



# KANE 640

## Analyseur de Combustion



# MANUEL D'UTILISATION

## ET D'ENTRETIEN



Respectez l'environnement, pensez-y avant d'imprimer le manuel complet.

# INDEX

---

<b>1.0</b>	<b>INFORMATIONS IMPORTANTES</b>	<b>06</b>
1.1	Informations sur ce manuel	06
1.2	Consignes de sécurité	06
<b>2.0</b>	<b>SÉCURITÉ</b>	<b>07</b>
2.1	Usage autorisé du produit	07
2.2	Usage non autorisé du produit	07
<b>3.0</b>	<b>Principe de fonctionnement</b>	<b>08</b>
3.1	Principe de fonctionnement	08
3.2	Cellules de mesure	08
<b>4.0</b>	<b>DESCRIPTION DU PRODUIT</b>	<b>09</b>
4.1	Description générale de l'Analyseur de Combustion	09
4.2	Caractéristiques générales de l'Analyseur de Combustion	09
4.3	Description des éléments de l'Analyseur de Combustion	11
4.3.1	Clavier	12
4.3.2	Afficheur	12
4.3.3	Imprimante	13
4.3.4	Port USB type B	13
4.3.5	Port sériel (Mini Din 8 pôles)	13
4.3.6	Connecteur Entrées pneumatiques / TC-K	13
<b>5.0</b>	<b>PRINCIPAUX MODÈLES</b>	<b>14</b>
<b>6.0</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>15</b>
6.1	Caractéristiques Techniques	15
6.2	Tableau des Champs de Mesures et Précisions	16
<b>7.0</b>	<b>MISE EN FONCTION</b>	<b>17</b>
7.1	Opérations préalables	17
7.2	Recommandations	17
7.3	Alimentation de l'instrument	18
7.3.1	Contrôle et remplacement des batteries	18
7.3.2	Utilisation avec alimentation extérieure	18
7.4	Schémas de connexion	19
7.4.1	Sonde d'aspiration de fumées	20
7.4.2	Sonde d'aspiration de fumées pour la mesure du CO moyen	20
7.4.3	Pot à condensat avec filtre anti-poussière	21
7.4.4	Connexion de la sonde des fumées (standard / CO moyen) et du groupe à condensat	21
7.4.5	Connexion de la sonde Tc-K	21
7.4.6	Sonde de température de l'aire	22
7.4.7	Connexion sonde de température de l'air comburant	22
7.4.8	Sonde de vérification de pression au brûleur	22
7.4.9	Sonde pour la mesure du courant d'ionisation	22
7.4.10	Sonde pour la mesure du CO ambiant	22
7.4.11	Sonde d'aspiration des fumées pour moteurs industriels	22
7.4.12	Mesure de la pression différentielle	22
7.4.13	Connexion au PC	23
7.4.14	Connexion au chargeur de batteries	23
7.4.15	Mesure NOx	23

# INDEX

---

<b>8.0</b>	<b>MISE EN FONCTION - ARRÊT</b>	<b>24</b>
8.1	Démarrage de l'instrument	24
<b>9.0</b>	<b>CONFIGURATION</b>	<b>25</b>
9.1	Menu Configuration	25
9.2	Menu Analyse	26
9.2.1	Configuration=>Analyse=>Combustible	27
9.2.2	Configuration=>Analyse=>Condensation	28
9.2.3	Configuration=>Analyse=>Référence O <sub>2</sub>	29
9.2.4	Configuration=>Analyse=>Rapport NO <sub>x</sub> /NO	30
9.2.5	Configuration=>Analyse=>Unité de mesure	31
9.2.6	Configuration=>Analyse=>Auto-zéro	32
9.2.7	Configuration=>Analyse=>>Liste mesures	33
9.2.8	Configuration=>Analyse=>Air température	35
9.3	Configuration=>Instrument	36
9.3.1	Configuration=>Instrument=>Bluetooth	37
9.3.2	Configuration=>Instrument=>Date - Heure	38
9.3.3	Configuration=>Instrument=>Luminosité	39
9.3.4	Configuration=>Instrument=>Pompe	40
9.3.5	Configuration=>Instrument=>Diluteur	41
9.3.6	Configuration=>Instrument=>Déprimomètre	42
9.4	Configuration=>Utilisateur	43
9.5	Configuration=>Alarmes	45
9.6	Configuration=>informations	46
9.6.1	Configuration=>informations=>Batterie	47
9.6.2	Configuration=>informations=>Cellules	48
9.6.3	Configuration=>informations=>InfoService	49
9.6.4	Configuration=>informations=>Rappel	50
9.6.5	Configuration=>informations=>Sondes	51
9.7	Configuration=>Diagnostic	52
9.7.1	Configuration=>Diagnostic=>Cellules	53
9.7.2	Configuration=>Diagnostic=>Sonde	54
9.7.3	Configuration=>Diagnostic=>Hardware	55
9.7.4	Configuration=>Diagnostic=>Pompe	56
9.8	Configuration=>Langue	57
9.9	Configuration=>Reset général	58
<b>10.0</b>	<b>MÉMOIRE</b>	<b>59</b>
10.1	Menu Mémoire	59
10.1.1	Organisation de la mémoire	61
10.2	Mémoire=>Mise en mémoire	62
10.3	Mémoire=>Moyenne	64
10.4	Mémoire=>Sélectionner	65
10.4.1	Mémoire=>Rappeler la mémoire Data logger et Manuelle	66
10.4.2	Mémoire=>Rappeler la mémoire Attestation d'Entretien	69
10.5	Mémoire=>Data logger	71
10.6	Mémoire=>Elimine	72
10.6.1	Mémoire=>Elimine=>Une	73
10.6.2	Mémoire=>Elimine=>Toutes	74
10.7	Mémoire=>Utilisé	75
<b>11.0</b>	<b>IMPRESSION</b>	<b>76</b>
11.1	Menu Imprimer	76
11.2	Imprimer=>Rapport	77

# INDEX

---

11.3	Imprimer=>Configuration	78
11.4	Imprimer=>Test	79
11.5	Imprimer=>En-tête	80
11.6	Imprimer=>Imprimante	82
11.6.1	Imprimer=>Imprimante=>Appairage	83
11.7	Imprimer=>Liste mesures	85

## 12.0 MESURES 87

12.1	Menu Mesures	87
12.2	Mesures=>Tirage	89
12.3	Mesures=>Indice de Noircissement	90
12.3.1	Mesures=>Mode d'emploi de la pompe à suie	91
12.4	Mesures=>CO ambiant	93
12.5	Mesures=>Température	94
12.6	Mesures=>Pression	95
12.7	Mesures=>Test d'étanchéité	96
12.7.1	Raccord du kit pour test d'étanchéité à l'Instrument	96
12.8	Nouvelle Installation	97
12.8.1	Configuration test d'étanchéité	99
12.8.2	Exécution test d'étanchéité	100
12.9	Mesures=>Recherche de fuite	102
12.9.1	Connexion de la sonde pour la recherche de fuite	102
12.9.2	Exécution du test	102
12.10	Mesures=>Mesures accessoires	103
12.11	Mesures=>Vitesse	104
12.11.1	Connexion du tube de Pitot à l'instrument	105
12.11.2	Exécution du test	106
12.12	Mesures=>Puissance du foyer	107
12.12.1	Exécution du test en modalité manuelle	108
12.12.2	Exécution du test en modalité mesures (type débit)	109
12.12.3	Exécution du test en modalité mesures (type compteur)	110
12.13	Mesures=>Courant d'ionis	112

## 13.0 ANALYSES DE COMBUSTION 113

13.1	Analyses de combustion	113
13.1.1	Démarrage et auto zéro de l'instrument	113
13.1.2	Introduction de la sonde dans la cheminée	114
13.1.3	Mesures simultanées pressions, O <sub>2</sub> et polluants	114
13.1.4	Analyse de combustion	115
13.1.5	Conclusion de l'Analyse	115
13.2	Analyse de combustion - Opérations préalables	116
13.3	Analyse de combustion - Modalité manuelle	118
13.4	Analyse de combustion - Modalité Attestation d'entretien	120
13.4.1	Impression de l'attestation d'entretien avec le logiciel KANESW640 pour PC	122
13.4.2	Impression de l'attestation d'entretien avec le logiciel KANE/SW640mobile pour tablette et smartphone	123
13.5	Analyse de combustion - Modalité data logger	125

## 14.0 CAPTEURS 127

14.1	Mise en place des capteurs	127
14.2	Type de capteurs et leur relative mise en place	127
14.3	Vie des capteurs de gaz	128
14.4	Tableau de la durée de vie des capteurs	128

# INDEX

---

14.5	Expansibilité à 4 cellules	129
14.6	Capteur CxHy pour la mesure des hydrocarbures imbrûlés	130
14.6.1	Installation du capteur CxHy	130
14.7	Capteur CO <sub>2</sub> pour la mesure d'anhydride carbonique	131
14.7.1	Installation du capteur CO <sub>2</sub>	131
14.8	Capteur pour fuite de gaz combustible	132
14.8.1	Installation du capteur pour fuite de gaz combustible	132
14.8.2	Exécution du test	132
<b>15.0</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>133</b>
15.1	Entretien ordinaire	133
15.2	Entretien programmé	133
15.3	Nettoyage de la sonde fumées	133
15.4	Entretien du pot à condensat avec filtrage	134
15.5	Remplacement du filtre à particules	134
15.6	Remplacement des capteurs de gaz	134
15.7	Remplacement du pack batteries	138
15.8	Remplacement rouleau papier imprimante	139
15.9	Mise à jour firmware	140
<b>16.0</b>	<b>RECHERCHE DE PANNES</b>	<b>141</b>
16.1	Guide à la recherche de pannes	141
<b>17.0</b>	<b>PIÈCES DE RECHANGE ET ASSISTANCE</b>	<b>143</b>
17.1	Pièces de rechange	143
17.2	Accessoires	144
17.3	Centres d'assistance	145
	<b>ANNEXE A - Exemples de rapports</b>	<b>146</b>
	<b>ANNEXE B - Rendement de la combustion</b>	<b>149</b>
	<b>ANNEXE C - Liste des mesures accessoires</b>	<b>151</b>
	<b>ANNEXE D - Déclaration de Conformité</b>	<b>153</b>

## KANE Ltd. - TOUS DROITS RÉSERVÉS -

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous aucune forme (y compris la copie photostatique ou la mémorisation sur un support électronique quel qu'il soit) ni transmise à tiers selon quelque moyen, même électronique, sans l'autorisation écrite de KANE Ltd.

# 1.0 INFORMATIONS IMPORTANTES

## 1.1 Informations sur ce manuel

- Ce manuel décrit le fonctionnement, les caractéristiques et l'entretien de l'Analyseur de Combustion KANE640.
- Lire ce manuel d'instructions et d'entretien avant l'utilisation de l'instrument. L'opérateur doit bien connaître le manuel et en suivre les indications.
- Ce manuel d'instructions et d'entretien est *sujet aux modifications dues à des améliorations techniques - le constructeur n'assume aucune responsabilité pour d'éventuelles erreurs de contenu ou d'impression.*

## 1.2 Consignes de sécurité

	<p>Les aimants présents sur la face postérieure de l'instrument peuvent endommager les cartes de crédit, les disques durs, les horloges mécaniques, les pacemakers, les défibrillateurs et d'autres dispositifs sensibles aux champs magnétiques. Il est conseillé de maintenir l'instrument à une distance d'au moins 25 cm de ce type de dispositif.</p>
---	--

Symboles	Signification	Commentaire
----------	---------------	-------------



**Lire attentivement les informations et prévoir des mesures appropriées pour garantir la sécurité de façon à éviter tout danger pour les personnes et les biens.**  
Le non-respect de ces indications peut entraîner des risques pour les personnes, l'installation et l'environnement. Le constructeur décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme.



Informations sur l'écran



Le pack batterie en fin de vie devra être éliminé correctement et seulement dans les conteneurs prévus à cet effet.

ECO-responsable

Ce dispositif ne peut être éliminé comme un déchet urbain. Suivre les instructions de la législation nationale en vigueur.



Clavier à touches préformées pour les commandes principales

## 2.0 SÉCURITÉ

---

### 2.1 Utilisation autorisée du produit

**Ce chapitre décrit les champs d'application de l'usage du KANE640.**

Tous les produits de la série KANE640 sont des instruments portables destinés à l'analyse de combustion des installations suivantes:

- Chaudières (à fioul, gaz, bois, charbon)
- Chaudières à condensation
- Générateurs de chaleur à gaz pour le secteur industriel

Comme la détection se fait par cellules électrochimiques, il est possible d'utiliser l'instrument dans les applications suivantes :

- Service d'assistance technique pour fabricants de brûleurs/chaudières
- Assistance technique pour installations de chauffage industriel

Autres fonctions mesurer par l'instrument :

- Analyses de gaz
- Calcul des pertes et du rendement
- Mesure les CO et NO dans l'air ambiant
- Test d'étanchéité des tuyauteries
- Mémorisation de la valeur de l'opacité des fumées
- Mesure de pression différentielle
- Mesure du tirage
- Mesure de la pression gaz

### 2.2 Utilisation non autorisée du produit

L'emploi du KANE640 dans des domaines d'applications différents de ceux cités au paragraphe 2.1 "Utilisation correcte du produit" est seulement sous la responsabilité de l'opérateur et le constructeur n'assume aucune responsabilité pour la perte, l'endommagement ou les frais qui peuvent en dériver. Il est recommandé de lire et prêter attention aux instructions de ce manuel d'utilisation et d'instructions.

Le KANE640 ne doit pas être utilisé :

- comme dispositif d'alarme pour la sécurité.
- En zone classée Atex

## 3.0 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

### 3.1 Principe de fonctionnement

L'échantillon de gaz est aspiré, à travers la sonde des fumées, par une pompe à membrane à l'intérieur de l'appareil.

La sonde de mesure est équipée d'un cône coulissant qui permet l'insertion de la sonde dans les trous d'un diamètre de 11 mm à 16 mm, et d'en ajuster la profondeur d'immersion : **le point de prélèvement des fumées doit correspondre approximativement avec le centre de la section de la cheminée.**

L'échantillon de gaz est nettoyé de l'humidité et des impuretés à travers le pot à condensat avec filtre positionné le long du tube en caoutchouc qui relie la sonde à l'analyseur.

Le gaz est ensuite analysé dans ses composantes par des capteurs électrochimiques et à infrarouges.

La cellule électrochimique fournit des résultats très précis dans un intervalle de temps allant jusqu'à environ 60 minutes, dans lequel l'étalonnage de l'instrument peut être considéré comme très stable. Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des mesures pendant des temps prolongés, il est recommandé d'exécuter une mise à zéro automatique de l'appareil en faisant affluer l'air propre pendant trois minutes à l'intérieur du circuit pneumatique.

Au cours de l'étalonnage du zéro, l'instrument aspire de l'air propre ambiant et relève les dérives du zéro des cellules (20,95% pour la cellule de l'O<sub>2</sub>), les compare avec les valeurs programmées, puis procède à leur compensation. La mise à zéro automatique du capteur de pression, doit toujours être faite manuellement avant la mesure de la pression.

Les valeurs mesurées et calculées par le microprocesseur, sont indiquées sur l'afficheur LCD, équipé de rétro-éclairage pour garantir une lecture facile même dans des conditions de faible illumination.

### 3.2 Cellules de mesure

La mesure de l'oxygène (O<sub>2</sub>) est réalisée avec une cellule électrochimique qui agit comme une batterie qui est sujette, dans le temps, à perte de sensibilité.

Les mesures des gaz toxiques (CO, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>) sont réalisées avec des capteurs électrochimiques qui ne sont pas sujets à détérioration naturelle parce qu'ils sont intrinsèquement dépourvus des procédés d'oxydation.

Les cellules de mesure sont de type électrochimique et sont constituées d'une anode, une cathode et d'une solution électrolytique qui dépend du type de gaz à analyser. Le gaz pénètre dans la cellule à travers une membrane de diffusion sélective et génère un courant électrique proportionnel au gaz absorbé. Ce courant est mesuré, converti en numérique, compensé en température, élaboré par le microprocesseur et visualisé sur l'afficheur.

Le gaz ne doit pas être à une pression qui pourrait endommager ou détruire les capteurs. La pression maximale est de  $\pm 100$  mbar.

Le temps de réponse des cellules de mesure utilisées dans l'analyseur sont:

O <sub>2</sub>	=	20 sec. à 90% de la valeur mesurée
CO(H <sub>2</sub> )	=	50 sec. à 90% de la valeur mesurée
CO	=	50 sec. à 90% de la valeur mesurée
NO	=	40 sec. à 90% de la valeur mesurée
NO <sub>2</sub>	=	50 sec. à 90% de la valeur mesurée
SO <sub>2</sub>	=	50 sec. à 90% de la valeur mesurée
NH <sub>3</sub>	=	90 sec. à 90% de la valeur mesurée

Il est recommandé d'attendre 5 minutes (mais pas moins de 3 minutes) pour obtenir des données d'analyse fiables

Les capteurs de gaz toxiques, s'ils sont exposés à des concentrations supérieures à 50% de leur champ de mesure pendant plus de 10 minutes consécutives, peuvent présenter une dérive de  $\pm 2\%$  et un allongement des temps de retour à zéro.

Dans ce cas, avant d'éteindre l'analyseur, il est conseillé d'attendre que la valeur mesurée soit inférieure à 20 ppm en aspirant de l'air propre. Si l'électrovanne de remise à zéro automatique est présente, l'instrument fait automatiquement un cycle de nettoyage et s'éteint quand les capteurs sont revenus à une valeur proche de zéro. Le capteur de CO peut être protégé des concentrations de gaz élevées grâce à la fonction de dilution qui permet d'étendre le champ de mesure du capteur sans surcharger ce dernier.

Cette fonction permet au capteur CO d'être toujours actif et prêt à la réponse même en cas de concentrations en CO très élevées.

## 4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

### 4.1 Description générale de l'Analyseur de Combustion

L'analyseur de combustion portable "KANE 640" a un design épuré et ergonomique et un clavier extrêmement clair et intuitif.

Le "KANE 640" montre immédiatement comment la plus sophistiquée des ingénieries peut aussi donner vie à un instrument de travail incroyablement maniable et facile à utiliser.

Étudié afin de satisfaire à la fois la fonction d'analyse de combustion et la surveillance des polluants (émissions) ainsi que la mesure des paramètres environnementaux, le "KANE 640" utilise deux cellules électrochimiques qui fournissent les valeurs d'oxygène et de monoxyde de carbone alors que la troisième cellule est utilisée pour la mesure des polluants NO et NOx.

La version la plus complète peut contenir un quatrième capteur pour la mesure du NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>. Il existe également des capteurs pour mesurer le CO, NO, NO<sub>2</sub> et SO<sub>2</sub> avec une échelle de mesure réduite, avec une résolution de 0.1ppm et une meilleure précision.

Les paramètres environnementaux sont relevés par des capteurs externes et il est également possible d'effectuer tant la mesure du tirage de la cheminée que celle de l'indice de noircissement, mais aussi, en utilisant l'échelle de mesure jusqu'à 200mbar, d'effectuer la mesure de la pression du système, la mesure de la pression de la chambre de combustion et la vérification du pressostat.

Prévu pour les onze principaux types de combustibles comme le gaz naturel, GPL, diesel et le fioul, le "KANE 640" est conçu pour le placement en mémoire de 16 autres combustibles dont la composition chimique est connue. La sauvegarde et la moyenne des données acquises, l'impression (sur rouleau de papier ordinaire) des résultats et la connexion à l'ordinateur pour le stockage des données par connexion USB sont toutes des fonctions du "KANE 640"

La mémoire peut conserver 1000 analyses complètes, en utilisant le logiciel approprié et le câble sériel mini-USB de communication il est possible de télécharger les données sur le PC. Il est également intéressant de noter que le "KANE 640" est équipé d'un seul pack batteries rechargeable à 'Li-Ion' utilisé aussi bien pour alimenter l'appareil que l'imprimante ; il dispose également d'un lumineux et spacieux (55 x 95mm) afficheur TFT couleurs qui a une excellente lisibilité grâce aussi à la fonction zoom et au rétro-éclairage.

Une autre caractéristique qui le différencie de nombreux produits similaires sur le marché est que l'alimentation livrée avec le produit peut réaliser la double fonction de chargeur et d'alimentateur pour l'appareil, ce qui permet de ce fait à l'utilisateur d'effectuer une analyse même avec les batteries complètement déchargées.

Enfin la possibilité d'effectuer le cycle de remise à zéro avec la sonde introduite dans la cheminée grâce à un système sophistiqué de déviation du flux est une autre fonction importante.

En ce qui concerne l'entretien, il est utile de savoir que les capteurs sont remplaçables directement par l'utilisateur sans devoir envoyer l'instrument dans un centre d'assistance parce que les capteurs sont pré-calibrés; il est toute fois conseillé, de faire l'étalonnage de l'instrument au moins une fois par an.

De plus:

- **Interface opérateur:** intuitif au point de pouvoir l'utiliser sans le support du manuel d'instruction.
- **Grand afficheur TFT lumineux et en couleurs:** grande lisibilité grâce au Zoom et à un rétro-éclairage efficace.
- **Imprimante thermique intégrée:** avec papier thermique en polyester ou bien papier thermique qui permettent une lisibilité et une durée maximales ainsi qu'une bonne résistance à la chaleur.
- **Pack batterie unique :** rechargeable pour alimenter aussi bien l'appareil que l'imprimante, avec indication de charge et accessible de l'extérieur
- **Connecteurs d'entrée pneumatique (gaz et pression/tirage) ne dépassant pas du profil extérieur de l'instrument :** pour une meilleure résistance aux chocs.
- **Capteurs pré-calibrés, remplaçables directement par l'utilisateur.**

### 4.2 Caractéristiques générales de l'Analyseur de combustion

L'analyseur portable "KANE 640" a été réalisé avec soin conformément aux normes et aux exigences spécifiques de la clientèle.

L'analyseur contient une seule carte électronique avec tous les circuits principaux pour son fonctionnement de base, les cellules de mesure pré-calibrées en laboratoire, la pompe d'aspiration des fumées, l'électrovanne, la pompe de dilution, le clavier à membrane, l'afficheur graphique TFT avec rétro-éclairage LCD, un pack batteries à haute capacité à Li-Ion rechargeable et une imprimante thermique. Les deux parties du boîtier sont solidement fixées l'une à l'autre par sept vis dans la partie postérieure de l'analyseur.

Le circuit pneumatique et les cellules de mesure à module électronique sont positionnés dans la partie postérieure du boîtier et sont accessibles pour un entretien rapide ou un remplacement en enlevant le couvercle aimanté situé dans la partie inférieure de l'instrument.

Le rouleau de papier est situé en haut, au-dessus de l'afficheur et peut être remplacé simplement en débloquant le couvercle fixé par pression.

Sur le côté inférieur de l'analyseur sont placés les côtés connecteurs pneumatiques pour le prélèvement des fumées et pour les mesures de pression / tirage, le connecteur T1 pour le raccord avec la fiche thermocouple de la sonde des fumées et le connecteur T2 pour le raccord avec la fiche thermocouple de la sonde air comburant.

Sur le côté droit sont positionnés le port USB type B pour la connexion à l'alimentation externe ou au PC et le

port mini DIN à 8 pôles pour l'interface série ou pour une sonde externe (en option).

L'interface pour l'utilisateur est constituée de l'afficheur graphique TFT avec rétro éclairage toujours actif et du clavier à membrane. Le menu à l'écran et tous les messages pour l'opérateur peuvent être configurés dans la langue du pays de l'utilisateur.

L'utilisation de l'analyseur est simplifiée grâce à des touches symboles avec accès aux fonctions les plus importantes. La navigation entre les différents programmes du menu est facile et intuitive.

## Pompe d'aspiration des fumées

La pompe, à l'intérieur de l'analyseur, est une pompe à membrane avec moteur en courant continu et alimentée directement par l'appareil de façon à obtenir la portée d'aspiration des fumées de combustion optimale pour l'analyse ; un capteur interne de mesure de portée permet de :

- maintenir la portée de la pompe constante
- vérifier le débit de la pompe
- vérifier le niveau d'obstruction des filtres

## Mesure simultanée pressions, O<sub>2</sub> et polluants

Afin d'optimiser les paramètres de combustion de la chaudière, l'instrument permet de mesurer en simultanée la pression d'entrée et de sortie de la vanne gaz, le niveau d'O<sub>2</sub>, les niveaux des polluants et tous les paramètres calculés nécessaires pour obtenir une valeur exacte du rendement.

[Voir chapitre 13.1.3.](#)

## Cellules de mesure

L'appareil utilise des capteurs de gaz précalibrés de la série Flex-Sensor à longue durée pour la mesure de l'oxygène (O<sub>2</sub>), du monoxyde de carbone CO (compensé en hydrogène H<sub>2</sub>), de l'oxyde d'azote (NO), du dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Un dispositif automatique interne dilue la concentration de CO si des concentrations élevées sont relevées par l'instrument. Le système de dilution sert aussi à étendre le champ de mesure du capteur de CO jusqu'à 100.000 ppm (pour un capteur de 8000 ppm à pleine échelle). La vanne en option pour une mise à zéro rapide et automatique permet à l'opérateur de démarrer l'instrument avec sonde insérée dans la cheminée. 4 alarmes visuelles et sonores sont programmables pour des paramètres de mesure.

