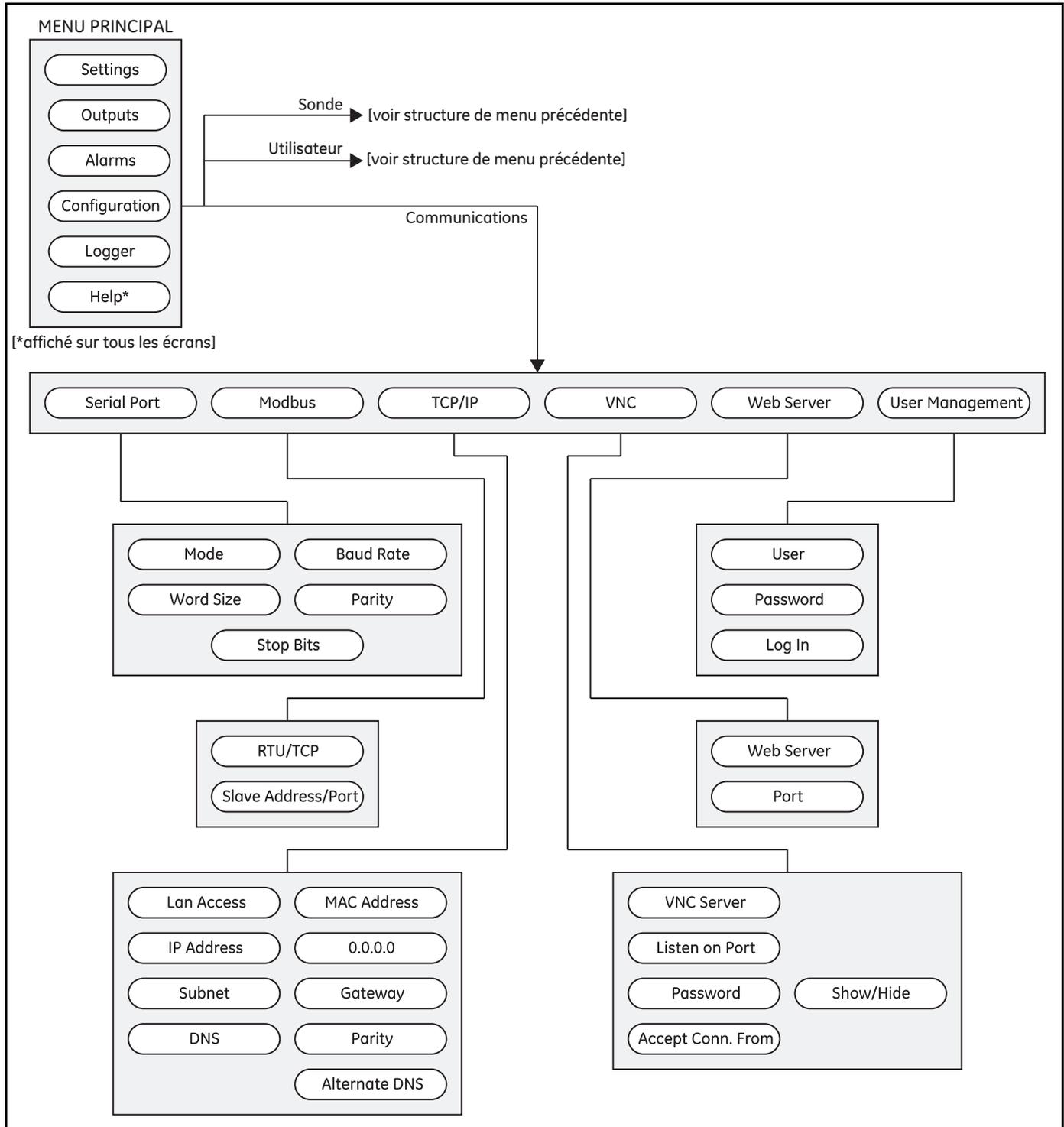


Figure 79: Structure du menu Configuration>Comms





### B.3 Câblage de l'alimentation

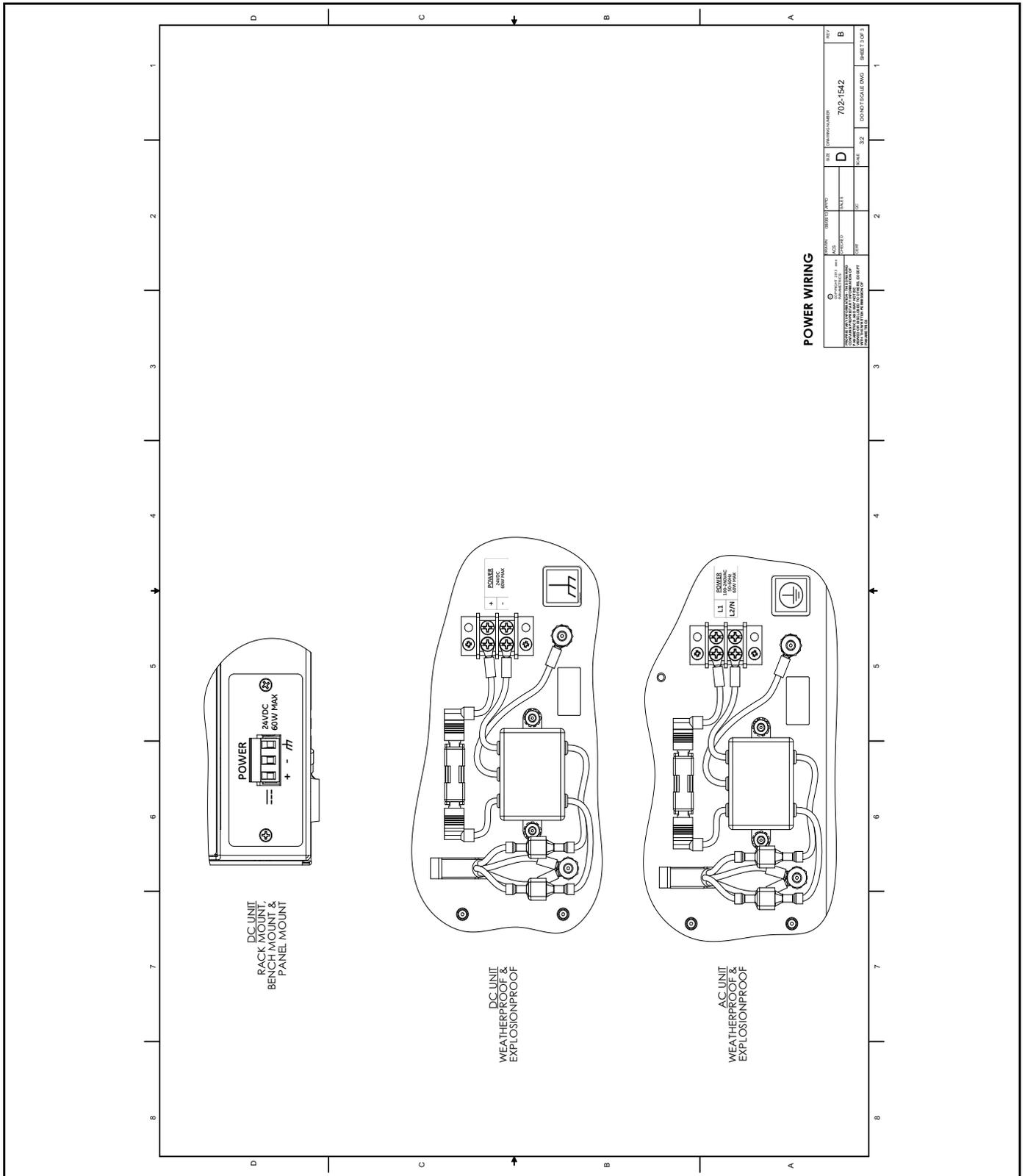


Figure 82: câblage du moisture.IQ – Câblage de l'alimentation (schéma 702-1542B, page 3)

## B.4 Câblage RS-485

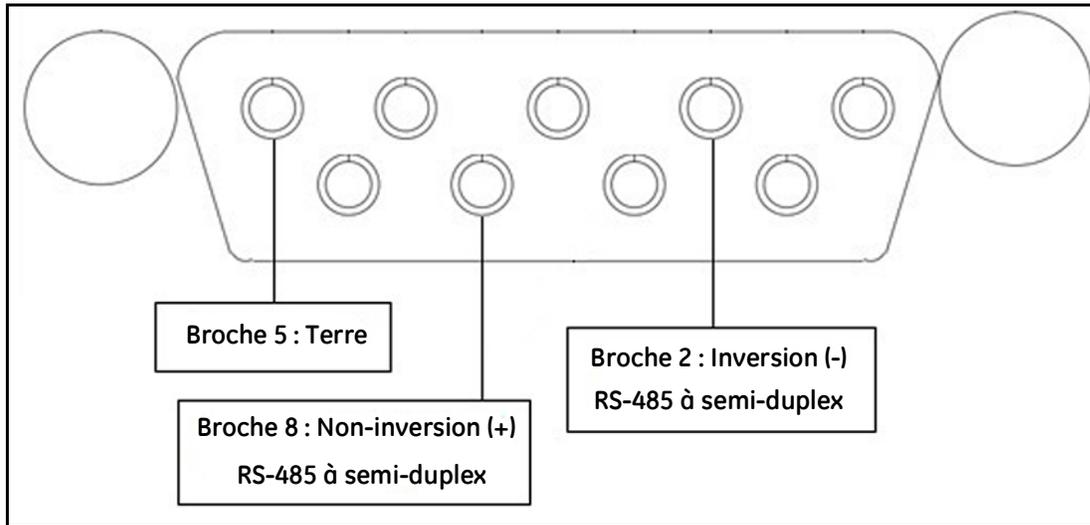


Figure 83: Câblage RS-485

## Annexe C. Mise à jour du micrologiciel du moisture.IQ

### C.1 Mise à jour du micrologiciel du châssis

1. Mettez le moisture.IQ sous tension.
2. Chargez le micrologiciel mis à jour dans le dossier **UPDATE** sur la clé USB.
3. Insérez la clé USB (avec le logiciel mis à jour) dans le moisture.IQ (voir *Figure 84* pour le montage sur châssis/banc/panneau, *Figure 85* pour versions à l'épreuve des intempéries/antidéflagrante).



Figure 84: Clé USB insérée en face arrière du châssis

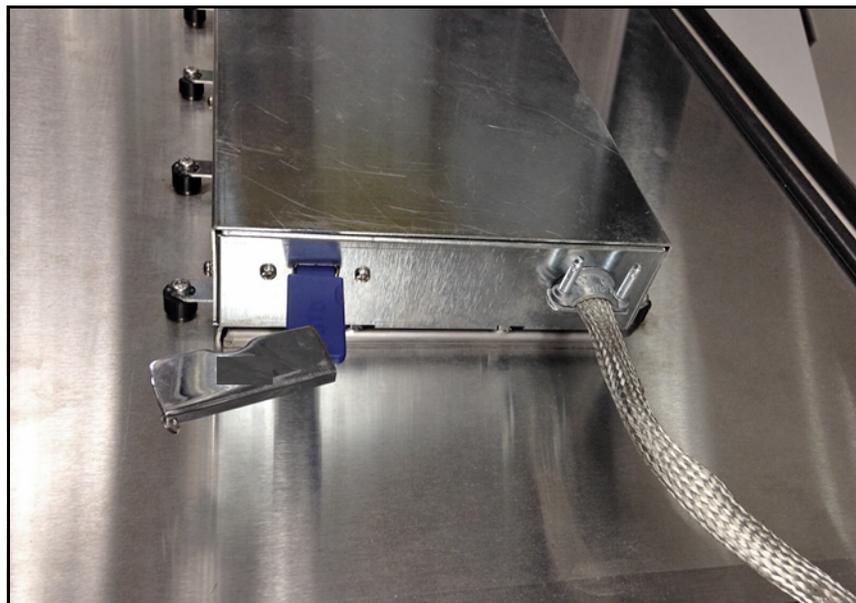


Figure 85: Clé USB insérée dans le châssis à l'intérieur de la porte

4. À l'écran principal, touchez **Réglages** (voir *Figure 86* ci-dessous).

