

SYSTÈME DE GESTION DES MESURES À L'EMISSION

DATA SHEET

Fuji DAHS

Fuji Electric France cumule l'expérience et l'expertise dans les deux domaines connexes que sont la mesure robuste et certifiée des émissions atmosphériques d'un côté avec le Fuji CEMS, et la gestion / reporting aujourd'hui standardisés des données : le Fuji DAHS.

Le Fuji CEM System^{v7} est la dernière évolution de l'outil de gestion des données Fuji DAHS. Il s'agit d'un système d'acquisition et de traitement normalisé des données de mesure à l'émission.

Il bénéficie des dernières avancées technologiques en termes de communications numériques, sans-fil, en cloud sécurisées (pour le GSM) et possibilités d'envoi d'alertes par e-mail ou SMS.

Il assure une stricte conformité aux réglementations européennes en vigueur telles que la norme EN17255.



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

1. Principales fonctionnalités :

- Gestion et prise en main locale ou à distance du CEMS.
- Acquisition des données de mesure.
- Gestion normative des données.
- Edition des rapports d'émission.
- Gestion automatique du protocole QAL3.

2. Conçus pour :

Les chaudières, les moteurs et les turbines à gaz.

3. Conformité réglementaire :

- Conforme à la norme européenne EN17255:2019.
- Conforme à la réglementation française.
- Développement constant afin de répondre à l'évolution de la réglementation.

4. Grandeurs gérées :

Concentrations des composés gazeux :

CO, CO₂, NO_x, N₂O, SO₂
NH₃, HCl, COVT, CH₄, O₂, H₂O

Autres grandeurs :

Poussières, Pression, Température, Débit.

5. Automate Fuji FBOX :

Pour le contrôle et la maintenance à distance.

6. Suite logicielle Fuji CEM System^{v7} incluant :

- Fuji CEMS Manager^{v7}
- Fuji CEMS Remote^{v7}
- Fuji CEMS Backup^{v7}
- Fuji CEMS Report^{v7}
- Fuji ACE Data^{QAL3} (option)

7. Adaptabilité :

- Toute marque de CEMS pour installation de combustion.
- Tout type de combustible.
- Une ou plusieurs cheminées multiplexées.

8. Conception :

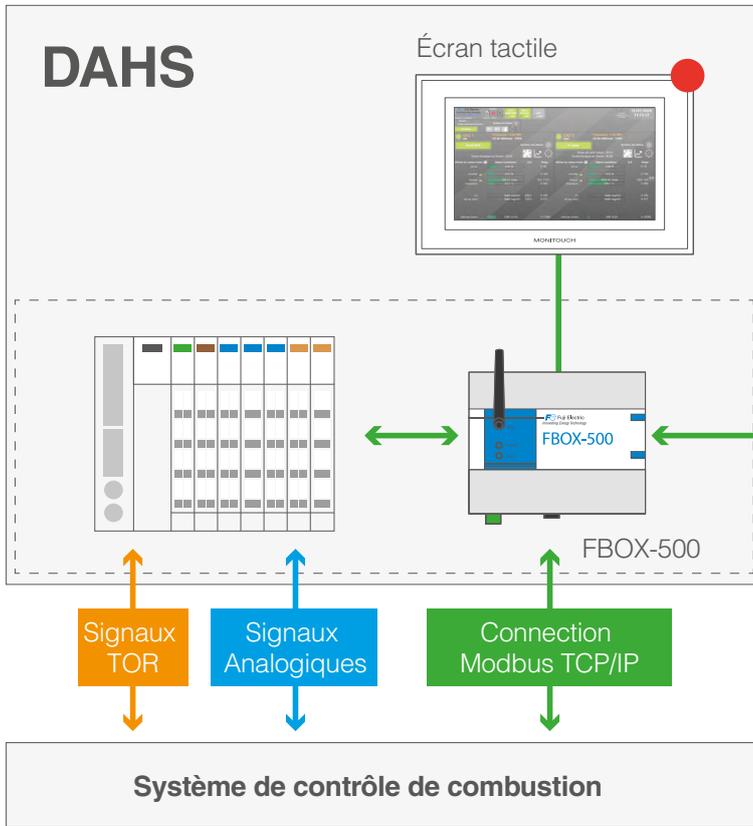
- En étroite collaboration avec le TÜV, les autorités françaises (DREAL) et les syndicats professionnels (FEDENE, GIMELEC).
- Développement et maintenance par les ingénieurs Fuji Electric en France.
- Robustesse logicielle et matérielle éprouvée depuis 18 ans.

9. Protection des données :

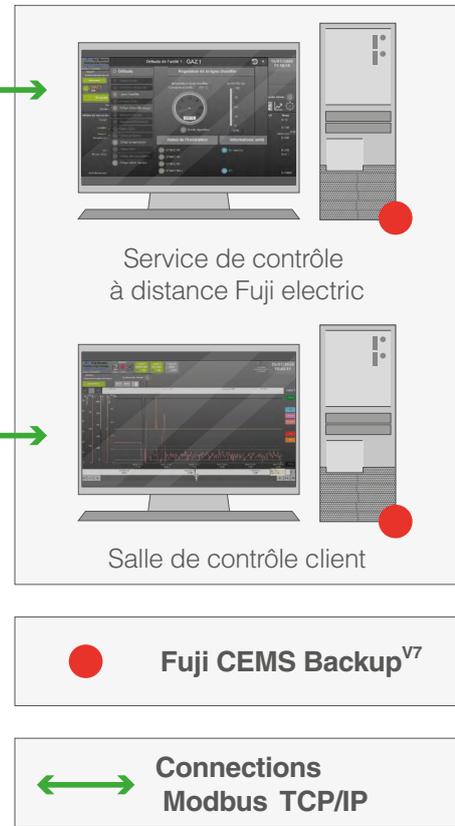
- Plusieurs niveaux de stockages.
- Échanges avec le cloud hautement sécurisé (VPN crypté).

