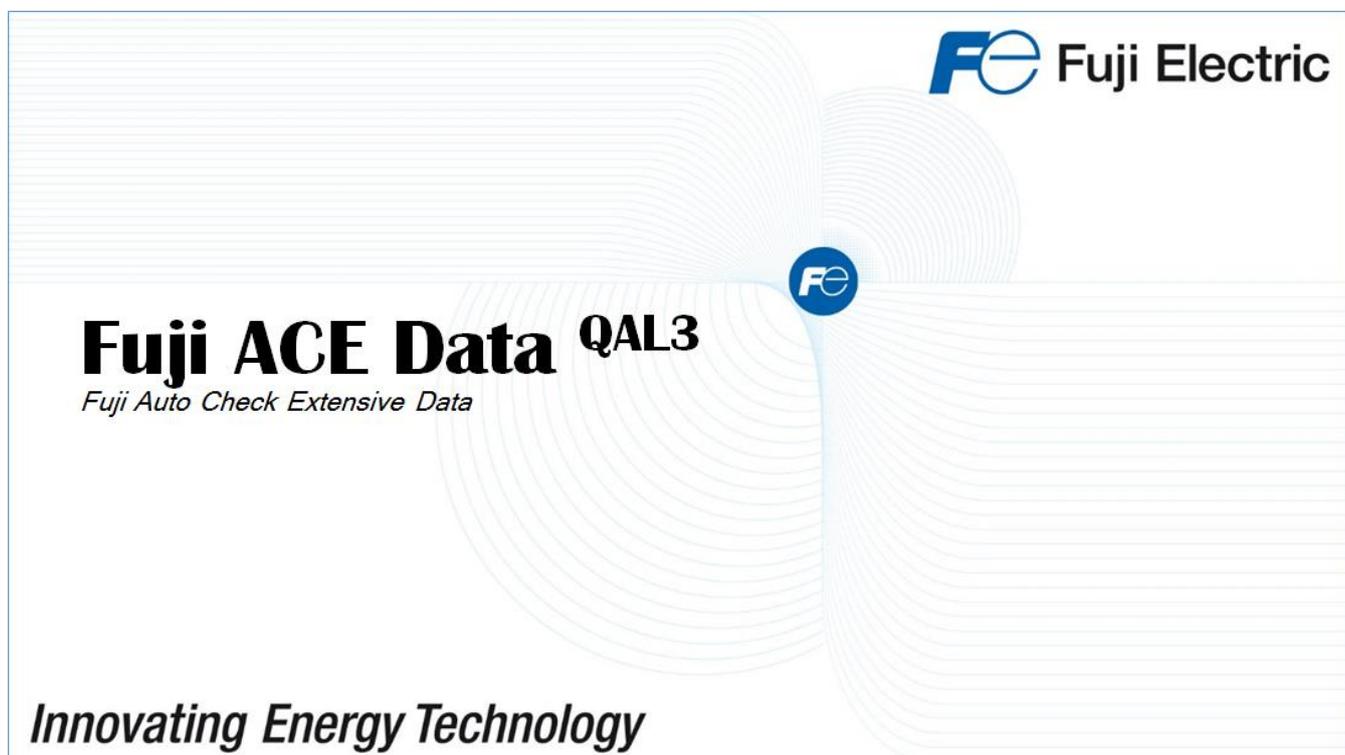


# Manuel d'utilisation



<b>Révision des documents</b>
-------------------------------

OBJET : Cette liste permet de vérifier que le document est complet et à jour.

*Récapitulatif des évolutions concernant le document*

<i>Indice</i>	<i>Auteur</i>	<i>Date</i>	<i>Pages</i>	<i>Détail des évolutions</i>
1	Xavier MANSARD	05/06/2015	40	Création du document version 1

<b>VISA ET VALIDATION</b>
---------------------------

Rédigé par :  Xavier MANSARD	Date et Visa :  05/06/2015
Vérifié par :  Pierre DURIEZ	Date et Visa :  05/06/2015
Approuvé par :  Vincent MECKLER	Date et Visa :  08/06/2015

Objet du document :

Ce manuel décrit la liste des fonctionnalités et l'utilisation du logiciel.

Le logiciel « Fuji ACE Data » est un outil de gestion de carte de contrôle type « CUSUM », destiné à être utilisé dans le cadre du **QAL3**.

Il respecte la norme **NF EN 14181:2014**.

## Sommaire

I) Système requis .....	6
II) Introduction .....	7
A) But du QAL3 .....	7
B) Contexte est procédure QAL3 .....	7
1) Norme NF EN 14181 : cadre réglementaire .....	7
2) Rôles et responsabilités .....	8
3) QAL3 : Assurance Qualité en routine des AMS .....	9
4) Fréquence de réalisation des contrôles QAL3 .....	9
III) Licence et support .....	11
A) Protection du logiciel contre la copie et licence .....	11
1) Protection contre la copie .....	11
2) Licence .....	12
3) Description des états de la licence .....	13
B) Mises à jour .....	14
C) Sauvegarde de la base de données .....	14
D) Demande de support .....	14
IV) Démarrage du logiciel .....	15
V) Présentation générale de l'interface .....	16
VI) Paramètres .....	17
A) Architecture du paramétrage .....	17
B) Ecran de paramétrage .....	18
C) Définition des AMS .....	19
D) Définition des circuits .....	21
E) Définition des unités .....	23
VII) Données .....	25
A) Description de la page .....	25
B) Création d'une nouvelle carte avec un nouveau point de contrôle .....	26
C) Ajout d'un point de contrôle .....	27
1) Description de l'écran de l'assistant .....	27
2) Exemple 1 : ajout d'un point de contrôle sur une nouvelle carte .....	29
3) Exemple 2 : ajout d'un point de contrôle sur une carte existante .....	29
D) Modifier un point de contrôle .....	30

E)	Supprimer un point de contrôle .....	30
F)	Fermer une carte de contrôle .....	30
G)	Supprimer une carte de contrôle.....	31
VIII)	Edition des cartes de contrôles .....	32
A)	Description de l'écran des cartes de contrôles .....	32
B)	Synthèse générale .....	33
C)	Mode synthèse et mode historique .....	33
1)	Mode synthèse .....	33
2)	Mode historique .....	34
D)	Affichage des courbes d'une carte de contrôle .....	35
E)	Mode rapport .....	36
1)	Boutons de commandes .....	36
2)	Contrôle du rapport.....	37
3)	Lecture d'un rapport .....	37
IX)	Glossaire.....	38
X)	Références.....	39

## **I) Système requis**

Ce logiciel nécessite les conditions suivantes pour fonctionner :

- Windows 7 ou ultérieur (32 bits ou 64 bits)
- 2 Go de mémoire vive
- 200 Mo d'espace disque
- Processeur ATOM 1,5 GHz
- Framework .NET 4.5
- Connexion Internet pour les mises à jour automatiques

## **II) Introduction**

### **A) But du QAL3**

QAL3 est une procédure de contrôle de la dérive et de la fidélité dont le but est de démontrer que l'AMS est sous contrôle lors de son fonctionnement, à savoir qu'il continue de fonctionner dans le domaine d'incertitude exigé.

Cela est réalisé à l'aide de contrôles périodiques au zéro et en concentration sur l'AMS (contrôles effectués sur la base de ceux utilisés dans les procédures de test de répétabilité du zéro et en sensibilité mises en œuvre dans QAL1) puis d'une évaluation des résultats à l'aide de cartes de contrôle. Suivant les résultats de cette évaluation, un ajustage du zéro et de la sensibilité (gain) ou une procédure de maintenance de l'AMS peut s'avérer nécessaire.

### **B) Contexte est procédure QAL3**

#### **1) Norme NF EN 14181 : cadre réglementaire**

La Directive 2010/75/CE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) désignée DEI dans le présent document suivant les conclusions des communications de la Commission du 21 septembre 2005 concernant la stratégie thématique sur la pollution atmosphérique assure une refonte de la législation relative aux installations industrielles afin de simplifier et d'explicitier les dispositions existantes, et de réduire les charges administratives inutiles. Elle remplace donc les directives sur l'incinération des déchets (2000/76/CE) et sur les grandes installations de combustion (2001/80/CE) désignées respectivement DID et DGIC dans le présent document.

La DEI spécifie que l'échantillonnage et l'analyse des substances polluantes et la détermination des paramètres d'exploitation pertinents, ainsi que l'assurance qualité des systèmes de mesurage automatisés et les méthodes de mesurage de référence pour l'étalonnage de ces systèmes, sont réalisés conformément aux normes CEN ou, en l'absence de norme européenne sur ce sujet, aux normes nationales ou internationales. Les systèmes de mesurage automatisés sont contrôlés au moyen de mesurages en parallèle selon les méthodes de référence, au moins une fois par an. Cette directive européenne définit des valeurs limites d'incertitude applicables à tout résultat mesuré unique par les AMS. Ces valeurs limites d'incertitude sont des demi-intervalles de confiance exprimés en pourcentage de la VLE.

La directive DEI définit des VLE mensuelles, journalières, horaires ou semi-horaires selon le type d'installation. Pour les installations d'incinération et les grandes installations de combustion « nouvelles », la VLE de référence est la VLE journalière.