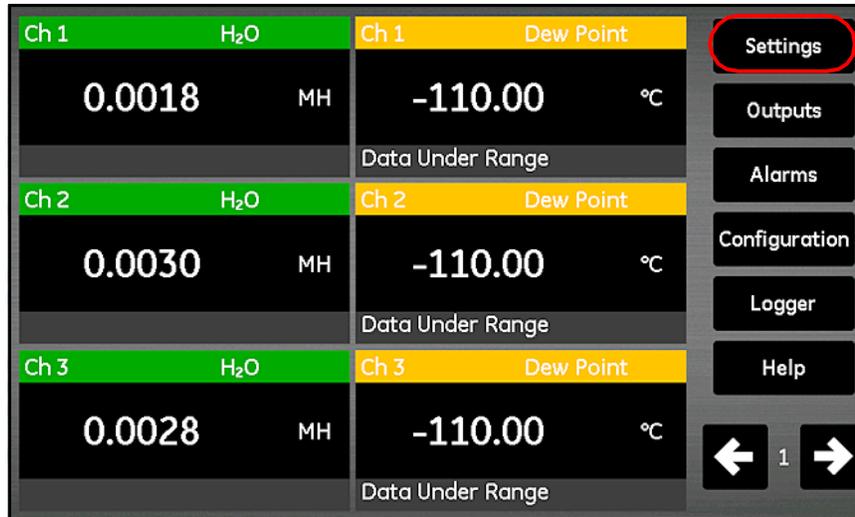


Figure 86: Touche Réglages sur l'écran principal

5. Dans la section **Service** (voir Figure 87 ci-dessous), touchez **MàJ logiciel**. Si la touche **MàJ logiciel** est en grisé, vérifiez que la clé USB est correctement insérée dans le port USB.

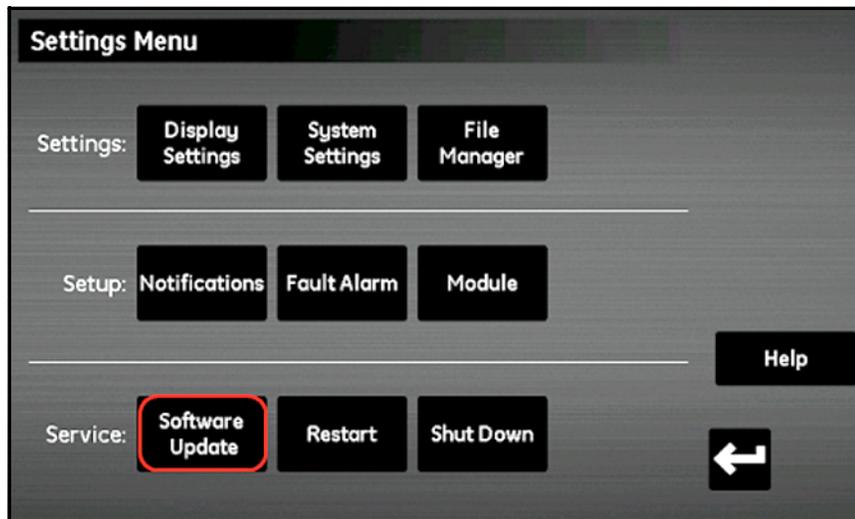


Figure 87: Mise à jour du logiciel

6. Le moisture.IQ vous invite à confirmer que vous souhaitez mettre le logiciel à jour (voir *Figure 88* ci-dessous). Touchez **Oui**.

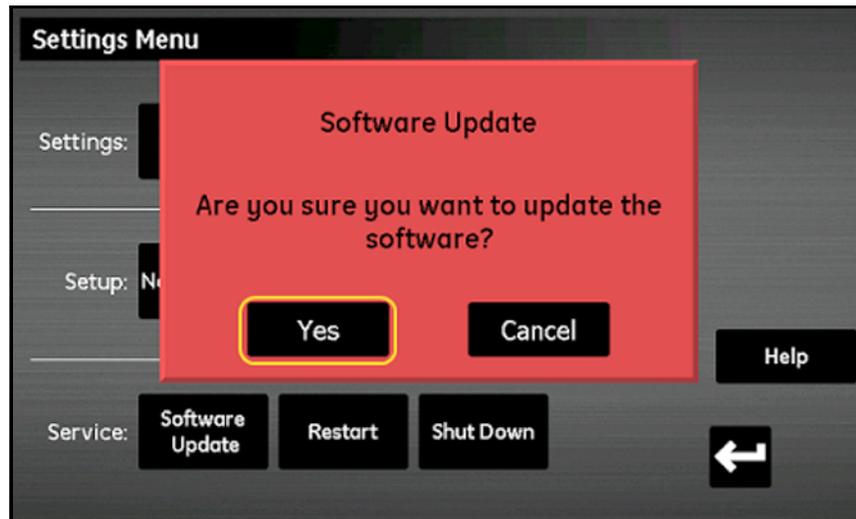


Figure 88: Confirmation de la mise à jour

La mise à jour du logiciel prend quelques minutes ; l'écran illustré à la *Figure 89* ci-dessous est ouvert pendant la mise à jour.



Figure 89: Écran d'installation

- Une fois que la mise à jour du logiciel est terminée, l'hygromètre vous invite à le redémarrer (voir *Figure 90* ci-dessous). Touchez **Redémarrer** pour relancer le moisture.IQ.

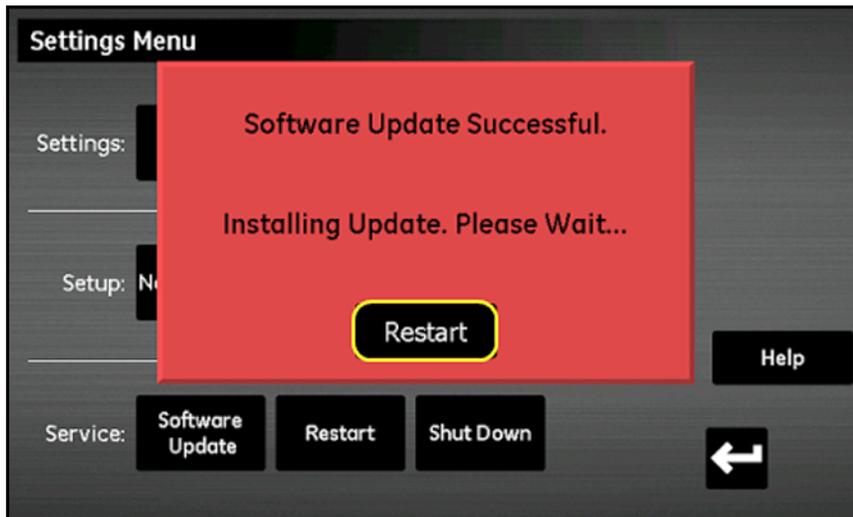


Figure 90: Écran de redémarrage

L'appareil redémarre avec le micrologiciel mis à jour.

## C.2 Mise à jour du micrologiciel du moisture.IQ

1. Chargez le micrologiciel mis à jour dans le dossier **UPDATE** sur la clé USB.
2. Insérez la clé USB (avec le logiciel mis à jour) dans le moisture.IQ (voir *Figure 91* pour le montage sur châssis/banc/panneau, *Figure 92* pour versions à l'épreuve des intempéries/antidéflagrante).



Figure 91: Clé USB insérée en face arrière du châssis



Figure 92: Clé USB insérée dans le châssis à l'intérieur de la porte

3. À l'écran principal, touchez **Réglages** (voir *Figure 93* page suivante).

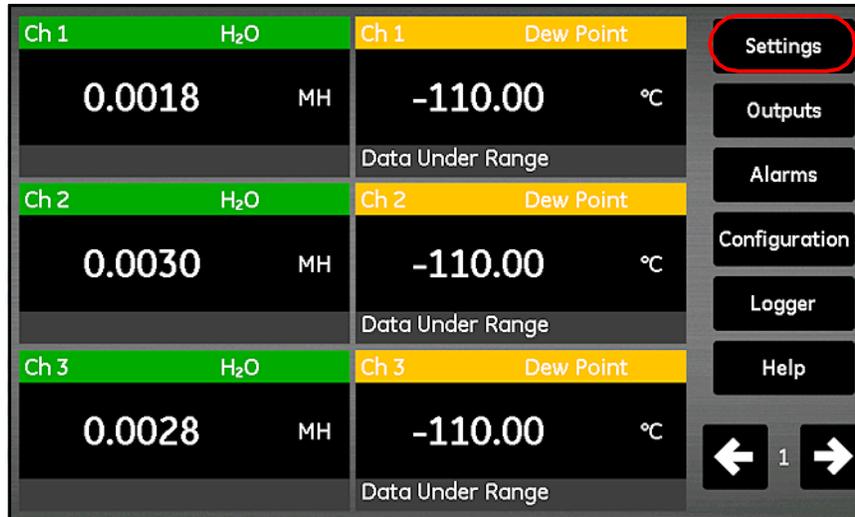


Figure 93: Touche Réglages sur l'écran principal

4. Dans la section **Configuration**, touchez **Module** (voir Figure 94 ci-dessous).

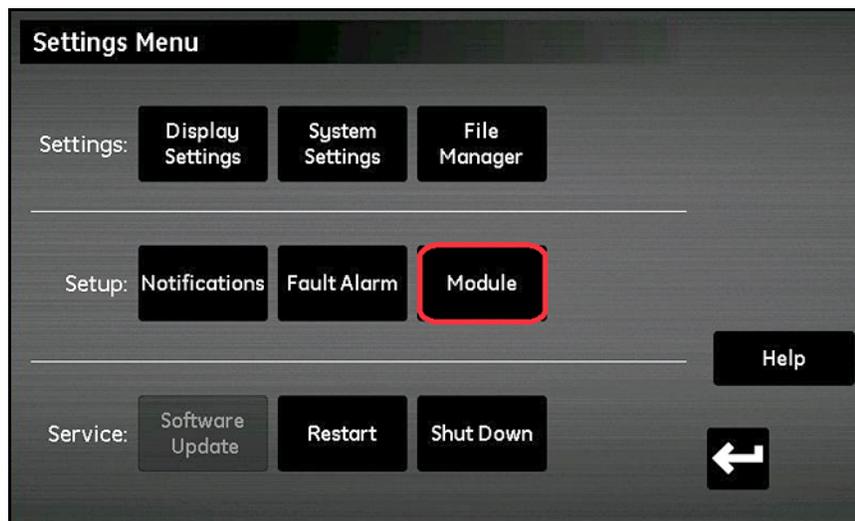


Figure 94: Mise à jour du module

5. Touchez le module dont le micrologiciel doit être mis à jour ; ce module sera surligné en bleu et la touche **MàJ micrologiciel** deviendra active (voir *Figure 95* ci-dessous). Si la touche **MàJ micrologiciel** est en grisé, vérifiez que la clé USB est correctement insérée dans le port USB.