Architecture globale Fuji CEM System^{v7}

Fuji CEMS Manager^{v7}



Fuji CEMS Report^{v7}
et Fuji CEMS Remote^{v7}



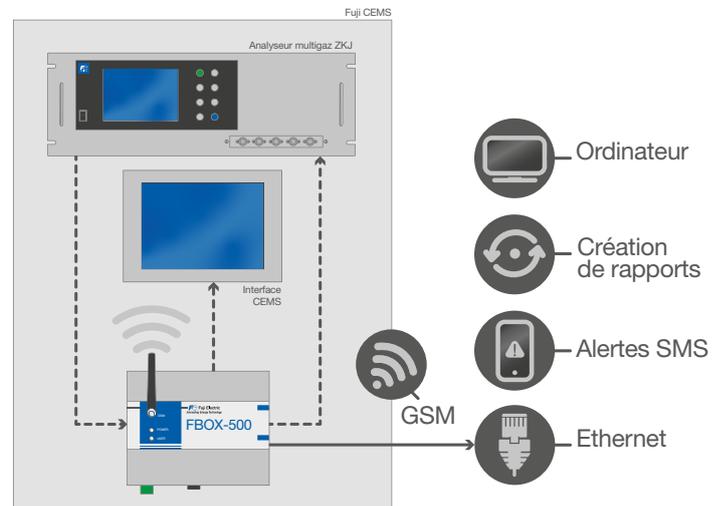
Principe de la Fuji FBOX

Caractéristiques :

- Contrôle et automatisation du CEMS.
- Associé aux modules d'entrée/sortie nécessaires.
- Automate de télégestion (M2M) puissant :
Communication Ethernet/Internet ou GSM.
Échange de fichiers, envoi d'e-mails et de SMS.

Fonctions :

- Envoi d'alarmes (SMS, e-mail) :
Défaut CEMS, dépassement de VLE, etc.
- Permet le diagnostic et la maintenance à distance.
- Contrôle du CEMS à distance, mises à jour, préparation des opérations de maintenance.
- VPN pour la gestion sécurisée à distance des rapports d'émissions.



Configuration maximale

Nombre de circuits d'analyse (1)	Nombre d'unités maximum (2)	Nombre d'unités en fonctionnement simultané maximum
1	8	4
2	8	8
3	8	8

Notes : (1) Le Fuji DAHS peut être utilisé pour traiter les données de plusieurs CEMS ou un CEMS avec plusieurs analyseurs à l'intérieur.

(2) Le Fuji DAHS peut être utilisé pour gérer les émissions de gaz de combustion données de plusieurs piles.

Mode d'analyse

Le Fuji DAHS est conçu pour gérer les données de CEMS fonctionnant soit en "analyse continue", soit en "analyse multiplexée". Dans ce dernier cas, les cheminées sont "scrutées" tour à tour.

Nombre de circuits d'analyse	Nombre d'unités en fonctionnement simultané	Mode de fonctionnement
1	1	Continu
1	2 à 4	Multiplexage
2	1 ou 2	Continu
2	3 à 8	Multiplexage
3	1 à 3	Continu
3	4 à 8	Multiplexage

Les 4 modules de la Suite Fuji CEM System^{v7}

Fuji CEMS Manager^{v7} :

Constitué principalement de la Fuji FBOX et de l'interface tactile, le Fuji CEMS Manager^{v7} est l'IHM du CEMS et en assure le contrôle et l'automatisation. Il est également son centre de communication.



Fonctions assurées par le Fuji CEMS Manager^{v7} :

Configuration du CEMS et contrôle des opérations avec la Fuji FBOX.

Affichage des données (numérique et graphique) et sécurité (1er niveau de stockage).

Affichage d'alarme/état et sortie via communication Modbus[®] et/ou sorties digitales.

Sélection du mode : maintenance, étalonnage, QAL2, QAL3.

Gestion des données conforme aux réglementations environnementales européennes, dont la norme EN17255.



Ecran principal



Affichage des courbes



Gestion des défauts



Fuji CEMS Remote^{v7} :

Toutes les opérations possibles localement à partir de l'interface tactile du Fuji CEMS sont également disponibles depuis un PC distant.

De base : Communication Ethernet / Internet.
Interface web.

En option : Communication GSM.



Fuji CEMS Backup^{v7} :

- Lancement des sauvegardes automatiques.
- Gestion de l'historique des sauvegardes.
- Sécurisation des données sur une durée > 10 ans et sur 3 supports simultanément :
 1. Mémoire interne FBOX.
 2. Disque Dur opérationnel interne du PC.
 3. SSD interne de sauvegarde du PC.

En cas de perte de communication entre l'armoire d'analyse et le PC, ou en cas de défaillance du PC, les données sont sauvegardées à la fois dans la FBOX (armoire) et dans le PC (SSD et HDD), permettant ainsi cette triple sécurisation des données pour garantir les éditions continues des rapports d'émission aux autorités.

Fuji CEMS Report^{v7} :

Le module Fuji CEMS Report^{v7} permet la génération et l'édition des rapports d'émission. Le matériel informatique (PC + souris + écran) fait partie de la fourniture. Cet ensemble est assemblé, programmé, paramétré et testé par Fuji Electric France. Il communique avec le Fuji CEMS par liaison Ethernet.

Fuji CEMS Report^{v7} est conforme aux réglementations Européennes et locales (France) :

1. Norme européenne EN 17255 avec notamment le respect des règles suivantes :

- Gestion complète des modes NOC/OTNOC (signaux fournis par l'exploitant).
- Synchronisation de l'horloge avec une horloge de précision, et algorithme de rattrapage "doux" (max 5s / min), nécessitant un abonnement GSM (option), ou une connexion Internet filaire.
- Acquisition des valeurs négatives pour la prise en compte dans le traitement.
- Enregistrement des FLD (données brutes des mesureurs) avec indicateurs sur les mesures pour déterminer la validité à l'édition des rapports.
- Respect d'un ordre spécifique pour les calculs (droites d'étalonnage QAL2 et corrections notamment).
- Traçage de toutes les modifications effectuées dans les paramètres (qui, quand, quoi, valeur avant, valeur après).
- Utilisation de valeurs par défaut pour les mesures périphériques en cas d'indisponibilité temporaire de la mesure.