Une fois épuisées, les cellules peuvent être remplacées facilement par l'utilisateur sans qu'il soit nécessaire de se départir de l'appareil et sans procédures d'étalonnage complexes avec mélange gazeux d'étalonnage car ils sont livrés pré-calibrés.

KANE certifie de toute manière l'exactitude des mesures seulement à la suite d'une attestation d'étalonnage délivrée par son propre laboratoire ou par un laboratoire agréé.

## Capteur de pression

L'analyseur est doté d'un capteur interne piézo-résistif pour la mesure du tirage (dépression) de la cheminée, pour le test d'étanchéité des tuyauteries et éventuellement pour d'autres mesures (pression de gaz en réseau, perte de pression à travers des filtres etc.).

## Types de combustibles

L'analyseur est fourni avec pré-mémorisation des données techniques caractéristiques des types de combustibles les plus connus. En utilisant le programme de configuration pour PC, disponible en option, il est possible d'ajouter des combustibles et les coefficients correspondants pour définir jusqu'à un maximum de 16 combustibles en plus de ceux déjà prédéfinis. Pour de plus amples détails, voir l'[ANNEXE B](#).

## Mesure de l'indice de noircissement

Il est possible d'introduire dans l'analyseur les valeurs de l'indice de noircissement mesurées selon l'échelle Bacharach. Celui-ci en calculera la moyenne et les résultats seront imprimés dans le rapport de l'analyse.

La mesure doit être exécutée avec une pompe extérieure qui peut être commandée en option.

## Test pour le contrôle de l'étanchéité

Il est possible de vérifier l'étanchéité d'une installation

## Capteur interne de détection de fuite de gaz

Grâce au capteur interne de fuite de gaz il est possible de détecter la perte de gaz dans les tuyauteries.

## Attestation d'étalonnage

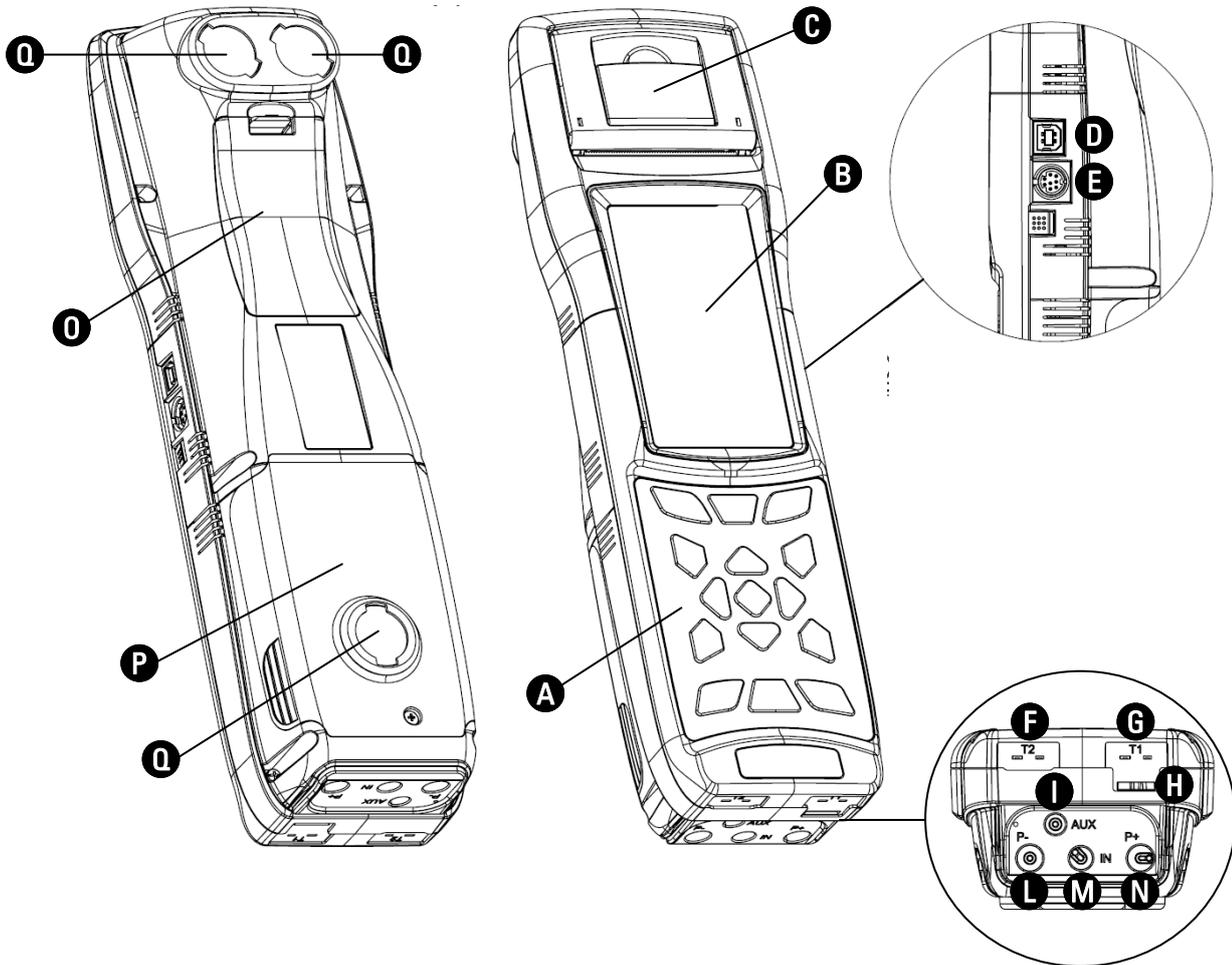
L'instrument est fourni avec une attestation d'étalonnage conforme à la normative ISO/IEC 17025.

## compatibilité EMC

L'analyseur a été projeté en accord à la directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique.

En [ANNEXE D](#) se trouve la déclaration de conformité KANE.

### 4.3 Description des éléments de l'Analyseur de Combustion



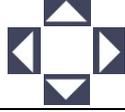
#### LÉGENDE

- A** Clavier
- B** Écran/afficheur
- C** Couvercle d'accès à l'imprimante thermique pour le remplacement du rouleau papier
- D** Port USB type B pour le raccord à l'alimentation ou pour la connexion à un PC
- E** Port mini Din pour connecter des sondes accessoires par câble série
- F** T2 - Connecteur Tc-K pour la connexion avec la sonde de température de l'air comburant
- G** T1 - Connecteur Tc-K pour la connexion avec la sonde des fumées
- H** Échappement des gaz
- I** Connecteur AUX (entrée pour sondes externes en option)
- L** Connecteur P- (entrée négative pour la mesure du tirage)
- M** Connecteur IN (entrée pour la sonde des fumées à travers le déshydrateur)
- N** Connecteur P+ (entrée positive pour la mesure de la pression différentielle)
- O** Couvercle d'accès au compartiment batterie
- P** Couvercle d'accès au compartiment cellules
- Q** Aimants

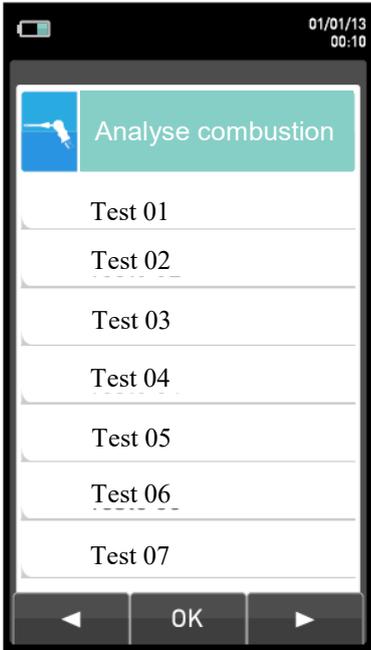
### 4.3.1 Clavier

Clavier adhésif en polyester avec touches préformées pour fonctions de commande principales:

TOUCHES	FONCTION
	Active les fonctions interactives affichées.
	Accès au menu Mémoire
	Accès au menu d'Impression
	Accès au menu de Configuration
	Effectue l'analyse de combustion
	Accès au menu Mesures

TOUCHES	FONCTION
	Mise en marche / Arrêt de l'instrument
	Sort de l'affichage en cours
	Sélectionne et/ou Modifie
	Confirmer les données programmées
	Arrêt du rétro-éclairage

### 4.3.2 Afficheur



01/01/13  
00:10

— Affiche la date, l'heure et la charge des batteries.

— Affiche le menu sélectionné

— Affiche les paramètres relatifs au menu sélectionné.

— Affiche les fonctions interactives. Dans les différents menus les fonctions varient selon le type d'opération exécutée.

Écran TFT à couleurs 128 x 64 pixel rétro-éclairé avec 21 caractères disponibles pour 8 lignes. Il permet d'afficher les paramètres mesurés dans le format le plus adapté à l'opérateur. Grâce à la fonction Zoom les valeurs mesurées sont affichées sur l'écran en caractères agrandis.

**ATTENTION:** l'exposition de l'analyseur à des températures excessivement basses ou hautes, peut dégrader temporairement la qualité de visualisation de l'écran. Il est possible d'améliorer la visualisation en réglant le contraste.

## Rétro-éclairage:

Pour ôter le rétro-éclairage de l'écran, il faut exercer une pression en même temps sur les touches



Pour remettre en fonction le rétro-éclairage de l'écran il suffit d'appuyer sur n'importe quelle touche à l'exception de



## 4.3.3 Imprimante

Impression thermique sur polyester thermique ou sur papier thermique. Le polyester thermique est inaltérable et résistant à la lumière, à la température, à l'humidité et à l'eau.

En appuyant sur la touche d'impression on accède au menu grâce auquel, outre l'édition du rapport, il est possible d'obtenir différents choix d'impression de celui-ci et de faire avancer le papier manuellement pour faciliter le remplacement du rouleau de papier.

## 4.3.4 Port USB type B

Port pour la connexion de l'instrument à un ordinateur ou bien au chargeur de batteries.

L'instrument est livré avec une alimentation secteur à sortie 5V $\overline{=}$ , 2A pour le chargement des batteries internes.

En **D** (paragraphe 4.3) on voit le port où introduire la fiche du chargeur de batteries sur l'instrument. Dès que la recharge se met en marche, l'afficheur s'allume et montre l'état de charge.

## 4.3.5 Port série (Mini Din 8 pôles)

En **E** (paragraphe 4.3) on voit le port où introduire le câble série pour la connexion de l'instrument avec une sonde externe, par exemple la sonde courant d'ionisation (en option).

## 4.3.6 Connecteurs Entrées pneumatiques / TC-K

Connecteur pneumatique "A": entrée pour le raccordement du connecteur de la sonde d'aspiration fumées avec le déshydrateur et du filtre.

Connecteur pneumatique "P-": entrée négative (P-) à utiliser pour la mesure du tirage; à celle-ci il faut raccorder le deuxième connecteur de la sonde des fumées pour une mesure du tirage simultanée à l'analyse de combustion.

Connecteur pneumatique "P+": entrée positive (P+) à utiliser pour la mesure de la pression en général et pour le test d'étanchéité.

**ATTENTION : les entrées "P+" e "P-" sont respectivement les entrées positive et négative du capteur de pression interne de type différentiel, donc on les utilise en même temps pour la mesure de la pression différentielle.**

Connecteur TC-K "T1": Entrée pour le raccordement de la fiche TC-K de la sonde d'aspiration des fumées.

Connecteur TC-K "T2": Entrée pour le raccordement de la fiche TC-K de la sonde de température de l'air comburant.

## 5.0 PRINCIPAUX MODÈLES

	KANE 640-2	KANE 640-3
CAPTEUR O2	✓	✓
CAPTEUR CO+H2	✓	✓
CAPTEUR CO		
CAPTEUR CO 0 .. 20000 ppm (2%)		
CAPTEUR NO		✓
CAPTEUR NO2		
CAPTEUR SO2		
PAS D'EXTENSION POSSIBLE		
EXTENSION MODÈLE À 4 CAPTEURS	✓	✓
AUTO-ZÉRO AUTOMATIQUE	✓	✓
DILUTION CO	✓	
BLUETOOTH	✓	✓
TEST D'ÉTANCHÉITÉ	✓	✓
MESURE TIRAGE	✓	✓
ATTESTATION D'ÉTALONNAGE	✓	✓
GUIDE RAPIDE	✓	✓
SONDE DES FUMÉES DE 300mm	✓	✓
SONDE TEMPÉRATURE AIR COMBURANT	✓	✓
POT À CONDENSAT	✓	✓
KIT D'ETANCHEITE		
KIT MESURE PRESSION DIFFÉRENTIELLE	✓	✓
CHARGEUR DE BATTERIES	✓	✓
FICHE EUROPÉENNE POUR CHARGEUR	✓	✓
LOGICIEL PC	✓	✓
MALETTE RIGIDE POUR TRANSPORT	✓	✓
ROULEAU PAPIER IMPRIMANTE	✓	✓

1 Ce modèle a été créé pour regrouper toutes les personnalisations hors standard.



## 6.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 6.1 Caractéristiques Techniques

Mise à zéro automatique :	Cycle de réinitialisation automatique avec sonde introduite dans la cheminée.
Dilution :	Système d'extension de l'échelle de mesure du capteur de CO jusqu'à 100.000ppm (10,00%) programmable comme simple protection du capteur de CO, seuil d'intervention programmable par l'utilisateur. Seuil d'intervention pré-réglé 1.500ppm.
Cellules :	Jusqu'à 4 cellules électrochimiques programmables, NDIR et Pellistore.
Autodiagnostic :	Vérification de toutes les fonctions et des capteurs/cellules internes avec des rapports d'anomalie.
Mesure de température :	Double entrée thermocouple K avec connecteur mignon (ASTM E 1684-96) pour mesure de température différentielle
Mesure température ambiante :	Par le capteur interne ou par l'entrée thermocouple T2 avec sonde à distance
Type de combustibles :	12 prédéfinis en usine et 16 programmables par l'utilisateur.
Alimentation :	Pack batteries Li-Ion avec circuit de protection interne
Chargeur de batteries :	Chargeur de batteries externe 5Vdc 2A avec connecteur USB type A femelle + connexion à l'instrument par le même câble de communication série fourni.
Temps de charge :	5 heures pour une recharge de 0% à 90% (6 heures 100%). La recharge peut se faire aussi en connectant l'instrument à l'ordinateur, l'instrument doit être éteint et le temps de charge varie en fonction du courant fourni par l'ordinateur pouvant atteindre plus de 12 heures.
Autonomie de l'instrument :	12 heures de fonctionnement continu, (impression exclue).
Imprimante :	Thermique intégrée avec chargement papier simple et capteur de présence du papier.
Alimentation imprimante :	À travers les batteries de l'analyseur.
Autonomie imprimante :	Avec batteries complètement chargées jusqu'à 40 rapports d'analyses.
Mémoire de données interne :	1000 analyses complètes avec éventuellement. date, heure et nom du client.
Données utilisateur :	8 noms d'opérateurs programmables.
En-tête imprimé :	6 lignes x 24 caractères personnalisables par l'utilisateur.
Écran :	Graphique en couleurs TFT 4.3" rétro éclairé.
Port de communication :	USB avec connecteur TYPE B
Bluetooth (selon le modèle) :	Classe 1 / Distance de communication : <100 mètres (en champ libre).
Filtre de ligne :	Avec cartouche remplaçable, efficacité 99% avec particules de 20µm.
Pompe d'aspiration :	1,0 l/min tirage dans un conduit allant jusque 135hPa de dépression.
Mesure de débit de pompe :	Capteur interne pour la mesure du débit de la pompe.
Pot à condensat :	Externe à l'instrument.
Indice de noircissement :	En utilisant une pompe manuelle externe possibilité d'insertion et d'impression de l'indice d'opacité (réf : 4210 en option).
Test d'étanchéité :	Exécution du test d'étanchéité des tuyauteries gaz avec l'accessoire AAKT04, avec calcul automatique du volume de la tuyauterie. Impression d'un rapport séparé
Rendement chaudière à condensation:	Reconnaissance automatique de la chaudière à condensation, avec calcul et impression du rendement (> 100 %) sur P.C.I.
CO ambiant :	Mesure et impression des valeurs du CO ambiant.
Test de tirage :	Exécution du test de tirage. Utilisant le capteur interne connecté au port P-, résolution 0,1 Pa, précision 0,5 Pa.
Température de fonctionnement :	-5°C .. +45°C
Température de stockage :	-20°C .. +50°C
Limites d'humidité :	20% .. 80% RH
Indice de protection :	IP42
Pression de l'air :	Atmosphérique
Dimensions externes :	Analyseur : 9 x 31 x 6 cm (L x H x P) Malette rigide : 50 x 39 x 13 cm (L x H x P)
Poids :	Analyseur : ~ 0,9 Kg
Conforme aux Normatives Européennes EN 50379-1 et EN 50379-2 pour les mesures suivantes :	
O <sub>2</sub>	
CO medium	
NO	
Température (gaz combustion)	
Température (air comburant)	
Pression (tirage)	
Pression (différentielle)	

## 6.2 Tableau Champs de Mesure et Précisions

MESURE	ÉLÉMENT DE MESURE	CHAMP de MESURE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	
O <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 25.0% vol	0.1% vol	±0.2% vol	
CO avec compensation H <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 8000 ppm	1 ppm	±10 ppm ±5% valeur mesurée ±10% valeur mesurée	0 .. 200 ppm 201 .. 2000 ppm 2001 .. 8000 ppm
avec dilution	Capteur Electrochimique	10.00% vol	0.01% vol	±20% valeur mesurée	
CO Low range avec compensation H <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 1000 ppm	0.1 ppm	±2 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 40.0 ppm 40.1 .. 1000.0 ppm
avec dilution	Capteur Electrochimique	6250 ppm	10 ppm	±20% valeur mesurée	
CO	Capteur Electrochimique	0 .. 20000 ppm	1 ppm	±100 ppm ±5% valeur mesurée ±10% valeur mesurée	0 .. 2000 ppm 2001 .. 4000 ppm 4001 .. 20000 ppm
avec dilution	Capteur Electrochimique	25% vol	0.01% vol	±20% valeur mesurée	
CO	Capteur Electrochimique	0 .. 10.00% vol	0.01% vol	±0.1% vol ±5% valeur mesurée	0 .. 2.00 % 2.01 .. 10.00 %
CO Haute immunité H <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 8000 ppm	1 ppm	±20 ppm ±5% valeur mesurée ±10% valeur mesurée	0 .. 400 ppm 401 .. 4000 ppm 4001 .. 8000 ppm
NO	Capteur Electrochimique	0 .. 5000 ppm	1 ppm	±5 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 100 ppm 101 .. 5000 ppm
NO Low range	Capteur Electrochimique	0 .. 500 ppm	0.1 ppm	±2 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 40.0 ppm 40.1 .. 500.0 ppm
NO <sub>x</sub>	Calculé				
SO <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 5000 ppm	1 ppm	±5 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 100 ppm 101 .. 5000 ppm
SO <sub>2</sub> Low range	Capteur Electrochimique	0 .. 500 ppm	0.1 ppm	±2 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 40.0 ppm 40.1 .. 500.0 ppm
NO <sub>2</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 1000 ppm	1 ppm	±5 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 100 ppm 101 .. 1000 ppm
NO <sub>2</sub> Low range	Capteur Electrochimique	0 .. 500 ppm	0.1 ppm	±2 ppm ±5% valeur mesurée	0 .. 40.0 ppm 40.1 .. 500.0 ppm
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	Capteur Pellistore	0 .. 5.00% vol	0.01% vol	±0.25% vol	
CO <sub>2</sub>	Calculé	0 .. 99.9% vol	0.1% vol		
CO <sub>2</sub>	Capteur NDIR	0 .. 20.0% vol	0.1% vol	±0.3% vol ±5% valeur mesurée	0.00 .. 6.00 % 6.01 .. 20.0 %
NH <sub>3</sub>	Capteur Electrochimique	0 .. 500 ppm	0.1 ppm	±10 ppm ±10% valeur mesurée	0 .. 100.0 ppm 101.1 .. 500 ppm
PI* (rapport CO/CO <sub>2</sub> )	Calculé		0.01%		
Température air	Capteur TcK	-20.0 .. 1250.0 °C	0.1 °C	±0.5 °C ±0.5% valeur mesurée	0 .. 100 °C 101 .. 1250 °C
Température fumées	Capteur TcK	-20.0 .. 1250.0 °C	0.1 °C	±0.5 °C ±0.5% valeur mesurée	0 .. 100 °C 101 .. 1250 °C
Pression UNI 10845	Capteur Piézo-électrique	-250.0 .. 250.0 Pa	0.1 Pa	±0,5 Pa ±2 Pa ±2 Pa	-10.0 .. +10.0 Pa +10.1 .. +250.0 Pa -10.1 .. -250.0 Pa
Pression (tirage & différentielle)	Capteur Piézo-électrique	-10.00 .. 200.00 hPa	0.01hPa	±1% valeur mesuré ±0.02 hPa ±1% valeur mesurée	-2.01 .. -10.00 hPa -2.00 .. +2.00 hPa +2.01 .. +200.00 hPa
Temp. différentielle	Calculé	0 .. 1250.0 °C	0.1 °C		
Indice d'air	Calculé	0.00 .. 9.50	0.01		
Excès d'air ("e")	Calculé	0 .. 850 %	1 %		
Perte à la cheminée	Calculé	0.0 .. 100.0 %	0.1 %		
Rendement	Calculé	0.0 .. 100.0 %	0.1 %		
Rendement condensation	Calculé	0.0 .. 120.0 %	0.1 %		
Indice de noircissement	Instrument externe	0 .. 9			

\* Le Poison Index (P.I.) est un indicateur fiable du bon fonctionnement du brûleur ou de la chaudière. De cette façon, grâce à une simple analyse des fumées, on peut déterminer si un entretien est nécessaire ou non.

# 7.0 MISE EN FONCTION

## 7.1 Opérations préalables

Ôter l'analyseur de l'emballage utilisé pour l'expédition et procéder à une première vérification de celui-ci. Vérifier la correspondance du contenu avec la commande. Si vous remarquez des signes d'anomalies ou d'endommagements, signalez les faits au plus vite à KANE ou à votre distributeur et conservez l'emballage d'origine. Sur l'étiquette appliquée sur la partie postérieure de l'appareil se trouve le numéro de série (matricule) de l'analyseur. **C'est un numéro qu'il faut toujours communiquer en cas de besoin d'une intervention technique ou de parties de rechange ou d'éclaircissements techniques et autres.**

Les archives avec les données historiques relatives à chaque analyseur sont maintenues constamment à jour au siège de KANE.

Avant la première utilisation de l'instrument, il est conseillé d'effectuer un cycle de chargement des batteries complet.

## 7.2 RECOMMANDATIONS

- Utilisez l'instrument à une température ambiante comprise entre -5 et +45 ° C.



**AU CAS OÙ L'INSTRUMENT EST RESTÉ À TRÈS BASSE TEMPÉRATURE (EN DESSOUS DES LIMITES D'EXPLOITATION), IL EST SUGGÉRÉ D'ATTENDRE UN BREF MOMENT, 1 HEURE AVANT SON ALLUMAGE, POUR FAVORISER L'ÉQUILIBRE THERMIQUE DU SYSTÈME ET POUR ÉVITER LA FORMATION DE CONDENSATION DANS LE CIRCUIT PNEUMATIQUE.**

- Après utilisation, avant d'éteindre l'appareil, retirez la sonde et faire aspirer de l'air ambiant pendant au moins 30 secondes, pour nettoyer le circuit pneumatique des résidus des fumées.
- Ne pas utiliser l'appareil avec les filtres bouchés ou imprégnés d'humidité.
- Avant de ranger la sonde, après utilisation, s'assurer qu'elle s'est suffisamment refroidie et qu'il n'y a pas de condensation dans le tube. Périodiquement, il peut être nécessaire de débrancher le filtre et le déshydrateur et de souffler avec de l'air comprimé à l'intérieur du tube pour éliminer les résidus.
- Ne pas oublier de vérifier et d'étalonner l'instrument une fois par an pour être conforme à la réglementation en vigueur.



**À 30 JOURS DE L'EXPIRATION DE L'ÉTALONNAGE DE L'INSTRUMENT, SI L'USINE OU LE CENTRE D'ASSISTANCE EN A FAIT L'ACTIVATION, UN MESSAGE QUI RAPELLE À L'UTILISATEUR D'ENVOYER L'INSTRUMENT AU CENTRE D'ASSISTANCE APPARAÎTRA SUR L'AFFICHEUR.**

Exemple:



Maintenir la pression quelques secondes

15/01/14  
10:00

Password  
Rappel

0000

OK
F1
F2
F3



Entrer le mot de passe pour le menu rappel '1111'

15/01/14  
10:00

Password  
Rappel

1111

OK
F1
F2
F3

OK

15/01/14  
10:00

Password  
Rappel

Rappel calibration annuelle.

Date expiration: 15/07/16

F1: Info service
F2: Ignorer
F3: toujours ignorer

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
<span style="background-color: #333; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">F1</span>	<b>Affiche les informations relatives au centre d'assistance.</b>
<span style="background-color: #333; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">F2</span>	<b>Ignore le message pour le moment. Au prochain démarrage de l'instrument, le message de rappel s'affichera à nouveau.</b>
<span style="background-color: #333; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 5px;">F3</span>	<b>Ignore le message de façon permanente.</b>

### 7.3 Alimentation de l'instrument

L'analyseur est doté d'une batterie interne rechargeable Li-Ion à haute capacité.