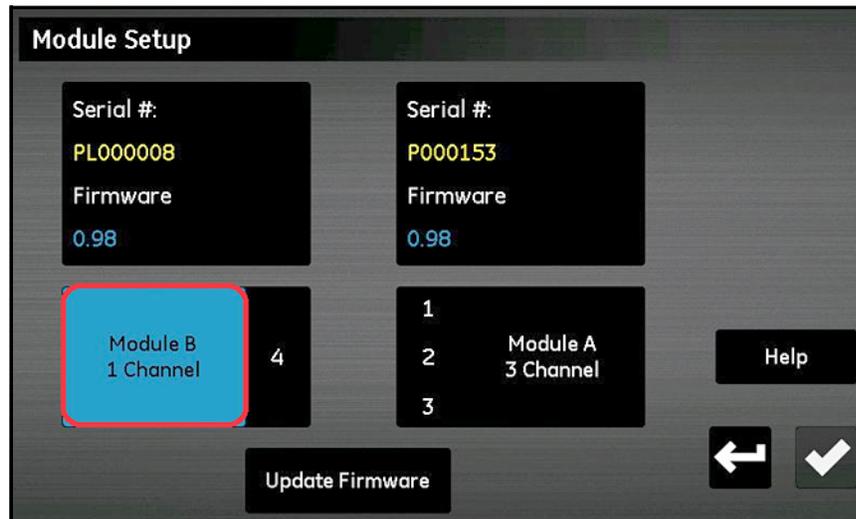


Figure 95: Sélection du module

6. Touchez **MàJ micrologiciel** ; le moisture.IQ vous invite à confirmer que vous souhaitez mettre à jour le micrologiciel du module (voir *Figure 96* ci-dessous). Touchez **Oui**.



Figure 96: Écran de confirmation

La mise à jour du logiciel prend quelques minutes ; l'écran illustré à la *Figure 97* ci-dessous est ouvert pendant la mise à jour.



Figure 97: Installation du micrologiciel

7. Une fois la mise à jour terminée (voir *Figure 98* ci-dessous), l'hygromètre vous invite à quitter. Touchez **Quitter**.

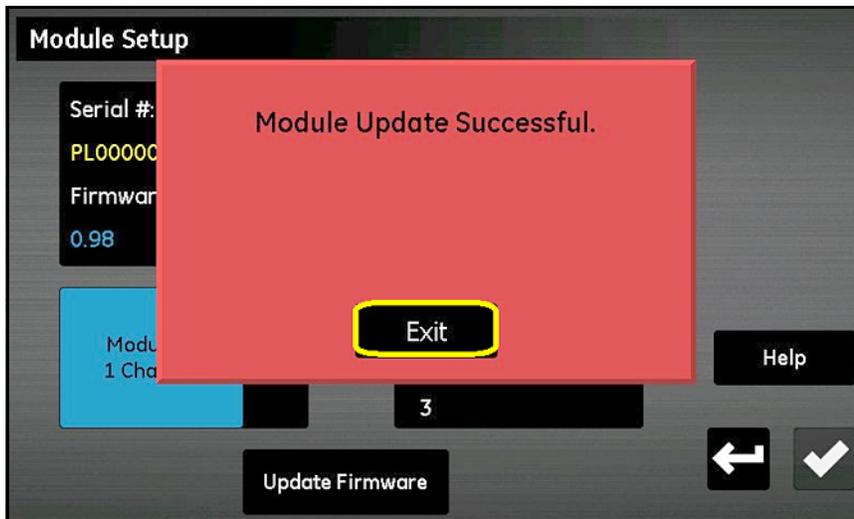


Figure 98: Installation réussie

L'écran *Config module* affiche maintenant la version mise à jour du micrologiciel (voir *Figure 99* ci-dessous).



Figure 99: Module avec micrologiciel mis à jour

[page vierge]

## Annexe D. Affectation des registres Modbus

**Remarque:** Le plan des registres Modbus dans le Tableau 13) ci-dessous comporte certains champs dans des cadres gris. Ceux-ci ne sont pas actuellement pris en charge et renverront la valeur -1.0.

**Tableau 13: Affectation des registres Modbus**

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
0	Registre d'erreur, non mémorisé. Lecture seule.		0	0	Entier 32 bits	LS	Lire entrée (0x04)	2	
1000	Registre d'erreur mémorisé		0	1000	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Écrire 0 pour effacer
2000	Sortie analogique (4-20)		0						
	Canal 1/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	100	2112	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	102	2102	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST Autre = mode d'exécution
		Unités	104	2104	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité --- 0 = off, autres, voir onglet
		Type	106	2106	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	108	2108	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	110	2110	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 1/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	120	2132	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	122	2122	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	124	2124	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité --- 0 = off, autres, voir onglet
		Type	126	2126	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	128	2128	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	130	2130	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
	Canal 2/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	200	2212	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	202	2202	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	204	2204	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	206	2206	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	208	2208	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	210	2210	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 2/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	220	2232	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	222	2222	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	224	2224	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, a utres, voir onglet
		Type	226	2226	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	228	2228	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	230	2230	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 3/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	300	2312	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	302	2302	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	304	2304	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	306	2306	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	308	2308	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	310	2310	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 3/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	320	2332	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		État	322	2322	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	324	2324	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	326	2326	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	328	2328	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	330	2330	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 4/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	400	2412	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	402	2402	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	404	2404	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	406	2406	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	408	2408	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	410	2410	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 4/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	420	2432	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	422	2422	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	424	2424	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	426	2426	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	428	2428	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	430	2430	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 5/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	500	2512	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		État	502	2502	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	504	2504	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	506	2506	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	508	2508	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	510	2510	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 5/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	520	2532	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	522	2522	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	524	2524	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	526	2526	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	528	2528	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	530	2530	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 6/ Sortie A	Sortie (pourcentage d'échelle)	600	2612	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	602	2602	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution
		Unités	604	2604	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	606	2606	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	608	2608	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	610	2610	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
	Canal 6/ Sortie B	Sortie (pourcentage d'échelle)	620	2632	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	En MODE TEST activé, force sortie à la valeur
		État	622	2622	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	2 = MODE TEST, Autre = mode d'exécution

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Unités	624	2624	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	626	2626	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = 4-20 mA, 2 = 0-20 mA, 3 = 0-2 volts
		Zéro	628	2628	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
		Échelle	630	2630	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	
3000	État de toutes les alarmes		0	3012	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	État d'alarme binaire. 1 = Activé 0 = Désactivé
	Canal 1/ Alarme A	État	100	3100	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	102	3102	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	104	3104	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	106	3106	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	108	3108	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	110	3110	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 1/ Alarme B	État	120	3120	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	122	3122	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	124	3124	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	126	3126	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	128	3128	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	130	3130	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 2/ Alarme A	État	200	3200	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		État	202	3202	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	204	3204	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité --- 0 = off/ autres, voir onglet
		Type	206	3206	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	208	3208	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	210	3210	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 2/ Alarme B	État	220	3220	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	222	3222	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	224	3224	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	226	3226	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	228	3228	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	230	3230	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 3/ Alarme A	État	300	3300	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	302	3302	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	304	3304	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	306	3306	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	308	3308	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	310	3310	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
	Canal 3/ Alarme B	État	320	3320	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	322	3322	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	324	3324	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	326	3326	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	328	3328	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	330	3330	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 4/ Alarme A	État	400	3400	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	402	3402	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	404	3404	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	406	3406	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	408	3408	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	410	3410	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 4/ Alarme B	État	420	3420	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	422	3422	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	424	3424	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	426	3426	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	428	3428	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Consigne supérieure	430	3430	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 5/ Alarme A	État	500	3500	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	502	3502	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	504	3504	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	506	3506	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	508	3508	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	510	3510	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 5/ Alarme B	État	520	3520	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	522	3522	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	524	3524	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	526	3526	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	528	3528	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	530	3530	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 6/ Alarme A	État	600	3600	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	602	3602	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	604	3604	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	606	3606	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Consigne inférieure	608	3608	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	610	3610	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
	Canal 6/ Alarme B	État	620	3620	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	1 = Activé 0 = Désactivé
		État	622	3622	Entier 32 bits	Ls	Lire val. mém. (0x04)	2	0 = désactivé, 1 = activé
		Unités	624	3624	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	Code mesure/ unité 0 = off, autres, voir onglet
		Type	626	3626	Entier 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03)	2	1 = Pt consigne, 2 = Dans bande, 3 = Hors bande
		Consigne inférieure	628	3628	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
		Consigne supérieure	630	3630	Flottant 32 bits	LE	Lire val. mém. (0x03), Écrire multiple (0x10)	2	
5000	Lire mesures en bloc								
		Mesures lues en bloc	0	5000	Flottant 32 bits		Lire entrée (0x04)	2-32	Renvoi 1-16 mesures
		Lire codes d'unité en bloc	0	5000	Entier 32 bits		Lire val. mém. (0x03)	2-32	Renvoi 1-16 codes d'unité
		Écrire codes d'unité en bloc	0	5000	Entier 32 bits		Écrire multiple (0x10)	2-32	Régler codes d'unité pour mesures 0-15
5100	Lire mesure unique								
	Canal 1	Hygro - Pt rosée°C	2	5102	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	4	5104	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv.°C	6	5106	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	8	5108	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMV	10	5110	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Hygro - PPBv	12	5112	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	14	5114	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	16	5116	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	18	5118	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	20	5120	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	22	5122	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	24	5124	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	26	5126	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	28	5128	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	30	5130	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	32	5132	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	34	5134	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°F	36	5136	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	38	5138	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	40	5140	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	42	5142	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa relatif	44	5144	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	46	5146	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	48	5148	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa absolu	50	5150	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa absolu	52	5152	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - Pa absolu	54	5154	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	56	5156	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	58	5158	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	60	5160	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	62	5162	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	64	5164	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	66	5166	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	70	5170	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	72	5172	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	74	5174	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	76	5176	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	80	5180	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	82	5182	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	84	5184	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	86	5186	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	90	5190	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	92	5192	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	94	5194	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	96	5196	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
	Canal 2	Hygro - Pt rosée °C	102	5202	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	104	5204	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °C	106	5206	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	108	5208	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Hygro - PPMv	110	5210	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	112	5212	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	114	5214	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	116	5216	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	118	5218	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	120	5220	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	122	5222	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	124	5224	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	126	5226	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	128	5228	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	130	5230	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	132	5232	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	134	5234	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°F	136	5236	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	138	5238	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	140	5240	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	142	5242	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa relatif	144	5244	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	146	5246	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	148	5248	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa absolu	150	5250	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - MPa absolu	152	5252	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa absolu	154	5254	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	156	5256	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	158	5258	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	160	5260	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	162	5262	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	164	5264	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	166	5266	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	170	5270	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	172	5272	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	174	5274	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	176	5276	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	180	5280	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	182	5282	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	184	5284	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	186	5286	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	190	5290	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	192	5292	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	194	5294	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	196	5296	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
	Canal 3	Hygro - Pt rosée °C	202	5302	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	204	5304	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °C	206	5306	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	208	5308	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	210	5310	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	212	5312	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	214	5314	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	216	5316	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	218	5318	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	220	5320	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	222	5322	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	224	5324	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	226	5326	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	228	5328	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	230	5330	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	232	5332	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	234	5334	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - °F	236	5336	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	238	5338	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	240	5340	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	242	5342	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa relatif	244	5344	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	246	5346	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	248	5348	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - kPa absolu	250	5350	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa absolu	252	5352	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa absolu	254	5354	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	256	5356	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	258	5358	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	260	5360	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	262	5362	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	264	5364	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	266	5366	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	270	5370	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	272	5372	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	274	5374	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	276	5376	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	280	5380	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	282	5382	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	284	5384	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	286	5386	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	290	5390	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	292	5392	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	294	5394	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	296	5396	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
	Canal 4	Hygro - Pt rosée °C	302	5402	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	304	5404	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Hygro - Point de rosée équiv.°C	306	5406	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	308	5408	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	310	5410	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	312	5412	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	314	5414	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	316	5416	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	318	5418	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	320	5420	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	322	5422	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	324	5424	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	326	5426	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	328	5428	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	330	5430	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	332	5432	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	334	5434	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - °F	336	5436	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	338	5438	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	340	5440	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	342	5442	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - MPa relatif	344	5444	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	346	5446	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	348	5448	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa absolu	350	5450	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa absolu	352	5452	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa absolu	354	5454	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	356	5456	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	358	5458	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	360	5460	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	362	5462	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	364	5464	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	366	5466	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	370	5470	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	372	5472	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	374	5474	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	376	5476	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	380	5480	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	382	5482	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	384	5484	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	386	5486	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	390	5490	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	392	5492	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	394	5494	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	396	5496	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
	Canal 5	Hygro - Pt rosée°C	402	5502	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	404	5504	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv.°C	406	5506	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	408	5508	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	410	5510	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPBv	412	5512	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	414	5514	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	416	5516	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	418	5518	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	420	5520	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	422	5522	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	424	5524	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	426	5526	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	428	5528	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	430	5530	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	432	5532	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	434	5534	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - °F	436	5536	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	438	5538	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	440	5540	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	442	5542	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - MPa relatif	444	5544	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	446	5546	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	448	5548	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa absolu	450	5550	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa absolu	452	5552	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa absolu	454	5554	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	456	5556	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	458	5558	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	460	5560	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	462	5562	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	464	5564	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	466	5566	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	470	5570	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	472	5572	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	474	5574	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	476	5576	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	480	5580	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	482	5582	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	484	5584	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	486	5586	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	490	5590	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	492	5592	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	494	5594	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	496	5596	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
	Canal 6	Hygro - Pt rosée°C	502	5602	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pt rosée °F	504	5604	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv.°C	506	5606	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Point de rosée équiv. °F	508	5608	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv	510	5610	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPbv	512	5612	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMw	514	5614	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - HR %	516	5616	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz parfait)	518	5618	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Lbs/MMSCF (gaz naturel)	520	5620	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - PPMv (gaz naturel)	522	5622	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - g/m <sup>3</sup>	524	5624	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - mg/m <sup>3</sup>	526	5626	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (kPa)	528	5628	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - Pression de vapeur (mm Hg)	530	5630	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Hygro - MH/ FH	532	5632	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température -°C	534	5634	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - °F	536	5636	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Kelvin	538	5638	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Température - Rankine	540	5640	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa relatif	542	5642	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
		Pression - MPa relatif	544	5644	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa relatif	546	5646	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar relatif	548	5648	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - kPa absolu	550	5650	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - MPa absolu	552	5652	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Pa absolu	554	5654	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Bar absolu	556	5656	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - Atm	558	5658	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSla	560	5660	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - PSlg	562	5662	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - mm Hg	564	5664	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Pression - FP	566	5666	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPM	570	5670	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - PPB	572	5672	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - Pourcentage	574	5674	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Oxygène - µA	576	5676	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A	580	5680	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux A à l'échelle	582	5682	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B	584	5684	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Aux B à l'échelle	586	5686	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 1	590	5690	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 2	592	5692	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 3	594	5694	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Fonction utilisateur 4	596	5696	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