2. Rapports d'émissions développés conformément aux textes actuellement en vigueur :

- Arrêtés du 3 août 2018.
- Guide pratique "Installation de Combustion" FEDENE / GIMELEC 2020.
- Fiches techniques Combustion 2019.

Les rapports journaliers, mensuels et annuels, en concentrations et en flux, et intégrant les Périodes NOC/OTNOC sont générés à la demande :

Rapport Import Systèmes Incertitudes Unités Gestion utilisateurs Sandbox

Utilisateur : fujiadmin
Déconnexion

Edition des rapports

Système : FEF - Test

Rapport : Rapport des concentrati

Type : Mensuel

Mois : mars 2020

Séparer les modes de fonctionnement :

Éditer le rapport

AUTOSURVEILLANCE EMISSIONS A TMSOPHERIQUES

Bilan mensuel
 Bilan annuel

Coordonnées installations :

Nom de l'exploitant (CPE) : XXXXX
 Numéro S3IC : XXXXX
 Adresse de l'installation : XXXXX
 CP : VILLE

Rapport établi par :

Exploitant
 Prestataire
 Coordonnées :
 NOM :
 Adresse :
 CP : VILLE

Normes de référence pour l'AMS :

Article 62 de l'arrêté du 2 août 2019 (Engorgement) : NE EN ISO 14000
 Article 24 de l'arrêté du 2 août 2019 : SE MAF Autorisation
 Article 22 de l'arrêté du 2 août 2019 : SE MAF Autorisation
 Article 22 de l'arrêté du 2 août 2019 : SE MAF Autorisation
 Article 22 de l'arrêté du 2 août 2019 : SE MAF Autorisation

Normes de référence pour le traitement de la donnée :

PR NF EN 17256

Sommaire :

- I. Éléments clés de la période et commentaires de l'exploitant
- II. Référentiel réglementaire applicable au site
- III. Paramètres de détermination des périodes OTNOC
- IV. Indisponibilités AMS et DAHS
- V. Périodes OTNOC - Comptabilisation des périodes
- VI. Bilan mensuel et commentaires de l'exploitant
- VII. Totalisateurs de flux pour la déclaration GEREP
- VIII. Explications sur le rapport

Ce rapport est à conserver 10 ans à minima - Les données brutes doivent rester disponibles 5 ans.

TestSystem1
Période du : 01/12/2019 au : 01/01/2020

IV. INDISPONIBILITE DE LA CHAINE DE MESURE (AMS et DAHS)

Indisponibilité des P1,2 (AMS et DAHS) en jours		
10 jours d'indisponibilité sur les 12 mois	10 jours d'indisponibilité sur les 12 mois	10 jours sur les 12 mois
0	44	NON

Rappel: art. 22 de l'arr. si plus de 3 moyennes horaires d'indisponibilité dans la journée de P1,2, cette journée doit être considérée comme indisponible.

V. COMPTABILISATION DES PERIODES OTNOC (P1,P2,P3,P4)

Total mensuel :												
Temps en	Période P1	Période P2	Période P3	Période P4	Période P5	Total des périodes OTNOC						
en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s	en h:m:s					
00:10	1:00	3:45	0:00	0:00	0:00	5:05	5:05					
en h	en h	en h	en h	en h	en h	en h	en h					
00:10	1	3:45	0	0	0	5:05	5:05					
en 10 min	en 10 min	en 10 min	en 10 min	en 10 min	en 10 min	en 10 min	en 10 min					
00:10:00	01:00:00	03:45:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	05:05:00	05:05:00					

Total cumulé sur les 12 mois glissants :	
Des OTNOC P1	Des OTNOC P2
(120max - art 16)	(120max - art 16)
10	00

TestSystem1
Période du : 01/12/2019 au : 01/01/2020

II. REFERENTIEL REGLEMENTAIRE APPLICABLE AU SITE

Composition de l'installation :

G1 : NOx 10,00 MW FIOUL
 G1 : NOx 10,00 MW OAZ
 OAZ : NOx 20,00 MW BICHIMOC

Classification de l'installation :

Déclaration Engorgement Autorisation MCP Autorisation LCP

Zone PFA applicable : Oui / Non

Usure maximale des périodes U/MAC :

Seulement l'année minimale
 Seulement l'année professionnelle

Valuers limites d'émissions : Familles professionnelles
 Familles moyennes du

Déclarateur G1		Combustible FIOUL		CO2		NOx		SO2		NH3	
CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx
11	31,00	21	31,00	41	31,00	21	31,00	11	31,00	11	31,00
% de la NF : 3											

Déclarateur G1		Combustible OAZ		CO2		NOx		SO2		NH3	
CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx
11	31,00	21	31,00	41	31,00	21	31,00	11	31,00	11	31,00
% de la NF : 3											

Déclarateur G1		Combustible OAZ		CO2		NOx		SO2		NH3	
CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx
11	31,00	21	31,00	41	31,00	21	31,00	11	31,00	11	31,00
% de la NF : 3											

TestSystem1
Période du : 01/12/2019 au : 01/01/2020

VI. BILAN MENSUEL DES EMISSIONS

Générateur G1 Combustible FIOUL Case colorée en rouge si dépassement

Jour	EMISSIONS INSTANTANÉES					PERIODE OTNOC (en minutes)					FLUX EN PERIODE NOC (en kg/heure)				
	CO	CO2	NOx	SO2	NH3	P1	P2	P3	P4.1	P4.2	CO	CO2	NOx	SO2	NH3
1						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
2						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
3						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
4						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
5						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
6						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
7						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
8						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
9						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
10	38	6	31	7	4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	238,44	39 014,40	39 014,40	43,34	0,36
11	38	6	31	7	4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	238,44	39 014,40	39 014,40	43,34	0,36
12	38	6	31	7	4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	238,44	39 014,40	39 014,40	43,34	0,36
13	38	6	31	7	4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	75,25	12 475,97	12 475,97	13,86	0,11
14						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
15						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
16						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
17						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
18						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
19						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
20						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
21						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
22						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
23						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
24						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
25						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
26						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
27						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
28						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
29						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
30						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
31						0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00					
Moyenne	38	6	31	7	4						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minimum	0	0	0	0	0						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum	0	0	0	0	0						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Commentaires de l'exploitant :

