

**FLUKE**®

**Biomedical**

# VT650/VT900

Gas Flow Analyzer

Manuel d'introduction



PN 4937369 (French)

October 2017, Rev. 1

©2017 Fluke Corporation. All rights reserved. All product names are trademarks of their respective companies.

## **Garantie et assistance du produit**

Fluke Biomedical garantit l'absence de vice de matériaux et de fabrication de cet instrument pendant une période d'un an à compter de la date d'achat initiale OU de deux ans si l'instrument est envoyé dans un centre de services Fluke Biomedical pour être étalonné à la fin de la première année. La prestation d'étalonnage vous sera imputée au tarif habituel. Pendant la période de garantie, nous nous engageons à réparer ou à remplacer gratuitement, à notre choix, un appareil qui s'avère défectueux, à condition que l'acheteur renvoie l'appareil (franco de port) à Fluke Biomedical. Cette garantie ne couvre que l'acheteur initial du produit et n'est pas transférable. Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par accident ou suite à une utilisation abusive, ou modifié dans un centre de réparations qui ne serait pas agréé par Fluke Biomedical. AUCUNE AUTRE GARANTIE, TELLE QUE L'APTITUDE À UN USAGE DÉTERMINÉ, N'EST ACCORDÉE EXPLICITEMENT OU IMPLICITEMENT. FLUKE NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSÉCUTIF, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES, NOTAMMENT DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRACTIONNELLE OU AUTRE.

Cette garantie ne couvre que les produits sérialisés et leurs accessoires portant une étiquette de numéro de série distinct. Le réétalonnage des instruments n'est pas couvert par la garantie.

Cette garantie vous accorde des droits spécifiques. La législation de votre pays ou de votre province peut vous en accorder d'autres. Certaines juridictions n'admettent pas d'exclusion ou de limitation sur une garantie implicite ou les dommages accidentels ou consécutifs ; il est donc possible que ces restrictions ne s'appliquent pas dans votre cas. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

## Tous droits réservés

©Copyright 2017, Fluke Biomedical. Toute reproduction, transmission, transcription, stockage dans un système d'extraction, ou traduction partielle ou intégrale de cette publication est interdite sans l'accord écrit de Fluke Biomedical.

---

## Autorisation de publication

Fluke Biomedical vous accorde une autorisation de publication limitée pour vous permettre de reproduire des manuels et autres documents imprimés afin qu'ils soient utilisés dans des programmes de formation pour l'entretien et la réparation et dans d'autres publications techniques. Si vous souhaitez obtenir une autre autorisation de reproduction ou de distribution, veuillez envoyer une demande écrite à Fluke Biomedical.

---

## Déballage et inspection

Suivez les pratiques de réception standard à la réception de l'instrument. Vérifiez le carton d'expédition pour en détecter les dommages éventuels. En cas de dommage, arrêtez de déballer l'instrument. Avertissez le transporteur et demandez à un agent d'être présent lors du déballage de l'instrument. Nous ne fournissons pas de consignes de déballage spéciales, mais faites attention de ne pas endommager l'instrument au cours du déballage. Inspectez l'instrument pour vérifier qu'il ne comporte aucun dommage, et notamment des pièces tordues, enfoncées ou éraflées.

---

## Assistance technique

Pour obtenir une assistance sur les applications ou des réponses à des questions techniques, envoyez un courrier électronique à [techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com) ou composez le 1-800- 850-4608 ou le 1-440-248-9300 (En Europe, +31-40-2675314).

---

## Réclamations

Notre méthode habituelle d'expédition est par transporteur ordinaire, FOB. Si des dégâts matériels sont constatés à la réception, conservez l'emballage dans sa condition initiale et contactez immédiatement le transporteur pour déposer une réclamation. Si l'instrument fourni en bon état à la réception ne fonctionne pas selon les spécifications, ou en présence d'un problème quelconque indépendant de dommages survenus lors du transport, veuillez contacter Fluke Biomedical ou votre représentant local des ventes.

---

## Retours et réparations

### Procédure de renvoi

Tous les articles (y compris les produits sous garantie) doivent être renvoyés en port prépayé à notre usine. Pour renvoyer un instrument à Fluke Biomedical, nous recommandons d'utiliser United Parcel Service, Federal Express ou Air Parcel Post. Nous vous recommandons également d'assurer le produit expédié à son prix de remplacement comptant. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable de la perte des instruments ou des produits renvoyés qui seront reçus endommagés en raison d'une manipulation ou d'un conditionnement incorrect. Utilisez le carton et les matériaux d'emballage originaux pour la livraison. S'ils ne sont pas disponibles, veuillez suivre les instructions de remballage suivantes.