Tableau 13: Affectation des registres Modbus

Fonction	Paramètre	Sous-paramètre	ID	Adresse Modbus	Type	Accès	Requête Modbus	Nb de registres	Remarques
10000		Numéro de série du système	0	10000	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		Version du micrologiciel du système	2	10002	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		État du module	10	10010	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	0 = Pas de modules inst., 1 = Module A inst., 2 = Module B inst., 3 = Les deux modules inst.
		Carte principale - Température, °C	40	10040	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Module A - Nombre de canaux	100	10100	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	0 = Pas de modules inst., 1 = Module A inst., 2 = Module B inst., 3 = Les deux modules inst.
		Module A - Numéro de série	102	10102	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		Module A - Version du micrologiciel	104	10104	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		Module A - Température, °C	140	10140	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	
		Module B - Nombre de canaux	200	10200	Entier 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	0 = Pas de module, 1 = 1 canal, 3 = 3 canaux
		Module B - Numéro de série	202	10202	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		Module B - Version du micrologiciel	204	10204	Chaîne 16 octets	Ls	Lire entrée (0x04)	8	
		Module B - Température, °C	240	10240	Flottant 32 bits	Ls	Lire entrée (0x04)	2	

<b>A</b>	
Adaptateur de sonde M-Series .....	11
Adaptateur de sonde TF-Series .....	10
Adaptateur, sonde M-Series .....	11
Adaptateur, sonde TF-Series .....	10
Affichage	
Réglages .....	38
Aide en ligne .....	32
Ajustement d'une sortie .....	49
Alarme de défaut	
Caractéristiques .....	95
Configuration .....	44
Alarmes	
Caractéristiques .....	95, 98
Configuration .....	51
Défaut .....	95
Réponse à l'erreur de plage .....	53
Structure de menu .....	106
Test .....	52
Alimentation d'entrée, raccordement .....	16
Arrêt du système .....	35, 46
<b>B</b>	
Boîtier électronique	
Caractéristiques .....	95
Montage .....	6
Site d'installation, choix .....	2
<b>C</b>	
Câbles	
Erreur de câble .....	20
Longueur .....	20
Restrictions concernant l'installation .....	2
Capteurs	
Config module .....	45
Pression .....	12
Caractéristiques	
Alarme de défaut .....	95
Alarmes .....	95, 98
Boîtier électronique .....	95
Cellule à oxygène Delta F .....	102
Écran .....	97
Enregistrements .....	97
Entrées .....	95, 99
Étalonnage automatique .....	97
Générales .....	97
Mesure de l'oxygène .....	97
Mesure de pression .....	96
Mesure de température .....	96
Mesures d'humidité .....	95
Sondes .....	99
Sondes M-Series .....	101
Sorties .....	95, 98
Caractéristiques de la mesure de température .....	96
Cellule à oxygène	
voir Cellule à oxygène Delta F	
Cellule à oxygène Delta F	
À l'épreuve des intempéries .....	24
Antidéflagrant .....	24
Caractéristiques .....	102
Correction du gaz de fond .....	87
Établissement d'un débit gazeux .....	25
Étalonnage .....	85
installation .....	12
Maintenance de l'électrolyte .....	83
Montage .....	8
Préparation .....	13
Raccordements de process .....	13
Raccordements électriques .....	20
Standard .....	22
Système d'échantillonnage .....	6
Châssis, mise à jour du micrologiciel .....	113
Choix du site .....	2
Coche .....	33
Communications	
Configuration .....	73
Modbus/RTU .....	74
Port série .....	73
Réseau local Ethernet .....	74, 75
Serveur VNC .....	79
Structure de menu .....	108
Config notifications .....	43
Configuration	
Menu .....	57
Sondes .....	58
Configuration initiale .....	33
Conformité environnementale .....	viii
Connexion TCP/IP, configuration .....	75
Constantes utilisateur	
Saisie .....	70
Constantes, utilisateur .....	70
Correction du gaz de fond	
Cellule à oxygène .....	87
Facteurs .....	88
<b>D</b>	
Débit gazeux, établissement pour la cellule à oxygène ..	25
Dépannage .....	89
Messages affichés .....	89
Problèmes courants .....	92
Dimensions .....	95
Directive DEEE .....	viii
Directive sur les basses tensions .....	2
<b>E</b>	
Écran	
Caractéristiques .....	97
Éditeur d'élément de données .....	32
Électrolyte	
Appoint .....	84
Cellule à oxygène .....	83
Contrôle du niveau .....	84
Enregistrement des données .....	97

Enregistrements		Messages affichés.....	89
Caractéristiques.....	97	Mesure d'humidité, caractéristiques.....	95
Configuration et exécution.....	54	Mesures	
Création.....	55	Affichage.....	31
Structure de menu.....	106	Oxygène, caractéristiques.....	97
Entrées		Micrologiciel	
Caractéristiques.....	95, 99	Mise à jour.....	46
Raccordement.....	14	Mise à jour du châssis.....	113
Équipement de protection, individuelle.....	viii	Mise à jour du module.....	117
Erreur de câble.....	20	Mise sous tension.....	31
Étalonnage		Modbus	
Calendrier d'étalonnage automatique.....	63	Affectation des registres.....	123
Cellule à oxygène Delta F.....	85	Configuration.....	74
Plages.....	96	Modèle à montage sur châssis.....	110
Rappel.....	43	Modèle à montage sur panneau.....	111
Sondes.....	85	Module	
Étalonnage automatique		Configuration.....	45
Caractéristiques.....	97	Mise à jour du micrologiciel.....	117
Définir le calendrier.....	63	Montage	
Ethernet		Boîtier électronique.....	6
Configuration TCP/IP.....	75	Cellule à oxygène Delta F.....	8
Connexion.....	74	Système d'échantillonnage.....	7
Fonctionnalités.....	75		
	<b>F</b>		<b>N</b>
Fiche technique d'étalonnage, sondes.....	64	Numéro de document.....	i
Fonctions utilisateur, saisie.....	67		<b>P</b>
Fonctions, utilisateur.....	67	Paragraphe d'information.....	vii
	<b>G</b>	Poids.....	95
Gestion fichiers.....	40	Port série, configuration.....	73
Gestion utilisateurs.....	81	Pression	
	<b>I</b>	Capteurs.....	12
Installation		Caractéristiques de mesure.....	96
Amorçage d'un débit gazeux.....	25	Fonctionnement.....	96
Boîtier électronique.....	6	Nominale.....	96
Cellule à oxygène Delta F.....	12	Pression de fonctionnement.....	96
Choix du site.....	2	Problèmes courants.....	92
Considérations liées aux sondes d'humidité.....	3		<b>R</b>
Consignes générales.....	2	Raccordements	
Raccordements électriques.....	14	Cellule à oxygène, conduite de process.....	13
Sondes.....	9	Électriques.....	14
Système d'échantillonnage.....	5, 7	Raccordements électriques.....	14
	<b>L</b>	Alimentation électrique.....	16
Logiciel, mise à jour.....	46	Cellule à oxygène Delta F.....	20
Luminosité.....	38	Lever à pression.....	15
	<b>M</b>	Sonde Moisture Image Series.....	18
Maintenance.....	83	Sondes d'humidité.....	16
Cellule à oxygène.....	83	Sondes M-Series.....	17
Remplacement et réétalonnage des sondes.....	85	Redémarrage du système.....	34, 46
Matériel, auxiliaire.....	vii	Réglages	
Menu		Affichage.....	38
Alarmes.....	51	Menu.....	37
Configuration.....	57	Structure de menu.....	105
Enregistreur.....	54	Système.....	39
Réglages.....	37	Réponse à l'erreur de plage	
Service.....	46	Alarmes.....	53
Sorties.....	47	Sorties.....	50
Menu principal.....	31		
Menu Service.....	46		