La batterie sert à alimenter l'instrument, l'imprimante interne et éventuellement les sondes et les dispositifs extérieurs reliés. L'autonomie de la batterie est d'environ 12 h sans utiliser l'imprimante. Dans le cas où la batterie serait trop faible pour procéder aux mesures, il est possible de poursuivre les opérations (y compris l'analyse) en branchant l'analyseur sur le secteur à l'aide du chargeur fourni. Cette opération permet en même temps de recharger la batterie.

Le cycle de recharge de la batterie peut durer jusqu'à 6 heures pour la recharge complète et se termine automatiquement.

**ATTENTION: En cas de non utilisation prolongée de l'instrument, il est recommandé d'effectuer un cycle de charge de l'instrument au moins une fois tous les 4 mois.**

#### 7.3.1 Contrôle et remplacement des batteries

L'état de la batterie interne peut être visualisé pendant la période de calibrage de l'analyseur ou éventuellement par la suite dans le menu informations. Dans ce menu la charge résiduelle de la batterie est affichée.

Si l'autonomie est trop faible, procéder à une décharge complète de la batterie suivie du cycle complet de recharge à 100% en alimentant l'instrument pendant 3 heures. Si le problème persiste, remplacer la batterie avec une batterie d'origine KANE ou contacter le CENTRE ASSISTANCE pour la réparation.

La durée de vie moyenne des batteries est de 500 cycles de chargement /déchargement, pour tirer pleinement parti de cette fonctionnalité, il est conseillé d'utiliser l'appareil alimenté toujours avec les batteries internes et de le recharger seulement lorsque l'instrument indique le message de batterie déchargée.



**L'INSTRUMENT EST LIVRÉ AVEC UN NIVEAU MOYEN DE CHARGE DE LA BATTERIE, IL EST CONSEILLÉ D'EFFECTUER UN CYCLE COMPLET DE RECHARGE D'UNE DURÉE DE 6 HEURES AVANT L'UTILISATION.**

**IL EST RECOMMANDÉ D'EFFECTUER LA RECHARGE À UNE TEMPÉRATURE AMBIANTE COMPRISE ENTRE 10 ° C ET 30 ° C.**

#### 7.3.2 Utilisation avec l'alimentation extérieure

L'analyseur peut travailler avec une batterie déchargée en le reliant au chargeur externe fourni.



**L'ALIMENTATION/CHARGEUR DE BATTERIES EST DE TYPE SWITCHING.**

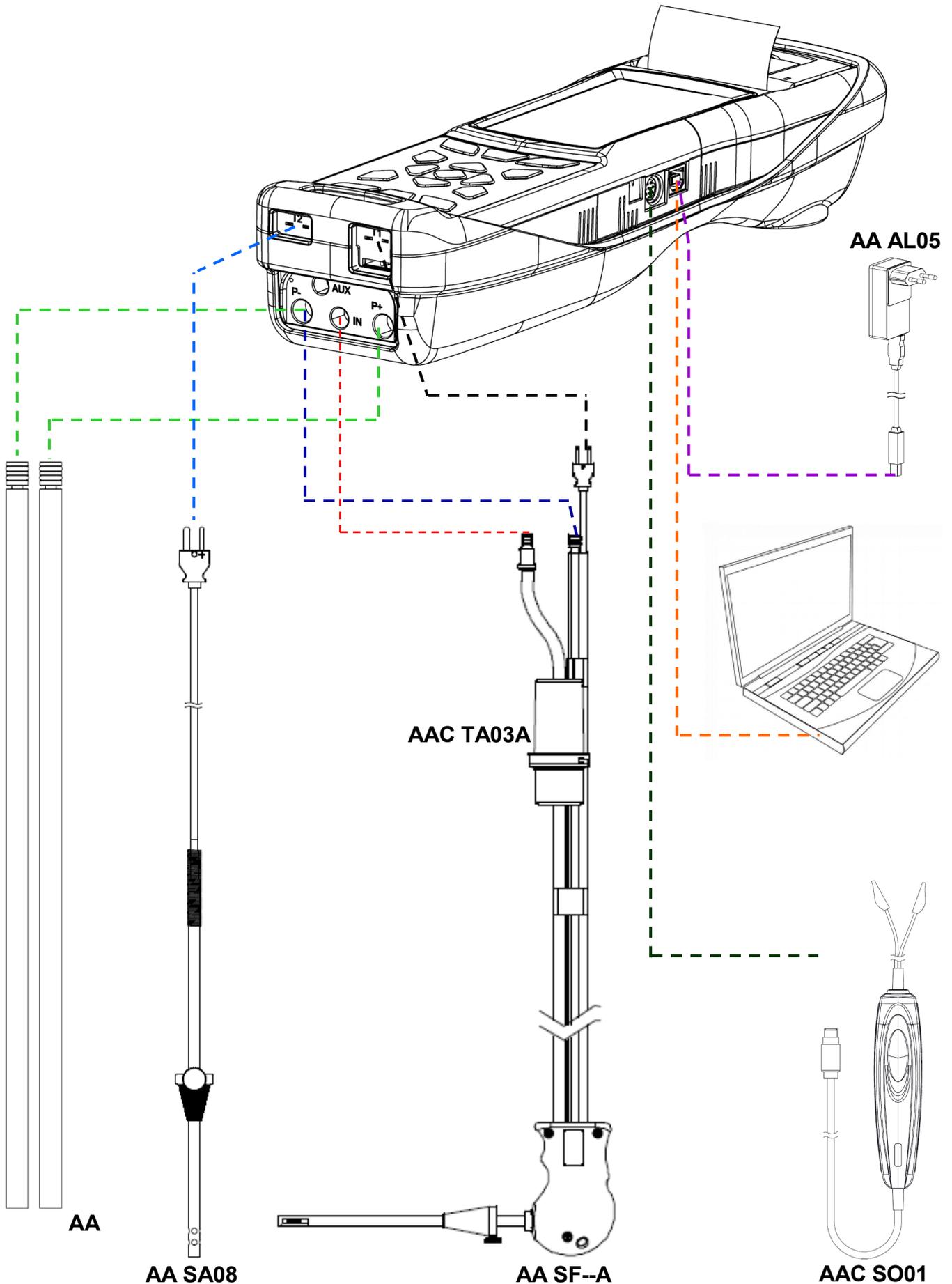
**LA TENSION D'ENTRÉE APPLICABLE EST COMPRISE ENTRE 90Vac ET 264Vac**

**FRÉQUENCE D'ENTRÉE : 50/60Hz**

**LA TENSION DE SORTIE EN BASSE TENSION EST DE 5 VOLTS AVEC COURANT DISPONIBLE MAJEUR DE 1,5A.**

**CONNECTEUR BASSE TENSION: PORT USB TYPE A + CÂBLE DE CONNEXION AVEC FICHE TYPE B.**

7.4 Schéma de connexion



### 7.4.1 Sonde d'aspiration des fumées

#### Description générale

La sonde des fumées est constituée d'un tuyau en acier INOX AISI 304 avec poignée en plastique et thermocouple interne de type K (Ni-NiCr) pour la mesure de la température des fumées.

La température des fumées est mesurée au moyen d'un thermocouple qui se trouve dans la pointe de la sonde. Celui-ci est relié à l'instrument par un câble de compensation placé dans le tuyau en caoutchouc de la sonde d'aspiration des fumées.

La compensation de la jonction froide est effectuée par une thermo-résistance Pt100 qui détecte la température au niveau du connecteur du thermocouple.

Le thermocouple de type K (Ni-NiCr) permet des mesures en continu à des températures élevées.

L'instrument possède une thermo-résistance interne Pt100 pour la mesure de la température interne, ce capteur est utilisé aussi pour la mesure de la température ambiante.

Pour pouvoir mesurer la température de l'air comburant directement dans le conduit d'aspiration il faut utiliser un capteur à distance de type Tc-K en option.

C'est une mesure qui est conseillée pour effectuer le calcul du rendement de l'installation au cas où la température de l'air comburant diffère de la température ambiante de l'endroit où se trouve l'instrument.

#### Caractéristiques techniques

Capteur de température :	Thermocouple type K (Ni-NiCr) - IEC584 - classe 1
Connecteurs pneumatiques :	Mâle - diamètre 8,9mm raccord pression Mâle - diamètre 8mm raccord entrée gaz
Connecteur capteur température :	TC-K mignon
Tuyau :	Matériel : EPDM
Adaptateur pour doigt de gant :	Matériel : Acier galvanisé Diamètre ext. 10 .. 22 mm
Poignée :	Matériel : Nylon Couleur : Noir
Pointe :	Matériel : Acier inox AISI 304 Diamètre : 8 mm

CODE	LONGUEUR POINTE	LONGUEUR TUYAU EPDM	TEMPÉRATURE MAXIMALE DE TRAVAIL
AASF51A	180 mm	2 m	400°C – profondeur d'immersion 100 mm
AASF52A	300 mm	3 m	600°C – profondeur d'immersion 160 mm
AASF62A	300 mm	3 m	600°C – profondeur d'immersion 160 mm
AASF65A	750 mm	3 m	800°C – profondeur d'immersion 500 mm
AASF66A	1000 mm	3 m	1200°C – profondeur d'immersion 500 mm
AASL05A	300 mm	2 m	130°C – profondeur d'immersion 160 mm

**ATTENTION : quand on fait des mesures de températures très élevées, il est conseillé d'extraire la pointe lentement pour la faire refroidir pour lui éviter un stress thermique et quand elle est complètement extraite du point de mesure, ne pas la placer sur une superficie froide pour ne pas compromettre le capteur de température interne ; si le thermocouple se détériore, il est remplaçable avec câble de compensation (voir au chapitre 17 "Pièces de rechange et accessoires").**

### 7.4.2 Sonde d'aspiration des fumées pour la mesure du CO moyen

Cette sonde, constituée d'une pointe forée en acier INOX AISI 304 rigide, équipée d'un adaptateur pour doigt de gant positionnable, permet de prélever les fumées en différents points de la cheminée de façon à obtenir la mesure du CO moyen. La température des fumées est mesurée par un thermocouple de type K (Ni-NiCr) inséré dans la pointe de la sonde. Il est relié à l'instrument par un câble de compensation placé en un endroit précis du tuyau en caoutchouc de la sonde d'aspiration des fumées. En raison des caractéristiques de fabrication de la pointe, le thermocouple interne ne détecte pas instantanément la température des fumées. La compensation de la jonction froide est effectuée par une thermo-résistance Pt100 qui détecte la température en correspondance du connecteur du thermocouple. Le thermocouple de type K (Ni-NiCr) permet la mesure en continu à hautes températures. Cette sonde peut être utilisée pour l'analyse de combustion.

## Caractéristiques techniques

Capteur de température :	Thermocouple type K (Ni-NiCr) - IEC584 - classe 1
Connecteurs pneumatiques :	Mâle - diamètre 8,9mm raccord pression Mâle - diamètre 8mm raccord entrée gaz
Connecteur capteur température :	TC-K mignon
Tuyau :	Matériel : EPDM Longueur : 2 m
Adaptateur pour doigt de gant :	Matériel : Acier galvanisé Diamètre ext. : 10 .. 22 mm
Poignée :	Matériel : Nylon Couleur : Noir
Pointe :	Matériel : Acier inox AISI 304 Diamètre : 8 mm Longueur : 300 mm
Température de travail :	max. 600°C

### 7.4.3 Pot à condensat avec filtre anti-poussière

L'échantillon de gaz à analyser doit être porté aux cellules de mesure déshumidifié de façon appropriée et nettoyé des résidus solides de la combustion. Pour ce faire, un pot à condensat est utilisé, c'est un cylindre en polycarbonate transparent placé le long du tube en caoutchouc de la sonde de prélèvement. Son but est de diminuer la vitesse de l'air afin de précipiter les particules plus lourdes de poussière et de condenser la vapeur contenue dans les gaz de combustion. Le pot à condensat doit toujours être maintenu en position verticale pour empêcher que la condensation qui se forme n'entre en contact avec les cellules de mesure. Pour la même raison, il est important de vider le pot régulièrement et après chaque analyse (voir chapitre 'ENTRETIEN'). Un filtre remplaçable à faible porosité est placé après le pot à condensat et est destiné à retenir les particules solides restées en suspension dans les gaz. Il est recommandé de remplacer le filtre s'il est visiblement sale (voir chapitre 'ENTRETIEN').



**MAINTENIR LE POT À CONDENSAT EN POSITION VERTICALE DURANT L'ANALYSE ; UNE MAUVAISE POSITION PEUT CAUSER DES INFILTRATIONS DE CONDENSATION DANS L'APPAREIL ET ENDOMMAGER LES CAPTEURS.**

**VÉRIFIER ET ÉLIMINER, À LA FIN DE CHAQUE ANALYSE, L'ÉVENTUELLE PRÉSENCE D'EAU DANS LE RÉCIPIENT DE RÉCOLTE DU CONDENSAT. REMETTRE LA SONDÉ DANS LA MALETTE SEULEMENT APRÈS AVOIR ÉLIMINÉ LA CONDENSATION DU TUBE ET DU VASE D'EXPANSION (VOIR CHAPITRE 'ENTRETIEN').**

**REPLACER LE FILTRE À POUSSIÈRE S'IL EST VISIBLEMENT SALE OU HUMIDE (VOIR CHAPITRE 'ENTRETIEN'). NE PAS EFFECTUER DE MESURE EN L'ABSENCE DE FILTRE OU AVEC UN FILTRE SALE POUR NE PAS RISQUER UNE DÉTÉRIORATION IRRÉVERSIBLE DES CAPTEURS**

### 7.4.4 Connexion de la sonde des fumées (standard / CO moyen) et du groupe à condensat.

Sur le schéma du paragraphe 7.4 on peut voir comment connecter la sonde des fumées à l'instrument :

- ♦ La fiche polarisée du thermocouple doit être connectée à la prise **T1** dans le bas de l'instrument. Une connexion erronée de celle-ci est impossible grâce aux largeurs différentes des broches.
- ♦ Le tube le plus court de la sonde est introduit dans le pot à condensat avec filtre poussière (voir paragraphe 7.4.2).
- ♦ Le connecteur mâle du groupe de filtrage doit être connecté avec la prise femelle centrale de l'instrument mise en évidence par les lettres "**IN**".
- ♦ Le tube le plus long de la sonde, qui se termine par un connecteur mâle doit être connecté à l'entrée de pression négative de l'instrument marquée de la lettre "**P-**".

Le diamètre différent des connecteurs ne permet pas de connexions erronées : de cette façon on évite d'éventuels endommagements à l'instrument.

### 7.4.5 Connexion de la sonde Tc-K

On peut utiliser l'entrée pour thermocouple K "**T1**" (celle qu'on utilise pour la température des fumées) pour connecter une **sonde appropriée** et mesurer la température de l'eau à l'envoi et au retour. Si la température est prise sur la tuyauterie, il est conseillé d'utiliser une sonde à archet du diamètre opportun.

#### 7.4.6 Sonde de température de l'air

La sonde pour la mesure de la température de l'air comburant (nécessaire pour un calcul exact du rendement de la chaudière) est constituée d'un tube en acier inoxydable avec adaptateur pour doigts de gant de diamètre 7,5 7 17 mm et thermocouple interne de type K (Ni-NiCr) pour la mesure de la température dans l'intervalle de -20°C à +100°C. La sonde est fournie avec un câble long de 2 mètres pourvu de connecteur pour le raccordement à l'analyseur.

#### 7.4.7 Connexion de la sonde de température de l'air comburant

Visible sur le schéma du paragraphe 7.4 la connexion de la sonde à l'analyseur se fait de la façon suivante :

- ♦ La fiche polarisée du thermocouple doit être raccordée à la prise **T2** qui se trouve sur le côté inférieur de l'instrument. La connexion dans un connecteur erroné n'est pas possible grâce aux largeurs différentes des broches de la prise.

#### 7.4.8 Sonde de contrôle de la pression au brûleur (disponible sous peu)

Celle-ci est utilisée pour mesurer la pression au brûleur des chaudières alimentées au gaz autorisant de ce fait leur réglage immédiat. Elle est constituée d'un tube en caoutchouc siliconé 8x4mm long de 1 mètre pourvu d'un connecteur pour la connexion avec l'analyseur.

#### 7.4.9 Sonde pour la mesure du courant d'ionisation

Cette sonde spéciale permet la mesure du courant d'ionisation d'une chaudière et le contrôle de sa valeur en fonction des caractéristiques techniques de la chaudière.

#### 7.4.10 Sonde pour la mesure du CO ambiant

Cette sonde permet de prendre la mesure du CO ambiant avant d'accéder à la chaufferie et successivement de mesurer le CO dans l'ambiance pendant qu'on effectue l'analyse de combustion (comme l'exige, par exemple, la législation espagnole ES.02173.ES, Gas Natural Fenosa), ceci seulement si la donnée "CO amb. ext." a été fixée dans le paramètre "configuration liste des mesures" précédemment. La valeur du CO ambiant peut aussi être imprimée avec l'analyse de combustion, si elle a été sélectionnée précédemment dans le paramètre "Impression liste mesures". Pour avoir des informations supplémentaires, consulter le manuel d'instructions de la sonde.

#### 7.4.11 Sonde d'aspiration des fumées pour moteurs industriels

Ce type de sonde est généralement utilisée dans les processus où les fumées aspirées se présentent très chargées et doivent être filtrées avant d'entrer à l'intérieur de l'instrument. Pour préserver le système interne, il faut donc séparer les fumées des poussières directement sur la pointe de la sonde, utilisant un filtre en acier inox AISI 316L. La tige de la sonde est équipée d'une bride qui exerce la fonction de dissipateur thermique en cas de température à la cheminée très élevée de manière à ne pas endommager la poignée de la sonde (température maximale autorisée 100 /120°C). La séparation condensat / fumées a lieu dans le pot spécifique à condensat placé sur le tuyau de sonde.

#### Caractéristiques techniques

Pointe :	Matériel :	Acier inox AISI 304
	Diamètre :	8 mm
	Longueur :	750mm rigide + bride, profondeur d'immersion 600mm
Poignée :	Matériel :	Nylon
	Couleur :	Noir
Tuyau :	Matériel :	EPDM
	Longueur :	3 mètres
Filtre :		Acier inox 316L fritté, lavable dans des bains à ultrasons ou en utilisant des solvants et des brosses en acier.
Capteur de température :		Thermocouple de type K (Ni-NiCr) - IEC584 - classe 1
Connecteurs pneumatiques :		Mâle - diamètre 8,9mm
		Mâle - diamètre 8mm
Connecteur capteur température :		TC-K mignon
Température de travail :		max. 800°C

#### 7.4.12 Mesure de la pression différentielle

L'instrument contient un capteur de pression de type piézo-résistif compensé en température par la mesure de pressions et dépressions. Ce capteur, monté à bord, est de type différentiel. Grâce aux connecteurs de pression positif et négatif et en utilisant le KIT approprié (en option) le capteur peut mesurer la pression différentielle. Le champ de mesure va de -1000 Pa ... +20000 Pa.

## 7.4.13 Connexion au PC

Par le câble USB fourni ou bien en modalité Bluetooth (en option) on peut connecter l'instrument à un ordinateur non sans avoir préalablement installé le logiciel spécifique fourni à cet effet.

Fonctionnalités :

- Affiche les données d'identification de l'instrument
- Affiche et/ou télécharge (en format csv, compatible avec Excel, et/ou PDF) ou élimine les analyses en mémoire.
- Programme l'instrument.

## 7.4.14 Connexion au chargeur de batteries

Fourni avec l'instrument, un chargeur avec sortie 5V $\overline{=}$ , 2A pour la recharge des batteries internes. Au paragraphe 4.3 on peut voir la position de la prise pour la connexion du chargeur à l'instrument. Dès que la recharge commence, l'afficheur s'allume et montre l'état de celle-ci.

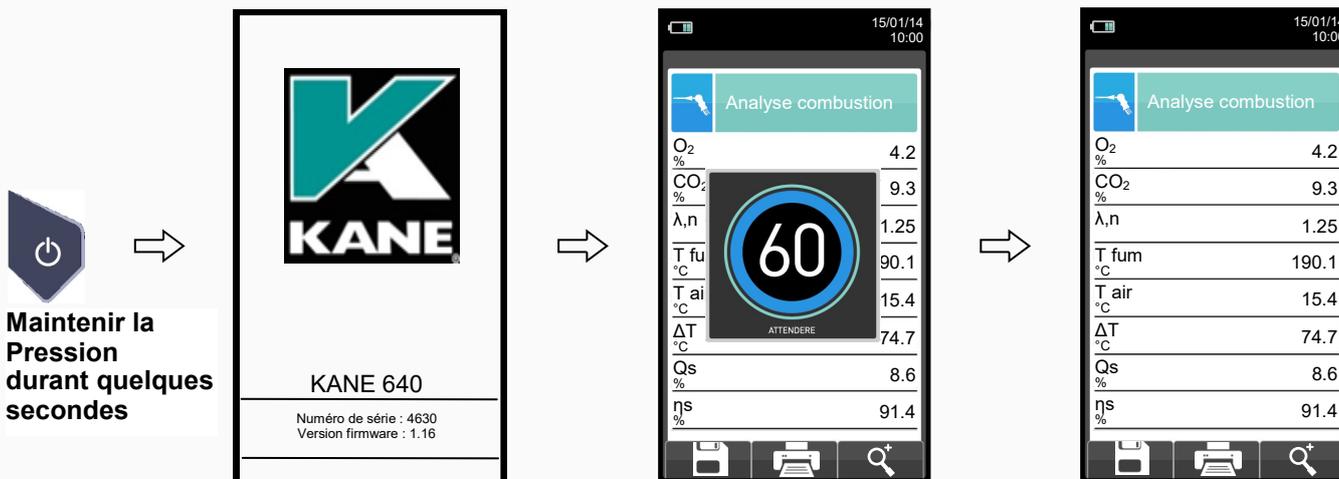
## 7.4.15 Mesure NO<sub>x</sub>

La mesure de la quantité de NO<sub>x</sub> et de NO<sub>x</sub> en référence à l'O<sub>2</sub> peut être affichée simultanément en ppm et dans une autre unité de mesure au choix. En particulier on peut sélectionner et afficher :

- NO<sub>x</sub> dans une unité de mesure précédemment définie dans le menu prévu à cet effet.
- NO<sub>x</sub> en référence à l'O<sub>2</sub> (%) avec O<sub>2</sub>%=0
- NO<sub>x</sub> en partie par million (en ppm)
- NO<sub>x</sub> en référence à l'O<sub>2</sub> (en ppm)

# 8.0 MISE EN FONCTION - ARRÊT

## 8.1 Démarrage de l'instrument



**Durant la remise à zéro les seuls programmes utilisables sont ceux qui ne font pas démarrer celle-ci automatiquement.**

**ERREUR**

Auto-zéro échoué.  
Répéter?