- Utilisez un carton à double paroi renforcée suffisamment résistant pour le poids d'expédition.

- Utilisez du papier kraft ou du carton pour protéger toutes les surfaces de l'instrument. Appliquez une matière non-abrasive autour des parties saillantes.
- Utilisez au moins 10 cm de matériau absorbant les chocs, agréé par l'industrie et étroitement appliqué autour de l'instrument.

Renvois pour un remboursement/solde créditeur partiel :

Chaque produit renvoyé pour un remboursement/solde crédité doit être accompagné d'un Numéro d'autorisation de renvoi du matériel (RMA) obtenu auprès de notre groupe de saisie des commandes au 1-440-498-2560.

Réparation et étalonnage :

Pour trouver le centre de service le plus proche, consulter [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service) ou

Aux U.S.A. et Asie:  
Cleveland Calibration Lab  
Tél : 1-800-850-4608 x2564  
Adresse électronique :  
[globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

En Europe, Moyen-Orient et Afrique :  
Eindhoven Calibration Lab  
Tél : +31-40-2675300  
Adresse électronique : [servicedesk@fluke.nl](mailto:servicedesk@fluke.nl)

Pour maintenir la précision du produit à son meilleur niveau, Fluke Biomedical recommande de faire étalonner ce produit au moins tous les 12 mois. L'étalonnage doit être effectué par une personne qualifiée. Mettez-vous en rapport avec le représentant Fluke Biomedical local pour l'étalonnage.

---

## Certification

Cet instrument a été soigneusement testé et inspecté. Il s'est avéré répondre aux caractéristiques de fabrication de Fluke Biomedical au moment de sa sortie d'usine. Les mesures d'étalonnage sont traçables auprès du National Institute of Standards and Technology (NIST). Les appareils pour lesquels il n'existe pas de normes d'étalonnage traçables auprès du NIST sont mesurés par rapport à des normes de performances internes en utilisant les procédures de test en vigueur.

---

## AVERTISSEMENT

Toute application ou modification non autorisée introduite par l'utilisateur qui ne répondrait pas aux caractéristiques publiées est susceptible d'entraîner des risques d'électrocution ou un fonctionnement inapproprié de l'appareil. Fluke Biomedical ne sera pas responsable en cas de blessures entraînées par des modifications non autorisées à l'équipement.

---

## Limitations et responsabilités

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées et ne représentent aucun engagement de la part de Fluke Biomedical. Les changements apportés aux informations de ce document seront incorporés dans les nouvelles éditions de publication. Fluke Biomedical n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation et à la fiabilité des logiciels ou des équipements qui ne seraient pas fournis par Fluke Biomedical ou ses distributeurs affiliés.

---

## Site de fabrication

L'appareil VT650/VT900 est fabriqué chez Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.

# Table des matières

Titre	Page
Introduction .....	1
Consignes de sécurité .....	1
Déballage et inspection .....	5
Mettre l'analyseur sous tension .....	5
L'analyseur .....	6
Entretien .....	8
Abréviations .....	9
Spécifications .....	10



## Introduction

Le Gas Flow Analyzer VT650/VT900 (l'analyseur ou le produit) est un analyseur de gaz à usage général avec des fonctions spéciales pour les tests de ventilateurs mécaniques de patient. L'analyseur mesure le débit d'air bidirectionnel, la pression différentielle haute et basse, la pression atmosphérique, la concentration en oxygène, ainsi que la pression, la température et l'humidité des voies aériennes. Le VT900 mesure également le débit ultra-faible ( $\pm 750$  ml/min) et la pression ultra-basse pression (0 mbar à 10 mbar). L'analyseur peut être contrôlé en externe à l'aide de commandes USB ou automatisé avec les logiciels disponibles. L'analyseur fonctionne sur une batterie Li-Ion rechargeable ou avec alimentation externe pour une utilisation en mode fixe ou mobile. Sauf indication contraire, tous les schémas présentent le VT900.

Rendez-vous sur [www.flukebiomedical.com](http://www.flukebiomedical.com) pour plus d'informations et pour télécharger le dernier Manuel d'introduction, le Manuel d'utilisateur, ou le supplément de manuel.

## Consignes de sécurité

Un **Avertissement** signale des conditions et des actions qui présentent un risque pour l'utilisateur. **Attention** signale des conditions et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou le matériel contrôlé.