<b>S</b>	
Schémas	
Modèle à montage sur châssis	110
Modèle à montage sur panneau	111
Sécurité intrinsèque	95
Serveur VNC, configuration	79
Sonde Moisture Image Series	
Caractéristiques	99
Raccordements électriques	18
Sondes	
Adaptateur M-Series	11
Adaptateur TF-Series	10
Caractéristiques	99
Configuration	57, 58
Fiche technique d'étalonnage	64
Installation dans le système d'échantillonnage	9
Réétalonnage	85
Remplacement	85
Sondes d'humidité	
Adaptateur M-Series	11
Adaptateur TF-Series	10
Considérations en matière d'installation	3
Raccordements électriques	16
Sondes M-Series	
Caractéristiques	101
Raccordements électriques	17
Sorties	
Actualisation	98
Ajustement	49
Caractéristiques	95, 98
Configuration	47
Numériques	98
Réponse à l'erreur de plage	50
Structure de menu	106
Test	48
Sorties analogiques	
voir Sorties	
Sorties numériques	98
Structure de menu	
Alarmes	106
Communications	108
Enregistreur	106
Réglages	105
Sonde	107
Sorties	106
Utilisateur	107
Structure du menu Sonde	107
Structure du menu Utilisateur	107
Système	
Dimensions et poids	95
Réglages	39
Système d'échantillonnage	9
Consignes	5
Humidité	5
Montage	7
Oxygène	6
<b>T</b>	
Tables utilisateur, saisie	69
Tables, utilisateur	69
Température de fonctionnement	97
Température en stockage	97
Temps de préchauffage	97
Test	
Alarmes	52
Sorties	48
Touche Aide	32
Touche Annuler	33
<b>V</b>	
Vue données	38

[page vierge]

## Déclarations de certification et de sécurité pour l'Hygromètre moisture.IQ

### Installation

L'installation de cet appareil doit respecter les exigences suivantes :

- La température nominale du câblage de terrain doit être supérieure ou égale à 70°
- Les entrées non utilisées de la version antidéflagrante (XP) doivent être fermées à l'aide d'éléments obturateurs certifiés.
- L'installation doit être conforme au **schéma contrôlé** 752-364 pour la version sur châssis/banc/panneau (voir *Figure 100* ci-dessous) et au **schéma** 752-513 pour la version acier inoxydable à l'épreuve des intempéries (WP), fibre de verre à l'épreuve des intempéries et antidéflagrante (voir *Figure 101* page 150 à *Figure 105* page 152).
- L'installation doit être conforme aux **schémas de configuration** 712-1889 pour la version sur châssis (voir *Figure 107* page 153)/banc (voir *Figure 106* page 152)/panneau (voir *Figure 108* page 153).
- L'installation doit être conforme aux **schémas d'installation** 712-2126 pour la version acier inoxydable à l'épreuve des intempéries (voir *Figure 109* page 154) et 712-2127 pour la version antidéflagrante (voir *Figure 110* page 154).

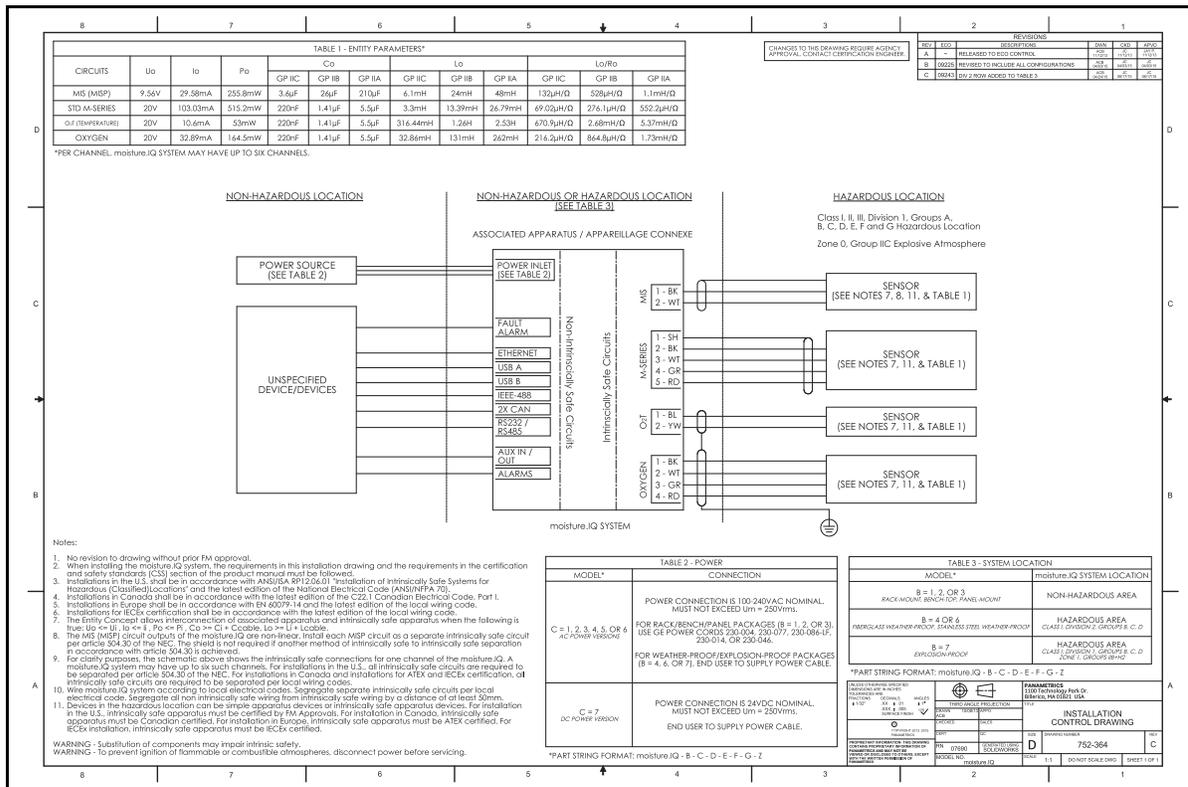


Figure 100: Version sur châssis/banc/panneau - Schéma contrôlé de l'installation (n° 752-364\_revC, page 1 / 1)

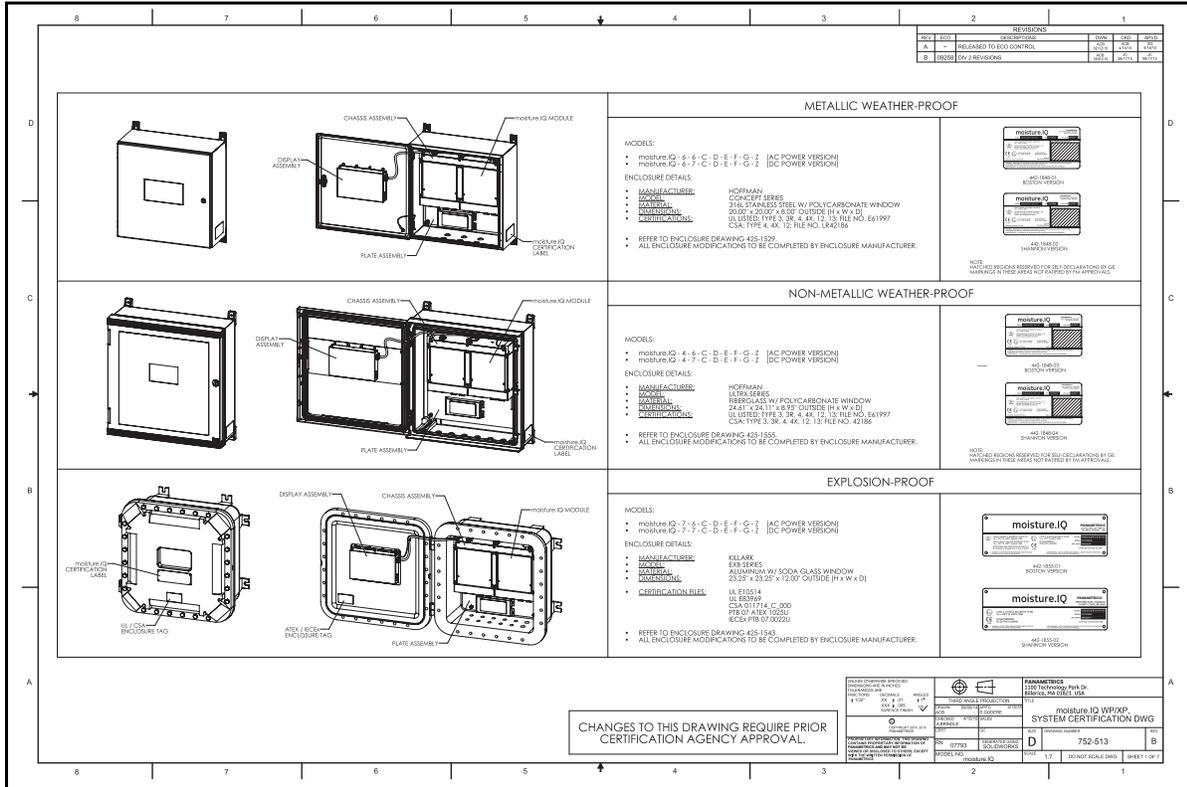


Figure 101: Schéma de certification du système WP/XP (n° 752-513\_revB, page 1/ 5)