Par ailleurs, un certain nombre de grandes installations de combustion en France ne sont pas tenues de respecter les VLE de la directive DEI du fait de leur intégration à un «schéma national de réduction» des émissions polluantes, entrant en application dès le 1er janvier 2008. Dans ce cas, ce sont les VLE définies dans leur arrêté préfectoral qui doivent être considérées.

Dans tous les cas, le cahier des charges précédant les prestations fixe la VLE à prendre comme référence pour la mise en œuvre des différentes étapes de la norme NF EN 14181.

Les niveaux d'assurance qualité QAL1, QAL2, QAL3 et AST respectent une suite logique permettant de démontrer l'aptitude à l'emploi de l'AMS : son installation, sa mise en service et son étalonnage correct puis la permanence de son bon fonctionnement dans le temps.

## 2) Rôles et responsabilités

Les responsabilités des fabricants ou fournisseurs d'AMS (et de tous ceux qui participent à l'installation et à la mise en service des AMS), des organismes de contrôle, des exploitants et des pouvoirs publics définies dans la norme NF EN 14181 sont répertoriées dans le tableau suivant.

<b>Parties prenantes</b>	<b>Rôles et exigences</b>
Fabricants, fournisseurs et/ou entreprises en charge de la maintenance des AMS	Obtenir et maintenir la certification des AMS (QAL1). Fournir aux exploitants tous les documents relatifs au QAL1. Fournir, installer correctement, mettre en service de manière appropriée les AMS sur les installations concernées. Collaborer avec les exploitants et les organismes de contrôle pour les tests opérationnels lors des QAL2 et AST
Organismes de contrôle	Maintenir l'accréditation pour les SRM ainsi que les agréments. L'accréditation QAL2 et AST est également vivement conseillée. Mettre en œuvre les SRM pour les procédures du QAL2 et de l'AST. Effectuer ou superviser les tests opérationnels spécifiés pour les procédures du QAL2 et de l'AST. Superviser ou faire l'ajustage préalable des AMS avec les matériaux de référence, s'ils existent. Les tests opérationnels et l'ajustage préalable sont réalisés en collaboration avec l'entreprise en charge de la maintenance des AMS et l'exploitant.
Exploitants	Si nécessaire, collaborer avec les organismes de contrôle pour les tests opérationnels. Mettre en œuvre la procédure du QAL3. Conserver et mettre à disposition des organismes de contrôle et des pouvoirs publics les rapports des QAL1, QAL2, QAL3 et AST ainsi que les autres enregistrements et informations spécifiés dans la NF EN 14181 tels que par exemple le suivi de la maintenance des appareils et les éléments de traçabilité de la formation du personnel. Disposer des matériaux de référence pour QAL3.
Pouvoirs publics	Fixer les exigences relatives à l'assurance qualité des AMS opposables à l'exploitant.

### 3) QAL3 : Assurance Qualité en routine des AMS

Les AMS sont soumis, dans leurs conditions d'exploitation sur sites, à des grandeurs d'influence dont les effets, sur chaque mesurage, peuvent être aléatoires (évolution des grandeurs d'influence physiques par exemple) ou systématiques (dérives de composants. La procédure QAL3 a pour objectif de détecter toute perte de contrôle de l'AMS liée à l'un de ces deux effets : erreurs aléatoires de fortes amplitudes et/ou toute erreur systématique de faible et forte amplitude).

La température ambiante, le débit de gaz de prélèvement, etc. sont considérés comme des facteurs d'influence physiques.

Certains composants comme les circuits optiques ou les convertisseurs peuvent être soumis à des dérives (évolutions lentes ou rapides).

L'interprétation des résultats QAL3 amène l'exploitant, uniquement lorsque cela est nécessaire, à réaliser les actions correctives adaptées (calibrage ou réparation).

Cette recherche de dérive est mise en œuvre par l'exploitant ou par délégation. Elle consiste à comparer périodiquement la réponse de l'AMS aux valeurs de concentration de matériaux de référence. Une carte est établie pour le zéro et une pour la concentration du matériau de référence.

Les données recueillies, lors des comparaisons aux matériaux de référence, sont alors portées sur des cartes de contrôle (telles que les cartes à moyennes mobiles (EWMA), cartes à sommes cumulées (CUSUM), ou encore cartes à valeurs uniques (exemple SHEWHART)) qui servent à déterminer, par traitement statistique des séries de contrôles, si une maintenance (perte de fidélité) ou un ré-ajustage (dérive) de l'AMS est nécessaire.

Malgré un développement plus complexe, Fuji Electric a sélectionné le type de carte de contrôle à sommes cumulées CUSUM. Elles permettent de distinguer entre la dérive et la perte de précision de l'AMS. Cela signifie que l'approche est meilleure pour la maintenance prédictive et pour la planification des travaux. Elle est mathématiquement plus complexe et donc surtout adaptée aux systèmes QAL3 développés sur PC.

### 4) Fréquence de réalisation des contrôles QAL3

La fréquence des contrôles peut varier en fonction des caractéristiques intrinsèques des AMS et/ou de l'analyse des exigences (part totale admissible de la dérive à l'incertitude réglementaire ou nombre d'heures (jours) admissibles avec perte de contrôle de l'AMS).

Compte tenu que chaque contrôle QAL3 ne fournit qu'une valeur en zéro et en concentration ( $n = 1$ ), il est conseillé, pour un paramétrage « par défaut des cartes de contrôles », un contrôle QAL3 hebdomadaire lors de la première mise en œuvre de ce dernier.

En fonction du retour d'expérience acquis (nature et nombre de détection de dérives), au moins pendant les trois premiers mois et quel que soit le type de carte utilisé, il est envisageable de relaxer la fréquence des contrôles.

### **III) Licence et support**

#### **A) Protection du logiciel contre la copie et licence**

Le logiciel Fuji ACE Data est fourni sous licence et est protégé contre la copie.

##### **1) Protection contre la copie**

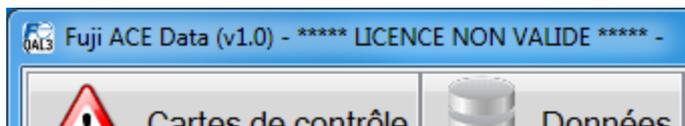
Le logiciel est fourni avec une clé de protection appelée « dongle » :



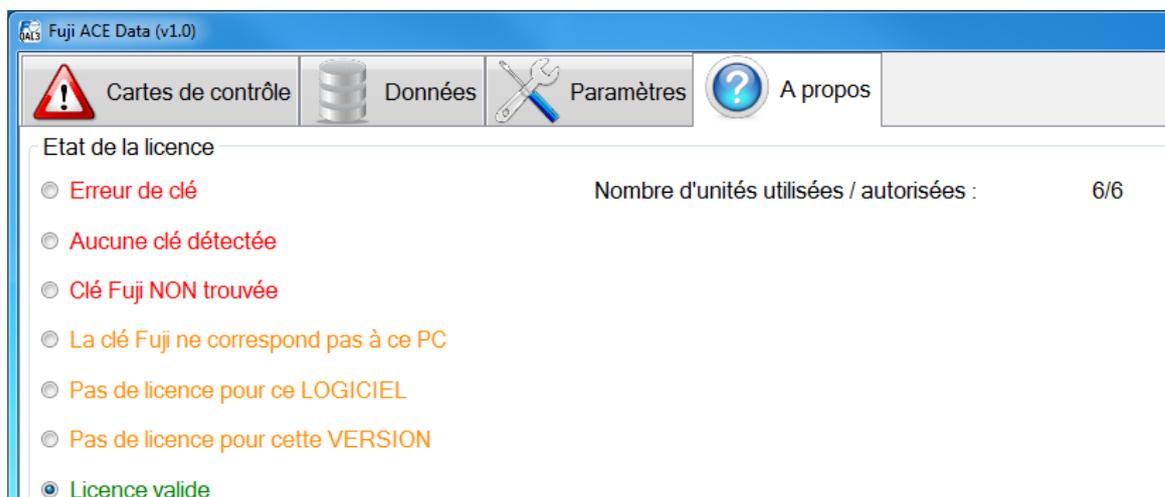
Ce dongle doit **impérativement** être connecté au PC pendant toute l'utilisation du logiciel.

Si le dongle est déconnecté avant ou pendant l'utilisation, le logiciel passe en mode dégradé :

- La barre de titre du logiciel indique « \*\*\*\*\* LICENCE NON VALIDE \*\*\*\*\* »



- Le logiciel force l'affichage de l'onglet « A propos » qui indique l'état de la licence.