### Avertissement

**Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :**

- **Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.**
- **N'utiliser cet appareil que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.**
- **Lire les instructions attentivement.**
- **Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.**
- **Ne pas utiliser le Produit en extérieur.**

- **Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.**
- **Désactiver le Produit s'il est endommagé.**
- **Ne pas utiliser le produit s'il est endommagé.**
- **Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.**
- **Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à recharger les batteries lorsque le voyant de batterie faible s'allume.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.**
- **Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.**
- **Utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.**
- **Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.**
- **Les batteries contiennent des substances chimiques nocives pouvant provoquer brûlures ou explosions. En cas d'exposition à ces substances chimiques, nettoyer à l'eau claire et consulter un médecin.**
- **Ne pas démonter la batterie.**
- **Faire réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.**
- **Utiliser uniquement les adaptateurs secteurs certifiés Fluke pour recharger la batterie.**
- **Ne pas court-circuiter les bornes de la pile.**
- **Ne pas démonter ni écraser les piles et les packs de batteries.**
- **Ne pas conserver les piles ou la batterie dans un endroit susceptible de provoquer un court-circuit au niveau des bornes.**

- **Tenir les piles ou la batterie éloignées de sources de chaleur ou du feu. Ne pas exposer à la lumière du soleil.**
- **Retirer les batteries si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures inférieures à 50 °C. Si les batteries ne sont pas retirées, des fuites pourraient endommager l'appareil.**

**⚠ Attention**

**Pour éviter d'endommager le produit et d'affecter négativement les performances du produit :**

- **Ne pas introduire d'éléments en métal dans les connecteurs.**
  - **Toujours utiliser le filtre de débit externe sur le canal principal d'entrée de débit d'air. Cela permet de réduire les turbulences et d'exclure les petites particules qui pourraient endommager le capteur de débit.**
- **Mesurer uniquement des gaz secs. Ne pas utiliser de gaz humidifiés.**
  - **Pour éviter d'endommager le capteur, veiller à ce que la pression à l'intérieur du port haut débit ne dépasse pas 5 psi. Veiller à ce que la pression à l'intérieur du port à débit ultra-faible ne dépasse pas 25 psi.**
  - **Pour éviter d'endommager le capteur, veiller à ce que la pression ne dépasse pas 188 psi (13 bar) sur le port haute pression. Veiller à ce que la pression ne dépasse pas 5 psi sur le port basse pression et le port ultra-basse pression.**
  - **Ne pas faire tomber l'appareil et éviter tout mauvais usage mécanique qui pourrait causer un dérèglement des valeurs étalonnées.**

Le tableau 1 explique les symboles utilisés sur l'analyseur ainsi que dans ce manuel.

**Tableau 1. Symboles**

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	AVERTISSEMENT. DANGER.		AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.
	Consulter la documentation utilisateur.		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Bouton marche/arrêt		Conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord.
	Batterie Li-ion		Conforme aux normes australiennes de sécurité et de compatibilité électromagnétique en vigueur.
	Puissance d'entrée 15 V cc 2 A		Conforme aux normes CEM sud-coréennes.
	L'appareil est conforme à la réglementation sur l'efficacité des appareils (Code des règlements de Californie, titre 20, articles 1601 à 1608), pour les petits systèmes de recharge sur secteur.		
	Cet appareil est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie d'appareil : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne pas jeter ce produit avec les déchets ménagers non triés.		

## **Déballage et inspection**

Veiller à ne pas endommager l'analyseur lors du déballage.

- Inspecter le carton d'expédition pour détecter les dommages éventuels.
  - S'il n'est pas endommagé, retirer l'analyseur de la mallette d'expédition. Conserver la boîte et les matériaux d'emballage.
  - Si le carton d'expédition est endommagé, continuer à déballer soigneusement le produit. Noter les entailles et les rayures visibles sur l'analyseur. Conserver le carton d'expédition endommagé et les matériaux d'emballage pour l'inspection du transporteur.
- Faire une inspection visuelle. S'assurer que l'analyseur est éteint. S'il y a des dommages physiques, tels que des pièces cassées ou tordues, enfoncées ou éraflées, appeler immédiatement un centre de réparation Fluke

Biomedical. Pour retourner l'analyseur au service Fluke Biomedical pour entretien, consulter *Retours et réparations*.

- Vérifier les accessoires standard. Si des accessoires sont manquants, contacter un centre de réparation Fluke Biomedical.

Fluke Biomedical recommande de stocker l'analyseur dans la mallette de transport. Ne pas stocker l'analyseur dans un lieu sujet à vibration.