Le 07/xx : Fonctionnement à charge réduite (= 40%) durant 2 heures
 Le 08/xx : Intervention sur filtres à manche nécessitant un by-passage temporaire de 30 mn
 Le 17/xx : Fonctionnement à charge réduite (= 40%) durant 30 minutes
 Le 23/xx : Manque cure sur le traitement des Nox

TestSystem1
Période du : 01/12/2019 au : 01/01/2020

VII. TOTALISATEURS DE FLUX POUR LA DECLARATION GEREP (OTNOC + NOC)

En kg	Moyenne	Déclarateur G1		Combustible FIOUL		CO2		NOx		SO2		NH3	
		CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx	CO2	NOx		
Moyenne	17,81127274	3424,89934	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502
Minimum	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000
Maximum	17,81127274	3424,89934	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502	14,24415502

Fuji ACE Data^{QAL3} (Option)

Contexte et description générale :

La procédure QAL3 est le 3ème des critères d'assurance qualité de la norme EN 14181, partie intégrante de cette norme et par conséquent de la réglementation française. Les exploitants d'installation de combustion sont également tenus de mettre en place cette procédure.

Dans son principe le QAL3 comporte deux volets :

- L'exploitant doit maintenir le CEMS en conditions météorologiques optimales.
- Il doit également être en mesure de prouver aux autorités compétentes que les performances météorologiques sont maintenues, et ce en permanence.

La première étape consiste donc simplement à réaliser les opérations d'entretien recommandées par le constructeur, et à noter systématiquement les opérations d'entretien réalisées. Comme dans tout processus d'assurance qualité : faire ce qui est écrit et écrire ce qui est fait. Ces opérations sont tout autant celles à la charge de l'exploitant (cf DOE remis à la livraison / mise en service du système), que celles réalisées par nos services de maintenance lors des interventions préventives mensuelles, trimestrielles ou semi-annuelles selon les contrats de maintenance mis en place, et correctives le cas échéant. Les vérifications de calibrages font intégralement partie de cet entretien.

La seconde étape du QAL3 consiste à contrôler de manière très régulière la dérive de l'analyseur. Pour chaque composant, chaque semaine (fréquence nécessaire pour intégration efficace en carte de contrôle statistique), il s'agit de noter la mesure de gaz zéro dans une table de contrôle statistique, et la mesure du gaz d'échelle dans une autre table. Chaque point de contrôle est enregistré et la carte de contrôle utilise le point considéré et les points précédents afin d'alerter l'exploitant en cas de dérive anormale ou de perte de fidélité de la mesure.

Logiciel Fuji ACE Data^{QAL3} :

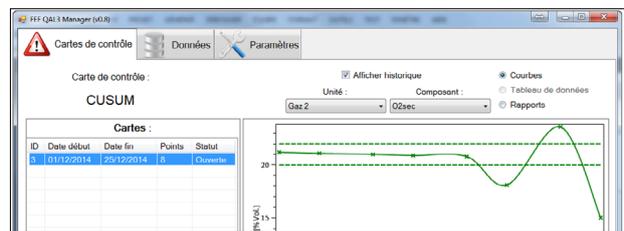
Pour assister les exploitants d'installations de combustion dans la réalisation de la procédure QAL3 dans son intégralité, Fuji Electric a développé le logiciel Auto Check Extensive Data.



L'outil a été conçu de manière à pouvoir réaliser les points de contrôle requis sur tout type d'installation de combustion, et ce quel que soit le type de CEMS en place.

Fonctions Logiciel QAL3 selon EN14181 :

- **Acquisition**
manuelle ou automatique des mesures de vérification
- **Intégration**
des mesures en table de contrôle CUSUM
- **Alarme dérive**
en cas de dérive supérieure au SAMS
- **Alarme perte fidélité**
en cas de déviation anormale du point de contrôle
- **Affichage**
des tables de contrôle et tableau de bord général
- **Rapports QAL3**
édités à la demande



POINT ZERO		POINT DE REFERENCE																																									
Base: 26,43 mg/m3	Cuissance: 0 mg/m3	Base: 29,35 mg/m3	Cuissance: 1000 mg/m3																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relevé Réel</th> <th colspan="2">Anciennes valeurs CUSUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_{zéro}: 24 mg/m3</td> <td>Y₁(posit_z): 75,32</td> <td>N₁(posit_z): 7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z₁: 24 mg/m3</td> <td>Y₁(nég_z): 0,00</td> <td>N₁(nég_z): 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z₂: 28,00</td> <td>F₂: 0,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N₂(z₂): 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Relevé Réel		Anciennes valeurs CUSUM		C _{zéro} : 24 mg/m3	Y ₁ (posit _z): 75,32	N ₁ (posit _z): 7		z ₁ : 24 mg/m3	Y ₁ (nég _z): 0,00	N ₁ (nég _z): 0		z ₂ : 28,00	F ₂ : 0,00			N ₂ (z ₂): 0				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relevé Réel</th> <th colspan="2">Anciennes valeurs CUSUM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C_{réf}: 990 mg/m3</td> <td>Y₁(posit_r): 0,00</td> <td>N₁(posit_r): 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z₁: -10 mg/m3</td> <td>Y₁(nég_r): 0,00</td> <td>N₁(nég_r): 0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>z₂: -10,00</td> <td>F₂: 0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N₂(z₂): 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Relevé Réel		Anciennes valeurs CUSUM		C _{réf} : 990 mg/m3	Y ₁ (posit _r): 0,00	N ₁ (posit _r): 0		z ₁ : -10 mg/m3	Y ₁ (nég _r): 0,00	N ₁ (nég _r): 0		z ₂ : -10,00	F ₂ : 0			N ₂ (z ₂): 0			
Relevé Réel		Anciennes valeurs CUSUM																																									
C _{zéro} : 24 mg/m3	Y ₁ (posit _z): 75,32	N ₁ (posit _z): 7																																									
z ₁ : 24 mg/m3	Y ₁ (nég _z): 0,00	N ₁ (nég _z): 0																																									
z ₂ : 28,00	F ₂ : 0,00																																										
N ₂ (z ₂): 0																																											
Relevé Réel		Anciennes valeurs CUSUM																																									
C _{réf} : 990 mg/m3	Y ₁ (posit _r): 0,00	N ₁ (posit _r): 0																																									
z ₁ : -10 mg/m3	Y ₁ (nég _r): 0,00	N ₁ (nég _r): 0																																									
z ₂ : -10,00	F ₂ : 0																																										
N ₂ (z ₂): 0																																											
FIDELITE																																											
h ₁ : 4819,96	h ₂ : 1292,31	h ₃ : 5943,82	h ₄ : 1593,63																																								
h ₅ : -1292,31	h ₆ : 0,00	h ₇ : -1593,63	h ₈ : 0,00																																								
N ₁ (h ₁): 0		N ₁ (h ₃): 0																																									
Test de fidélité: AMS sous contrôle		Test de fidélité: AMS sous contrôle																																									