F1: Auto-zéro  
F2: Analyse  
F3: Diagnostic

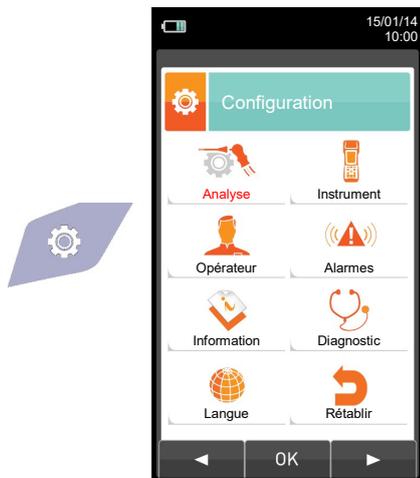
**Ce message d'erreur sera affiché seulement si la remise à zéro de l'instrument n'est pas effectuée.**

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Fait défiler les mesures disponibles.
	Active aussi la fonction interactive visible à gauche de l'afficheur.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Répète l'auto-zéro (est affiché lors d'une erreur).
	L'instrument suspend l'auto-zéro et affiche l'écran "Analyses de combustion"; on peut effectuer l'analyse de combustion (est affiché en cas d'erreur).
	L'instrument affiche l'écran "Diagnostic capteurs" (est affiché en cas d'erreur).
	Enregistre l'analyse.
	Imprime le rapport selon la modalité réglée dans le menu approprié.
	Effectue un zoom sur l'écran. Plusieurs pressions sur cette touche interactive feront défiler la séquence suivante : <b>AAA → AAA → AAA → AAA</b>

# 9.0 CONFIGURATION

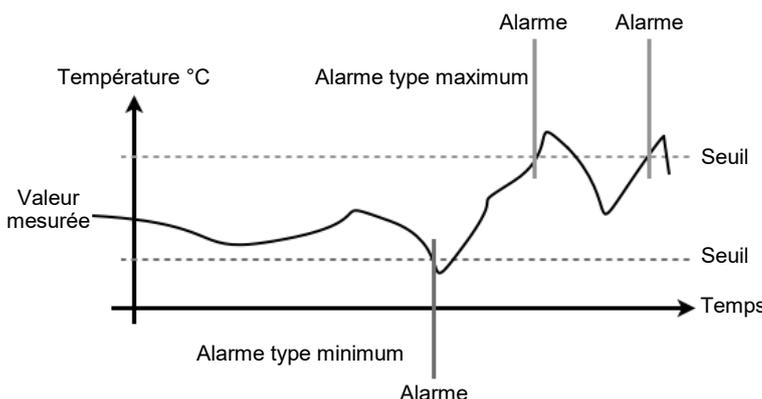
## 9.1 Menu Configuration



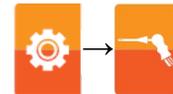
FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles.
	Entre le paramètre sélectionné.
	Sélectionne les paramètres disponibles.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
Analyse	Avec ce menu, l'utilisateur peut configurer les différents paramètres de l'analyse de combustion. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.</a>
Instrument	Avec ce menu, l'utilisateur peut configurer les différents paramètres de l'instrument. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.</a>
Opérateur	Dans ce sous-menu on peut entrer ou modifier le nom de l'opérateur qui effectuera l'analyse. Possibilité d'entrer jusqu'à 8 noms. On peut aussi sélectionner le nom de l'opérateur qui sera imprimé sur le rapport d'analyse. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.4.</a>
Alarmes	Gestion des alarmes - Dans ce sous-menu on peut régler et enregistrer 10 alarmes différentes. Pour chacune on peut définir le paramètre à observer (gaz, pression, Ta, Tf), le seuil d'intervention avec l'unité de mesure relative et s'il s'agit d'une alarme de type minimum ou maximum. L'alarme de type minimum avertira quand la mesure descendra sous le seuil réglé et l'alarme de type maximum avertira quand la mesure dépassera le seuil imposé. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.5.</a>
Information	Affiche les informations sur l'état de l'instrument. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.</a>
Diagnostic	Avec ce menu, l'utilisateur peut vérifier d'éventuelles anomalies dans l'instrument. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.7.</a>
Langue	Choisit la langue désirée pour l'affichage des différents menus et l'impression du rapport. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.8.</a>
Rétablir	Restaure les réglages d'usine. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.9.</a>



## 9.2 Menu Analyse

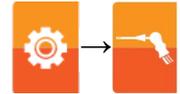


FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles.
	Entre le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Combustible	Permet le choix du combustible à utiliser en phase d'analyse. Cette donnée peut être modifiée non seulement à travers ce menu mais aussi en phase d'analyse. En sélectionnant le sous-menu <b>Coefficients combustible</b> on peut afficher les caractéristiques des combustibles utiles pour le calcul du rendement. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.1.</a>
 Condensation	Le rendement de la condensation est influencé par la pression atmosphérique et l'humidité de l'air comburant. Puisque la pression atmosphérique n'est en général pas connue, il est demandé au vérificateur des installations thermiques d'entrer l'altitude sur la mer: À partir de celle-ci l'instrument calcule la pression sans tenir compte des conditions météorologiques Le calcul suppose une pression atmosphérique au niveau de la mer égale à 101325 Pa. Il est possible aussi d'entrer l'humidité relative de l'air, considérée à la température de l'air comburant mesurée par l'instrument; si elle n'est pas connue il est conseillé d'entrer 50%. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.2.</a>
 Référence O <sub>2</sub>	Dans ce sous-menu on a la possibilité de régler le pourcentage d'oxygène. Celui-ci sera utilisé lors de l'affichage des valeurs des émissions de gaz polluants rencontrés pendant l'analyse. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.3.</a>
 Rapport NO <sub>x</sub> /NO	NO <sub>x</sub> /NO: ensemble des oxydes d'azote présents dans les émissions des cheminées (Oxyde d'azote = NO, Dioxyde d'azote = NO <sub>2</sub> ); oxydes d'azote totaux = NO <sub>x</sub> (NO + NO <sub>2</sub> ). Dans les processus de combustion on constate que le pourcentage de NO <sub>2</sub> présent dans les fumées ne diffère jamais de valeurs très basses (3%), ceci permet d'obtenir l'évaluation de NO <sub>x</sub> par un simple calcul sans devoir utiliser une mesure directe qui demanderait la présence d'un capteur de NO <sub>2</sub> . La valeur du pourcentage de NO <sub>2</sub> présent dans les fumées peut être de toute façon fixée à une valeur différente de 3% (valeur fixée par défaut). <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.4.</a>
 Unité mesure	Dans ce sous-menu on peut modifier l'unité de mesure de tous les paramètres d'analyse selon les nécessités d'usage. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.5.</a>
 Auto-zéro	Dans ce sous-menu on peut modifier la durée du cycle de remise à zéro de l'analyseur et le démarrer manuellement. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.6.</a>
 Liste mesures	Dans ce sous-menu on peut afficher la liste des mesures qu'effectue l'instrument. Avec les touches interactives on peut ajouter, éliminer ou déplacer de position une mesure sélectionnée. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.7.</a>
 Air temp.	Dans ce sous-menu, on peut acquérir ou saisir manuellement la température de l'air comburant. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.2.8.</a>

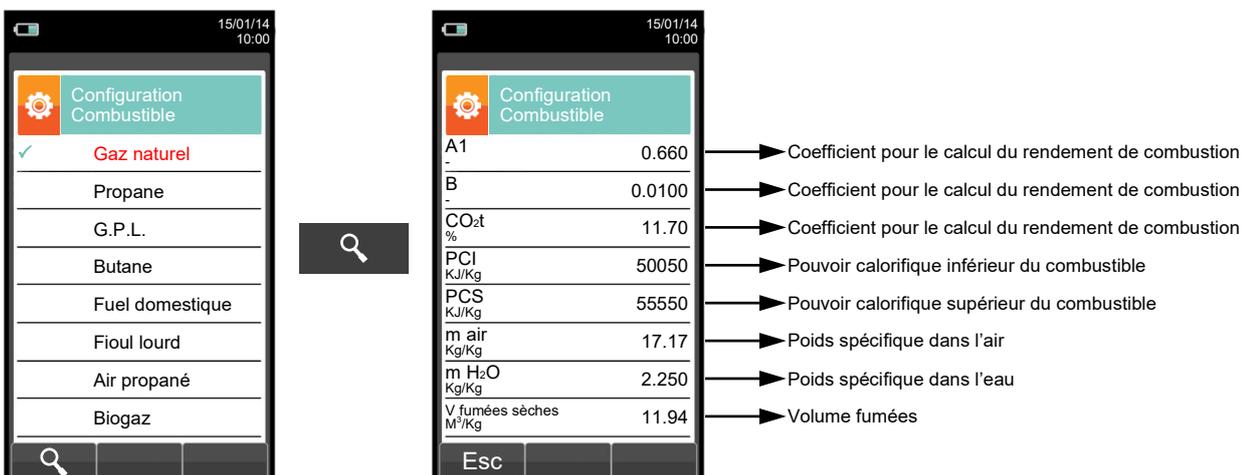
9.2.1 Configuration → Analyse → Combustible



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Les flèches sélectionnent chaque ligne affichée.
	Confirme le choix du combustible à utiliser en phase d'analyse.
	Retour à la page précédente.

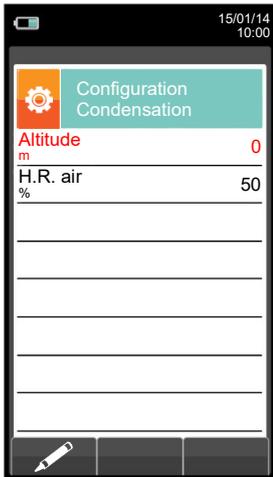
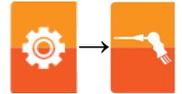
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Affiche le détail du combustible sélectionné (voir l'exemple reporté ci-dessous).
	Retour à la page précédente.

Exemple:



- Coefficient pour le calcul du rendement de combustion
- Coefficient pour le calcul du rendement de combustion
- Coefficient pour le calcul du rendement de combustion
- Pouvoir calorifique inférieur du combustible
- Pouvoir calorifique supérieur du combustible
- Poids spécifique dans l'air
- Poids spécifique dans l'eau
- Volume fumées

9.2.2 Configuration → Analyse → Condensation

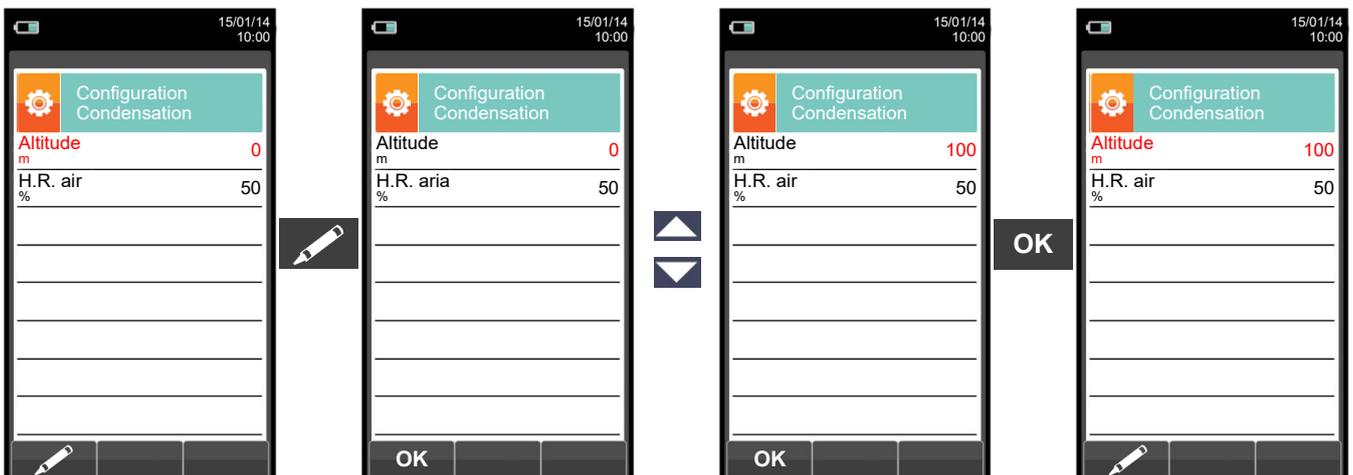


→ Altitude au niveau de la mer.  
 → Humidité relative de l'air.

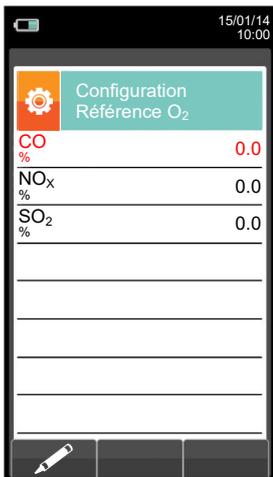
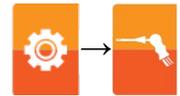
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Les flèches sélectionnent chaque ligne affichée (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification, fait défiler les valeurs possibles.
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée et successivement enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification, annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPERATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Enregistre la modification effectuée.

Exemple:



9.2.3 Configuration → Analyse → Référence O<sub>2</sub>

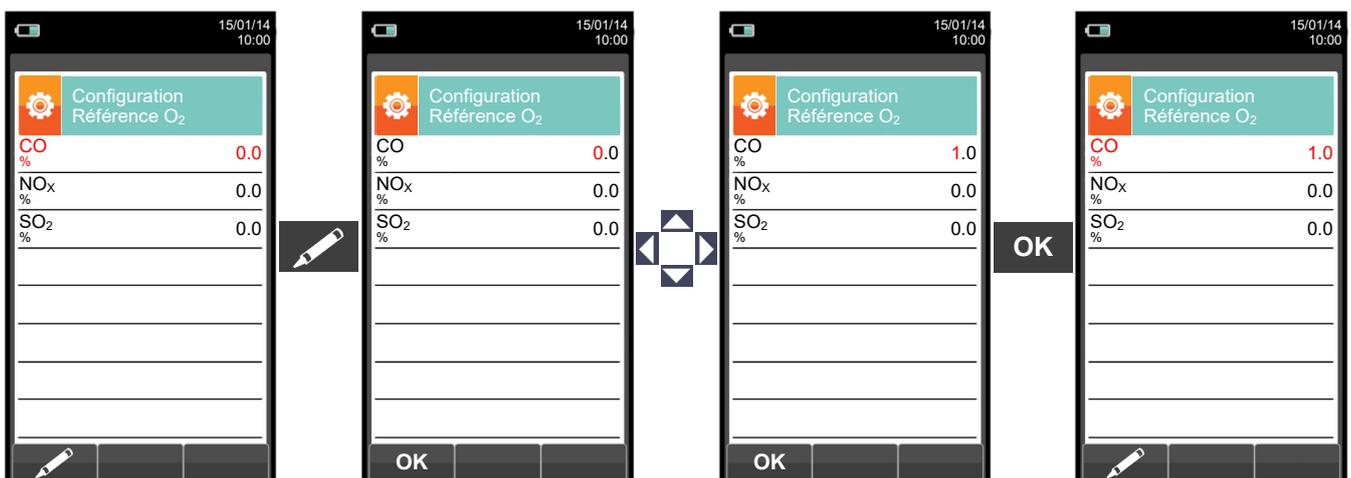


- Pourcentage d'Oxygène sur mesure CO
- Pourcentage d'Oxygène sur mesure NO<sub>x</sub>
- Pourcentage d'Oxygène sur mesure SO<sub>2</sub>

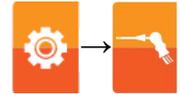
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Les flèches '▲' et '▼' sélectionnent tour à tour les lignes affichées (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification, définit la valeur désirée.
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée et successivement enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification, annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Enregistre la modification effectuée.

Exemple:



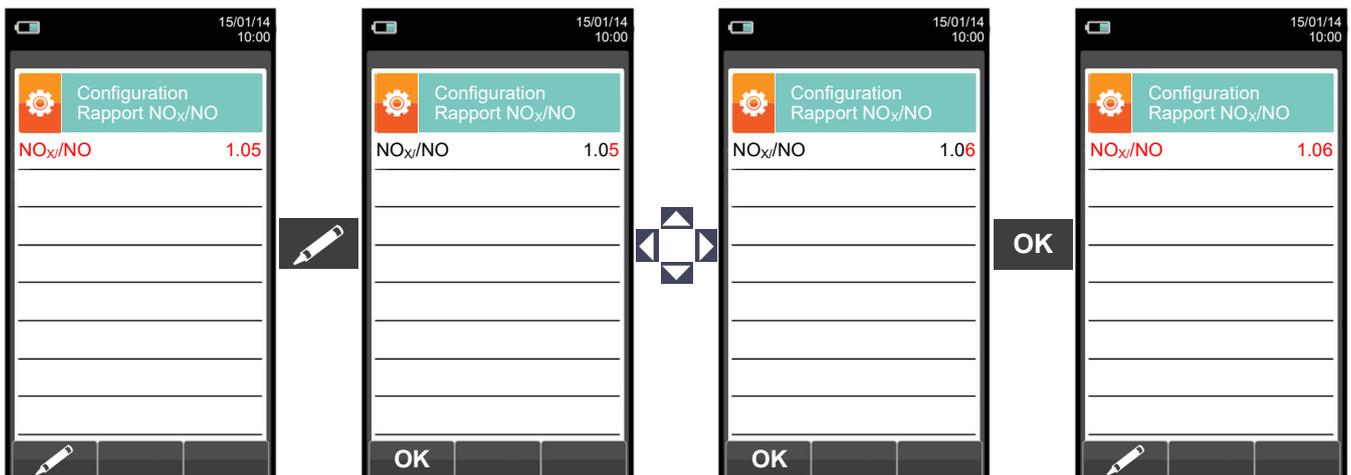
9.2.4 Configuration → Analyse → Rapport NO<sub>x</sub>/NO



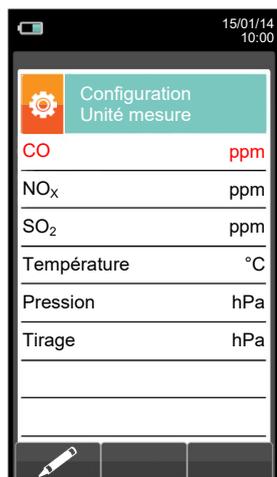
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, définit la valeur désirée.
	Entre en mode modification et successivement enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification .
	Enregistre la modification effectuée.

Exemple:



9.2.5 Configuration → Analyse → Unité de mesure



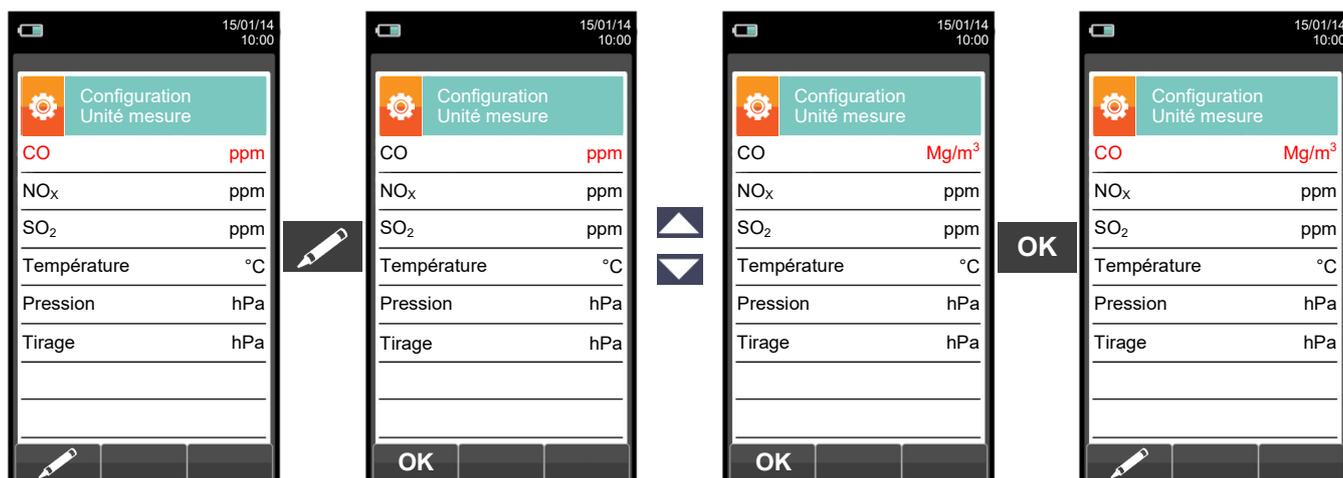
- Les unités de mesure sélectionnables sont : ppm - mg/m<sup>3</sup> - mg/kWh - g/GJ - g/m<sup>3</sup> - g/kWh - % - ng/j
- Les unités de mesure sélectionnables sont : ppm - mg/m<sup>3</sup> - mg/kWh - g/GJ - g/m<sup>3</sup> - g/kWh - % - ng/j
- Les unités de mesure sélectionnables sont : ppm - mg/m<sup>3</sup> - mg/kWh - g/GJ - g/m<sup>3</sup> - g/kWh - % - ng/j
- Les unités de mesure sélectionnables sont : °C - °F
- Les unités de mesure sélectionnables sont : hPa - Pa - mbar - mmH<sub>2</sub>O - mmHg - inH<sub>2</sub>O - psi
- Les unités de mesure sélectionnables sont : hPa - Pa - mbar - mmH<sub>2</sub>O - mmHg - inH<sub>2</sub>O - psi

**Les unités de mesure mg/m<sup>3</sup> et g/m<sup>3</sup> se réfèrent aux conditions normales de pression et de température, P = 101325 Pa et T = 0 °C.**

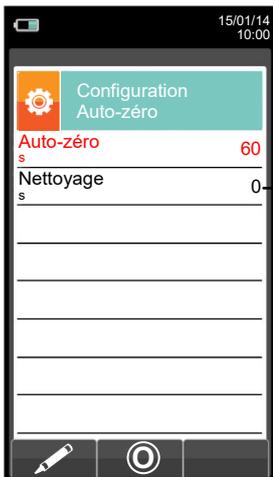
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Les flèches '▲' et '▼' sélectionnent tour à tour les lignes affichées (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification, définit la valeur désirée.
	Entre en mode modification et successivement enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Enregistre la mode modification .

Exemple:



9.2.6 Configuration → Analyse → Auto-zéro

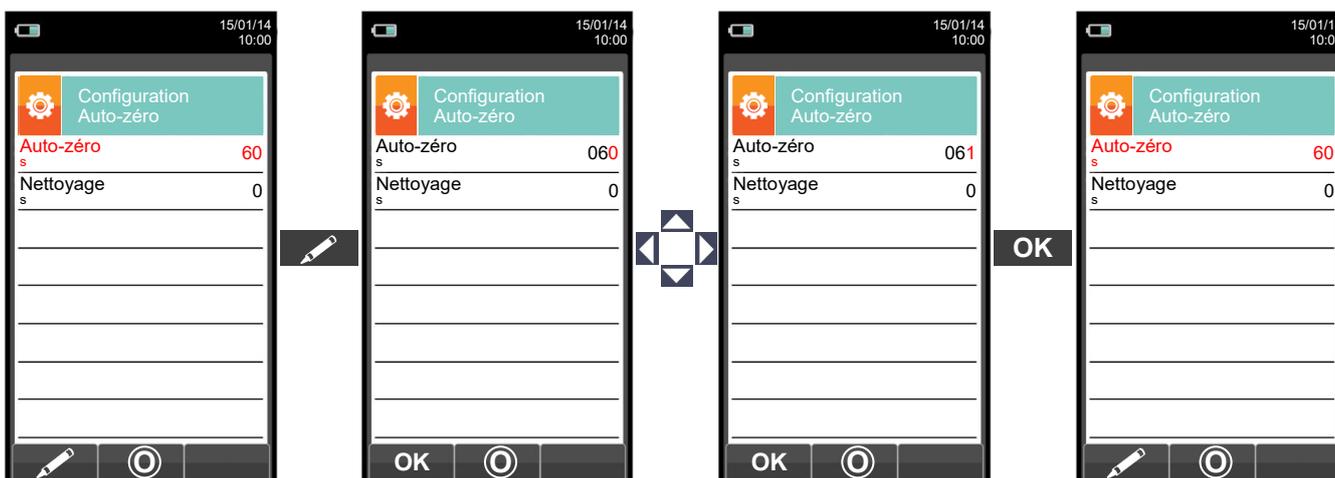


→ Durée de l'auto-zéro, exprimée en secondes.  
 → Durée du cycle de nettoyage, exprimée en secondes.

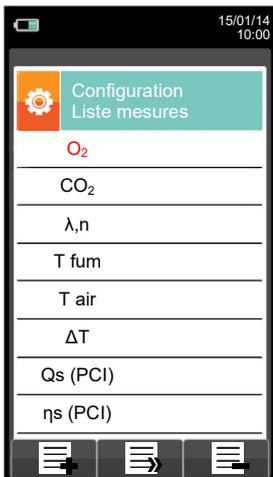
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification , définit la valeur désirée.
	Entre en mode modification et successivement enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre sélectionné.
	Enregistre la modification effectuée..
	Démarré l'auto-zéro pour la durée programmée.

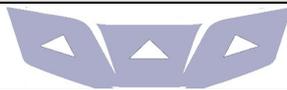
Exemple:



9.2.7 Configuration → Analyse → Liste mesures

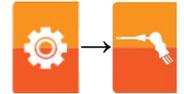


 **POUR PLUS DE DETAILS, VOIR [L'ANNEXE C](#)**

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionnent tour à tour chaque ligne affichée (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification , règle la valeur désirée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

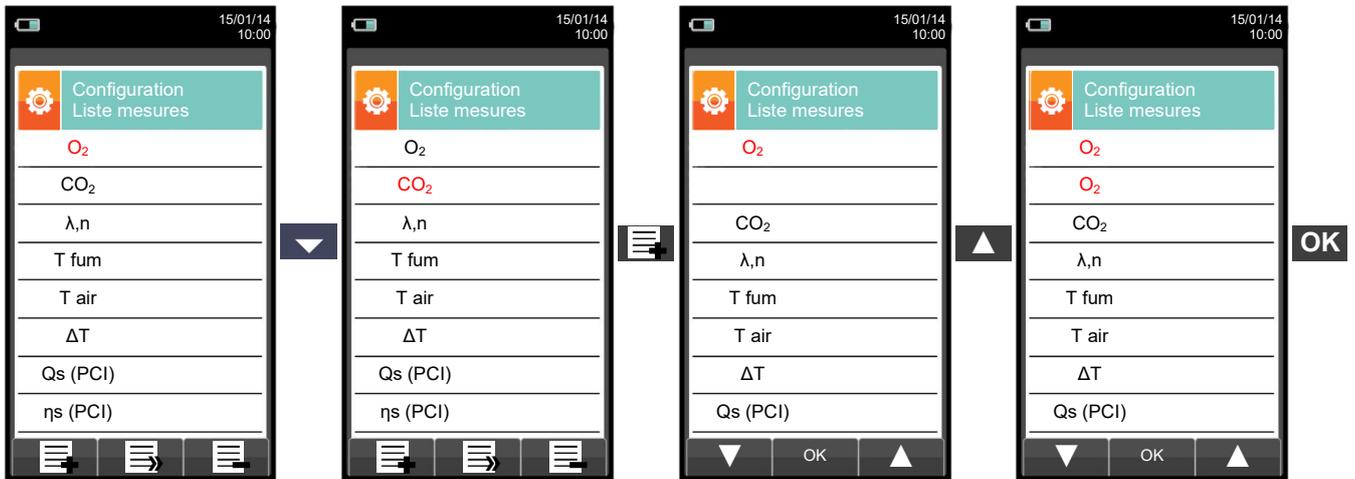
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Ajoute une ligne à la liste des mesures disponibles.
	Active le déplacement d'une mesure de la position actuelle.
	Élimine une mesure de la liste des mesures disponibles.
	Après activation fonction '  '. Fait défiler les mesures disponibles. Après activation fonction '  '. Déplace la donnée de la position actuelle.
	Enregistre l'opération effectuée.
	Annule l'opération effectuée.