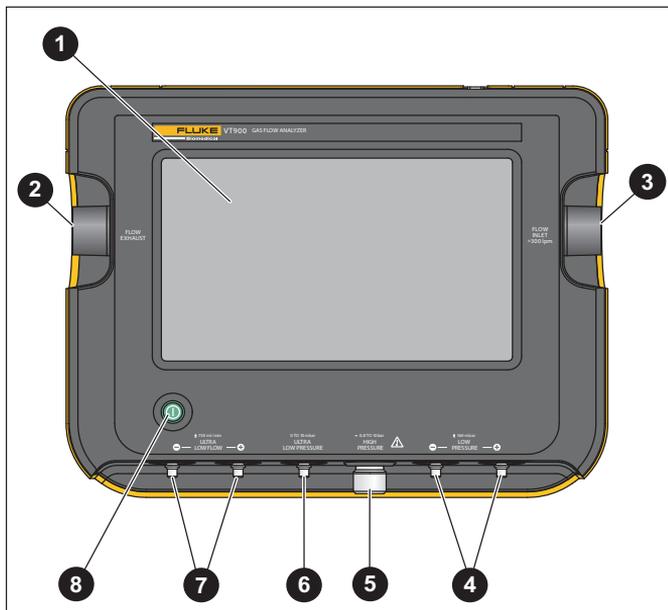
## **Mettre l'analyseur sous tension**

Pour mettre l'analyseur sous tension, appuyer sur **I**.

Toujours utiliser un filtre de débit externe sur le canal principal d'entrée de débit d'air. Le filtre permet de réduire les turbulences et d'exclure les petites particules qui pourraient endommager le capteur de débit.

## L'analyseur

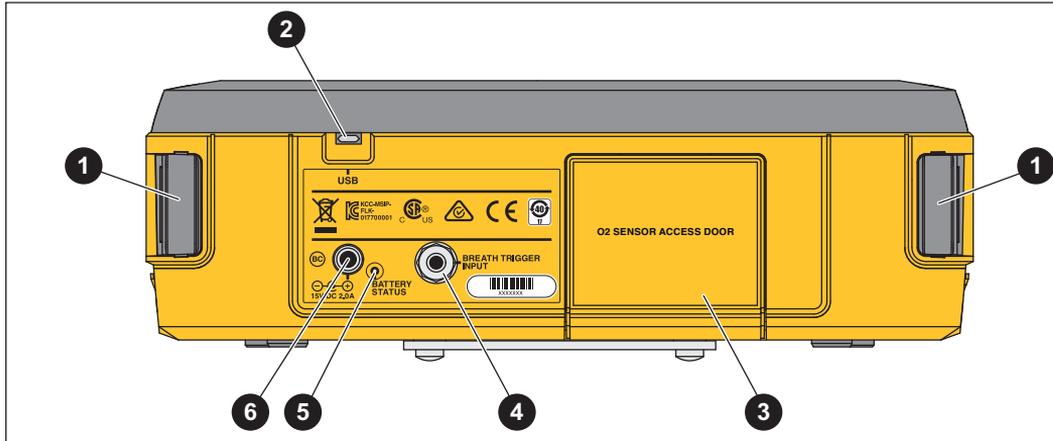
La figure 1 présente la partie supérieure de l'analyseur.



- 1 Ecran tactile LCD
- 2 Echappement de débit
- 3 Entrée de débit
- 4 Basse pression + et -
- 5 Haute pression et vide
- 6 Pression ultra-basse (VT900)
- 7 Débit ultra-faible + et - (VT900)
- 8 Bouton marche/arrêt

Figure 1. Partie supérieure de l'analyseur

La figure 2 présente l'arrière de l'analyseur.



**Figure 2. Arrière de l'analyseur**

- |  |   |
|--|---|
| ❶ Poignée/clip de bandoulière                | ❷ Entrée de déclenchement externe (VT900) |
| ❸ Port Micro USB                             | ❹ Indicateur d'état de la batterie        |
| ❺ Porte du compartiment du capteur d'oxygène | ❻ Entrée d'alimentation cc externe        |

La figure 3 présente la partie inférieure de l'analyseur.