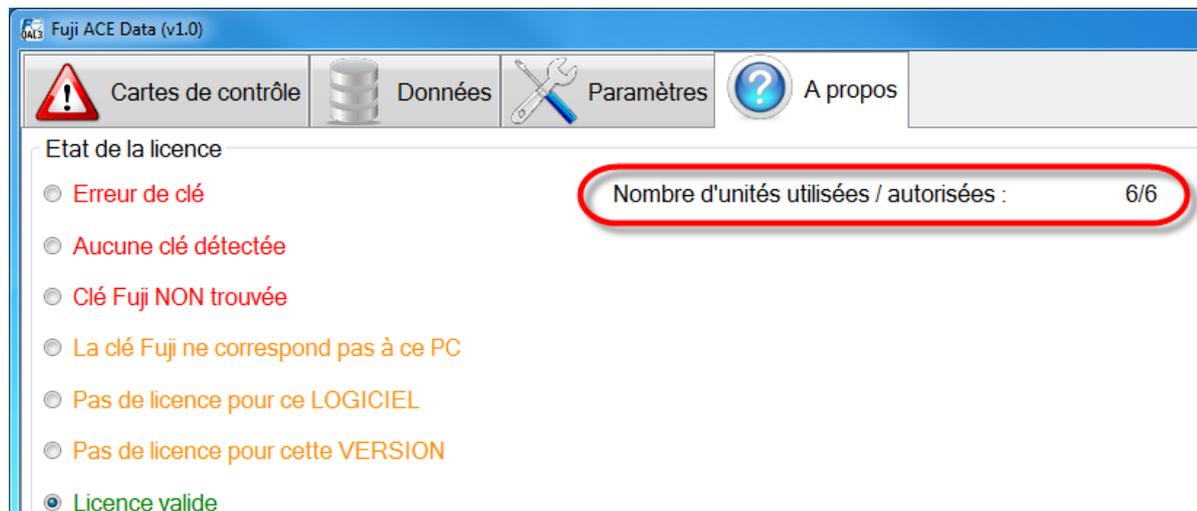


## 2) Licence

La licence acquise par l'utilisateur autorise un nombre maximum d'unités à gérer par le logiciel.

***Cette licence est codée dans le dongle et peut évoluer en fonction des besoins : veuillez contacter Fuji Electric France.***

Un récapitulatif sur l'utilisation de la licence est affiché sur l'onglet « A propos » du logiciel :



Le premier nombre indique la quantité d'unité (chaudières, turbine, cogénérations, ...) actuellement déclarées.

Le second indique le maximum autorisé pour la licence en cours.

### 3) Description des états de la licence

Le tableau suivant décrit les différents états de la licence :

<i>Etat de la licence</i>	<i>Description</i>	<i>Vérifications/Opérations</i>
Erreur de clé	Le dongle n'est pas reconnu, ou il est endommagé.	Contactez Fuji Electric France pour procéder à un diagnostic et une réparation du dongle.
Aucune clé détectée	Le dongle n'est pas détecté.	Vérifiez que le dongle est bien connecté. Déconnectez puis reconnectez le dongle. Redémarrez le PC Contactez Fuji Electric France
Clé Fuji NON trouvée	Le dongle détecté n'a pas été fourni par Fuji Electric France, ou il est endommagé.	Assurez-vous d'avoir connecté le bon dongle si vous en avez plusieurs. Contactez Fuji Electric France
La clé Fuji ne correspond pas à ce PC	Le dongle connecté n'est pas associé à ce PC	Vous avez probablement changé de PC, ou modifié le matériel de ce dernier. Veuillez contacter Fuji Electric France pour mettre à jour le dongle.
Pas de licence pour ce LOGICIEL	Le dongle connecté ne contient pas de licence pour le logiciel « Fuji ACE Data »	Si vous avez plusieurs dongle, assurez-vous d'avoir connecté le bon. Contactez Fuji Electric France.
Pas de licence pour cette VERSION	Le dongle connecté contient une licence d'une version antérieure du logiciel.	Si vous avez plusieurs dongle, assurez-vous d'avoir connecté le bon. Contactez Fuji Electric France.
Licence valide	Le dongle connecté est reconnu, et la licence est valide.	

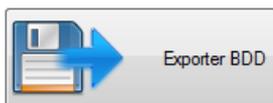
- *Il n'y aura aucun échange de dongle sans retour du dongle acheté.*
- *En cas de perte du dongle, contacter Fuji Electric France*

### **B) Mises à jour**

Le logiciel utilise une technique de mise à jour automatique :

- Lorsque le PC sur lequel il est installé est connecté à Internet, une vérification de la présence de mise à jour est effectuée automatiquement au démarrage de l'application.
- Si une mise à jour est disponible elle est automatiquement proposée à l'utilisateur qui peut l'installer ou l'ignorer.
- Si la mise à jour est ignorée, elle est automatiquement proposée au démarrage suivant.

### **C) Sauvegarde de la base de données**



Le bouton permet de faire une sauvegarde de la base de données.

Une fenêtre s'affiche pour proposer un emplacement pour écrire la sauvegarde.

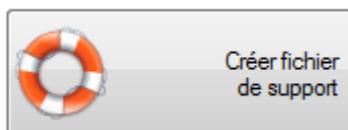
Le fichier de sauvegarde est au format « FACED-db », format propriétaire Fuji Electric France.

***NB : il est recommandé de faire régulièrement une sauvegarde de la base de données et de l'enregistrer sur un support externe au PC d'exploitation (clé ou disque dur USB).***

### **D) Demande de support**

En cas de problème sur l'utilisation du logiciel, vous pouvez envoyer une demande de support à Fuji Electric France par e-mail.

Pour cela, éditez le « fichier de demande de support » en cliquant sur le bouton suivant qui se trouve dans l'onglet « A propos ».



Ce fichier regroupe les informations qui nous permettrons de répondre :

- La configuration du système (AMS / Circuits / Unités / Mesureurs)
- La base de données des cartes de contrôle
- Les informations sur la licence
- Les informations sur le système où s'exécute l'application (matériel et logiciel).

Après avoir cliqué sur le bouton, une fenêtre s'ouvre pour demander où enregistrer le fichier de support.

Le fichier de support est au format « FACED-support », format propriétaire Fuji Electric France.

Vous pouvez l'enregistrer sur le PC, ou directement sur un support USB.

Ce fichier de support doit ensuite être envoyé par e-mail à « solutions@fujielectric.fr » avec une description du/des problèmes rencontrés et vos coordonnées afin d'être recontacté.

#### **IV) Démarrage du logiciel**

Pour démarrer le logiciel, 3 méthodes sont possibles :

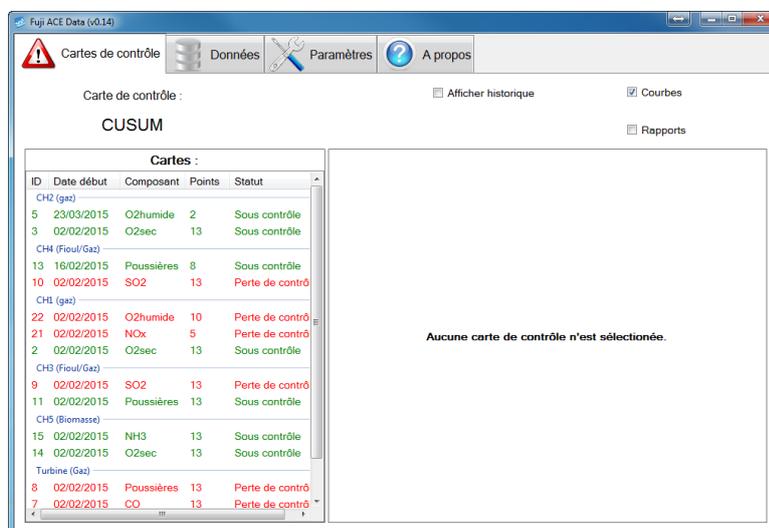
- Cliquer ou toucher la tuile de l'application dans l'écran de démarrage de Windows 8
- Double-cliquer sur l'icône du logiciel sur le « Bureau Windows »
- Lancer une recherche Windows « Fuji ACE » et cliquer sur le raccourci « Fuji ACE Data »



Au démarrage, le logiciel affiche un écran de chargement :