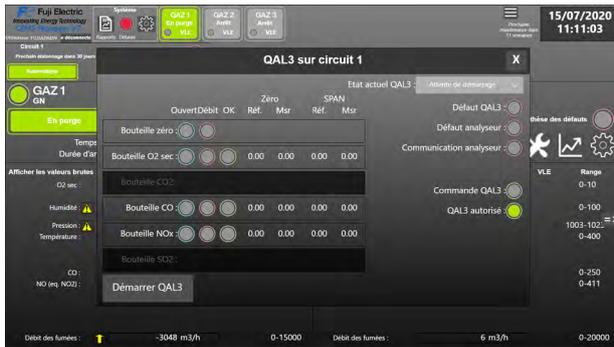
Le logiciel a également été dimensionné pour prendre en charge les installations de combustion les plus importantes en nombre de chaudières ou autre Unité de Combustion (UC). Les licences et prestations sont délivrées en fonction d'UC prises en charge (maximum 20 chaudières).

Architecture et support matériel :

Lorsque l'option QAL3 est activée dans la suite logicielle Fuji CEM System^{v7}, l'interface Fuji CEMS Manager^{v7} intègre cette fonction et donne accès à l'interface correspondante supplémentaire.

Les points de contrôle qui peuvent être automatisés sont alors programmés et le Fuji CEMS injectera les gaz étalons en conséquence. Les données QAL3 sont ensuite transmises au logiciel Fuji ACE Data^{QAL3} installé dans le PC pour traitement, alarmes, actions éventuelles et génération de rapports QAL3 à la demande.

Les points de contrôle zéro et span non automatisés sont gérés par entrée manuelle des données dans le logiciel Fuji ACE Data^{QAL3}.



L'ensemble PC + logiciel est préconfiguré en usine.
Sont nécessaires pour cette pré-configuration :

- Nombre, dénomination et type (combustible) de chaque chaudière.
- Pour chaque chaudière :
 - VLE de chaque polluant.
 - Échelle de mesure de chaque analyseur pour chaque polluant.
 - Concentration du gaz étalon pour chaque polluant.

Spécifications générales Fuji ACE Data QAL3

- Adaptable à tout type d'unité de combustion.
- Installation de combustion avec nombre de chaudières quasi-illimité.
- Mesurandes pouvant être pris en charge :
 - CO, CO₂, NO_x, N₂O, SO₂, NH₃, HCl, CH₄, COVT, O₂ sec, O₂ humide, poussières.
 - Débit, pression, température.
- Configuration par Fuji Electric.
- Utilisation par Fuji Electric et/ou exploitant après formation.

Configuration et formation :

La pré-configuration usine devra être finalisée sur site. Ceci sera fait avec un technicien Fuji Electric sur site, et le support de l'exploitant.

A l'issue de la configuration, une formation sera dispensée pour découverte du logiciel et prise en main. Cette prestation doit permettre de vérifier que tous les éléments nécessaires sont disponibles (données et gaz étalons), puis permettre à l'exploitant de réaliser les opérations QAL3 de manière autonome s'il le souhaite.

La solution Fuji ACE Data^{QAL3} comporte donc bien plus qu'un logiciel, mais un protocole global comprenant :

- Licence adaptée à l'installation de combustion.
- Configuration selon caractéristiques du site et du ou des CEMS.
- Formation.

Entrées / Sorties du Fuji DAHS

Entrées analogiques :

Mesure	Type d'entrée	Nécessite
O ₂ Sec	4-20mA	-
O ₂ Humide ou H ₂ O		-
Pression		-
Température		-
CO ₂		O ₂ Sec
CO		O ₂ Sec
SO ₂		O ₂ Sec
NO _x		O ₂ Sec
NH ₃		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Poussières		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Débit fumée ou combustible 1		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Débit combustible 2 ou fumées		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Réserves		-
Sonde de température armoire d'analyse	PT-100 ou 4-20mA	-
Vitesse du vent	4-20mA	-
Direction du vent		-
Sonde température ligne chauffée	PT-100	-

Sorties analogiques :

Mesure	Type d'entrée	Nécessite
O ₂ Sec	4-20 mA	-
H ₂ O		-
O ₂ Humide		-
CO ₂ Brut		-
CO Brut		-
SO ₂ Brut		-
NO _x Brut		-
NH ₃		-
Poussières Brut		-
Débit Brut		-
CO ₂ Corrigé		O ₂ Sec
CO Corrigé		O ₂ Sec
SO ₂ Corrigé		O ₂ Sec
NO _x Corrigé		O ₂ Sec
NH ₃ Corrigé		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Poussières corrigées		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec
Débit fumées corrigé		P, T, H ₂ O, O ₂ Sec

Entrées TOR :