 **EN PLUS DE LA LISTE DES MESURES CI-DESSUS, ON PEUT AFFICHER AUSSI LA MESURE DU GAZ DÉTECTÉ EN ppm, SELON LE TYPE DE CELLULE PRÉSENTE DANS L'INSTRUMENT.**  
**S'IL FAUT MESURER LA VALEUR D'UN GAZ AVEC DEUX UNITÉS DE MESURE DIFFÉRENTES, SÉLECTIONNER CE GAZ EN ppm DANS LA LISTE DES MESURES ET CHANGER L'UNITÉ DE MESURE POUR CELUI-CI SUR LA PAGE "CONFIGURATION->ANALYSE->UNITÉ DE MESURE". MAINTENANT L'INSTRUMENT RELÈVERA LA MESURE DANS DEUX UNITÉS DIFFÉRENTES (ppm ET L'UNITÉ QUI AVAIT ÉTÉ FIXÉE AUPARAVANT).**



Exemple :

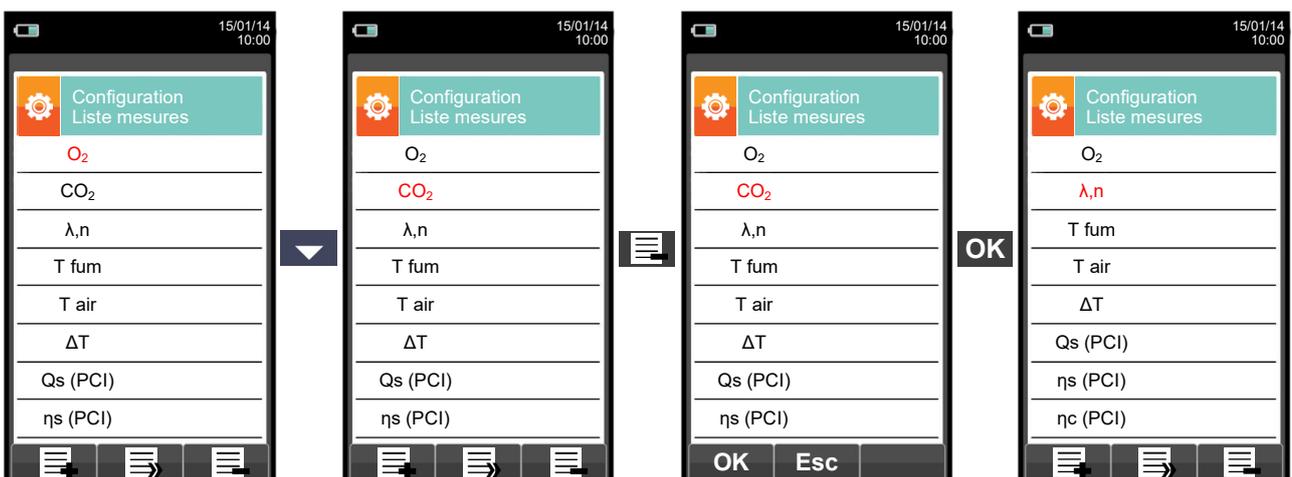
1. Ajouter une mesure à la liste - exemple



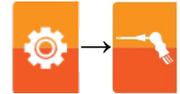
2. Déplacer la position d'une mesure - exemple



3. Éliminer une mesure de la liste - exemple



9.2.8 Configuration → Analyse → Air température



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, règle la valeur désirée.
	Active lui aussi les fonctions interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre TAir : on peut saisir la valeur choisie pour la température de l'air comburant qui sera utilisée lors de l'analyse de combustion
	Enregistre la valeur, acquise ou saisie pour le paramètre TAir .
	Acquiert la valeur de température détectée par la sonde d'aspiration des fumées. Cette valeur est attribuée au paramètre Air T.
	Enregistre la modification effectuée.

9.3 Configuration → Instrument



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles.
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Bluetooth	<p>Dans ce sous-menu on peut activer ou désactiver la communication sans fil de l'instrument avec un PC ou PDA par Bluetooth.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>QUAND L'INSTRUMENT TRAVAILLE AVEC LE BLUETOOTH ACTIVÉ, L'AUTONOMIE DE LA BATTERIE SE RÉDUIT À 10 HEURES.</b></p> </div> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.1.</a></p>
 Horloge	<p>Permet la mise à jour de l'heure et de la date. On peut en modifier le format en sélectionnant le mode EU (européen) / USA (américain).</p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.2.</a></p>
 Luminosité	<p>Grâce aux touches fléchées on peut augmenter ou diminuer le contraste de l'écran. Cette opération est possible aussi sur la première page au moment du démarrage.</p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.3.</a></p>
 Pompe	<p>Dans ce sous-menu on peut éteindre ou allumer la pompe d'aspiration des fumées. Si la pompe est allumée, il est également possible de lire le débit de celle-ci en litre/minute. Il n'est pas possible d'éteindre la pompe si le cycle de remise à zéro est en cours.</p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.4.</a></p>
 Dilution	<p>Le capteur de CO est protégé par une pompe qui, si nécessaire, injecte de l'air propre pour diminuer la concentration de gaz présent sur le capteur. La fonction peut être activée dans le cas où l'on dépasse un seuil programmable ou bien indépendamment de la concentration lue par l'instrument si on est conscient de travailler avec des niveaux élevés de monoxyde de carbone.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>LA DILUTION JOUE UNIQUEMENT UN RÔLE DE PROTECTION PARCE QU'ELLE DÉGRADE FORTEMENT LA PRÉCISION ET RÉOLUTION DE LA MESURE.</b></p> </div> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.5.</a></p>
 Micromanomètre	<p>Permet de configurer l'entrée du déprimomètre sur le port P+ ou P-. Si on choisit P- le signe de la pression sera interverti.</p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 9.3.6.</a></p>

### 9.3.1 Configuration → Instrument → Bluetooth

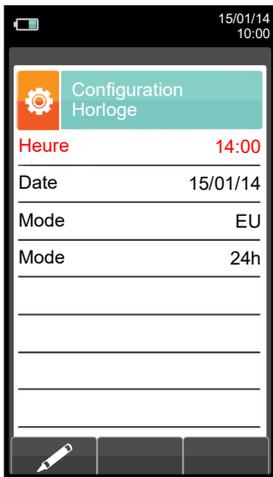
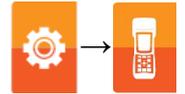


- Activation / désactivation Bluetooth
- Nom de l'instrument
- Adresse MAC relevée

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Active lui aussi les fonctions interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
<b>on</b>	Active la communication Bluetooth.
<b>Esc</b>	Désactive la communication Bluetooth.

9.3.2 Configuration → Instrument → Date - Heure



- ▶ Heure, affichée dans le format choisi
- ▶ Date, affichée dans le format choisi
- ▶ Format date: EU (européen) ou USA (américain)
- ▶ Format heure : 24h ou 12h

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, règle la valeur désirée.
	Entre en mode modification et ensuite enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre sélectionné.
	Enregistre la modification effectuée.

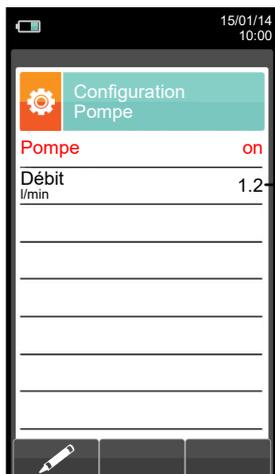
9.3.3 Configuration → Instrument → Luminosité



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Augmente ou diminue la luminosité de l'écran.
	Enregistre la modification effectuée..
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Diminue la luminosité de l'écran.
	Enregistre le réglage effectué.
	Augmente la luminosité de l'écran.

### 9.3.4 Configuration → Instrument → Pompe

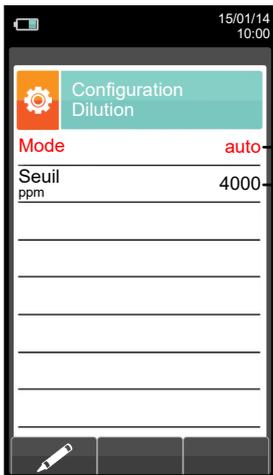


→ Affichage du débit de la pompe, exprimée en Litres/minute.

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, règle la valeur désirée.
	Entre en mode modification et ensuite enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification : on peut éteindre / allumer la pompe d'aspiration des fumées.
	Enregistre la modification effectuée.

9.3.5 Configuration → Instrument → Dilution

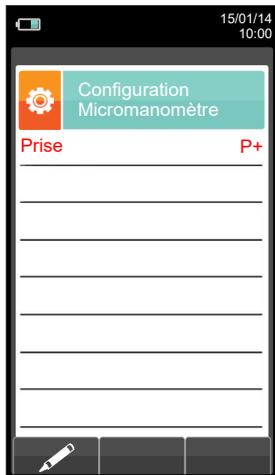


→ Choix disponibles : auto, allumé ou éteint .  
 → Seuil qui active la pompe de dilution (disponible seulement si le paramètre "Mode" est placé sur "auto").

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionnent tour à tour chacune des lignes affichées (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification, définit la valeur désirée.
	Entre en mode modification et ensuite enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre sélectionné.
	Enregistre la modification effectuée.

9.3.6 Configuration → Instrument → Déprimomètre



Règle l'entrée utilisée pour effectuer le test : P+ ou P-

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, règle la valeur désirée.
	Entre en mode modification et ensuite enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre sélectionné.
	Enregistre la modification effectuée.

9.4 Configuration → Utilisateur



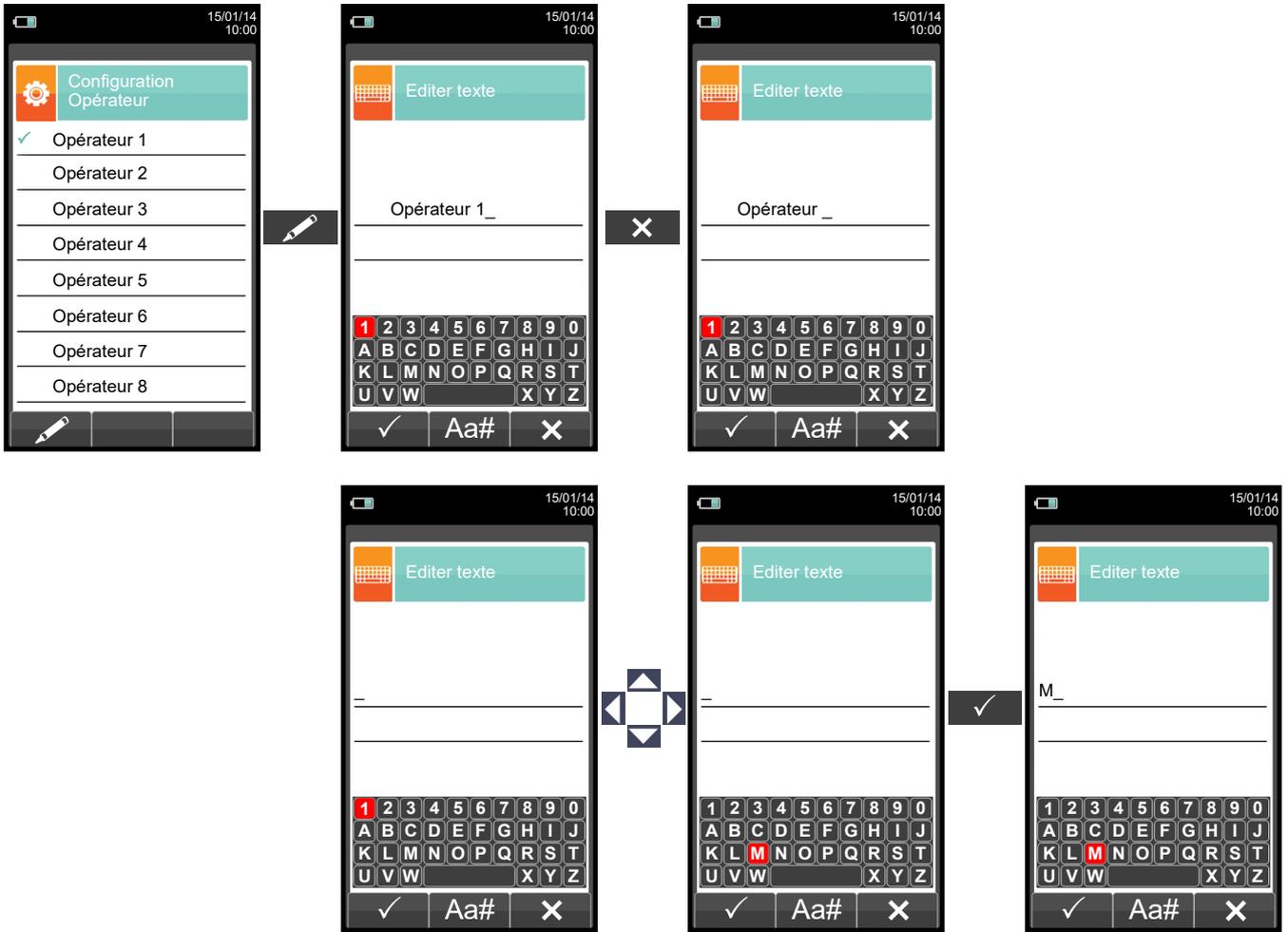
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Dans "édite texte": déplacer le curseur sur la case correspondante à la lettre ou au numéro à ajouter pour former le mot requis.
	Dans "configuration opérateur": déplace le curseur entre les opérateurs disponibles.
	Dans "éditer texte": Enregistre le texte . Dans "configuration opérateur": sélectionne l'opérateur qui effectuera l'analyse; l'opérateur sélectionné est mis en évidence par le symbole "✓".
	Retour à la page précédente. Dans "éditer texte" revient à la page précédente sans avoir sauvegardé les modifications effectuées.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la ligne sélectionnée: on peut introduire un nouvel opérateur (24 caractères à disposition).
	Confirme la lettre ou le chiffre sélectionné.
	Élimine la lettre ou le chiffre qui précède le curseur.
	Fait défiler les caractères majuscules, minuscules, les symboles et les caractères spéciaux.



Exemple:

1. Éditer texte



2. Sélectionner l'opérateur qui effectuera l'analyse



## 9.5 Configuration → Alarmes



- ▶ Numéro d'identification de l'alarme configurée
- ▶ Paramètre observé : O<sub>2</sub> - CO - NO - NO<sub>2</sub> - P diff - P low - P ext - T1 - T2
- ▶ Type d'alarme configuré: maximum - minimum - éteint
- ▶ Seuil relatif au type d'alarme précédemment configuré : ±9999999.999
- ▶ Unité de mesure relative au seuil défini: ppm, mg/m<sup>3</sup>, mg/kWh, g/GJ, g/m<sup>3</sup>, g/kWh, %, ng/J

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Les flèches '▲' et '▼' sélectionnent tour à tour chaque ligne affichée (la ligne sélectionnée est surlignée en rouge). En mode modification, règle la valeur désirée.
	Entre en mode modification et ensuite enregistre la modification effectuée.
	Une pression en mode modification annule le choix effectué, autrement retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification du paramètre sélectionné.
	Enregistre la modification effectuée.

9.6 Configuration → Informations

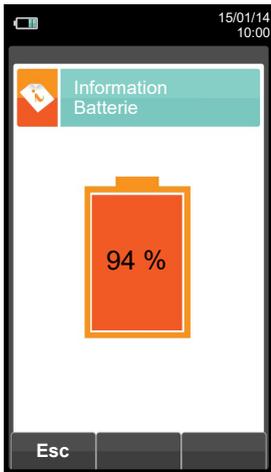


FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Batterie	Affiche l'état de charge de la batterie interne. L'état de la charge est affiché en pourcentage de 0 à 100%, En texte et en graphique. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.1.</a>
 Capteurs	Permet de vérifier quels sont les cellules installées sur l'instrument et dans quelle position. L'instrument perçoit automatiquement si un capteur a été ajouté ou enlevé. Sur cette page on peut accepter la nouvelle configuration ou bien ignorer le changement effectué. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.2.</a>
 Info Service	Dans ce sous-menu sont affichées les informations sur le Centre de services à contacter en cas de panne ou de maintenance de routine. Il y a également les informations nécessaires à une rapide identification du produit, le modèle, le numéro série et la version du logiciel installé. <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.3.</a>
 Rappel	Accéder à ce menu permet d'afficher la date d'expiration de l'étalonnage de l'instrument, saisie en usine ou par le centre d'assistance. <b>Ce menu est protégé par mot de passe : celui-ci est " 1111 ".</b> <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.4.</a>
 Sonde	Affiche les informations utiles sur la sonde connectée à la prise série visible en <b>E</b> au paragraphe 4.3 (Description des composants de l'Analyseur de Combustion). <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.6.5.</a>

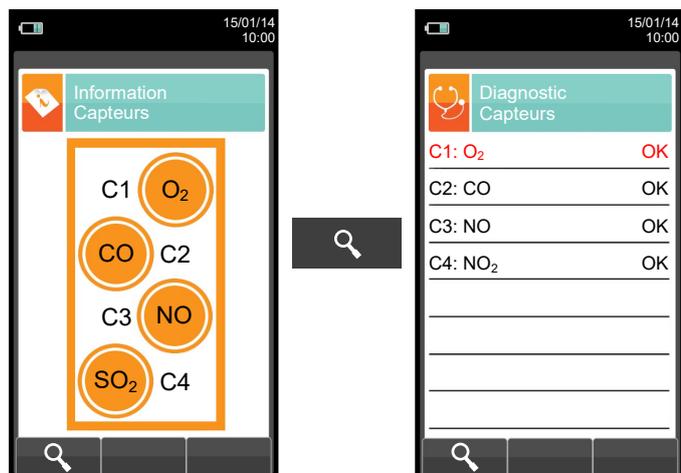
9.6.1 Configuration → Informations → Batterie



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.

9.6.2 Configuration → Informations → Cellules



Pour plus d'informations, [voir le chapitre 9.7.1.](#)

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Affiche le détail des principales caractéristiques des cellules installées.
	Retour à la page précédente.

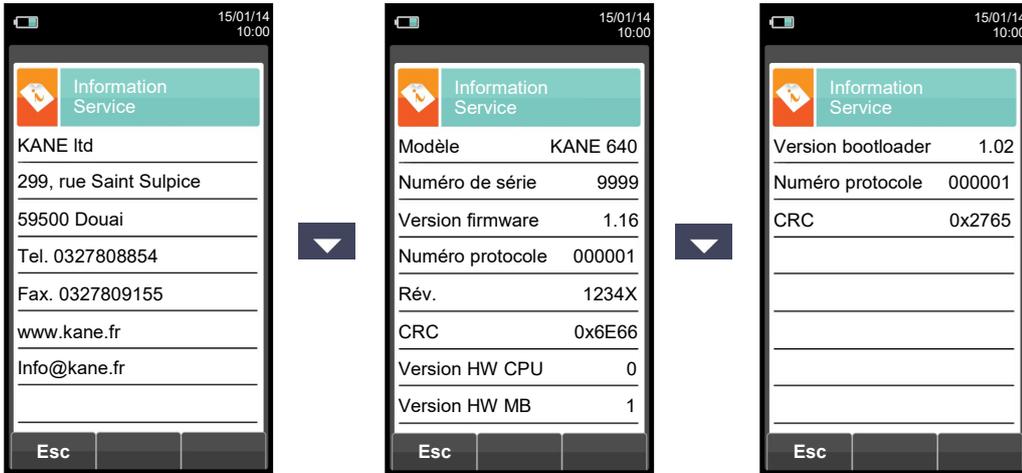
Sur cette page d'écran, on peut voir, pour chaque position, les messages suivants (l'exemple prend la cellule en position S3 comme référence):

MESSAGE	DESCRIPTION
	Cellule configurée OK (fonctionnement normal).
Cercle orange clignotant sans formule gaz détecté.	Cellule non communiquée ou enlevée.
Cercle orange clignotant avec formule gaz détecté.	Nouvelle cellule détectée.
Cercle orange clignotant avec formule du nouveau gaz détecté.	Cellule détectée différente de celle précédemment installée.
	Cellule détectée en position erronée.

Éventuels messages d'erreur affichés :

MESSAGE	DESCRIPTION
Err cal	Erreur d'étalonnage.
Err données	Cellule non reconnue.
No cal	Cellule non calibrée.

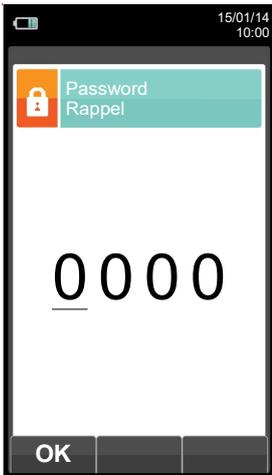
9.6.3 Configuration → Informations → InfoService



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	<b>Active les opérations interactives affichées.</b>
	<b>Retour à la page précédente.</b>

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	<b>Retour à la page précédente.</b>

9.6.4 Configuration → Informations → Rappel



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Définit le mot de passe. Le mot de passe est: 1111.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Confirme le mot de passe saisi et accède au menu Rappel.
	Retour à la page précédente.
	Affiche les informations relatives au centre d'assistance.
	Ignore le message pour le moment. Au prochain démarrage de l'instrument, le message de rappel sera affiché à nouveau.
	Ignore le message de façon permanente.



Entrer le mot de passe pour le menu rappel ' 1111 '



9.6.5 Configuration → Informations → Sondes



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.

9.7 Configuration → Diagnostic

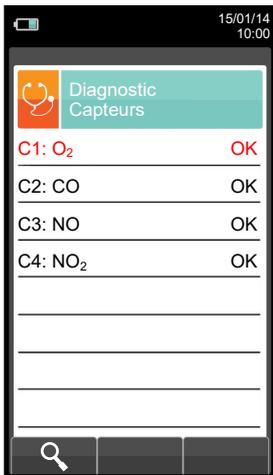


FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
<p>Capteurs</p>	<p>Affiche des informations sur l'état et l'étalonnage des cellules électrochimiques.</p> <p><b>Ok</b>                    Aucun problème détecté  <b>absent</b>                La cellule n'a pas été détectée  <b>err données</b>        Erreur données mémoire de la cellule  <b>inconnu</b>             Il faut mettre à jour le logiciel de l'instrument  <b>err pos</b>                La cellule a été installée dans un emplacement erroné  <b>err cal</b>                Erreur d'étalonnage (cellule non ajustée)  <b>err corr</b>             Courant hors norme  <b>err cfg</b>                La cellule ne sera pas utilisée parce qu'elle n'a pas été acceptée sur la page 'type cellule'.</p> <p>Sur cette page on peut aussi accéder à l'identification de la cellule, type, numéro série, date de production et d'étalonnage. On peut y trouver également les courants mesurés qui permettent d'exécuter un diagnostic rapide en cas de problème de fonctionnement.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.7.1.</a></p>
<p>Sonde fumées</p>	<p>Permet de vérifier l'étanchéité de la sonde de prélèvement des fumées.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.7.2.</a></p>
<p>Hardware</p>	<p>Au démarrage de l'instrument la mémoire physique du système (mémoire hardware) est vérifiée ainsi que l'intégrité des données qui y sont enregistrées. Des problèmes éventuels sont signalés par l'activation de la page Diagnostic Mémoire. Dans ce cas, il est conseillé d'éteindre l'instrument et répéter la mise en marche. Si le problème persiste ou se représente fréquemment, contacter le Centre de Services et communiquer le code d'erreur indiqué par l'instrument.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.7.3.</a></p>
<p>Pompe</p>	<p>Dans ce sous-menu on peut éteindre temporairement ou bien allumer la pompe d'aspiration des fumées. De plus il est possible d'afficher le débit réel de la pompe en litres/minute. Il ne sera pas possible d'éteindre la pompe si le cycle de remise à zéro est en cours.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 9.7.4.</a></p>
<p>Cal. sur site</p>	<p>L'ajustement par l'utilisateur consent la correction de la lecture des cellules gaz de l'analyseur en utilisant des bouteilles de gaz étalon.  <b>La procédure d'ajustement des cellules est protégée par un mot de passe. Cette procédure est réservé au service technique</b></p>

9.7.1 Configuration → Diagnostic → Cellules



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne le combustible.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Affiche le détail de la cellule sélectionnée (voir exemple reporté ci-dessous).
	Retour à la page précédente.

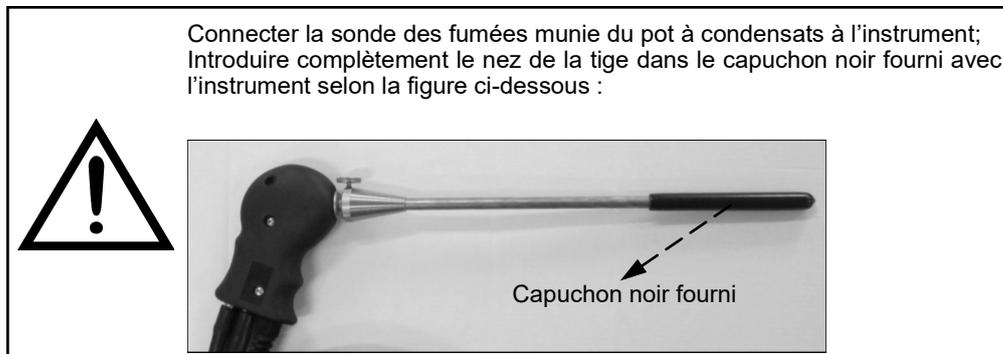
Exemple:

The sequence shows: 1) The main 'Diagnostic Capteurs' screen with C2: CO selected. 2) A downward arrow indicating selection. 3) The detailed view for 'Diagnostic Capteurs C2' showing various parameters.