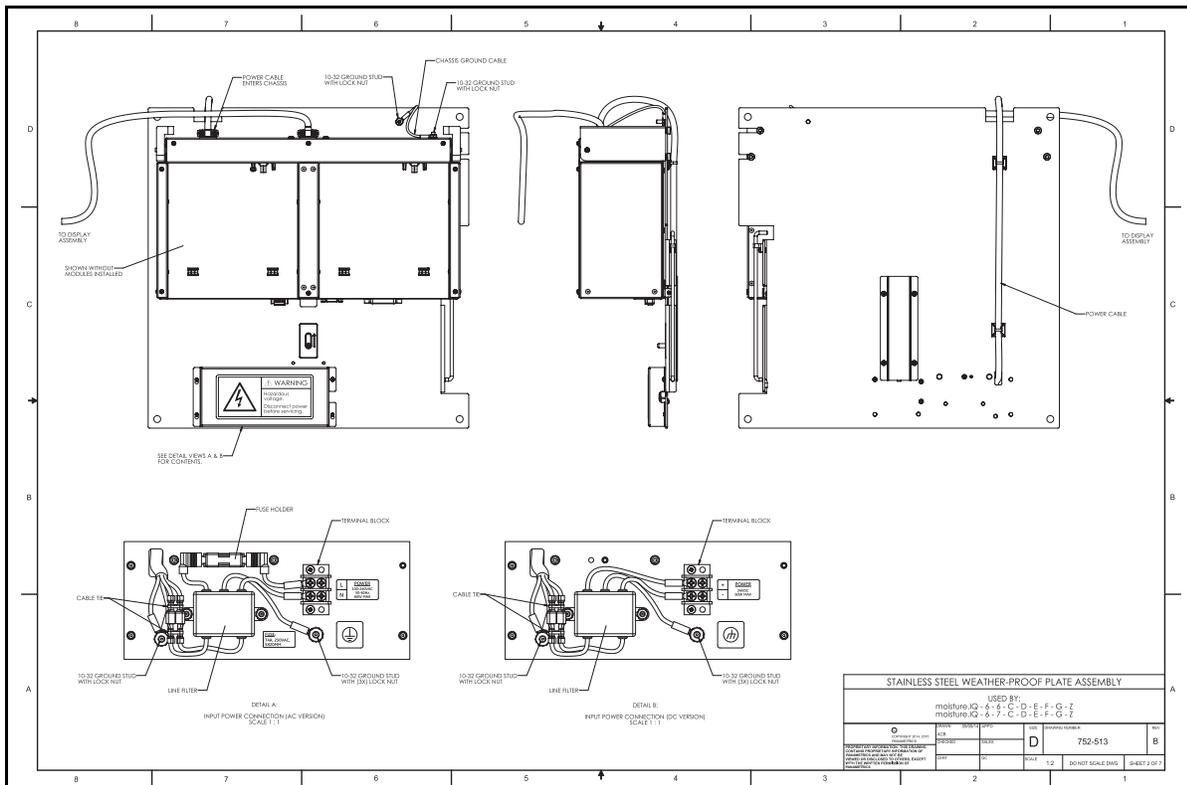
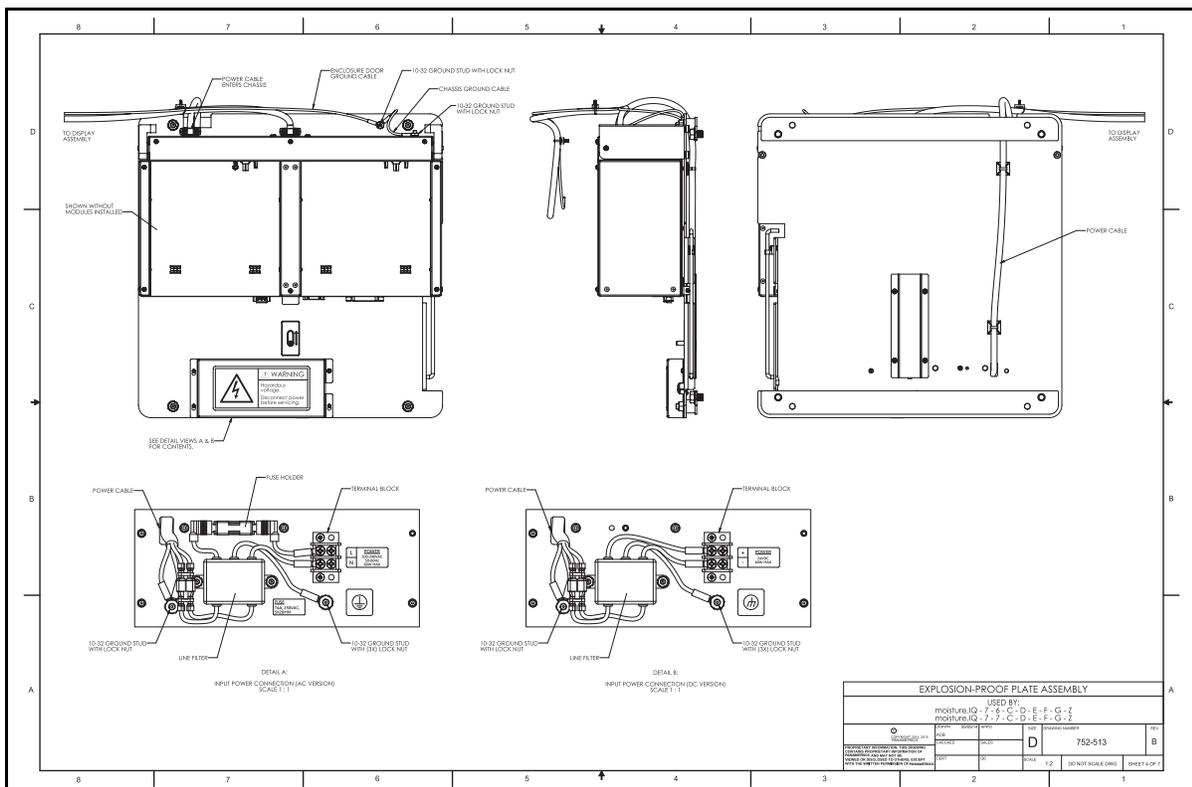
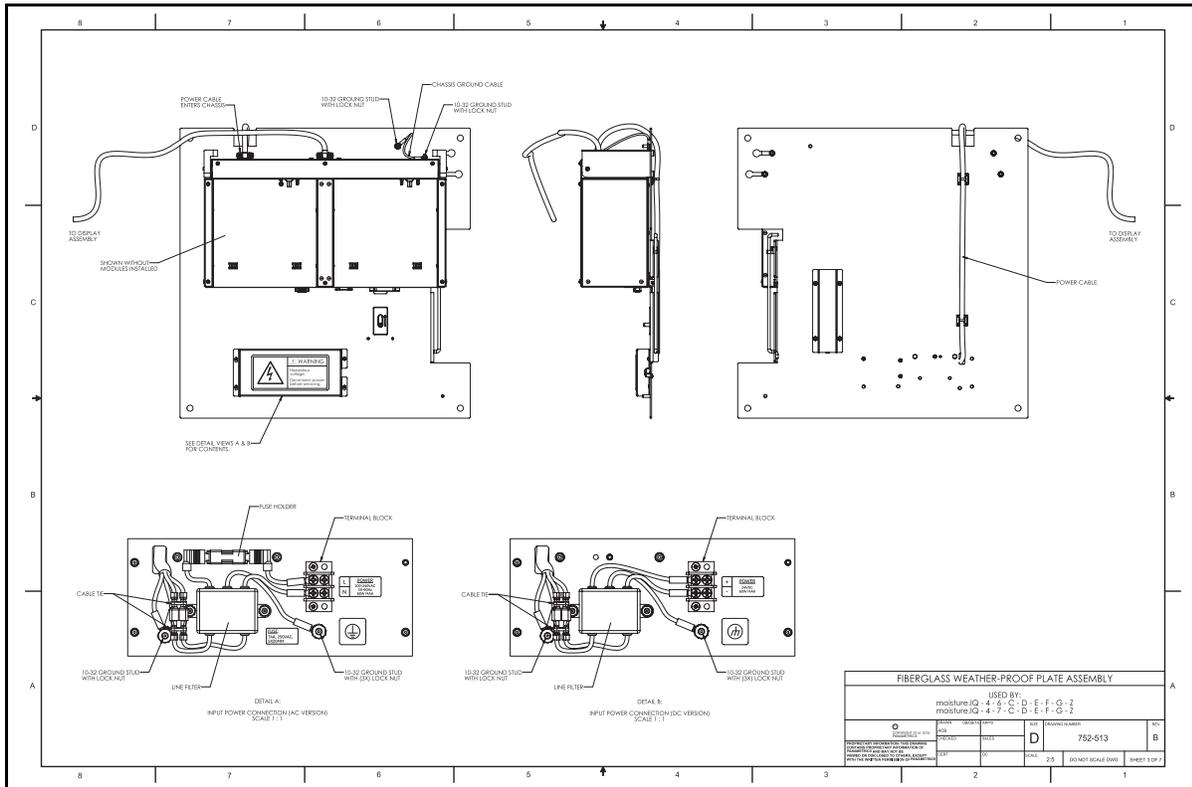


Figure 102: Ensemble plaque WP (n° 752-513\_revB, page 2/ 5)





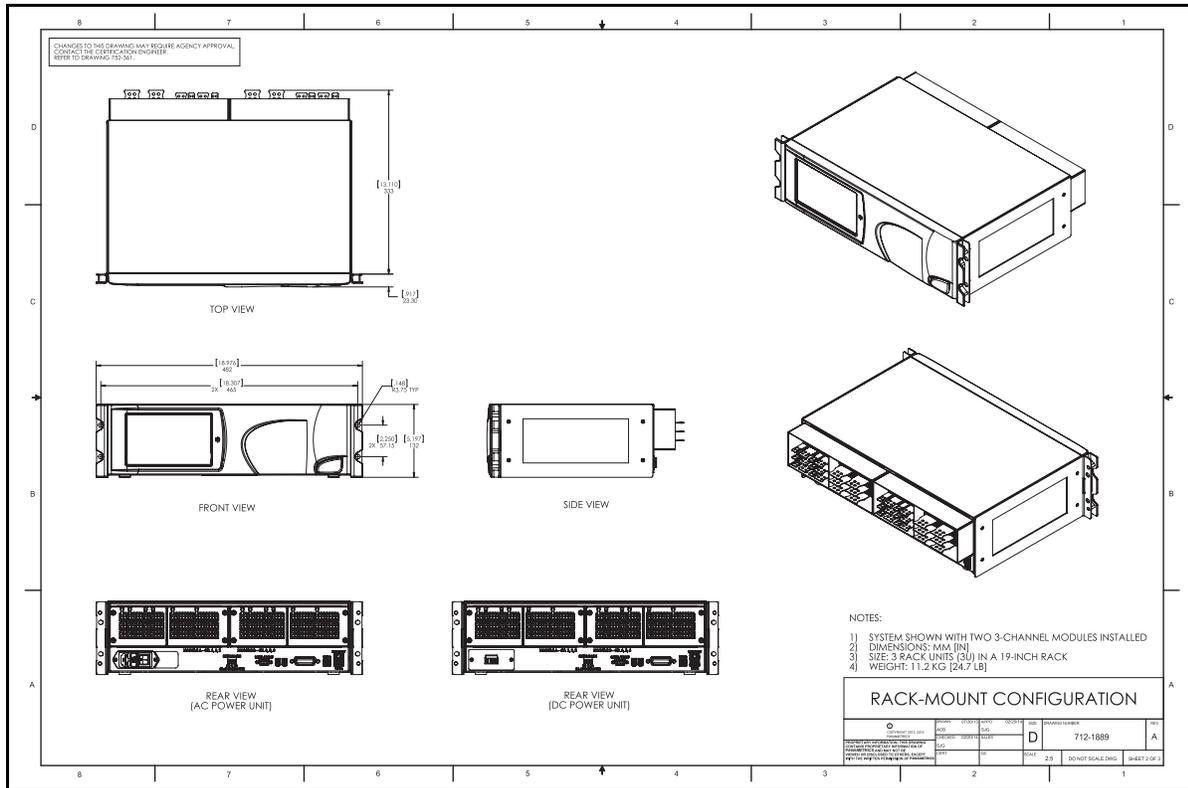


Figure 107: Configuration sur châssis (n° 712-1889\_revA, page 2/ 3)