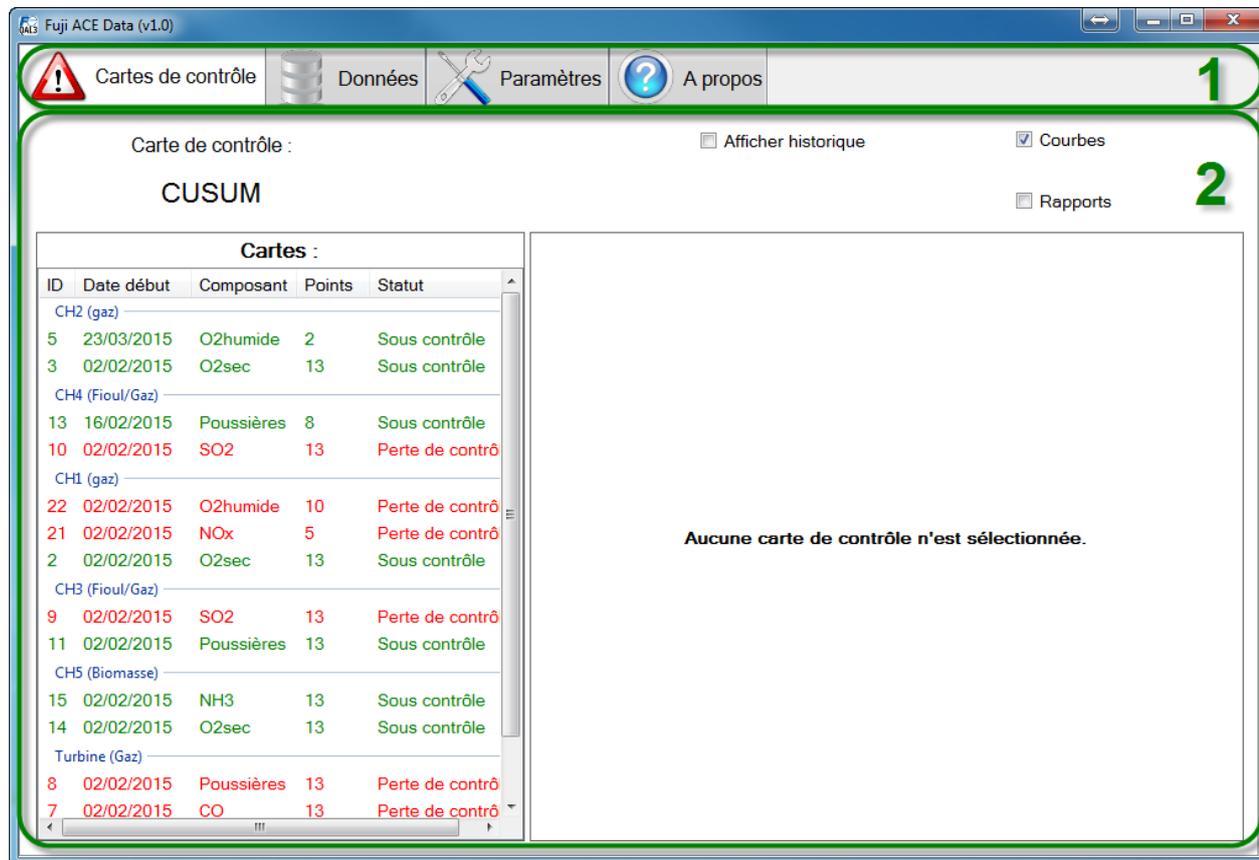


Une fois le chargement terminé, l'écran de synthèse des cartes de contrôle est affiché :



## V) Présentation générale de l'interface

L'écran de l'application est composé de deux parties :



### Zone 1 : Onglets de navigation :

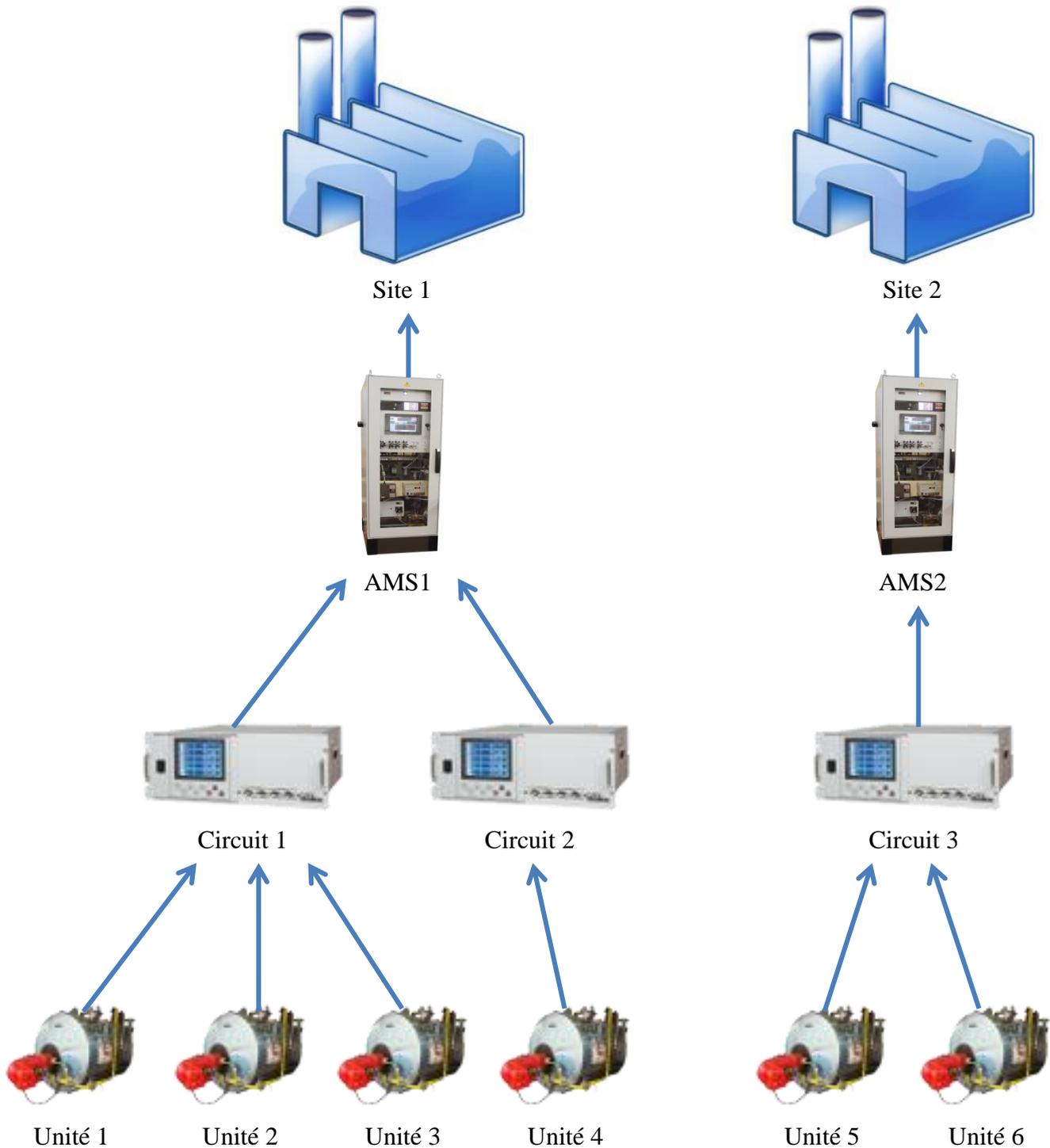
- Cartes de contrôle : Afficher les courbes et les rapports des cartes de contrôle existantes.
- Données : Gestion des cartes de contrôle et points de contrôles
- Paramètres : Gestion de la configuration du système (nombre d'AMS, circuits, unités et mesureurs).
- A propos : Affichage de l'état de la licence, demande de support, export de la base de données, accès à la documentation.
- La zone d'affichage est dynamique :
  - En fonction de l'onglet sélectionné
  - En fonction des sélections de chaque page.
  - Toutes les pages sont décrites dans ce document.

## **VI) Paramètres**

Le paramétrage du système est une étape indispensable au fonctionnement du logiciel.

### **A) Architecture du paramétrage**

Il permet de définir l'architecture du système à surveiller :



L'application permet de définir :

- AMS : Il s'agit de l'élément de plus haut niveau : généralement un AMS correspond à une armoire d'analyse de gaz. Chaque AMS peut contenir un ou plusieurs circuits :
  - Circuits : Il réalise les mesures extractives : un circuit correspond à un analyseur multi-gaz. Chaque circuit peut analyser les fumées d'une ou plusieurs unités :
    - Unités : L'unité est l'élément de base pour les rapports. Dans le cadre du QAL3 on doit pouvoir éditer un rapport par unité et par composant mesuré par cette dernière. Chaque unité peut disposer de un ou plusieurs mesureurs :
      - ◆ Mesureurs : Un mesureur sur une unité correspond à un élément de mesure in-situ. Chaque mesureur d'une unité correspond à un seul et unique composant.

### **B) Ecran de paramétrage**



Les 3 boutons à gauche permettent de sélectionner le type d'élément à configurer :

- Unités : Création/Suppression/Modification des unités et de leurs mesureurs
- Circuits : Création/Suppression/Modification des circuits, et affectation/désaffectation des unités sur les circuits.
- AMS : Création/Suppression/Modification des AMS, et affectation/désaffectation des circuits sur les AMS.