Paramètre	Valeur	Description
Gaz	CO	→ Gaz mesuré
Type	A5F rev.8	→ Indice de révision cellule
Lot	100	→ Lot de production
Série	016944388	→ Numéro série de la cellule
Date prod.	20/01/14	→ Date de production
Date calibr.	20/01/14	→ Date d'étalonnage
Is uA	0.15	→ Courant Is de la cellule
Ia uA	0.05	→ Courant Ia de la cellule



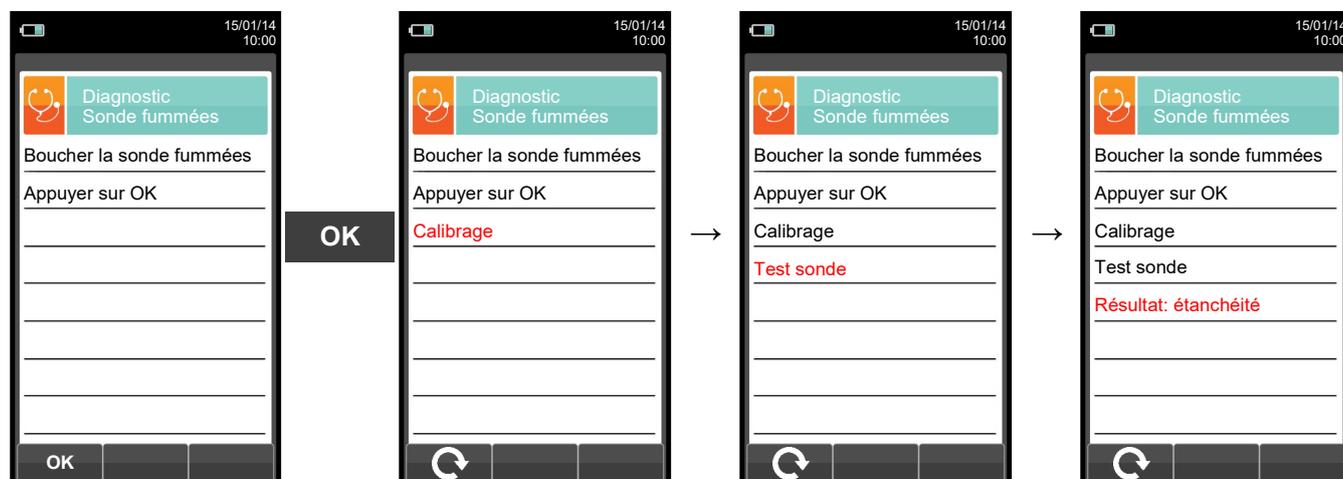
9.7.2 Configuration → Diagnostic → Sonde



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Démarre le test pour vérifier l'étanchéité de la sonde des fumées.
	Répète le test d'étanchéité de la sonde des fumées.

Exécution du test d'étanchéité de la sonde.



Résultats:

**Étanchéité:** le système est OK

**Erreur:** Contrôler que la sonde soit connectée à l'entrée P-, contrôler les joints des connecteurs pneumatiques et/ ou le joint du pot à condensats et contrôler que l'étui de test soit bien enfilé sur la tige de la sonde.

**ATTENTION:** une tige endommagé pourrait fausser le test.

9.7.3 Configuration → Diagnostic → Hardware

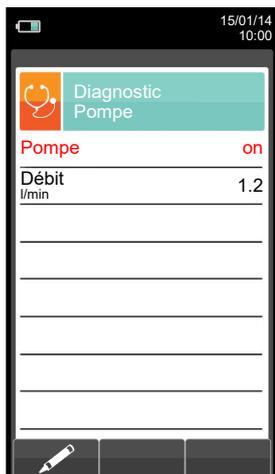


- État de la mémoire
- État de l'étalonnage
- Version de la fiche CPU
- Version de la carte mère

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.

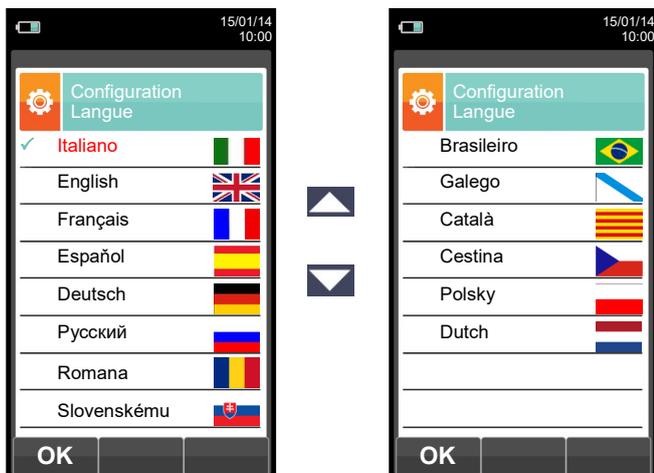
9.7.4 Configuration → Diagnostic → Pompe



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification passe de on à off.
	Entre en mode modification et successivement enregistre la modification effectuée.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification : on peut éteindre / allumer la pompe d'aspiration des fumées.
	Enregistre la modification effectuée.

9.8 Configuration → Langue



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Fait défiler les langues disponibles.
	Enregistre la langue sélectionnée.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Enregistre la langue sélectionnée.

9.9 Configuration → Reset général



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Démarre la phase de restauration des données d'usine.
	Sort de la page affichée sans restauration des données d'usine.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Démarre la phase de restauration des données d'usine.
	Sort de la page affichée sans restauration des données d'usine.
	Restaure les données d'usine.
	Annule la phase de restauration des données d'usine et revient à la page précédente.

# 10.0 MÉMOIRE

## 10.1 Menu Mémoire



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

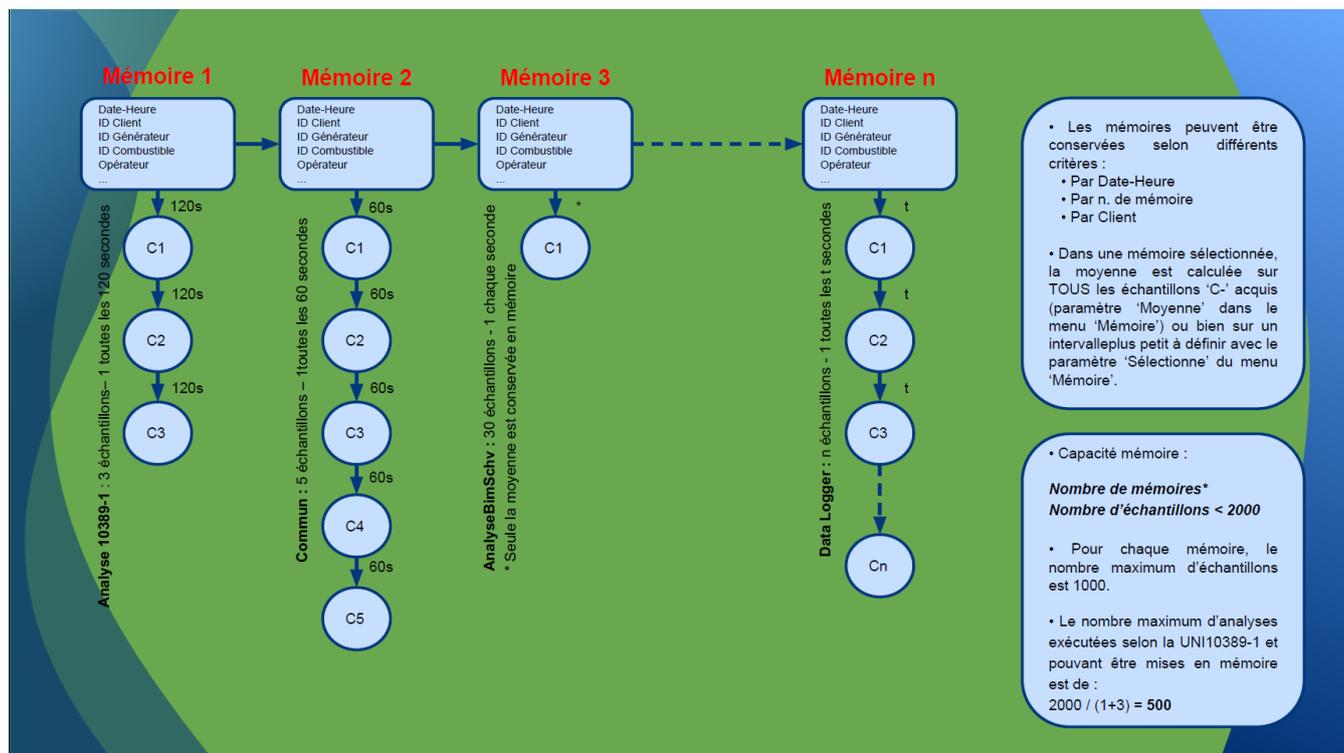
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Mémorise	De cette page on peut démarrer l'analyse de combustion. Les données affichées résument la modalité d'analyse et la mémoire sélectionnée. <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.2.</a>
 Moyenne	Permet l'affichage de la moyenne des analyses contenues dans la mémoire sélectionnée. <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.3.</a>
 Sélectionne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet de choisir le numéro de la mémoire sur laquelle enregistrer l'analyse de combustion et/ ou la mesure du tirage, indice de noircissement, etc. Dans chaque mémoire il est possible d'enregistrer les informations du client (nom, adresse, numéro de téléphone, type de chaudière, etc.).</li> <li>- Permet d'afficher et d'imprimer les analyses en mémoire, singulièrement ou en moyenne. Les analyses peuvent être rappelées (par la fonction interactive "trouve") par position en mémoire ou bien par date de mise en mémoire; on peut afficher aussi le tirage, l'indice de noircissement et le CO ambiant.</li> </ul> Dans le menu 'Mémoire Rappelle' l'activation du menu d'Impression est possible seulement sur la page d'affichage de l'analyse ou sur celle des données du tirage, du noircissement et du CO ambiant. <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.4.</a>
 Data logger	Ce sous-menu permet de définir la modalité d'analyse et de sélection de la mémoire.  <b>Modalités d'analyses automatiques:</b>  <b>Data logger</b> Ce mode est entièrement programmable par l'utilisateur (il faut nécessairement programmer le nombre d'échantillons à réaliser, la durée de l'échantillonnage pour chacun des échantillons et la modalité d'impression). Quand l'analyse de combustion commence, l'instrument procède automatiquement à l'exécution et à l'enregistrement du nombre d'analyses échantillons programmé et à régler la distance entre chacun d'eux selon le temps programmé. Terminée l'analyse complète (signalée par une alarme sonore), si l'option d'impression est sur 'Impression manuelle', l'instrument affichera la moyenne des échantillons analysés avec la possibilité de rappeler chacun d'eux et puis, si on le décide, on peut exécuter l'impression (totale, complète, ...). Au contraire si l'option d'impression est sur 'Impression automatique', l'instrument imprimera automatiquement les analyses, selon la programmation d'impression en cours, sans afficher l'analyse moyenne.  <b>Attention : en modalité automatique les mesures d'indice de Noircissement, Tirage et CO ambiant doivent être effectuées avant de commencer l'analyse de combustion.</b>



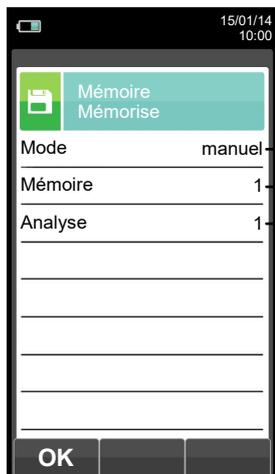
 <p>Data logger</p>	<p><b>Modalité d'analyse manuelle</b></p> <p><b>Attestation d'entr.</b>          Ce mode vous permettra d'effectuer vos mesures obligatoire dans le but d'éditer votre attestation d'entretien soit via tablette (sous Android), soit sur PC.          Vous pourrez donc effectuer votre mesure de CO ambiant, tirage et le contrôle de combustion, l'analyseur sauvegardera toutes vos données, ensuite vous pourrez envoyer ces information directement via Bluetooth sur votre tablette, smartphone ou PC          En cas de programmation manuelle, l'analyse sera exécutée manuellement et les programmations d'impression et de durée d'analyse automatiques ne seront pas prises en considération.          À ce point on peut lancer l'analyse manuelle en attendant au départ au moins deux minutes que les valeurs affichées se stabilisent; décider ensuite pour l'éventuel enregistrement ou l'impression directe du rapport d'analyse qui sera rédigé conformément aux programmations décidées précédemment.          À la fin des trois analyses on peut rappeler la page de l'analyse moyenne contenant toutes les informations à transcrire sur l'attestation d'entretien.          Dans les deux modalités, automatique ou manuelle, les informations affichées sur les polluants CO / NO / NO<sub>x</sub> peuvent être traduites en valeurs normalisées (avec référence à la concentration en O<sub>2</sub> précédemment enregistrée).</p> <p><b>ATTENTION !</b> Dans les mesures effectuées en mode attestation d'entretien, les analyses faisant référence à un client sont toutes sauvegardées sous la même référence numérique de mémoire; par conséquent, lors de la suppression de la mémoire faisant référence à un client, toutes les analyses et toutes les mesures archivées chez ce même client sont supprimées également.</p> <p><b>Modalité de sélection de la mémoire</b></p> <p><b>Manuelle:</b> la sélection de la mémoire devra être effectuée manuellement au moyen du paramètre "Sélectionne"  <b>Auto:</b> la sélection de la mémoire sur laquelle seront enregistrées les mesures effectuées et l'analyse de combustion sera proposée automatiquement à la mise en fonction de l'instrument.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.5.</a></p>
 <p>Elimine</p>	<p>Permet d'effacer le contenu de chacune des mémoires ou bien celui de toutes les 99 mémoires à la fois.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.6.</a></p>
 <p>% utilisé</p>	<p>Ce menu permet afficher le pourcentage de remplissage de la mémoire.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.7.</a></p>

## 10.1.1 Organisation de la mémoire

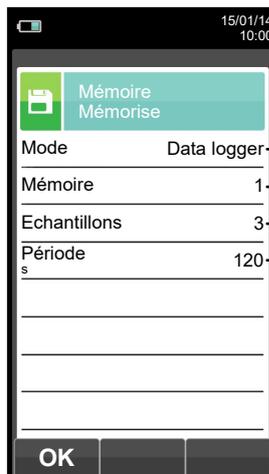




## 10.2 Mémoire → Mise en mémoire



- Modalité d'analyse manuelle
- Numéro mémoire sélectionnée
- Nombre d'analyses effectuées



- Modalité d'analyse Data logger
- Numéro mémoire sélectionnée
- Nombre échantillons à faire
- Intervalle entre les échantillons



- Modalité d'analyse Attestation d'entr.
- Numéro mémoire sélectionnée

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Démarre la mise en mémoire de l'analyse de combustion selon la modalité programmée pour le paramètre 'Data logger'.
	Retour à la page précédente.

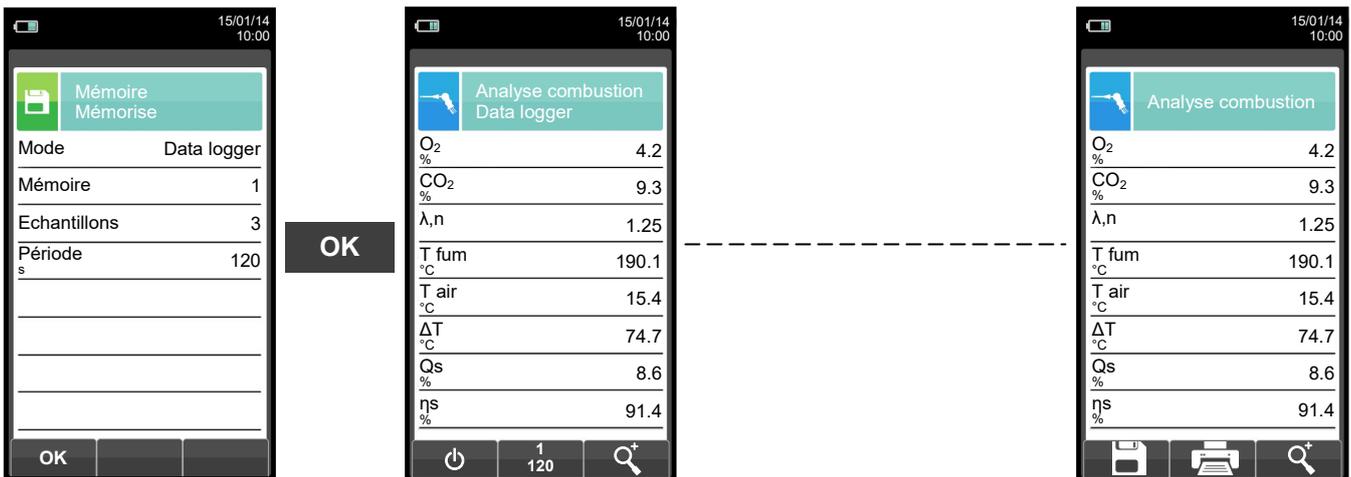
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Démarre la mise en mémoire de l'analyse de combustion selon la modalité programmée pour le paramètre 'Data logger'.
	Efface le contenu de la mémoire sélectionnée. (Visible si la mémoire sélectionnée contient des analyses précédentes).
	Annule l'élimination du contenu de la mémoire sélectionnée. (Visible si la mémoire sélectionnée contient des analyses précédentes).



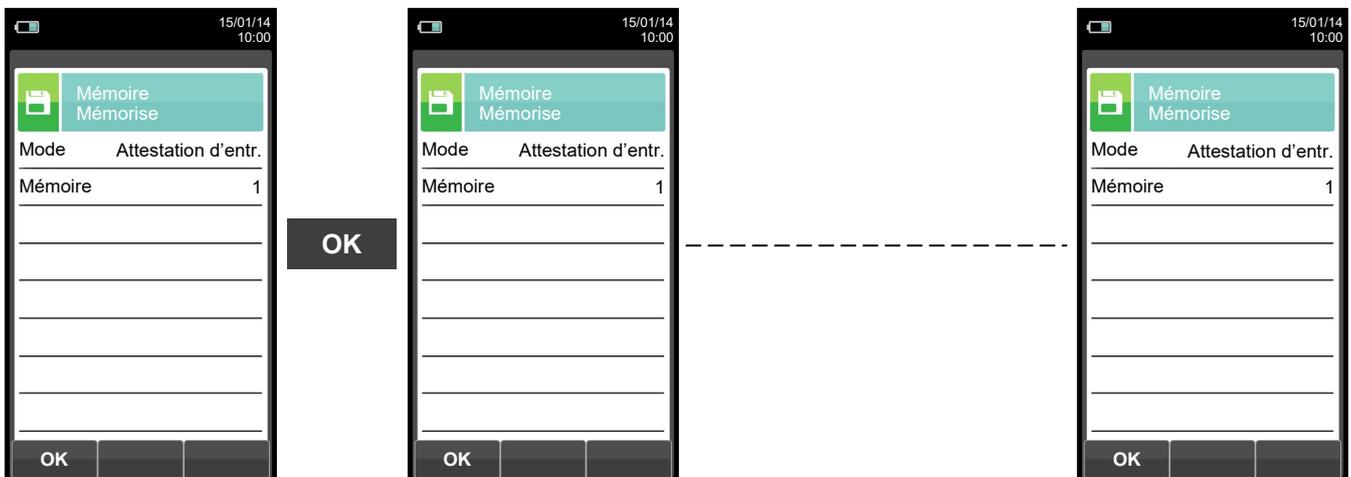
**Exemple 1: Mise en mémoire de l'analyse de combustion en modalité manuel**



**Exemple 2: Mise en mémoire de l'analyse de combustion en modalité Data logger**



**Exemple 3: Mise en mémoire de l'analyse de combustion en modalité Attestation d'entretien**



POUR PLUS D'INFORMATIONS [VOIR LE CHAPITRE 13 'ANALYSE DE COMBUSTION'](#).

10.3 Mémoire → Moyenne

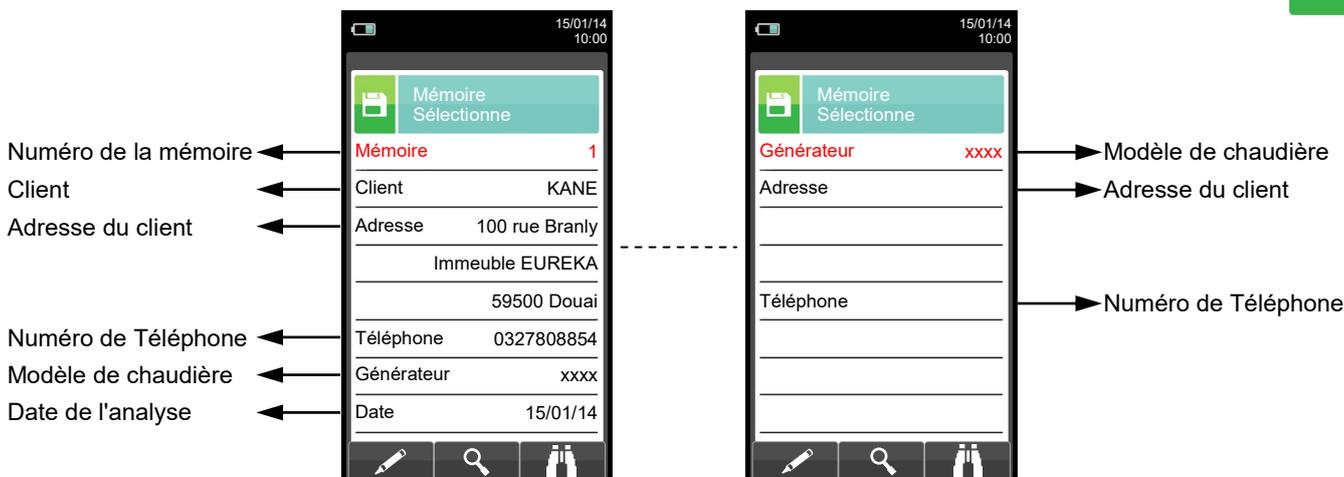


Mémoire Intervalle moyenne	
O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T <sub>fum</sub> °C	190.1
T <sub>air</sub> °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Fait défiler les valeurs de l'analyse moyenne.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente sans sauvegarder les modifications effectuées.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Effectue un zoom. Plusieurs pressions sur cette touche interactive feront défiler la séquence suivante : AAA → <b>AAA</b> → <b>AAA</b> → AAA
	Lance l'impression du rapport. Voir Chapitre 11.

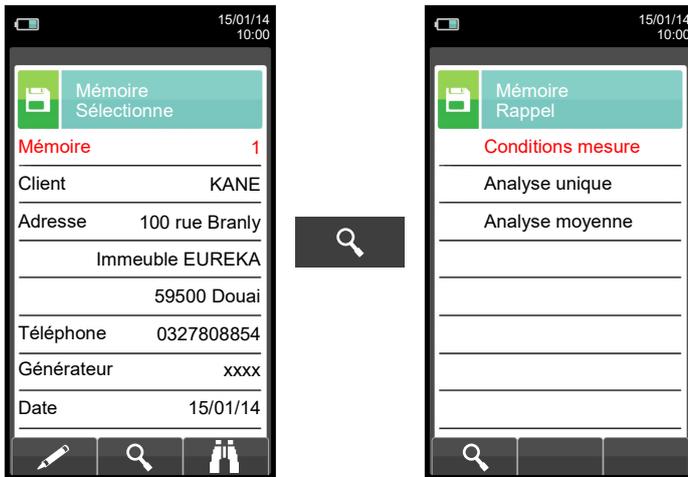
## 10.4 Mémoire → Sélectionner



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Dans "éditer texte"/"recherche date"/"recherche numéro mémoire": Déplace le curseur sur la case correspondante à la lettre ou au chiffre choisi.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente sans sauvegarder les modifications effectuées.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée. On peut sélectionner le numéro de la mémoire à utiliser pour effectuer l'analyse de combustion et/ou y entrer les informations relatives à l'installation.
	Rappelle la mémoire. En activant cette fonction, on affiche les informations présentes dans la mémoire sélectionnée : Conditions de mesure, Analyse simple, Analyse moyenne. <a href="#">VOIR PARAGRAPHE 10.4.1</a>
	Fonction trouve. Par cette fonction on effectue une recherche rapide de l'analyse à rappeler. La recherche peut être faite par numéro de mémoire (par sélection du paramètre "Mémoire"), par client (par sélection d'un des paramètres "Client", "Adresse", "Téléphone" ou "Générateur") ou par date (par sélection du paramètre "Date").
	Confirme les programmations effectuées ou, si la fonction trouve est activée, lance la recherche.
	Dans "Éditer texte" confirme l'introduction de la lettre ou du chiffre sélectionné.
	Dans "Éditer texte" élimine la lettre ou le chiffre qui précède le curseur.
	Dans "Éditer texte" passe des caractères majuscules aux minuscules, aux ou aux symboles et caractères spéciaux.
	Sélectionne les mémoires dans l'intervalle de recherche effectué.
	Sélectionne les mémoires dans l'intervalle de recherche effectué.