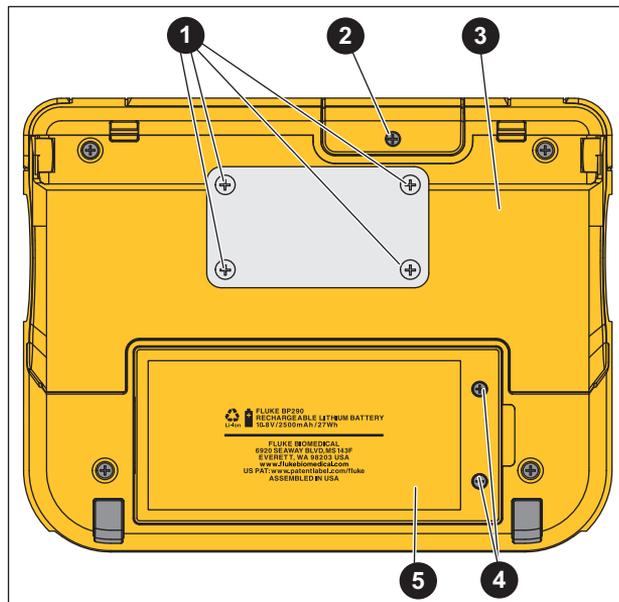


Figure 3. Partie inférieure de l'analyseur

- 1 Points de montage VESA (FDMI MIS-C, C convient pour 75 mm (L) x 35 mm (H))
- 2 Vis de porte du compartiment du capteur d'oxygène
- 3 Béquille
- 4 Vis du couvercle du compartiment des piles
- 5 Couvercle du logement des piles

### Entretien

Nettoyer l'extérieur de l'analyseur de temps en temps à l'aide d'un chiffon doux humidifié avec un détergent doux. Pour éliminer les taches et nettoyer l'appareil, utiliser une solution à base d'alcool isopropylique à 70 %. Fluke Biomedical vous déconseille tout autre solvant.

**⚠ Attention**

Pour éviter d'endommager l'analyseur et d'affecter négativement les performances du produit :

- **Ne pas vaporiser de liquide directement sur l'analyseur. Ne pas immerger l'analyseur.**
- **Mis à part le remplacement des composants mineurs, tels que le capteur d'oxygène, tout l'entretien de l'analyseur doit être effectué par un technicien qualifié.**
- **Pour éviter que les débris extérieurs ne pénètrent dans l'analyseur, utiliser les capots de protection de pression et de débit lors du transport de l'analyseur.**
- **Pour que l'analyseur reste sous garantie, veiller à ce que le l'appareil soit étalonné uniquement par du personnel qualifié.**

**Abréviations**

Paramètre	Abréviations
Volume inspiratoire	Vti
Volume expiratoire	Vte
Volume minute	MV
Débit respiratoire	BPM
Rapport du temps inspiratoire à expiratoire (rapport I:E)	I:E
Pression inspiratoire de pointe	PIP
Pression inspiratoire de repos	IPP
Pression moyenne des voies aériennes	MAP
Pression expiratoire positive	PEEP
Compliance pulmonaire <sup>[1]</sup>	CMPL
Temps inspiratoire	Ti
Temps d'attente inspiratoire	TiH
Temps expiratoire	Te
Temps d'attente expiratoire	TeH
Débit inspiratoire de pointe	PIF
Débit expiratoire de pointe	PEF
[1] Temps de repos inspiratoire > 0,5 s	

## Spécifications

Les spécifications sont basées sur un cycle d'étalonnage d'un an et s'appliquent à une température ambiante comprise entre +18 °C et +28 °C sauf mention contraire.

Ecran ..... 17 cm (7 in), écran tactile LCD  
800 x 480  
Ports de sortie ..... Micro-USB

### Conditions environnementales

Température de fonctionnement ..... 10 °C à 40 °C  
Température de stockage ..... -20 °C à +60 °C

#### Remarque

*Pour le stockage à des températures inférieures à -15 °C ou supérieures à +50 °C, retirer le capteur d'oxygène.*

Humidité ..... 10 % à 90 %, sans condensation  
Altitude ..... 3000 m

### Puissance

Adaptateur c.a.  
Plage de tension d'entrée ... 100 à 240 V ca  
Fréquence d'entrée Plage .. 50 Hz/60 Hz  
Tension de sortie cc ..... 15 V

### Batterie

Li-Ion rechargeable  
Batterie ..... 10,8 V, 2,5 Ah, 27 Wh, 31C19/66  
Température de décharge... 0 °C à 50 °C  
Température de charge..... 0 °C à 40 °C  
Autonomie de la batterie .... 8 heures  
Temps de charge de la batterie ..... 5 heures

### Sécurité

Général ..... CEI 61010-1 : Degré de pollution 2

Batterie au lithium ..... CEI 62133

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

International ..... CEI 61326-1 : Environnement électromagnétique contrôlé

CISPR 11 : Groupe 1, classe A

*Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.*

*Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.*

*Attention : Cet équipement n'est pas destiné à l'utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.*

*Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.*

Corée (KCC) ..... Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)

*Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.*

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.