Les 3 boutons à droite permettent la gestion de la configuration :

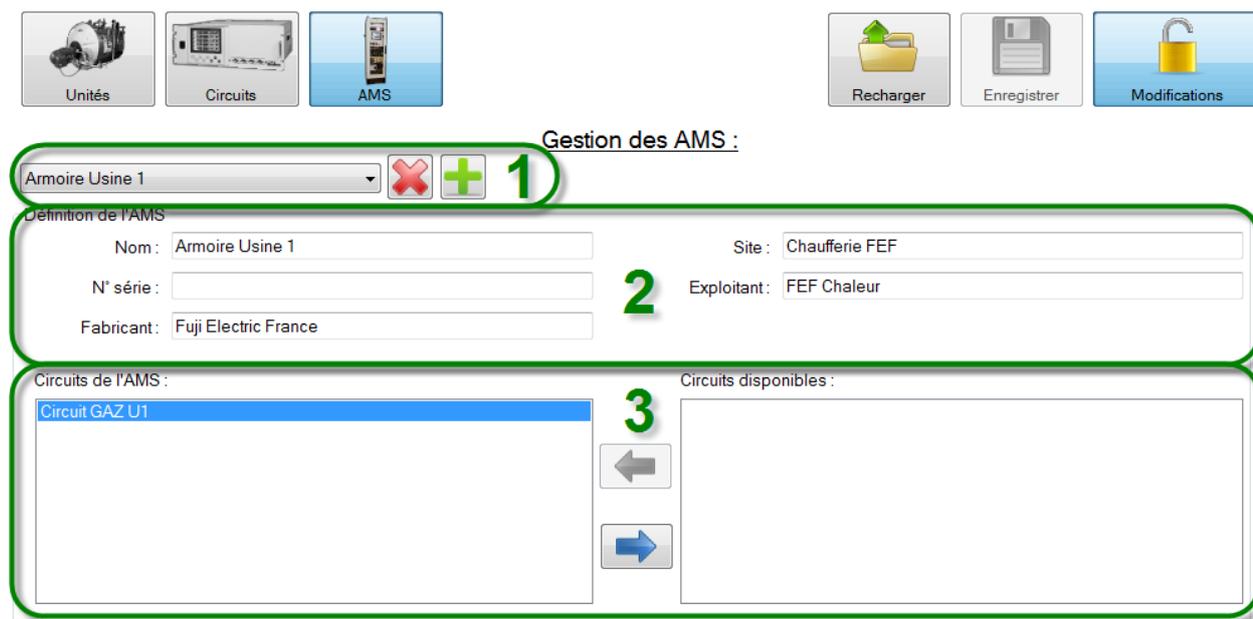
- Charger : Recharge la dernière configuration enregistrée (annule également toutes les modifications depuis le dernier enregistrement).
- Enregistrer : Enregistre toutes les modifications effectuées depuis le dernier enregistrement. Si aucune information n'a été modifiée, le bouton reste désactivé.
- Modifications : Autoriser ou non la modification de la configuration (accès protégé par mot de passe configurable).
  - Lorsque les modifications sont autorisées, le cadenas est ouvert.
  - Sinon le cadenas est fermé. Dans ce cas, il est possible de visualiser toutes les informations, mais aucune modification n'est possible.

Les informations renseignées pour le paramétrage sont utilisées pour :

- Améliorer l'ergonomie lors de la saisie des points de contrôle.
- Afficher les informations du système sur les rapports (cartes de contrôle).

**C) Définition des AMS**

L'écran ci-dessous permet d'assurer la gestion des AMS :



**Zone 1 : Sélection de l'AMS**

- La liste déroulante affiche la liste des AMS disponible dans le système.
- Le bouton  supprime l'AMS en cours de sélection.
- Le bouton  permet de créer un nouvel AMS.

**Zone 2 : Information de définition de l'AMS :**

<b>Paramètre</b>	<b>Champs sur le rapport</b>	<b>Description</b>
Nom	AMS (en-tête)	Permet d'identifier l'AMS dans toute l'application.
Site	Site (en-tête)	Emplacement physique où se trouve l'AMS.
N° série	<i>Aucun</i>	Numéro de série unique fourni par le fabricant.
Exploitant	Exploitant (en-tête)	Nom de l'exploitant du site pour le rapport.
Fabricant	<i>Aucun</i>	Nom du fabricant de l'AMS.

Zone 3 : Affectation des circuits

- Les circuits affectés à cet AMS sont affichés dans la liste de gauche.
- Les circuits disponibles (qui ne sont pas encore affectés à un AMS) sont affichés dans la liste de droite.

Pour affecter un circuit :

- Sélectionner un circuit disponible dans la liste de droite
- Cliquer sur le bouton 
- Le circuit passe dans la liste de gauche

Pour désaffecter un circuit :

- Sélectionner un circuit affecté dans la liste de gauche
- Cliquer sur le bouton 
- Le circuit passe dans la liste de droite et devient disponible

**D) Définition des circuits**

L'écran ci-dessous assure la gestion des circuits :

**Zone 1 : Sélection du circuit**

- La liste déroulante affiche la liste des circuits disponible dans le système.
- Le bouton  supprime le circuit en cours de sélection.
- Le bouton  permet de créer un nouveau circuit.

**Zone 2 : Informations de définition du circuit :**

<b>Paramètre</b>	<b>Champs sur le rapport</b>	<b>Description</b>
Nom	Aucun	Permet d'identifier le circuit dans toute l'application
Modèle	Modèle (en-tête)	Nom du modèle affiché sur le rapport
Description	Nom (en-tête)	Nom de l'analyseur affiché sur le rapport
Fabricant	Fabricant (en-tête)	Nom du fabricant de l'analyseur affiché sur le rapport
N° série	N° de série (en-tête)	Numéro de série de l'analyseur affiché sur le rapport

**Informations pour chaque mesureur :**

<i>Paramètre</i>	<i>Champs sur le rapport</i>	<i>Description</i>
Composant	Composant (en-tête)	Composant mesuré affiché sur le rapport
Présence	<i>Aucun</i>	Définit si ce composant est disponible ou non sur ce mesureur
Précision	<i>Aucun</i>	Indique le nombre de décimales sur les mesures et unités de ce composant
Echelle max.	Etendue de mesure (en-tête)	Echelle maximale de ce composant
Unité de mesure	Composant (en-tête)	Unité de mesure du composant affichée sur le rapport
S <sub>AMS</sub> (zéro)	S <sub>AMS</sub> Zéro (point de contrôle)	Valeur du S <sub>AMS</sub> pour le zéro de ce mesureur
S <sub>AMS</sub> (gain)	S <sub>AMS</sub> Gain (point de contrôle)	Valeur du S <sub>AMS</sub> pour le gain de ce mesureur
Coefficient seuils	<i>Aucun</i>	Coefficient pour le calcul des seuils haut et bas de la carte de contrôle CUSUM (basé sur les valeurs de S <sub>AMS</sub> )

### Zone 3 : Affectation des unités

- Les unités affectées à ce circuit sont affichées dans la liste de gauche.
- Les unités disponibles (qui ne sont pas encore affectées à un circuit) sont affichées dans la liste de droite.

#### Pour affecter une unité :

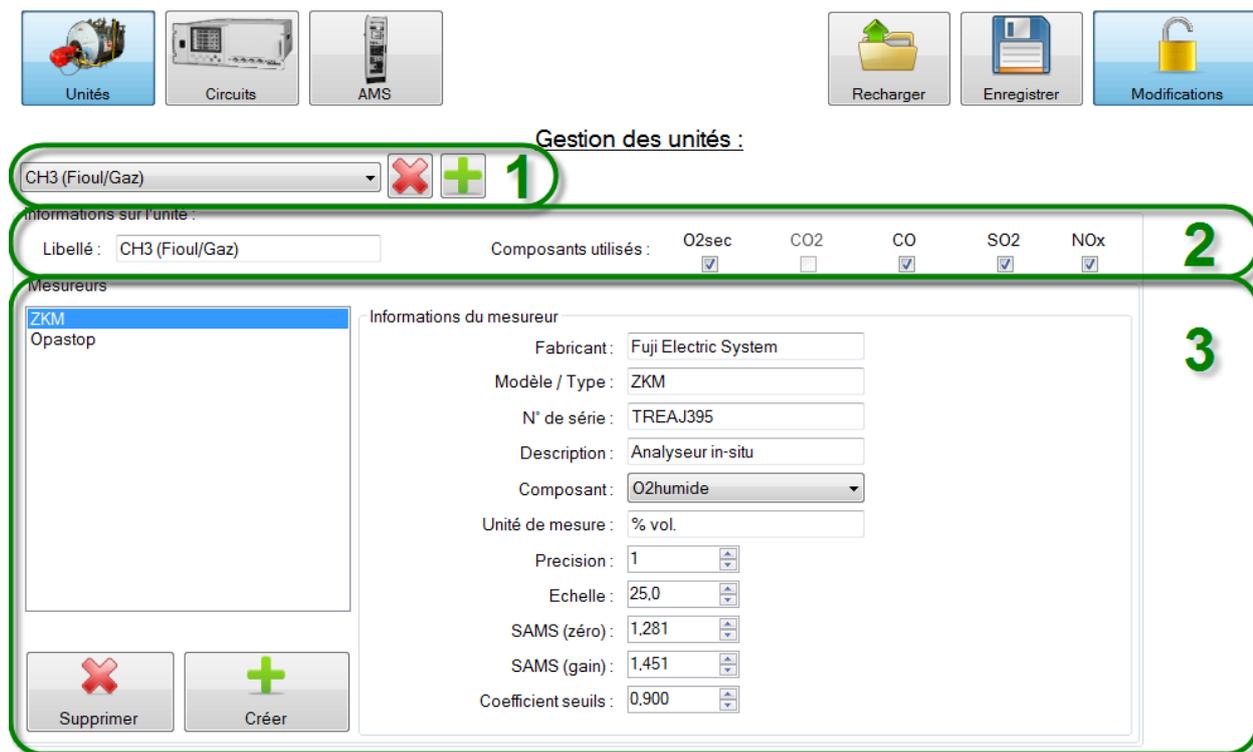
- Sélectionner une unité disponible dans la liste de droite
- Cliquer sur le bouton 
- L'unité passe dans la liste de gauche

#### Pour désaffecter une unité :

- Sélectionner une unité affectée dans la liste de gauche
- Cliquer sur le bouton 
- L'unité passe dans la liste de droite et devient disponible

**E) Définition des unités**

L'écran ci-dessous assure la gestion des unités :



**Zone 1 : Sélection de l'unité**

- La liste déroulante affiche la liste des unités disponible dans le système.
- Le bouton  supprime l'unité en cours de sélection.
- Le bouton  permet de créer une nouvelle unité.