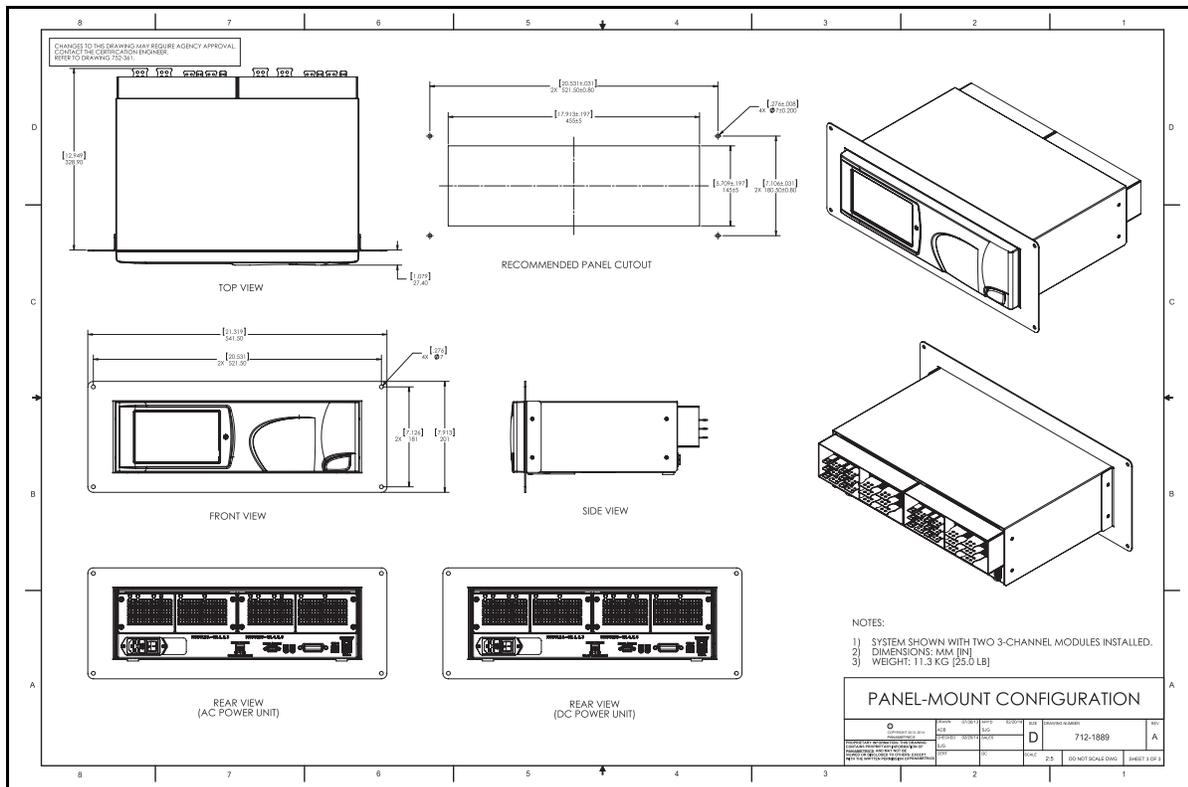


Figure 108: Configuration sur panneau (n° 712-1889\_revA, page 3/ 3)

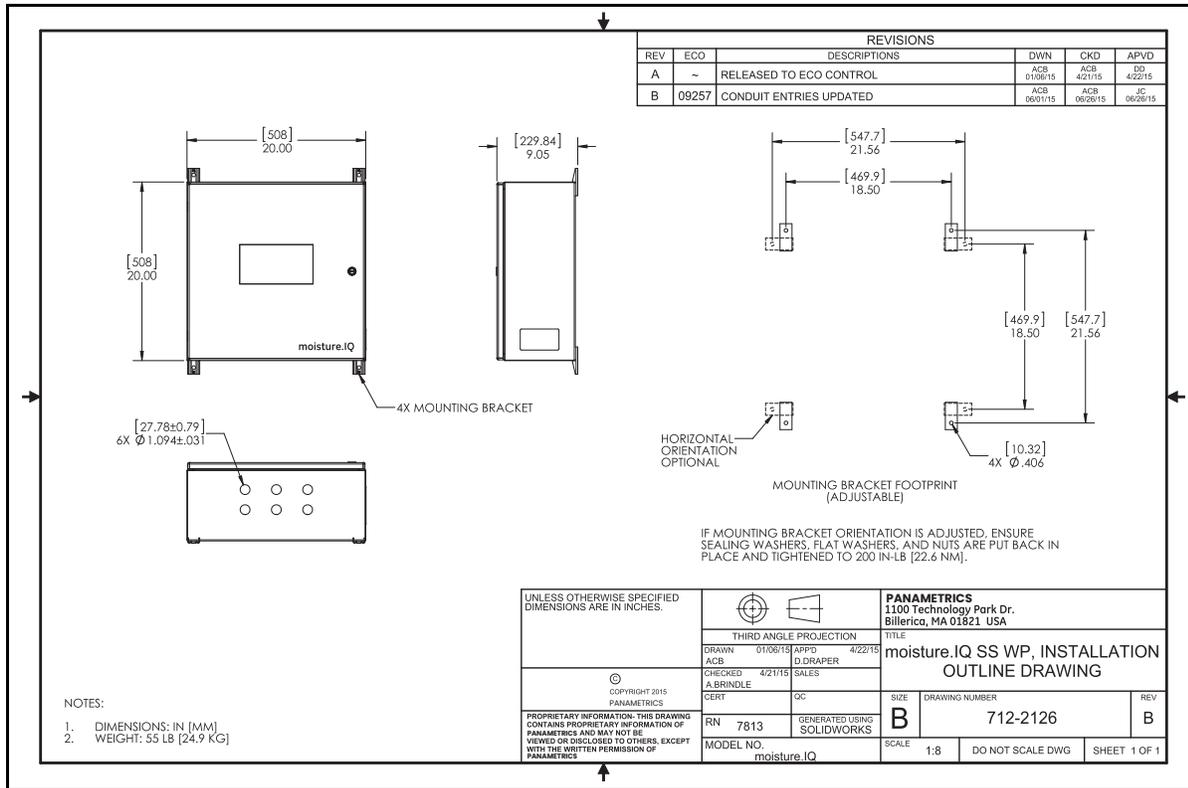


Figure 109: Schéma des cotes d'installation inox WP (n° 712-2126\_revB, page 1/ 1)

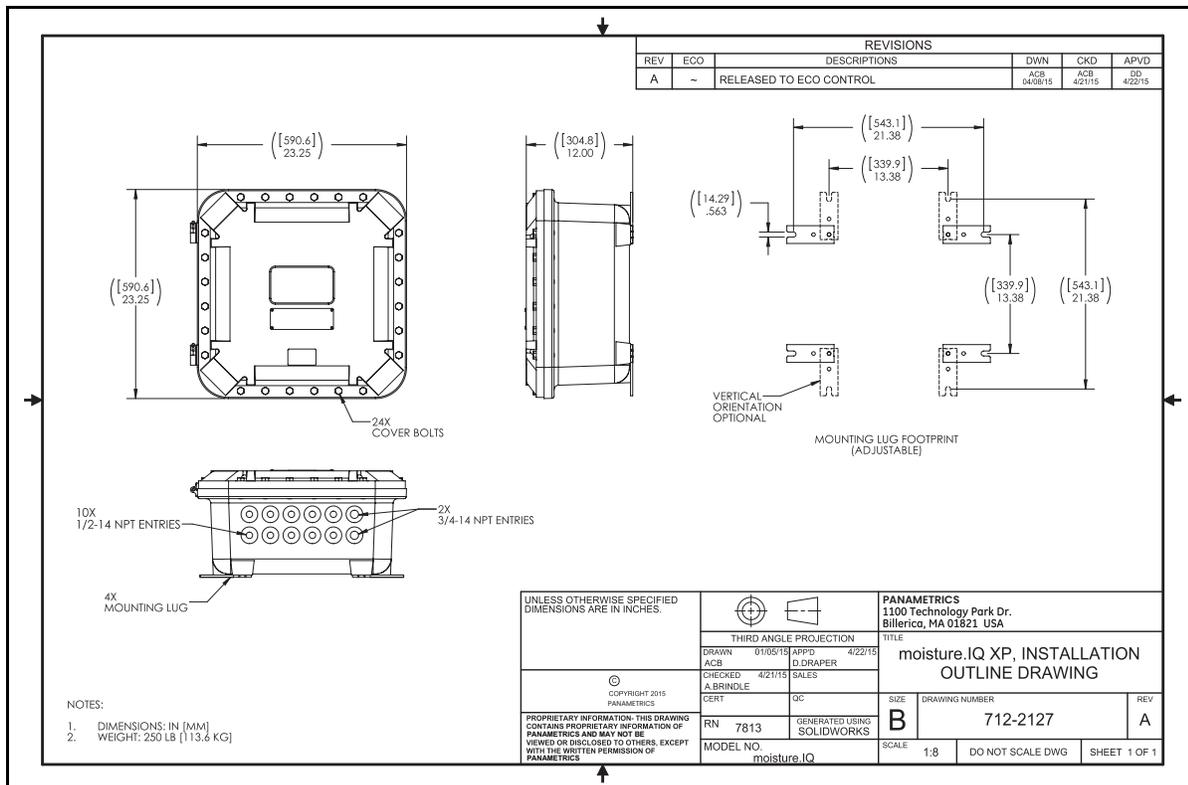


Figure 110: Schéma des cotes d'installation XP (n° 712-2127\_revA, page 1/ 1)

- Le produit ne peut pas être réparé par l'utilisateur. Il doit être remplacé par un produit certifié équivalent. Les réparations doivent uniquement être réalisées par le fabricant ou par un réparateur agréé.
- Seul du personnel formé et compétent est habilité à installer, utiliser et entretenir l'équipement.
- En cas de questions à propos de l'utilisation en toute sécurité de l'appareil dans la zone prévue et dans les conditions de fonctionnement attendues, veuillez appeler un ingénieur applications Panametrics.
- Pour les coordonnées, consultez la quatrième de couverture du *Manuel d'utilisation*.

Conditions particulières d'utilisation en toute sécurité

Conditions d'utilisation antidéflagrantes pour ATEX/IECEx et zones :

- Les joints ignifuges de l'appareil ne sont pas destinés à être réparés. Consultez le fabricant si la réparation des joints ignifuges est nécessaire.
- Consultez le fabricant pour les fixations de couvercle de boîtier de rechange d'origine.

Marquages

- Les marquages apparaissent sur le produit comme illustré à la *Figure 111* et à la *Figure 112* ci-dessous pour la version sur châssis/banc/panneau, à la *Figure 113* et à la *Figure 114* page 156 pour la version antidéflagrante, à la *Figure 115* page 156 et à la *Figure 116* page 157 pour la version en acier inoxydable à l'épreuve des intempéries et à la *Figure 117* et à la *Figure 118* page 157 pour la version en fibre de verre à l'épreuve des intempéries.