Élément	Groupe
Marche/arrêt	Fonctionnement par unité
Combustible 1	
Combustible mixte	
Rétro-soufflage passif sonde	
Ramonage / Bypass	
Type de fonctionnement normal / dégradé	
Choix échelle O ₂ Sec	Fonctionnement par circuit
Choix échelle CO ₂	
Choix échelle CO	
Choix échelle NO _x	
Choix échelle SO ₂	
Étalonnage zéro	
Étalonnage Channel 1	
Étalonnage Channel 2	
Étalonnage Channel 3	
Étalonnage Channel 4	
Étalonnage Channel 5	
Sonde de prélèvement	Défaut par unité
Ligne chauffée	
Détection liquide	
Groupe froid	
Analyseur multigaz	Défaut par circuit d'analyse
Convertisseur NO/NO _x	
Analyseur O ₂ (si séparé)	
Bas débit échantillon	
Défaut climatisation armoire	Défaut système (armoire)
Climatisation coffret échantillonnage déporté 1	
Climatisation coffret échantillonnage déporté 2	
Climatisation coffret échantillonnage déporté 3	
Climatisation coffret échantillonnage déporté 4	
Climatisation coffret échantillonnage déporté 5	
OTNOC P1	Fonctionnement par unité
OTNOC P2	
OTNOC P3	
OTNOC P4.1	
OTNOC P4.2	

Sorties TOR :

Élément	Groupe
Pilotage EV circuit 1	Fonctionnement par unité
Pilotage EV circuit 2	
Pilotage EV circuit 3	
Pilotage rétro soufflage EV analyse	
Pilotage rétro soufflage EV sonde	
MV PID ligne chauffée	
Alarme VLE CO	
Alarme VLE SO ₂	
Alarme VLE NO _x	
Alarme VLE NH ₃	
Alarme VLE Poussières	
Synthèse défaut échantillon unité	Défaut par échantillon unité
Synthèse défaut unité	Défaut par unité
Mode analyse	Fonctionnement par circuit d'analyse
Mode étalonnage	
Mode maintenance	
EV étalonnage zéro	
EV étalonnage span	
Pompe analyse	
EV purge	Défaut par circuit d'analyse
Demande étalonnage analyseur extractif	
Synthèse défaut circuit d'analyse	Défaut par circuit d'analyse
Synthèse défaut système	Fonctionnement système (Armoire)
Synthèse défaut général	
Pilotage pompe boucle rapide	
EV étalonnage bouteille 1	
EV étalonnage bouteille 2	
EV étalonnage bouteille 3	
EV étalonnage bouteille 4	
EV étalonnage bouteille 5	
Synthèse alarmes VLE	

Éléments du Fuji DAHS

CARTES ENTREES SORTIES

Les cartes d'entrées/sorties sont connectées à un adaptateur réseau. Chaque élément est monté sur rail DIN.

Adaptateur réseau :	63 slots max / Alimentation 24 Vdc / 10A max
Entrées analogiques :	Cartes 8 voies 4-20 mA 16 Bits
Sorties analogiques :	Cartes 8 voies 4-20 mA 16 Bits
Entrées TOR :	Cartes 8 voies 24 Vdc
Sorties TOR :	Cartes 8 voies 24 Vdc
Entrées Pt100 :	Cartes 4 canaux Pt100 (-200 ~ 850°C) 2 ou 3 fils

ÉCRAN TACTILE



Processeur :	Broadcom BCM2837B0
Micro contrôleur:	Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC
Fréquence Hertz:	1.2GHz (Compute Module 3+)
Dimensions écran :	10.1" LCD (1024 × 600) (500 candela)
Interface :	Tactile sensible à la pression (type de film résistif)
Ram :	1GB
Microcontrôleur:	RTC GPIO x 22 intégré (inclut un circuit de protection ESD), prise d'en-tête à 40 broches
Puissance :	DC12 ~ 24V input
Ports USB :	x 3 (USB2.0)
Port Ethernet :	x1 (10/100 Mbps)
Câbles :	RS-232C x 1 RS-485 x 1 I2C x 1
Avertisseur piézo :	x1
Sortie audio stéréo :	x1
Panneau :	Panneau avant résistant à l'eau (IP65)
WiFi:	Clé USB requise
Température de fonctionnement:	-10°C ~ 70°C
Température de stockage :	-20°C ~ 80°C

ENSEMBLE PC + ECRAN + SOURIS (OPTION)

Configuration minimale fournie : PC sous windows10, core I5, SSD 50Go, 8Go Ram, clé de sauvegarde, écran FHD 22",souris.

Ordinateur :	PC SSD émissions
Écran :	FHD 22"
Sauvegarde :	Clé USB
Logiciel :	Modules logiciels Fuji CEMS Report-Remote-Backup v7

FBOX-500



Alimentation : 18-36V DC / 500 mA / 12W

Dimensions : 91 x 106 x 61mm

Poids : 300 gr

Températures de fonctionnement : De 0°C à 50°C

Températures de stockage : De -20°C à 80°C

Caractéristiques:

- Processeur ARM Cortex A53 1.2GHz 64 bit à quatre cœurs
- 1 Go RAM LPDDR
- 4 Go de mémoire Flash eMMC
- Horloge RTC

Communications :

- 2 ports série RS232 ou RS485
- 1 bus CAN
- 1 interface 1-Wire
- 4 entrées ToR 0-5V DC
- 4 sorties ToR 0-30 V DC (charge max. 500 mA)
- 4 entrées/sorties ToR configurables (charge max. 500 mA)
- 4 entrées analogiques 0-10V DC (18bits)
- 1 port LAN 10/100 Mbps
- 1 port USB
- 1 modem GSM GPRS/3G/LTE

Applications :

- Automate programmable (extensions d'I/O possible)
- 1. Très haute performance
- 2. Temps réel disponible
- 3. Programmation IEC 61131-3
- Télégestion (modem GSM/Ethernet)
- Assistance à distance (VPN)
- Enregistrement de données 2Go (extensible à 64 Go)
- IHM embarquée (WEB)

Traitement des données

Mesures

Pour chaque analyseur multiplexé si plusieurs chaudières :

O ₂
CO
CO ₂
NO _x
SO ₂

Pour chaque unité de combustion*

O ₂ humide / H ₂ O
NH ₃
Poussières
Température
Pression
Débit

* Si la mesure est en défaut, le tag d'invalidation est positionné. Si la chaudière est en maintenance ou en rétro-soufflage, tous les tags d'invalidation sont positionnés.

Mesure de débit

La mesure de débit des fumées peut être réalisée directement sur la cheminée ou calculée à partir de la mesure de débit du combustible.