**Zone 2 : Informations de définition de l'unité:**

<b>Paramètre</b>	<b>Champs sur le rapport</b>	<b>Description</b>
Libellé	Unité (en-tête)	Nom de l'unité affichée sur le rapport, et permet d'identifier l'unité dans toute l'application
O2sec	<i>Aucun</i>	Indique si le composant O2sec est utilisé
CO2	<i>Aucun</i>	Indique si le composant CO2 est utilisé
CO	<i>Aucun</i>	Indique si le composant CO est utilisé
SO2	<i>Aucun</i>	Indique si le composant SO2 est utilisé
NOx	<i>Aucun</i>	Indique si le composant NOx est utilisé

*NB : Les composants utilisés servent à filtrer les sélections lors de la saisie des points de contrôles. Les composants qui ne sont pas disponibles sur le circuit affecté ne peuvent pas être sélectionnés.*

**Zone 3 : Gestion des mesureurs**

- Chaque unité peut disposer d'un ou de plusieurs mesureurs.
- Un mesureur permet la mesure d'un composant unique (O<sub>2</sub>humide, poussières, débit, ...)

- Le bouton  permet d'ajouter un nouveau mesureur pour l'unité en cours de sélection.

- Le bouton  supprime le mesureur en cours de sélection.

Informations de définition du mesureur :

<i>Paramètre</i>	<i>Champs sur le rapport</i>	<i>Description</i>
Fabricant	Fabricant (en-tête)	Nom du fabricant du mesureur affiché sur le rapport
Modèle/Type	Modèle (en-tête)	Nom du modèle affiché sur le rapport Sert également à identifier le mesureur dans toute l'application
N° de série	N° de série (en-tête)	Numéro de série du mesureur affiché sur le rapport
Description	Nom (en-tête)	Nom du mesureur affiché sur le rapport
Composant	Composant (en-tête)	Composant mesuré affiché sur le rapport
Unité de mesure	Composant (en-tête)	Unité de mesure du composant affichée sur le rapport
Précision	<i>Aucun</i>	Indique le nombre de décimales sur les mesures et unités de ce composant
Echelle	Etendue de mesure (en-tête)	Echelle maximale de ce composant
S <sub>AMS</sub> (zéro)	S <sub>AMS</sub> Zéro (point de contrôle)	Valeur du S <sub>AMS</sub> pour le zéro de ce mesureur
S <sub>AMS</sub> (gain)	S <sub>AMS</sub> Gain (point de contrôle)	Valeur du S <sub>AMS</sub> pour le gain de ce mesureur
Coefficient seuils	<i>Aucun</i>	Coefficient pour le calcul des seuils haut et bas de la carte de contrôle CUSUM (basé sur les valeurs de S <sub>AMS</sub> )

## VII) Données

L'onglet des données permet la gestion des points de contrôle, ainsi que la création, la suppression et la fermeture des cartes de contrôle.



### A) Description de la page

ID	Date début	Date fin	Points	Statut
2	02/02/2015	30/03/2015	13	Ouverte
0	02/02/2014	30/03/2014	13	Fermée

X	Date	Mesure (zéro)	Référence (zéro)	Mesure (gain)	Référence (gain)	Commentaire
X	30/03/2015	1,4	0	21,7	21	Point n°13
X	23/03/2015	1,1	0	21,6	21	Point n°12
X	16/03/2015	0,8	0	21,5	21	Point n°11
X	09/03/2015	0,5	0	21,4	21	Point n°10
X	02/03/2015	0,2	0	21,4	21	Point n°9
X	23/02/2015	-0,1	0	21,3	21	Point n°8
X	19/02/2015	-0,4	0	21,3	21	Point n°7
X	16/02/2015	-0,7	0	21,4	21	Point n°6
X	12/02/2015	0	0	21,3	21	Point n°5
X	09/02/2015	-0,1	0	20,8	21	Point n°4
X	06/02/2015	0	0	21,2	21	Point n°3
X	04/02/2015	0,1	0	21,1	21	Point n°2
X	02/02/2015	0	0	20,9	21	Point n°1

#### Zone 1 :

- Bandeau de commande : permet l'ajout, la fermeture et la suppression des cartes de contrôles.
- Permet la sélection d'une unité et d'un composant afin d'afficher la liste des cartes de contrôle correspondantes.

#### Zone 2 :

- Liste des cartes de contrôles :

Colonne	Description
ID	Valeur unique permettant d'identifier la carte de contrôle dans le logiciel.
Date début	Date du premier point de contrôle de la carte
Date fin	Date du dernier point de contrôle de la carte
Points	Nombre de points de contrôle dans la carte
Statut	Indique l'état de la carte (ouverte ou fermée)

Zone 3 :

- Liste des points de contrôle :

<i>Colonne</i>	<i>Description</i>
Date heure	Date du point de contrôle
Mesure (zéro)	Mesure absolue pour le zéro
Référence (zéro)	Valeur de référence pour le zéro
Mesure (gain)	Mesure absolue pour le gain
Référence (gain)	Valeur de référence pour le gain
Commentaire	Commentaire du point de contrôle

**B) Création d'une nouvelle carte avec un nouveau point de contrôle**

Le logiciel gère automatiquement la création des nouvelles cartes de contrôle afin d'éviter les doublons :

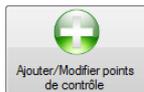
Une nouvelle carte est créée lorsqu'un point de contrôle est ajouté pour un composant et une unité qui n'a aucune carte de contrôle ouverte.

Pour pouvoir créer une nouvelle carte il faut :

- Soit fermer la carte de contrôle actuellement ouverte.
- Soit supprimer la carte de contrôle actuellement ouverte.
- Si aucune carte de contrôle n'est ouverte pour un composant et une unité donnée, il faut ajouter un nouveau point de contrôle.

**C) Ajout d'un point de contrôle**

L'ajout des points de contrôle se fait par un assistant que l'on peut afficher avec le bouton :



**1) Description de l'écran de l'assistant**

**Création d'un point de contrôle**

Composant : O2sec      Mode d'injection :  Directe      Circuit : Circuit GAZ U1

Tête de ligne

Unités :  CH1 (gaz)       CH2 (gaz)

Données de la carte de contrôle

**Zéro :** Alarme basse : -0.9 % Vol.      Alarme haute : 0.9 % Vol.

**Gain :** Alarme basse : -1.7 % Vol.      Alarme haute : 1.7 % Vol.

Commentaire : Carte de mise en service

Echelle de mesure : 0 - 25 % Vol.      Technicien : Xavier MANSARD

Date du contrôle : mercredi 29 avril 2015      Point de contrôle : -1 - 29/04/2015

**Zéro :** Référence : 0.0 % Vol.      Mesure : 1.4 % Vol.

**Gain :** Référence : 21.0 % Vol.      Mesure : 21.7 % Vol.

Commentaire : Point n°13

*Attention : saisie de la valeur absolue*

**Valider**      **Annuler**

- Contexte du point de contrôle : sélection du composant, puis du mode d'injection et enfin du circuit ou de l'unité (en fonction du mode d'injection sélectionné).
- Unités concernées : Uniquement en mode d'injection directe, affiche la liste des unités concernées par l'ajout ou la modification du point de contrôle.

Zone 3 :

- Données de la carte de contrôle : affiche et permet de modifier les données liées à la carte de contrôle.

<i>Paramètre</i>	<i>Champs sur le rapport</i>	<i>Description</i>
Alarme basse zéro	Courbes (page de garde)	Affiche l'alarme basse pour le zéro (pointillé vert) Valeur relative à la référence du point de contrôle et calculée en fonction du $S_{AMS}$ et du coefficient.
Alarme haute zéro	Courbes (page de garde)	Affiche l'alarme haute pour le zéro (pointillé vert) Valeur relative à la référence du point de contrôle et calculée en fonction du $S_{AMS}$ et du coefficient.
Alarme basse gain	Courbes (page de garde)	Affiche l'alarme basse pour le gain (pointillé bleu) Valeur relative à la référence du point de contrôle et calculée en fonction du $S_{AMS}$ et du coefficient.
Alarme haute gain	Courbes (page de garde)	Affiche l'alarme haute pour le gain (pointillé bleu) Valeur relative à la référence du point de contrôle et calculée en fonction du $S_{AMS}$ et du coefficient.
Commentaire	Commentaire sur la carte de contrôle (page de garde)	Affiche un commentaire sur la carte de contrôle sur la page de garde des rapports et dans l'application.

Zone 4 :

- Données du point de contrôle : affiche et permet de modifier les données d'un point de contrôle.