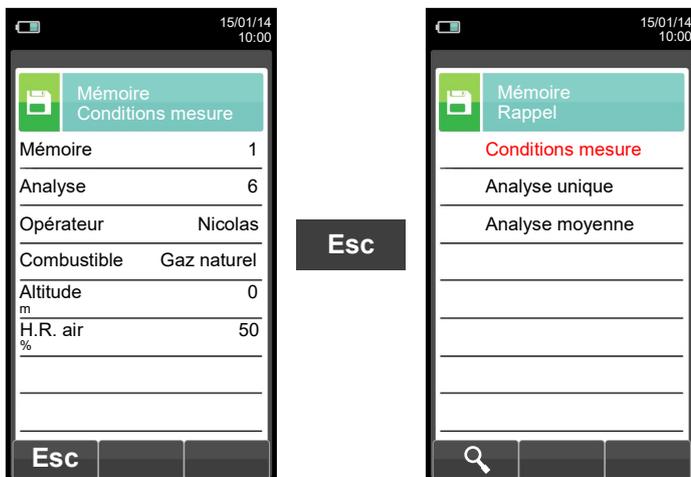
### 10.4.1 Mémoire : Rappeler la mémoire Data logger et Manuelle



FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.

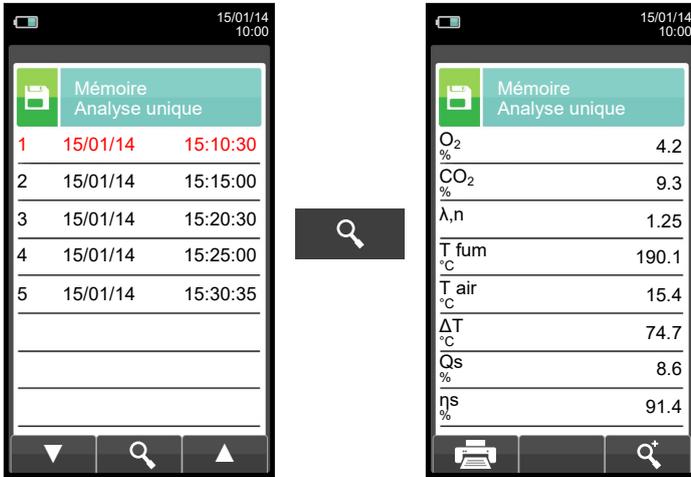
#### 1. Détail conditions de mesure



OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.



## 2. Détail Analyse unique



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En affichage détail passe à l'affichage de la page successive ou précédente.
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.
	Retour à la page précédente.

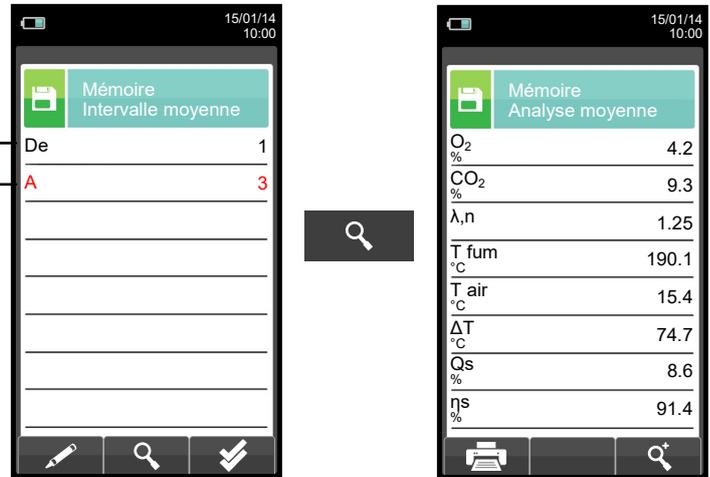
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Affiche la page successive.
	Affiche la page précédente.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir paragraphe 10.</a>
	Effectue un zoom. Plusieurs pressions sur cette touche interactive feront défiler la séquence suivante : AAA → <b>AAA</b> → <b>AAA</b> → AAA



### 3. Détail Intervalle moyen

Désigne **De** quel numéro d'échantillon partir pour calculer l'analyse moyenne.

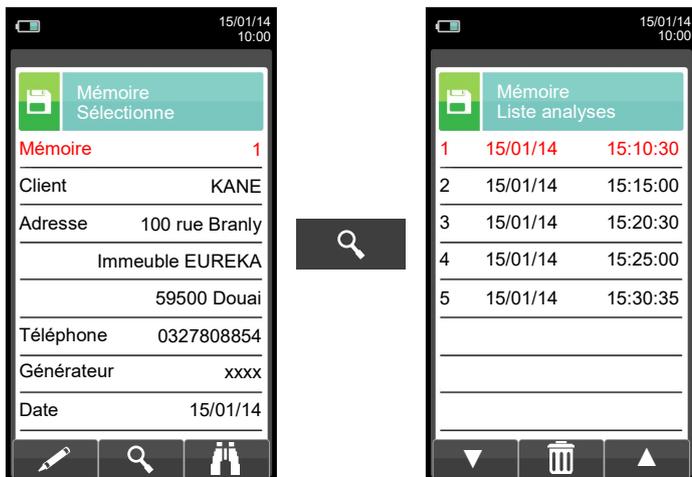
Désigne (**À**) quel numéro d'échantillon inclure pour calculer l'analyse moyenne.



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	En mode modification, désigne le numéro de l'échantillon désiré; le numéro à varier est surligné en rouge.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente sans sauvegarder les modifications effectuées.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification : peut sélectionner le numéro de l'échantillon à utiliser pour avoir la moyenne de l'analyse effectuée.
	Affiche l'analyse moyenne dans l'intervalle choisi.
	Effectue un zoom. Plusieurs pressions sur cette touche interactive feront défiler la séquence suivante : AAA → <b>AAA</b> → <b>AAA</b> → AAA
	Définit tous les échantillons d'analyse effectués: De 1 (premier échantillon) À xxx (dernier échantillon effectué).
	Confirme la programmation effectuée.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

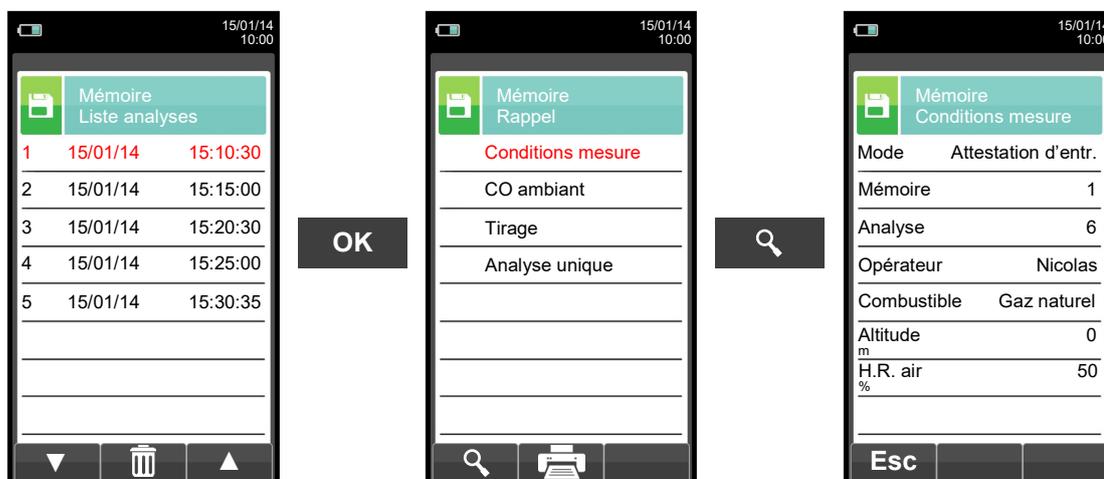
### 10.4.2 Mémoire : Rappeler la mémoire Attestation d'Entretien



FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active la fonction interactive visible à gauche de l'écran, ou seulement en mémoire liste analyses, active la fonction interactive en rouge.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.
	Lance la phase de suppression de la analyse sélectionnée.

#### 1. Détail conditions de mesure

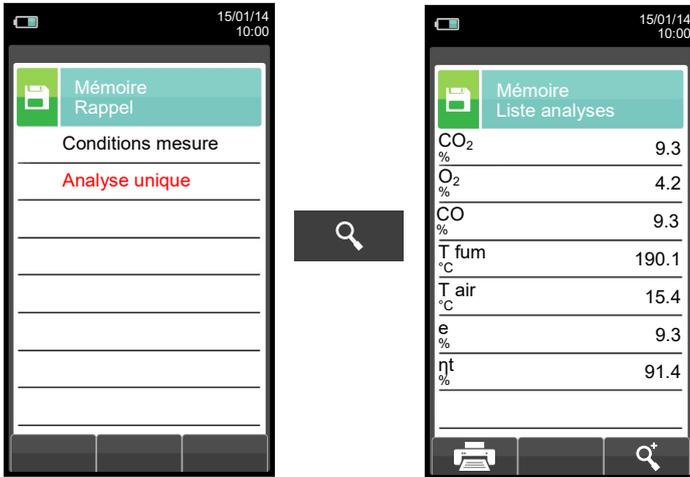


OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>





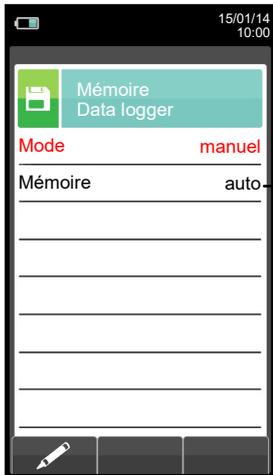
## 2. Détail Liste analyses



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En affichage détail passe à l'affichage de la page successive ou précédente.
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne une ligne; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Affiche le détail du paramètre sélectionné.
	Sélectionne une ligne; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Affiche la page successive.
	Affiche la page précédente.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir paragraphe 10.</a>
	Effectue un zoom. Plusieurs pressions sur cette touche interactive feront défiler la séquence suivante: AAA → <b>AAA</b> → <b>AAA</b> → AAA

## 10.5 Mémoire : Data Logger (Manuel, Data logger, Attestation d'entretien)



→ Les modalités d'analyse sélectionnables sont: **manuel - data log. - Attestation d'entr.**

→ Type de mode d'enregistrement : manuel ou auto

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Confirme les programmations effectuées.

10.6 Mémoire → Elimine



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

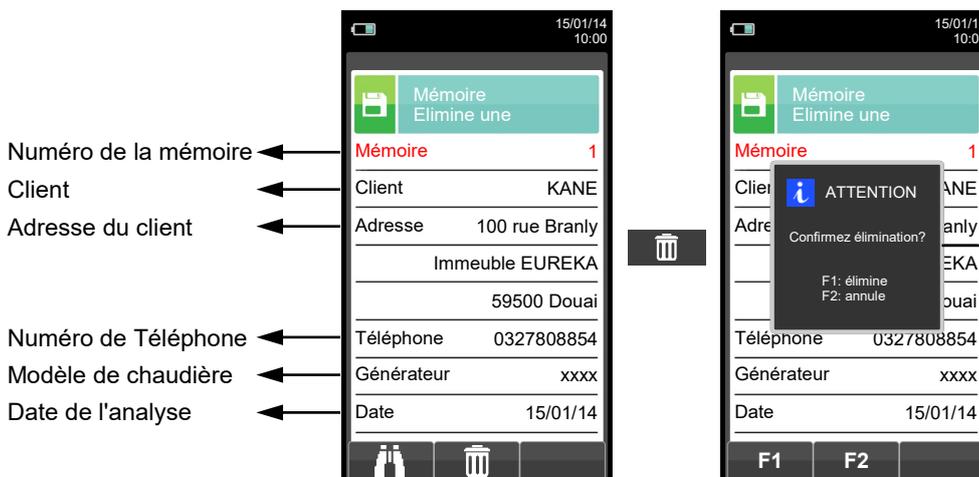
PARAMÈTRE	DESCRIPTION
	Cette option permet de supprimer le contenu de chacune des mémoires. Avant d'effectuer l'opération une confirmation sera nécessaire pour éviter de perdre des informations précédemment sauvegardées. <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.6.1.</a>
	Permet la suppression de tout le contenu des 99 mémoires; pour cette option aussi une confirmation sera nécessaire pour éviter la perte d'informations précédemment sauvegardées. <a href="#">VOIR CHAPITRE 10.6.2.</a>



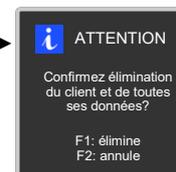
**ATTENTION !**

**LA SUPPRESSION D'UNE MÉMOIRE CLIENT CONTENANT DES ANALYSES EXÉCUTÉES EN MODE ATTESTATION D'ENTRETIEN, IMPLIQUE LA SUPPRESSION DE TOUT L'ARCHIVE DES MESURES MÉMORISÉES.**

10.6.1 Mémoire → Elimine → Une



**ATTENTION !**  
Si la mesure est en mode attestation d'entretien l'analyseur affichera le message suivant.



Numéro de la mémoire ←  
Client ←  
Adresse du client ←  
  
Numéro de Téléphone ←  
Modèle de chaudière ←  
Date de l'analyse ←

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Dans "éditer texte"/"recherche date"/"recherche numéro mémoire": Déplace le curseur sur la case correspondante à la lettre ou au chiffre désiré.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran. Dans "éditer texte": Confirme l'enregistrement du texte.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Fonction trouve. Par cette fonction on va pouvoir effectuer une recherche rapide de l'analyse à supprimer. La recherche peut être faite par numéro de mémoire (sélection du paramètre "Mémoire"), par client (sélection d'un des paramètres "Client", "Adresse", "Téléphone" ou "Générateur") ou par date (sélection du paramètre "Date").
	Lance la recherche. Opération disponible seulement en recherche par numéro mémoire et par date.
	Dans "éditer texte" confirme la prise de la lettre ou du chiffre sélectionné.
	Dans "éditer texte" supprime la lettre ou le chiffre qui précède le curseur.
	Dans "éditer texte" passe de caractères majuscules, minuscules, symboles et caractères spéciaux.
	Sélectionne les mémoires dans l'intervalle de recherche effectué.
	Sélectionne les mémoires dans l'intervalle de recherche effectué.
	Lance la phase de suppression de la mémoire sélectionnée.
	Supprime la mémoire sélectionnée.
	Annule la phase de suppression et revient à l'affichage précédent.



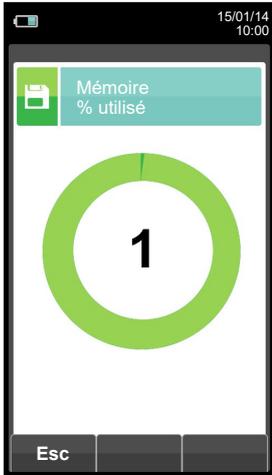
10.6.2 Mémoire → Elimine → Toutes



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Lance la phase de suppression de toutes les mémoires.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Lance la phase de suppression de toutes les mémoires.
	Retour à la page précédente.
	Supprime toutes les mémoires.
	Annule la phase de suppression et revient à l'affichage précédent.

10.7 Mémoire → Utilisé

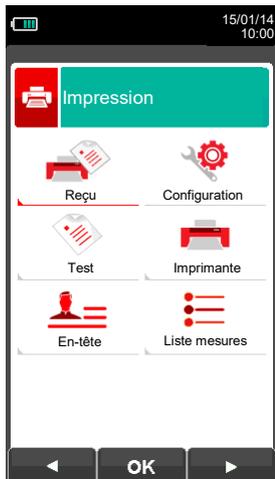


FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Retour à la page précédente.

# 11.0 IMPRESSION

## 11.1 Menu imprimer



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
	Consent d'imprimer les résultats de l'analyse de combustion sur un rapport qui atteste l'exécution de la mesure. Les valeurs imprimées sont celles reportées dans la mémoire précédemment sélectionnée et affichée sur l'écran au moment de l'activation du menu. S'applique aux analyses de combustion, celles rappelées de la mémoire aussi, au tirage, indice de noircissement, gaz ambiants et aux résultats des tests d'étanchéité. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.2.</a>
	L'utilisateur, par ce menu, peut programmer la modalité d'impression du rapport : <b>Copie:</b> Permet de définir le nombre de copie à imprimer. On peut imprimer plusieurs copies du rapport d'analyse, choisissant entre les modèles proposés qui se différencient par les informations contenues. <b>Modèle:</b> La sélection du modèle de rapport s'applique seulement pour les analyses de combustion et le choix se fait entre complet, réduit ou total. Les rapports de tirage, noircissement, gaz ambiants et test d'étanchéité sont d'un unique format. Les modèles relatifs aux analyses de combustion se différencient en: <b>Complet:</b> comprend l'en-tête de l'entreprise et de l'opérateur enregistrés précédemment dans le menu de configuration, les mesures de l'analyse de combustion et, si mises en mémoire, les valeurs du tirage, du noircissement et du CO ambiant. <b>Réduit:</b> reporte seulement les mesures et les informations essentielles de l'analyse de combustion sans en-tête, commentaires ni espace pour les éventuelles annotations de l'opérateur. <b>Total:</b> il est composé du modèle complet de l'analyse moyenne suivi des mesures de chacune des analyses effectuées. <b>Date/heure :</b> Permet de choisir l'impression ou non de la date et de l'heure auxquelles l'analyse de combustion a été effectuée. <b>Manuellement :</b> la date et l'heure ne sont pas imprimées sur l'en-tête du rapport d'analyse. L'opérateur décidera de les ajouter manuellement. <b>Auto :</b> la date et l'heure sont imprimées sur l'en-tête du rapport d'analyse. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.3.</a>
	<b>Avancement papier:</b> fait avancer le papier, utile lors du changement de rouleau. <b>Imprime:</b> Imprime un rapport graphique/alphanumérique pour vérifier le fonctionnement correct de l'imprimante. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.4.</a>
	Permet d'enregistrer sur six lignes de 24 caractères le nom de la Société ou du propriétaire de l'instrument et les informations relatives à celui-ci (ex. adresse, numéro de téléphone), celles-ci seront imprimées dans l'en-tête du rapport d'analyse. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.5.</a>
	Permet de choisir le type d'imprimante, interne ou bluetooth. Si on choisit l'imprimante bluetooth il faudra exécuter le jumelage pour associer l'imprimante à l'instrument. La procédure de jumelage devrait se faire une seule fois. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.6.</a>
	Dans ce sous-menu on peut afficher la liste des mesures qu'effectue l'instrument. Avec les touches interactives on peut ajouter ou supprimer ou déplacer une mesure sélectionnée. <a href="#">VOIR CHAPITRE 11.7.</a>

## 11.2 Imprimer → Rapport



```

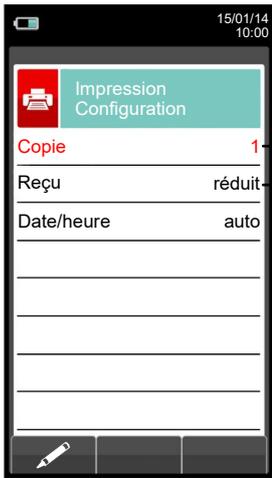
Date: 15/01/14
Heure: 10.10
Comb.: Gaz Naturel
Altitude: 0 m
U.R. air: 50 %
O2          4.2 %
CO2         9.3 %
λ,n         1.25
T fumées   190.2 °C
T air       15.4 °C
ΔT          174.8 °C
QS          8.6 %
ηs          91.4 %
ηc          4.9 %
ηt          91.4 %
CO          148 ppm
NO          40 ppm
NOX/NO:    1.03
NOX         41 ppm
CO amb     0 ppm
Tirage:    0.05 hPa
T externe: 20 °C
Noircissmt: 3 1 2
N. moyen:  2
    
```

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Lance l'impression du rapport.
	Arrête l'impression du rapport.



### 11.3 Imprimer → Configuration

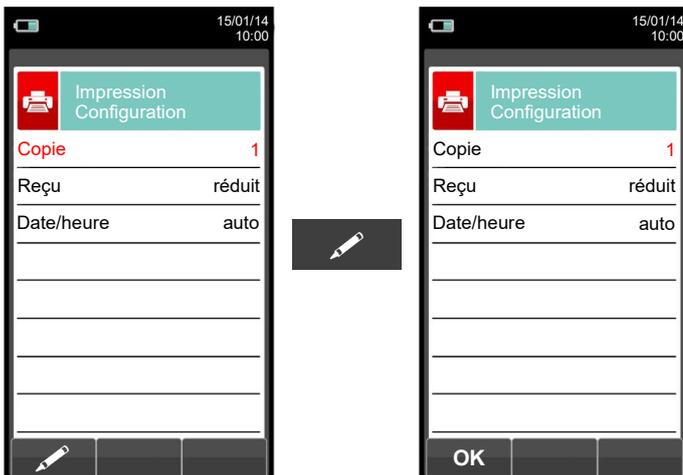


- Programmation du nombre de copies à imprimer: 1 .. 5.
- Modèles de rapport sélectionnables: **réduit - complet - total**
- Réglable entre: **Manuellement**: date et heure ne seront pas imprimées sur le rapport d'analyse.  
**Auto**: date et heure seront imprimées automatiquement sur le rapport d'analyse.

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification règle la valeur ou la modalité désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

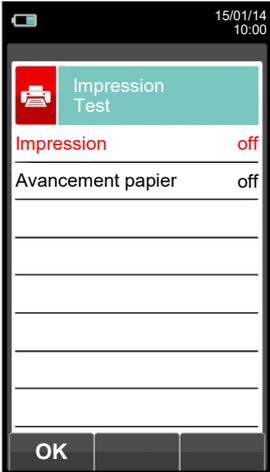
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Confirme les réglages effectués.

**Exemple:**





### 11.4 Imprimer→Test



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification règle la valeur ou la modalité désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Confirme les réglages effectués.

Exemple:



## 11.5 Imprimer → En-tête



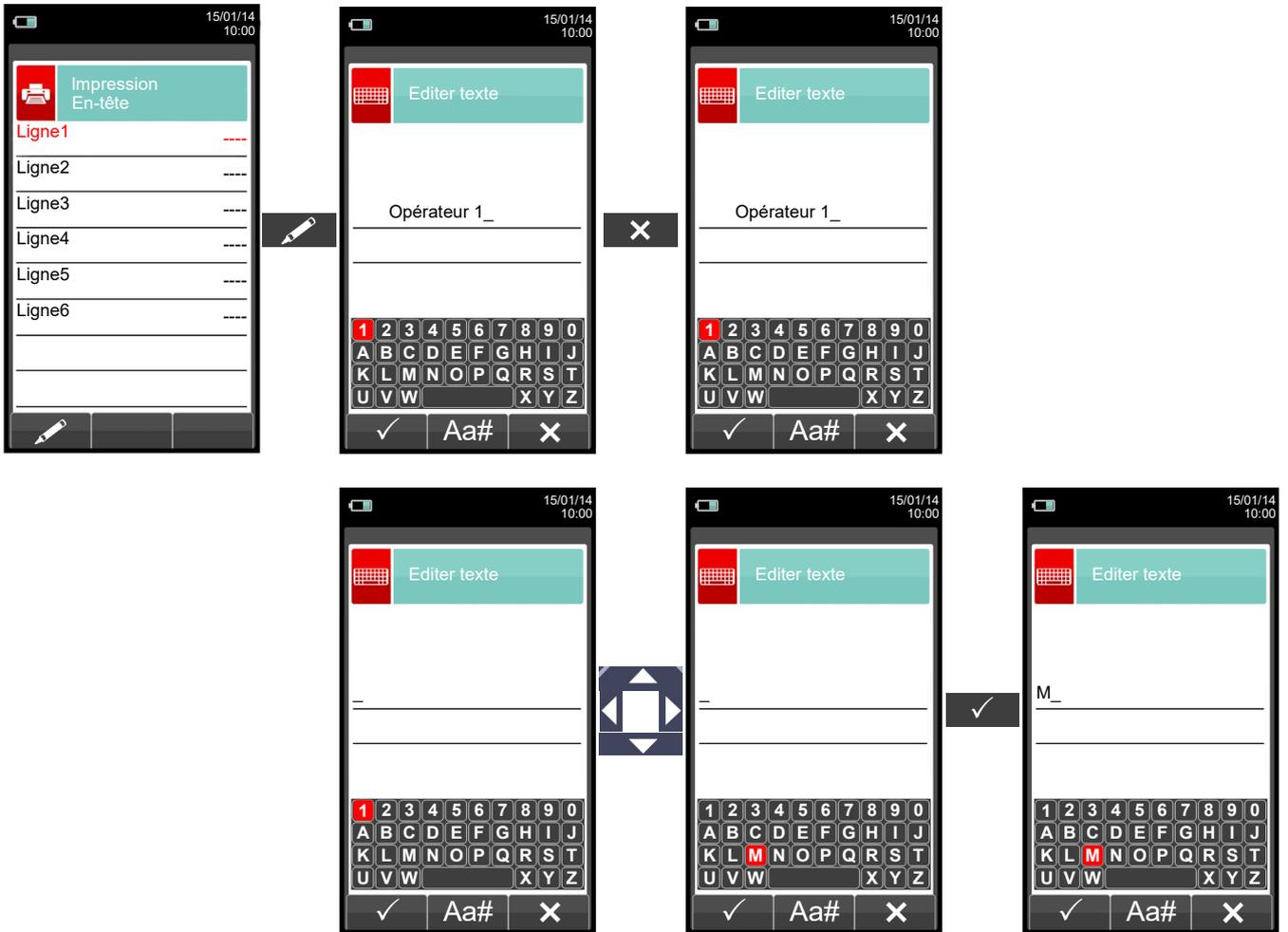
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Dans "éditer texte": Déplacer le curseur sur la case correspondante à la lettre ou au chiffre choisi pour former le mot désiré.
	En mode modification déplace le curseur entre les lignes disponibles.
	Dans "éditer texte": Confirme l'enregistrement du texte. En "Imprime en-tête": Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. Dans "éditer texte" revient à la page précédente sans sauvegarder les modifications effectuées.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la ligne sélectionnée: on peut enregistrer le nom de l'opérateur (24 caractères sont disponibles).
	Confirme l'enregistrement de la lettre ou du chiffre sélectionné.
	Supprime la lettre ou le chiffre qui précède le curseur.
	Passe des caractères majuscules aux minuscules, symboles et caractères spéciaux



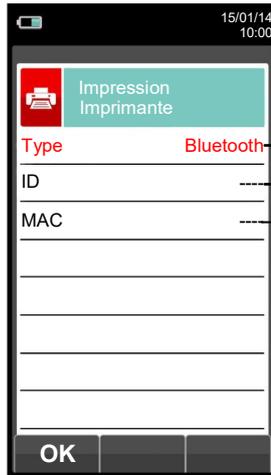
Exemple:

1. Éditer texte





## 11.6 Imprimer → Imprimante



→ Type d'imprimante sélectionnable: **interne-Bluetooth**.  
 → Nom de l'imprimante Bluetooth associée à l'instrument.  
 → Adresse de l'imprimante Bluetooth associée à l'instrument.