1- Mesure de débit des fumées

directement sur la cheminée :

Mesure en m³/h corrigé en P&T / H₂O / O₂ sec.

2- Mesure de débit des fumées

directement sur la cheminée :

Mesure en Nm³/h à corriger en H₂O / O₂ sec.

3- Mesure sur le combustible :

On définit pour les 2 combustibles s'il s'agit d'une mesure débit GAZ, débit FIOUL en l/h ou débit FIOUL en kg/h. Les 2 combustibles peuvent être utilisés simultanément, dans ce cas l'automate calcule le débit des fumées des 2 combustibles et les ajoute pour obtenir le débit de fumée total.

- Combustible GAZ :

Conversion du débit gaz en débit de fumée en fonction de la composition du gaz.

Mesure du débit gaz en m³/h.

- Combustible FIOUL :

Conversion du débit fioul en débit de fumée en fonction de la composition du fioul.

- Mesure du débit fioul en kg/h :

Pas de conversion complémentaire.

- Mesure du débit fioul en l/h :

Conversion du fioul de l/h vers kg/h avec la densité.

Fonctionnement normal ou dégradé

La législation définit des périodes pendant lesquelles les mesures sont bien enregistrées, mais ne sont pas prises en compte pour les rapports. Il s'agit des mesures OTNOC.

NOC : Normal Operating Condition

(Fonctionnement normal)

OTNOC : Other Than Normal Operating Condition

(Fonctionnement dégradé)

Ces périodes sont séparées en 4 groupes appelés :

P1 / P2 / P3 / P4.

P1: Période de démarrage et d'arrêt
(art. 14 AM 26/08/2013).

P2: Période d'indisponibilité du combustible
(art. 15 AM 26/08/2013).

P3: Période de panne ou dysfonctionnement ou bypass d'un dispositif de réduction des émissions
(art. 16 AM 26/08/2013).

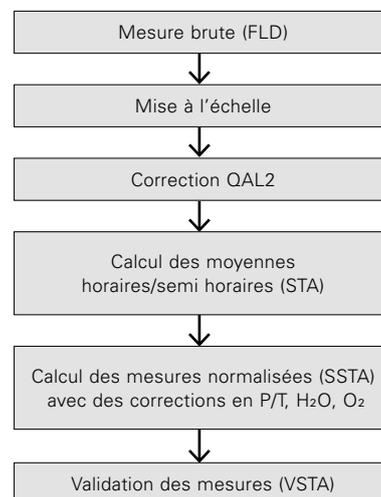
P4.1: Périodes d'essais / réglage / entretien après réparation des moteurs (art. 35 AM 26/08/2013).

P4.2 : Période d'essais/réglage/entretien de l'AMS ou du DAHS (géré par le DAHS).

Mesure de substitution

La norme EN17255 indique que si une mesure périphérique (O₂, H₂O, Pression, Température) n'est plus disponible (anomalie ou mauvais fonctionnement de l'AMS) une mesure de substitution peut être utilisée. Cette mesure de substitution peut être une constante, le maintien de la dernière mesure connue, ou une moyenne calculée sur les dernières 48h.

Traitement des mesures



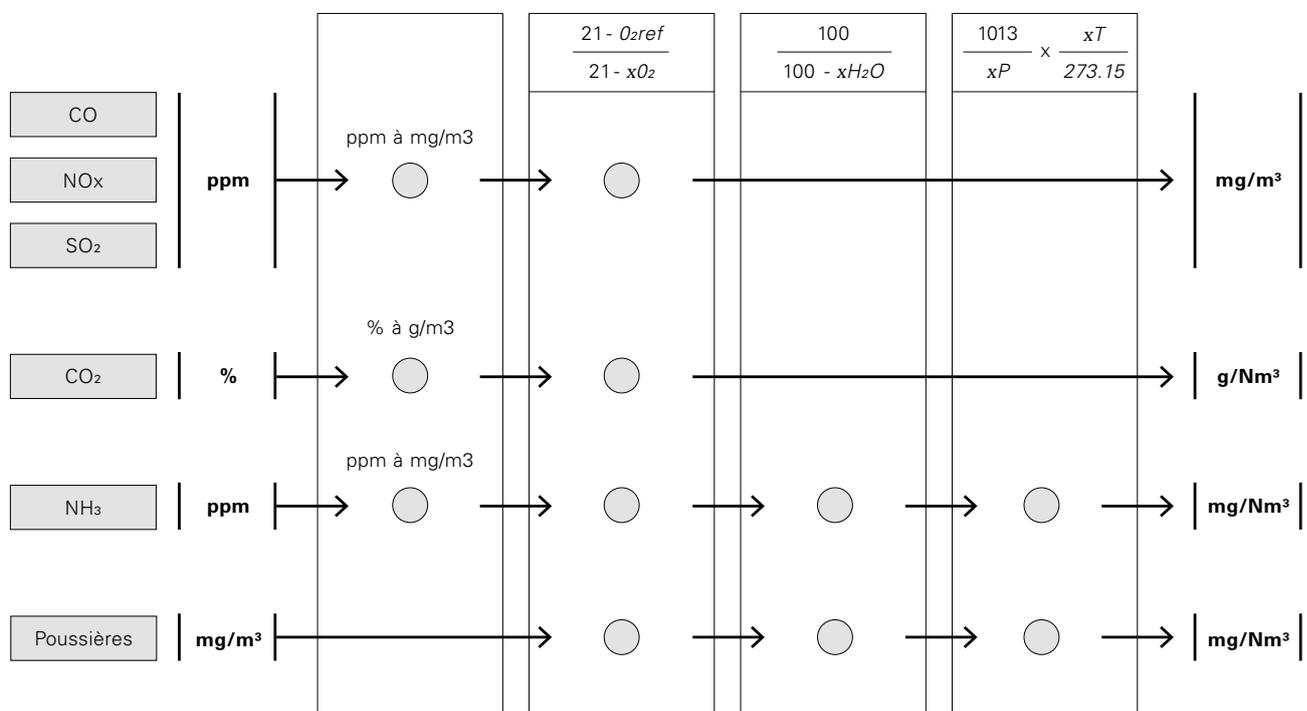
Correction des mesures

Mesures périphériques :

O(%)	H ₂ O (%)	Pression (abs)	Température (K)
xO ₂	xH ₂ O	xP	xT

Mesures d'émissions :

Conversion d'échelle x Correction O₂(%) x Correction H₂O(%) x Correction PT



Gestion défaut de correction

Si une ou plusieurs mesures périphériques ne sont pas disponibles du fait d'une anomalie d'un ou plusieurs AMS, une valeur de substitution est utilisée :

- Maintenir la mesure juste avant l'apparition du défaut si possible.
- Sinon, utiliser la valeur moyenne des 48 dernières heures si disponible,
- Sinon, utiliser la valeur constante définie par la configuration.