<i>Paramètre</i>	<i>Champs sur le rapport</i>	<i>Description</i>
Date du contrôle	Date du point de contrôle	Affiche la date du point de contrôle sur le rapport.
Point de contrôle	<i>Aucun</i>	Permet de sélectionner un point de contrôle de la carte. Le point de contrôle « -1 – XX/XX/XX » indique qu'il s'agit d'un nouveau point de contrôle à créer.
Référence zéro	$C_{référence\ zéro}$	Indique la référence pour le zéro
Mesure zéro	$C_{réel\ zéro}$	Indique la mesure réalisée pour le zéro
Référence gain	$C_{référence\ gain}$	Indique la référence pour le gain
Mesure gain	$C_{réel\ gain}$	Indique la mesure réalisée pour le gain
Commentaire	Commentaire sur le point de contrôle	Indique un commentaire à afficher sur le rapport et dans l'application sur ce point de contrôle.

2) **Exemple 1 : ajout d'un point de contrôle sur une nouvelle carte**

1. Cliquer sur le bouton 
2. Définir le composant
3. En fonction du composant sélectionné, le mode d'injection peut être modifié :
  - a. Composants O2sec / CO2 / CO / SO2 / NOx : sélection du mode d'injection disponible.
  - b. Composants Débits / Poussières / NH3 / O2humide / H2O : la sélection du mode d'injection est forcée en « tête de ligne » car les appareils de mesure de ces composants sont montés directement sur la conduite.
4. En fonction du mode d'injection choisi, sélectionner l'unité ou le circuit pour lequel créer un point de contrôle :
  - a. En injection directe : sélection du circuit → une carte de contrôle sera ajoutée pour chaque unité associée à ce circuit et qui utilise le composant sélectionné.  
La liste des unités concernées est affichée juste en dessous.
  - b. En injection en tête de ligne : sélection de l'unité → une carte de contrôle ne sera ajoutée que pour l'unité choisie.

***NB :** A cette étape, seuls les unités/circuits utilisant le composant sélectionné sont affichés.*

5. Renseigner les informations de la carte de contrôle ainsi que les données du point de contrôle, puis **valider**.
6. A la fin de la saisie, la carte de contrôle est vérifiée, et un message indique son état.

3) **Exemple 2 : ajout d'un point de contrôle sur une carte existante**

1. Sélectionner l'unité à laquelle ajouter un point de contrôle.  
S'il s'agit d'une injection directe, sélectionner n'importe quelle unité concernée sur ce circuit.
2. Sélectionner le composant pour lequel ajouter un point de contrôle  
***NB :** seuls les composants disponibles pour l'unité sélectionnée sont affichés.*



pour ouvrir l'assistant.

4. Renseigner les informations du nouveau point de contrôle, puis **valider**.  
***NB :** L'assistant est pré-rempli avec les informations du dernier point de contrôle afin de minimiser les saisies.*
5. A la fin de la saisie, la carte de contrôle est vérifiée, et un message indique son état.

***NB :** Après la vérification, si la carte n'est plus sous contrôle, l'application propose automatiquement d'afficher le rapport.*

### **D) Modifier un point de contrôle**

Pour modifier un point de contrôle :

1. **Sélectionner** l'unité (si le point de contrôle était en injection directe, sélectionner n'importe quelle unité concernée).
2. **Sélectionner** le composant.
3. **Sélectionner** la carte de contrôle ouverte (dans la zone 2 de l'écran)
4. **Double-cliquer** sur la ligne du point de contrôle à modifier (dans la zone 3 de l'écran) : l'assistant s'ouvre automatiquement sur la bonne carte et le bon point de contrôle.
5. **Modifier** les informations du point de contrôle puis **valider**.

### **E) Supprimer un point de contrôle**

Pour supprimer un point de contrôle :

1. **Sélectionner** l'unité (si le point de contrôle était en injection directe, sélectionner n'importe quelle unité concernée).
2. **Sélectionner** le composant.
3. **Sélectionner** la carte de contrôle ouverte (dans la zone 2 de l'écran)
4. **Cliquer** sur le bouton  dans la liste des points de contrôle (dans la zone 3 de l'écran)
5. **Confirmer** la demande de suppression du point de contrôle.

### **F) Fermer une carte de contrôle**

Pour fermer une carte de contrôle :

1. **Sélectionner** l'unité (si le point de contrôle était en injection directe, sélectionner n'importe quelle unité concernée).
2. **Sélectionner** le composant.
3. **Sélectionner** la carte de contrôle ouverte (dans la zone 2 de l'écran)

4. **Cliquer** sur le bouton 
5. Un message de confirmation indique qu'une ou plusieurs cartes de contrôle vont être fermées (en fonction du mode d'injection utilisé pour la création de la carte). **Valider**.

**G) Supprimer une carte de contrôle**

Pour supprimer une carte de contrôle :

1. **Sélectionner** l'unité (si le point de contrôle était en injection directe, sélectionner n'importe quelle unité concernée).
2. **Sélectionner** le composant.
3. **Sélectionner** la carte de contrôle ouverte (dans la zone 2 de l'écran)

4. **Cliquer** sur le bouton



5. Un message de confirmation indique la liste des cartes de contrôles qui seront supprimées, et demande la saisie du mot de passe de protection contre la suppression. **Saisir le mot de passe puis valider.**

## VIII) Édition des cartes de contrôles

### A) Description de l'écran des cartes de contrôles

Carte de contrôle : **CUSUM**

Afficher historique  Courbes  Rapports

**Cartes :**

ID	Date début	Composant	Points	Statut
<b>CH2 (gaz)</b>				
5	23/03/2015	O2humide	2	Sous contrôle
3	02/02/2015	O2sec	13	Sous contrôle
<b>CH1 (gaz)</b>				
22	02/02/2015	O2humide	10	Perte de contrôle
21	02/02/2015	NOx	5	Perte de contrôle
2	02/02/2015	O2sec	12	Sous contrôle
<b>CH5 (Biomasse)</b>				
15	02/02/2015	NH3	13	Sous contrôle
14	02/02/2015	O2sec	13	Sous contrôle
<b>Turbine (Gaz)</b>				
8	02/02/2015	Poussières	13	Perte de contrôle
7	02/02/2015	CO	13	Perte de contrôle
6	02/02/2015	O2sec	13	Sous contrôle

Aucune carte de contrôle n'est sélectionnée.

#### Zone 1 :

- Affiche le type de carte de contrôle à calculer et éditer.
- Basculer entre le mode synthèse et historique
- Choix de l'affichage en mode « Courbes » ou « Rapports ».

#### Zone 2 :

- Affichage de la liste des cartes de contrôles
- Regroupement des cartes de contrôle par unité
- Affichage de l'état de chaque carte de contrôle (sous contrôle ou non)

#### Zone 3 :

- Zone d'affichage des courbes et des rapports.

### **B) Synthèse générale**

L'onglet carte de contrôle affiche une icône de synthèse indiquant à tout moment l'état du système :



: Toutes les cartes de contrôles sont sous contrôle



: Au moins une carte n'est plus sous contrôle. Les cartes qui sont en état « Perte de contrôle » sont affichées en rouge dans la liste.

**NB** : La synthèse générale ne prend en compte que les cartes ouvertes.

### **C) Mode synthèse et mode historique**

La case à cocher «  **Afficher historique** » présente dans la zone 1 permet de basculer entre le mode « synthèse » et le mode « historique » :

#### **1) Mode synthèse**

La case «  **Afficher historique** »

En mode « synthèse » (mode par défaut), la présentation de l'écran est celle décrite dans le chapitre A :

- Seules les cartes de contrôles **ouvertes** sont affichées.
- Les cartes de contrôles sont regroupées par unité

**NB** : Le fonctionnement est ensuite standard pour ce qui concerne l'affichage des courbes et des rapports (cf. chapitres D et E).

2) Mode historique

La case «  Afficher historique » est cochée.

La présentation de l'écran est différente :

Carte de contrôle : CUSUM

Unité : CH1 (gaz) Composant : O2sec

Afficher historique  Courbes  Rapports

ID	Date début	Date fin	Points	Statut
2	02/02/2015	30/03/2015	12	Ouverte
0	02/02/2014	30/03/2014	13	Fermée

Aucune carte de contrôle n'est sélectionnée.

Etant donné la grande quantité de cartes de contrôle qui peuvent être disponibles après plusieurs années d'exploitation, le mode historique permet de rechercher une carte de contrôle pour une **unité** donnée et un **composant** donné.

La zone 1 affiche la sélection de l'unité et du composant. Une fois ces deux éléments choisis, la liste des cartes de contrôle (ouvertes et fermées) s'affichent par ordre chronologique inverse.