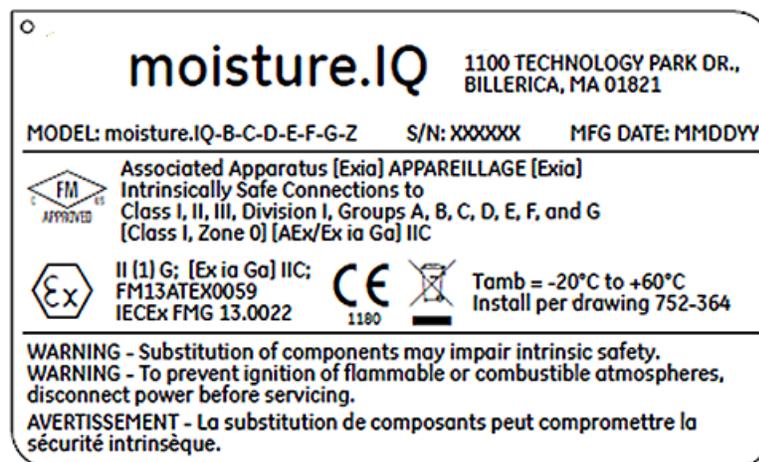


Figure 111: Version sur châssis/banc/panneau de Billerica, États-Unis (schéma 442-1492-01)

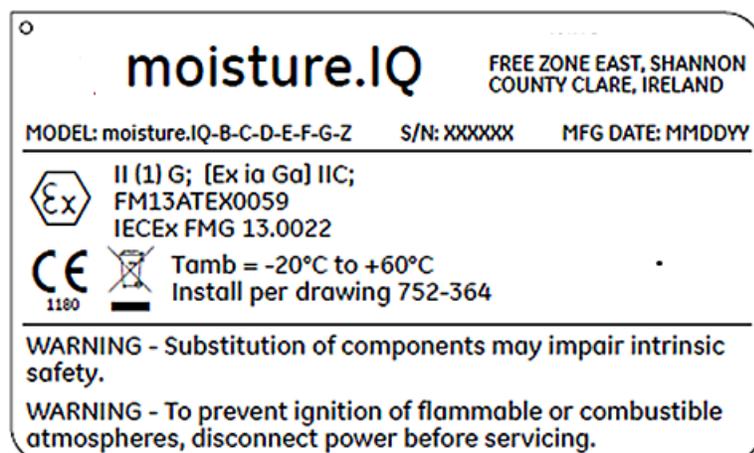


Figure 112: Version sur châssis/banc/panneau de Shannon, Irlande (schéma 442-1492-02)

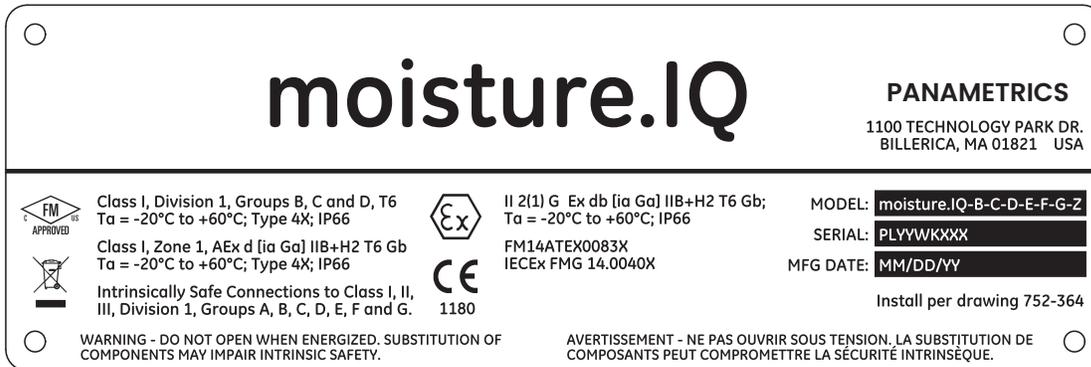


Figure 113: Étiquette pour version antidéflagrante de Billerica, États-Unis (schéma 442-1855-01\_revB)

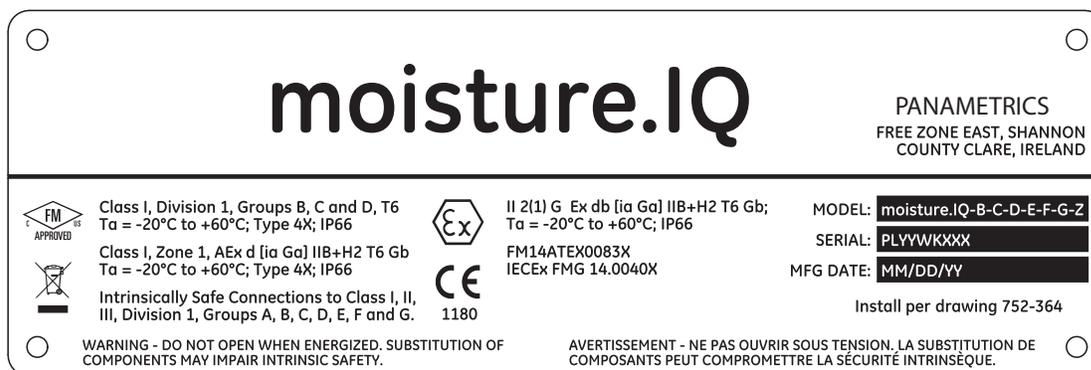


Figure 114: Étiquette pour version antidéflagrante de Shannon, Irlande (schéma 442-1855-01\_revB)

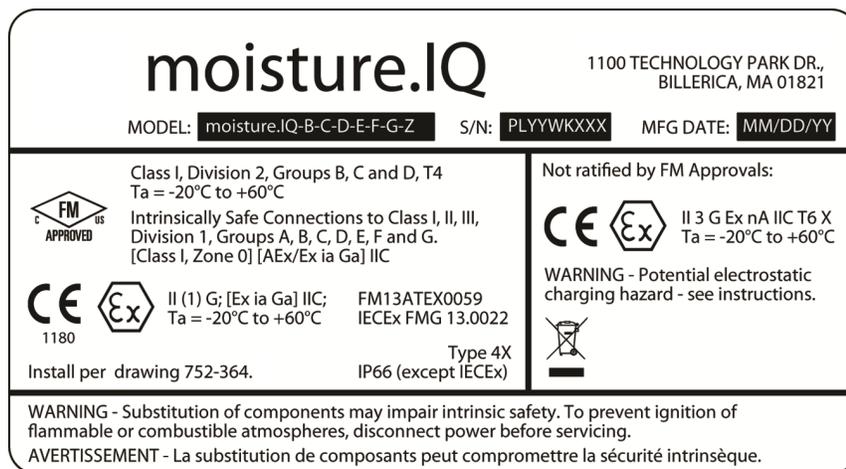


Figure 115: Étiquette pour version acier inoxydable à l'épreuve des intempéries de Boston, États-Unis (schéma 442-1875-01\_revB)

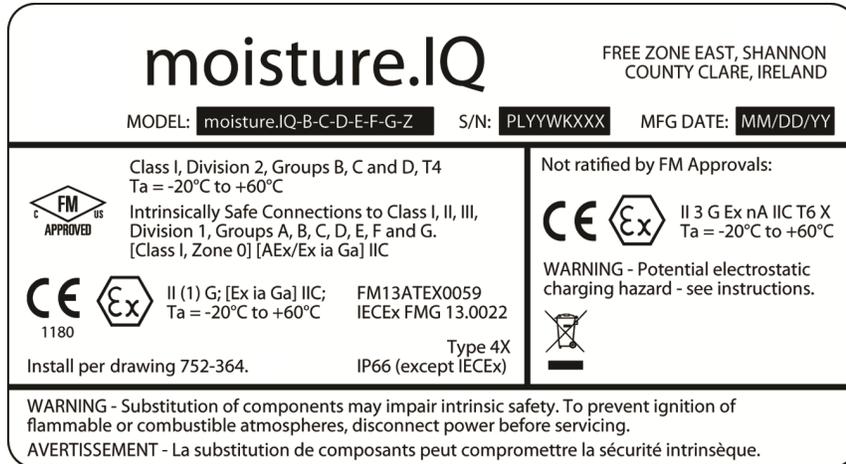


Figure 116: Étiquette pour version acier inoxydable à l'épreuve des intempéries de Shannon, Irlande (schéma 442-1875-01\_revB)

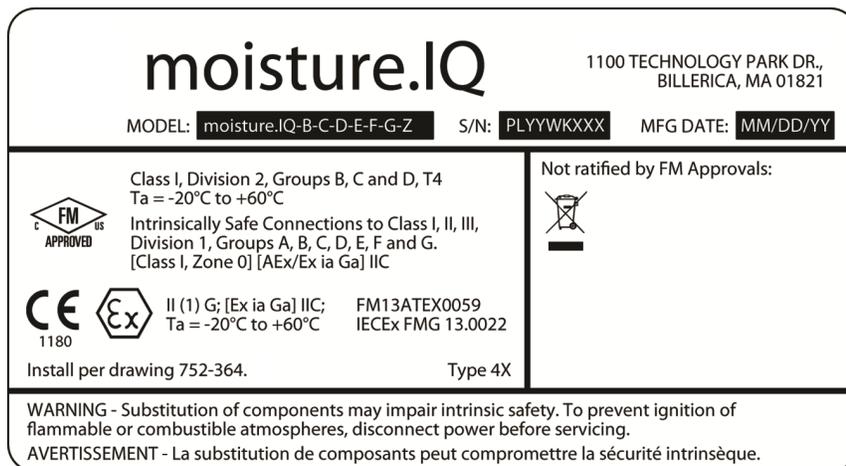


Figure 117: Étiquette pour version fibre de verre à l'épreuve des intempéries de Boston, États-Unis (schéma 442-1875-01\_revB)

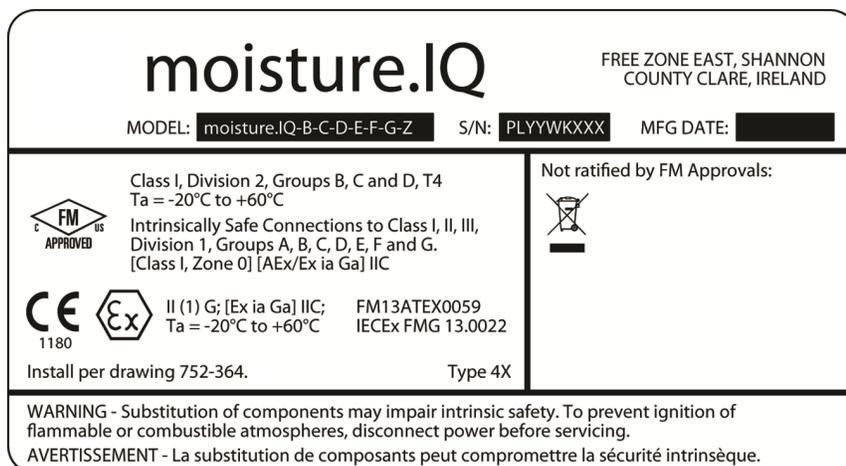


Figure 118: Étiquette pour version fibre de verre à l'épreuve des intempéries de Shannon, Irlande (schéma 442-1875-01\_revB)

[blanco pagina]





Scan here or use the link below for  
Customer Service, Technical Support,  
or Service Information:

<https://panametrics.com/support>

Technical Support email:

[panametricstechsupport@bakerhughes.com](mailto:panametricstechsupport@bakerhughes.com)

Copyright 2024 Baker Hughes company.

This material contains one or more registered trademarks of Baker Hughes Company and its subsidiaries in one or more countries. All third-party product and company names are trademarks of their respective holders.

BH023C11FR F (08/2024)

**Baker Hughes** 