Si aucune de ces mesures de substitution ne peut être utilisée, on rend la mesure indisponible et on réalise les traitements suivants :

- Afficher les valeurs brutes au niveau des interfaces.
- Stocker les valeurs brutes et définir le tag d'invalidation des mesures devant être corrigées par la/les mesures périphériques indisponibles.

Le Fuji CEM System^{V7} est conforme aux normes et législations suivantes :

- EN14181
- EN17255
- Arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustions d'une puissance supérieure ou égale à 20MW.

Notions

- **CEMS (Continuous Emission Monitoring System) :**
Système de mesure en continu des émissions.
- **AMS (Automated Measuring Systems) :**
Système de mesurage automatisé.
- **DAHS (Data acquisition and Handling System):**
Système d'acquisition et de traitement de données.
- **FLD (First Level Data) :**
Donnée de premier niveau. Donnée brute ou valeur moyenne calculée à partir des données brutes, les deux incluant des signaux d'état.

- **SFLD (Standardised First Level Data) :**
Donnée de premier niveau normalisée. Donnée de premier niveau étalonnée et convertie aux conditions normales en utilisant une donnée de premier niveau périphérique.
- **STA (Short-Term Average) :**
Moyenne à court terme, Moyenne relative à la plus courte période utilisée pour la déclaration.
- **SSTA (Standardised Short-Term Average) :**
Moyenne à court terme normalisée
- **Moyenne à court terme convertie aux conditions normales en utilisant des moyennes à court terme de paramètres périphériques :**
- **CSSTA :**
Moyenne à court terme normalisée cumulative. Valeur déterminée selon le calcul d'une moyenne à court terme normalisée, mais déterminée en tant que moyenne cumulative calculée sur une période plus courte.
- **VSTA (Validated Short-Term Average) :**
Moyenne à court terme validée. Moyenne à court terme normalisée, après soustraction de l'intervalle de confiance pertinent afin de satisfaire aux exigences de déclaration des directives européennes.

Flags du statut de la mesure			
Bit	Libellé	Valeurs possibles	Description
0	Valide	Vrai/Faux	La mesure est valide et peut être utilisée pour calculer une valeur de rapport.
1	Dépassement d'échelle	Vrai/Faux	La mesure correspond à une mesure en dépassement d'échelle (haute ou basse). La FLD reste valide.
2	Valeur substituée	Vrai/Faux	La mesure a été substituée par une valeur maintenue/moyenne/constante du fait d'un défaut ou de l'absence d'AMS. La FLD reste valide.
3	Défaut	Vrai/Faux	La mesure a été prise pendant un défaut du système (circuit/unité/armoire). La FLD est invalide.
4	Défaut QAL3	Vrai/Faux	La mesure a été prise alors que l'AMS est déclaré en dérive ou perte de contrôle par le QAL3 automatique. La FLD est invalide.
5	Étalonnage	Vrai/Faux	L'AMS correspondant est en étalonnage et la mesure n'est donc pas correcte. La FLD est invalide.
6	Maintenance	Vrai/Faux	L'AMS correspondant est en maintenance et la mesure n'est donc pas correcte. La FLD est invalide.
7	QAL2/AST	Vrai/Faux	L'AMS correspondant est en QAL2 ou en AST sur une autre unité d'un système multiplexé. La FDL est invalide.
8	QAL3	Vrai/Faux	L'AMS correspondant est en cours de contrôle QAL3. La FLD est invalide.
9	Attente	Vrai/Faux	La mesure ne peut pas être réalisée car l'unité de production est en attente de disponibilité de l'AMS. La FLD est invalide.

Intervalle de confiance

CO	10%
NOx	10%
SO ₂	20%
CO ₂	10%
Poussières	30%
NH ₃	30%
Débit	0%

Moyennes glissantes

Période de moyennage	Fréquence de calcul
Multiplés de périodes inférieures à 1h, càd.10 min	Chaque période de FLD
1 heure	Chaque période de FLD
1 jour	Chaque période de STA
48h	Chaque période de STA
1 mois	Journalière
1 an	Journalière ou mensuelle

Moyennes par blocs

Période de moyennage	Temps de début
≤ 1h pour les STA	Les moyennes horaires démarrent au début de la première minute de l'heure. Les moyennes inférieures à 1h démarrent au début de la première minute de l'heure et des intervalles subséquents, par exemple, pour une période de 10 minutes, à 0 min, 10 min, 20 min, etc.
24 heures	Les moyennes journalières démarrent à 00:00:00 le jour concerné.
1 mois	Les moyennes mensuelles démarrent à 00:00:00 le premier jour du mois calendaire.
1 an	Les moyennes mensuelles démarrent à 00:00:00 le premier jour de l'année calendaire.



Fuji Electric France S.A.S.

46, rue Georges Besse - ZI du Brézet - 63039 Clermont-Ferrand Cedex 2 - France
Tél. France 04 73 98 26 98 - Fax. 04 73 98 26 99 - Tel. international +33 4 73 98 26 98 - Fax. +33 4 73 98 26 99
Email : sales.dpt@fujielectric.fr - Web : www.fujielectric.fr

La responsabilité de Fuji Electric n'est pas engagée pour des erreurs éventuelles dans des catalogues, brochures ou divers supports imprimés. Fuji Electric se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits commandés, si les modifications n'altèrent pas les spécifications de façon substantielle. Les marques et appellations déposées figurant dans ce document sont la propriété de leurs déposants respectifs. Tous droits sont réservés.