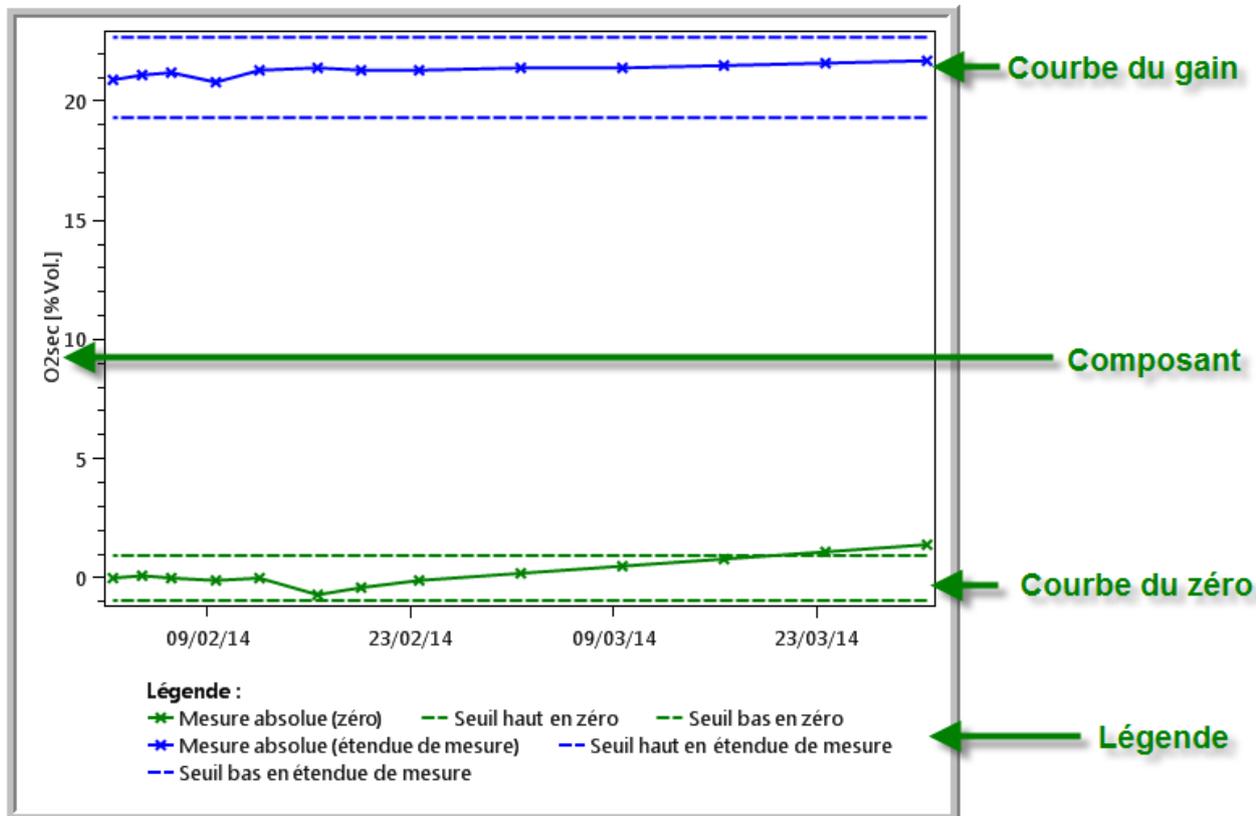
**NB :** Le fonctionnement est ensuite standard pour ce qui concerne l'affichage des courbes et des rapports (cf. chapitres D et E).

**D) Affichage des courbes d'une carte de contrôle**

Pour afficher les courbes d'une carte de contrôle, il faut :

- Sélectionner le mode « Courbes » en cochant la case dans la zone 1.
- Sélectionner une carte de contrôle dans la liste de la zone 2 (que l'on soit en mode « synthèse » ou en mode « historique).

⇒ La zone 3 affiche les courbes :



**E) Mode rapport**

**Les rapports QAL3 édités par le logiciel répondent à la norme EN 14181:2004**

Pour pouvoir éditer les rapports QAL3, il faut :

- Sélectionner le mode « Rapports » en cochant la case dans la zone 1.
- Sélectionner une carte de contrôle dans la liste de la zone 2 (que l'on soit en mode « synthèse » ou en mode « historique »).

**NB** : L'édition d'un rapport peut prendre entre 5 et 15 secondes.

⇒ La zone 3 affiche les rapports :

The screenshot shows a software window with a toolbar at the top containing three icons: a printer, a PDF document, and a green Excel spreadsheet. Below the toolbar is a navigation bar with page numbers and a dropdown menu. The main area displays a control chart titled 'CARTE DE CONTRÔLE CU SUM' with a Fuji Electric logo. The chart shows data points and control limits over time. Green arrows from the text labels point to the corresponding elements in the interface.

**1) Boutons de commandes**



: Imprimer le rapport (ouvre la boîte de dialogue d'impression).



: Exporter le rapport au format PDF.



: Exporter les données du rapport au format CSV compatible avec Microsoft Excel.

## 2) Contrôle du rapport

 : Revenir à la première page du rapport

 : Page précédente du rapport

 : Page suivante du rapport

 : Dernière page du rapport

 2 sur 14 : Page actuelle et nombre de pages du rapport

Page entière  : Sélection du zoom (par défaut « Page entière »).

## 3) Lecture d'un rapport

Un rapport QAL3 possède 1 page de plus que le nombre de points de contrôle de la carte :

- La première page (page d'en-tête) affiche les **courbes du rapport**.
- Les pages suivantes affichent chaque point de contrôle :
  - Une page = un point de contrôle
  - Le premier point de contrôle affiché dans le rapport correspond au point de contrôle le plus récent : **de cette manière on lit le résultat final de la carte de contrôle juste après les courbes**.
  - Les différentes étapes du calcul de la carte CUSUM sont affichées.

La **page de garde** (courbes) affiche :

- Un en-tête avec les informations sur la carte de contrôle (mesureur, système contrôlé, lieu, composant et unité vérifiés, exploitant, ...).
- Une vue globale de la carte de contrôle avec les seuils (haut et bas pour le zéro et le gain) définis par la configuration du système.
- Le commentaire saisi pour la carte de contrôle en bas de page

Chaque **page de données** (points de contrôle) affiche :

- Un en-tête avec les informations sur la carte de contrôle (mesureur, système contrôlé, lieu, composant et unité vérifiés, exploitant, ...).
- Le détail du point de contrôle avec les informations sur les calculs de la carte CUSUM comme :
  - Date du point de contrôle
  - Valeur de référence et mesure réelle en zéro et en gain
  - Les étapes de calculs de la carte CUSUM pour la fidélité et la dérive en zéro et en gain
  - Le résultat de la fidélité et de la dérive en zéro et en gain au point de contrôle actuel
- Le commentaire saisi lors de la création/modification du point de contrôle.

## **IX) Glossaire**

Fuji ACE Data : Fuji Auto Check Extensive Data

QAL3 : « Quality Assurance Level 3 » - Evaluation de la dérive et de la fidélité de l'AMS en fonctionnement par le biais de cartes de contrôle.

Dongle : Clé de protection matérielle pour la gestion de la licence du logiciel.

Unité : Unité de combustion soumise au contrôle QAL3 (chaudières, turbines, cogénérations, fours, ...)

Circuit : Élément de mesure multi-gaz en mode « extractif ». Il peut mesurer simultanément plusieurs composants, sur plusieurs unités (avec multiplexage).

AMS : « Automated Measurement System » - Système d'analyse, également appelé CEMS. Il peut être composé de plusieurs circuits.

Mesureur : Appareil de mesure (par exemple analyseur de gaz ou débitmètre) qui mesure un composant des fumées.

Mesure extractive : Une mesure extractive est effectuée par prélèvement dans la cheminée. Les fumées sont amenées au circuit d'analyse pour être analysées.

Mesure in-situ : Une mesure in-situ est une mesure réalisée directement sur la cheminée. Le mesureur se trouve donc sur la cheminée.

S<sub>AMS</sub> : Données fournies par le constructeur du matériel de mesure. Le S<sub>AMS</sub> sert de référence dans toutes les méthodes de calcul des cartes de contrôles afin de déterminer si l'AMS est sous contrôle ou non.

Carte de contrôle : Une carte de contrôle, est un outil utilisé dans le domaine du contrôle de la qualité afin de maîtriser un processus. Elle permet de déterminer le moment où apparaît une cause particulière de variation d'une caractéristique, entraînant une altération du processus. Par exemple un processus de fabrication pourra être mis à l'arrêt avant de produire des pièces non conformes. Dans le cas du contrôle des mesures d'un CEMS, il s'agit d'avertir l'exploitant de l'installation de combustion d'une dérive ou d'une perte de fidélité de la mesure d'un ou plusieurs composants mesurés par le système.

CUSUM : Méthode de calcul pour éditer une carte de contrôle. Elle est la plus complexe à programmer mais est également la plus efficace. La carte CUSUM représente une somme glissante des écarts de mesures individuelles. Elle permet de détecter des petites dérives plus efficacement que les autres types de carte de contrôle.

## X) Références

- Norme NF EN 14181:2004
- Projet de norme PR NF EN 14181:2012
- Norme NF EN 14181:2014
- Guide d'application AFNOR de la norme NF EN 14181
- Rapport d'application de la norme NF EN 14181 sur incinérateur en 2006

---

**Fuji Electric France S.A.S.**

46 rue Georges Besse - ZI du brézet - 63039 Clermont ferrand

Tél : 04 73 98 26 98 Fax : 04 73 98 26 99

Mail : [sales.dpt@fujielectric.fr](mailto:sales.dpt@fujielectric.fr) web : [www.fujielectric.fr](http://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.

---