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification, règle la valeur ou la modalité désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Confirme les réglages effectués.

11.6.1 Imprimer → Imprimante → Appairage



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification, règle la valeur ou la modalité désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Lance la recherche des dispositifs Bluetooth
	Sortir et revenir à la page précédente.
	Entrer en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Répète la procédure d'appairage.
	Confirme les réglages effectués.
	Confirme l'enregistrement de la lettre ou du chiffre sélectionné.
	Supprime la lettre ou le chiffre qui précède le curseur.
	Passe des caractères majuscules aux minuscules, symboles et caractères spéciaux.

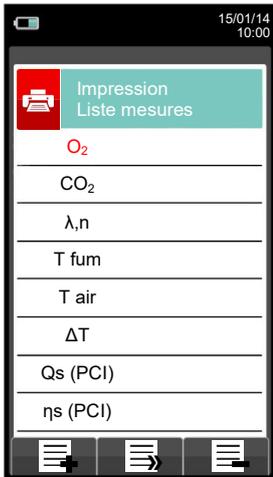
La procédure d'association entre l'instrument et une imprimante Bluetooth est décrite dans les pages suivantes.







## 11.7 Imprimer → Liste mesures



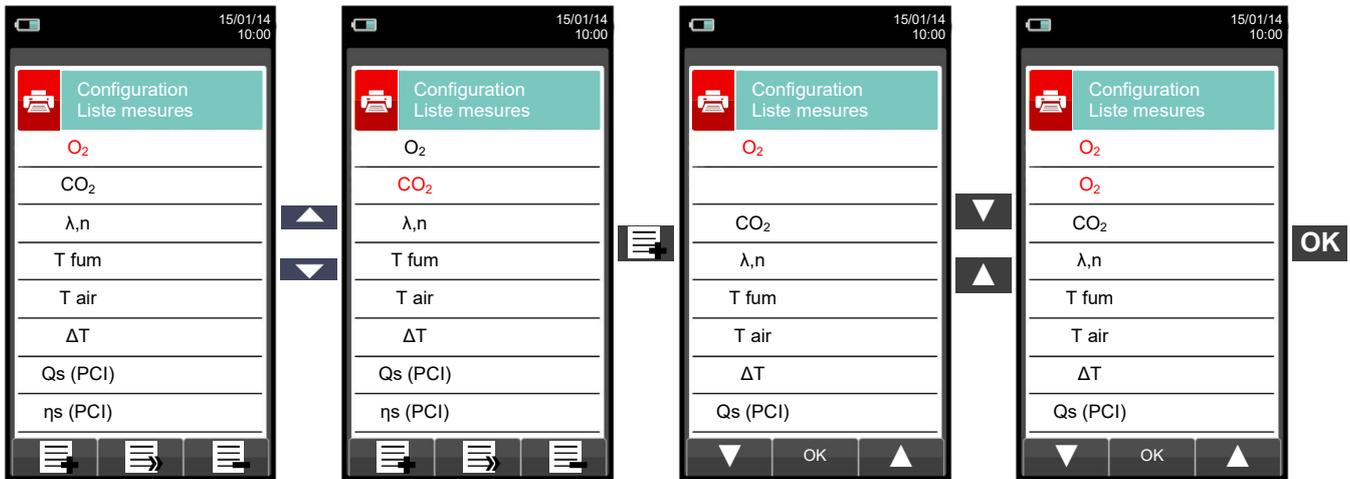
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne les mesures disponibles de la liste proposée. En mode modification, fait défiler les mesures présentes.
	Confirme la modification effectuée.
	En mode modification, annule le choix effectué, autrement revient à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Ajoute une mesure
	Déplace une mesure
	Supprime une mesure de la liste.
	Fait défiler les mesures disponibles.
	Confirme la modification effectuée.
	Fait défiler les mesures disponibles.
	Annule la modification effectuée.

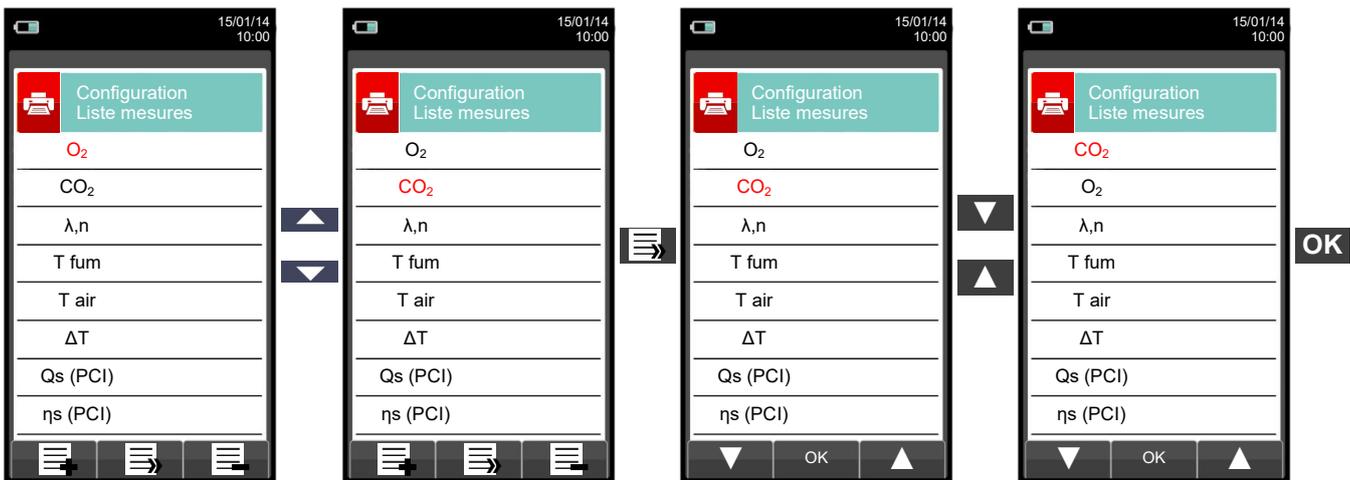


Exemple:

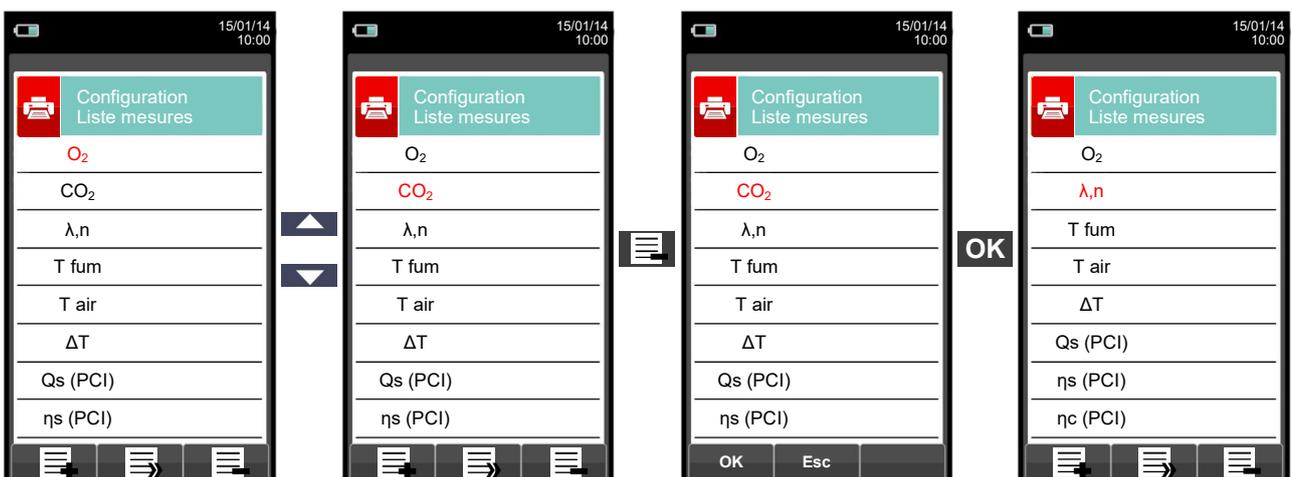
1. Ajouter une mesure à la liste



2. Déplacer une mesure



3. Supprimer une mesure de la liste



# 12.0 MESURES

## 12.1 Menu Mesures



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.



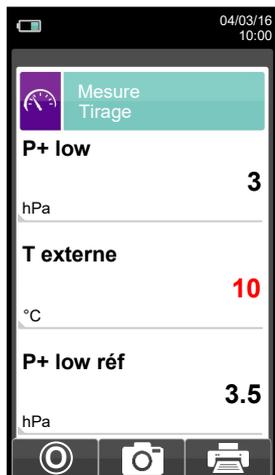
**ATTENTION !** Les icônes “Tirage” et “CO ambiant” ne sont pas disponibles dans le menu si on est en mode “attestation d’entretien”.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Tirage	<p>Le menu TIRAGE consent d’exécuter la mesure du tirage de la cheminée. Il s’agit d’une dépression, donc le tirage devrait être mesuré en utilisant l’entrée de pression négative P-. Les valeurs correctes pour une chaudière à tirage naturel seront donc positives par définition. Si la température externe au moment de la mesure est saisie, l’instrument fournira aussi la valeur du tirage en référence (P diff. réf) à la température externe de 20°C, comme le veut la réglementation. Si la température externe saisie dépasse 20°C l’instrument reportera une valeur de référence de tirage égale à celle du tirage mesuré.</p> <p>Avant de prendre la mesure, l’instrument permet l’entrée de la température externe selon une exigence de la norme. Ensuite on peut enregistrer la valeur affichée pour l’ajouter aux mesures de l’analyse en cours ou bien imprimer le rapport correspondant en entrant dans le menu IMPRIMER.</p> <p><b>NB: la mesure pourrait ne pas être précise à cause de la formation de condensation à l’intérieur de la sonde des fumées. Si la lecture de l’instrument est peu précise ou instable, déconnecter la sonde des fumées de l’instrument et purger les tubes de l’humidité en y soufflant de l’air comprimé. Éventuellement, pour être certain de l’absence d’humidité, effectuer la mesure en utilisant le tube en caoutchouc transparent fourni.</b></p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 12.2.</a></p>
 Noircissement	<p>On peut y entrer les données de une à trois mesures de NOIRCISSEMENT effectuées avec un dispositif en option, voir les instructions relatives.</p> <p>La méthode consiste à prélever une certaine quantité de gaz de combustion de la partie centrale du conduit de la cheminée derrière la surface des échangeurs à la fin de la chaudière, en la faisant passer par un papier filtre spécial. La tache de suie qui en résulte est comparée avec les surfaces noircies différemment sur l’échelle des réponses existantes et on calcule ainsi la "quantité de suie", qui sera entrée manuellement dans le système</p> <p>L’instrument calcule la moyenne des valeurs insérées automatiquement. Les mesures peuvent être enregistrées avec les analyses de combustion ou imprimées sur un rapport.</p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 12.3.</a></p>
 Ambient CO	<p>La fonction permet l’évaluation de la valeur de pic du gaz CO présent dans une pièce afin de vérifier les conditions de sécurité avant d’y accéder. Il est conseillé de travailler dans un environnement où les concentrations indiquées dans les standards de sécurité reportés ci-dessous ne sont pas dépassées :</p> <p><b>COmax:</b> 35 ppm Valeur limite d’exposition recommandée (REL) par le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) équivalente à 40 mg/m<sup>3</sup> et calculée par rapport à une période de référence de 8 heures comme TWA (Time - Weighted Average: moyenne pondérée dans le temps).</p> <p> <b>L’auto-zéro doit se faire obligatoirement dans un air propre pour que la mesure du CO ambiant soit correcte. Il est conseillé d’allumer l’instrument et attendre la fin de la remise à zéro hors de la pièce où le test doit être effectué.</b></p> <p><a href="#">VOIR CHAPITRE 12.4.</a></p>



PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Température	Ce menu permet d'effectuer une mesure de température différentielle, par exemple température d'eau de départ et/ou celle de retour, par une sonde à contact à thermocouple de type K à connecter à l'entrée T1 (EN OPTION). Puis, par la fonction $\Delta T$ on peut calculer la différence de température entre les deux mesures. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.5.</a>
 Pression	Grâce au tube externe fourni, on peut, en se connectant à l'entrée P+, mesurer la pression dans les limites indiquées dans les caractéristiques techniques. La mesure de pression est dotée d'une fonction HOLD qui permet de fixer la valeur mesurée sur l'écran en appuyant sur la touche Confirme. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.6.</a>
 Test étanchéité	Le KANE640 effectue le test d'étanchéité des installations gaz. Les résultats des tests d'étanchéité, dont les modes d'exécution sont décrits ci-après, peuvent être imprimés, après enregistrement, en rappelant le ' menu d'impression ' sur n'importe quelle page du menu 'Test d'étanchéité ' . <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.7.</a>
 Détecteur fuisse	<p><b>CE MENU EST DISPONIBLE SEULEMENT SI LE CAPTEUR DE FUITE DE GAZ COMBUSTIBLE EST INSTALLÉ SUR L'INSTRUMENT.</b></p> Il permet de trouver les fuites de gaz combustible dans les installations, aussi bien sur les tuyauteries que sur les appareils. Pour faire le test, l'installation du capteur interne semi-conducteur pour fuite de gaz combustible est nécessaire ainsi qu'une sonde avec tube flexible et tige en métal qui permet de prélever le gaz de façon ponctuelle même dans les zones à fuite très faible. Le capteur répond au CH <sub>4</sub> (Méthane), au GPL (Isobutane et Isopropane) comme aussi à d'autres gaz combustibles (Hydrocarbures).
 Aux Mesure	Par ce menu l'utilisateur peut accéder à d'autres mesures. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.12.</a>

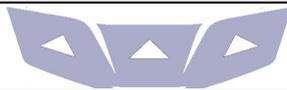
## 12.2 Mesures → Tirage (avec le module de pression interne)



Pour effectuer la mesure du tirage, suivre les instructions suivantes.

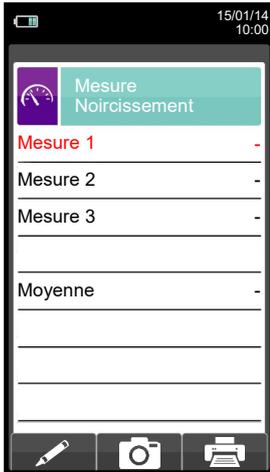
- Connecter le connecteur de pression de la sonde des fumées à l'entrée P- de l'instrument.
- Entrer la température extérieure.
- Avant d'exécuter la mise à zéro de la pression, il faut extraire la sonde de la cheminée.

- La mise à zéro de la pression effectuée, introduire la sonde dans la cheminée et mesurer le tirage.
- Les valeurs du tirage qu'on veut enregistrer doivent être enregistrées avant d'enregistrer les analyses.
- Pour joindre la valeur du tirage aux mesures de l'analyse en cours activer la fonction Mémorise '  '.
- Pour imprimer le rapport avec la mesure du tirage activer la fonction '  '.
- On peut supprimer un tirage enregistré dans la mémoire en y sur-écrivant un nouveau: pour cela activer simplement la fonction Mémorise '  '.
- Après l'enregistrement du tirage, appuyer sur la touche '  '.pour exécuter l'analyse de combustion.

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Règle la valeur de la température extérieure.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
<b>F1</b> <b>F2</b> <b>F3</b>	L'activation d'une de ces touches lance la mesure du Tirage.
	Effectue la mise à zéro de la pression.
	Enregistre dans la mémoire sélectionnée du menu "Mémoire Sélectionne", la valeur du tirage mesurée.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

## 12.3 Mesures → Indice de Noircissement



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exécuter les mesures de l'indice de noircissement grâce au kit en option.</li> <li>- Entrer les valeurs mesurées</li> <li>- Les valeurs de noircissement que l'on peut mettre en mémoire doivent être enregistrées avant la mise en mémoire des analyses.</li> <li>- Pour joindre les valeurs de noircissement à l'analyse en cours activer la fonction Mémorise '  '.</li> <li>- Pour imprimer le rapport avec la mesure de l'indice de noircissement, activer la fonction '  '.</li> <li>- Pour supprimer les valeurs déjà enregistrées en mémoire, sauvegarder une nouvelle mesure en activant la fonction Mémorise '  '.</li> <li>- Après la mise en mémoire de la valeur, appuyer sur la touche '  ' pour faire l'analyse de combustion.</li> </ul>
---	--

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Règle "la quantité de suie" trouvée par le dispositif pour la mesure de l'indice de noircissement (valeur de 0 à 9).
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Confirme la valeur entrée.
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionnée", les mesures entrées.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

## 12.3.1 Mesures → Mode d'emploi de la pompe à suie



### Domaine d'utilisation:

La pompe à suie permet de mesurer l'indice de noircissement dû à la combustion du fioul.

### Indications fondamentales de sécurité

#### !!! Attention !!!

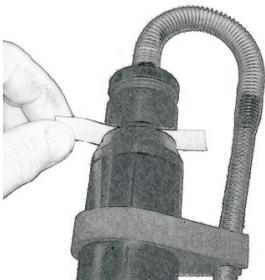
- Avant de l'utiliser, il faut chauffer la pompe à suie jusqu'à la température ambiante.
- Après env. 10 mesures, contrôler s'il y a des dépôts de suie sur le tube flexible et nettoyez-le si nécessaire, ceci est valable aussi pour les autres parties de la pompe. À faire à intervalles réguliers. (Voir paragraphe "Maintenance de la pompe").
- Vérifiez occasionnellement l'étanchéité de la pompe de suie (voir paragraphe : Contrôler l'étanchéité de la pompe). L'échelle de comparaison de l'indice de noircissement doit être tenue toujours dans sa housse et doit rester propre.

#### !!! Attention particulière aux points suivants !!!

- N'utiliser la pompe à suie que pour les usages prescrits.
- Ne pas appliquer une force excessive à l'instrument. (peut être rompu)

### Procédure de vérification. Prélever un échantillon de suie

- A. Avant le prélèvement d'un échantillon de suie le brûleur doit être en marche depuis au moins 5 minutes. Introduire un papier filtre dans la fente prévue à cet effet sur la pompe et l'immobiliser par rotation à droite de la partie supérieure de la pompe.



- B. Par l'orifice de contrôle du conduit des fumées (cheminée), introduire l'embout de prélèvement jusqu'au centre du flux des fumées.

#### Effectuer 10 aspirations complètes ;

- C. tirer lentement et uniformément, s'arrêter brièvement à la butée (Compensation de pression), puis retourner en arrière rapidement. Selon la norme, au cours de cette opération on aspire  $1,63 \pm 0,07$  dm<sup>3</sup> de gaz de combustion à travers le papier-filtre.

#### La durée de cette procédure varie entre 40 et 60 secondes.

- D. Dévisser la partie supérieure de la pompe par rotation à gauche et prélevez le papier-filtre. Sur le papier filtre les particules solides en suspension dans les fumées laisse une tâche dont la coloration est mesurable Pour calculer l'indice de noircissement d'un brûleur il faut prélever au moins 3 échantillons et faire une moyenne qui sera comparée aux tâches de référence sur l'échelle de Bacharach, ceci permettra de définir la qualité de la combustion.

**Si le mouvement du piston devient difficile, lubrifier la pompe (voir paragraphe : "Lubrification de la pompe à suie")**

### Test de détection des dérivés huileux dans l'échantillon

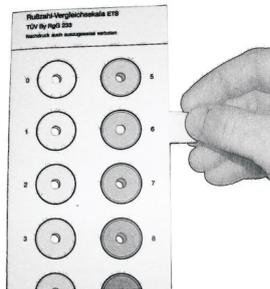
- A. Tester l'échantillon pour détecter la présence de dérivés huileux. Pour ce faire verser quelques gouttes d'acétone juste à côté de la tâche de mesure.

S'il n'y a pas de coloration grise aucune trace de résidus huileux n'est contenue.

#### Dans le cas contraire

Si la coloration grise se présente sur la tâche de mesure, cela signifie que des résidus huileux sont présents dans les gaz d'échappement. Il est donc conseillé de vérifier le système de combustion.

- B. Placez la tâche de prélèvement présente sur le papier-filtre derrière les différents niveaux de gris de l'échelle de référence et la positionner au centre de chaque niveau de gris. Le niveau de gris qui ressemble le plus au noircissement de la tâche de prélèvement indique le taux de noircissement de cet échantillon.



C. Après avoir calculé le taux de noircissement pour chaque échantillon prélevé, calculez la moyenne et arrondissez à la valeur entière supérieure pour déterminer la valeur de l'indice de noircissement correspondant à la combustion de l'installation.

## Maintenance

### Nettoyage de la pompe à suie

#### Éliminer les résidus de suie :

- Actionnez la pompe plusieurs fois énergiquement, avec l'embout de prélèvement légèrement en retrait et sans papier-filtre. Ainsi les particules de suie adhérentes à la soupape se détacheront plus facilement.

#### Démontage de la pompe à suie :

- A. Dévisser par rotation à gauche l'embout de prélèvement.
- B. Retirer avec soin le piston du cylindre pour ne pas l'abimer.

#### Ne séparer en aucun cas le piston de la bielle pour nettoyer le cylindre!

- C. Dévisser le tube flexible dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- D. Dévisser la soupape avec la clé tubulaire jointe par rotation à gauche. Introduire complètement et fermement la clé dans le trou adéquat avant de forcer pour dévisser

#### Pour éliminer des traces de lubrifiant utiliser seulement des solvants qui n'attaquent pas les matières plastiques !

- Si la tige du piston est fortement encrassée nettoyez-la avec du papier émeri à grain fin.
- Nettoyez les différents éléments de la pompe avec un chiffon ou une brosse appropriée.

### Lubrifier la pompe à suie

Avant de lubrifier la pompe, celle-ci doit être nettoyée (Voir le chapitre : "Nettoyage de la pompe à suie") !

#### Pour exécuter cette opération, utiliser seulement le lubrifiant livré avec la pompe.

#### Ne pas en mettre une quantité excessive.

#### Ne pas utiliser de lubrifiants contenant des huiles minérales.

- A. Mettre un peu de lubrifiant dans le cylindre et étalez-le sur toute la surface, ensuite remonter le piston dans celui-ci.
- B. Faire bouger le piston dans le cylindre jusqu'à ce que le mouvement devienne fluide et sans à-coup.
- C. Remonter les autres parties de la pompe.

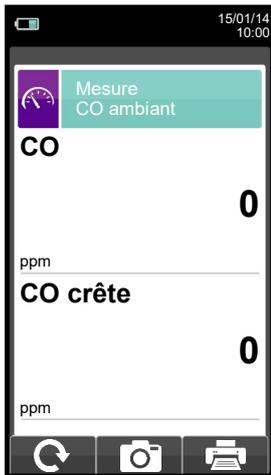
### Contrôle de l'étanchéité de la pompe

- A. Fixer le tuyau flexible de la pompe sur le support de la soupape par une légère pression (rotation à droite – position de raccord à encastrement)
- B. Tenir la pompe avec la poignée du piston vers le corps et couvrir la sortie du tuyau avec le pouce (on peut effectuer la procédure avec des instruments à cet effet).
- C. Tirer vers soi la tige du piston par la poignée pour env. 3-5 cm et libérez-la. La poignée devrait rebondir dans sa position initiale : dans ce cas la pompe est étanche.
- D. La poignée ne rebondit pas dans sa position initiale : La pompe n'est pas étanche.

#### Causes possibles :

- Tuyau flexible défectueux.
- joint en caoutchouc défectueux
- Rupture du cylindre

## 12.4 Mesures → CO ambiant



**Il est obligatoire d'effectuer la mise à zéro en air frais pour que la mesure du CO ambiant soit correcte. Pour cela, allumer l'instrument et attendre la fin de la remise à zéro en dehors de la pièce où sera effectué le test.**

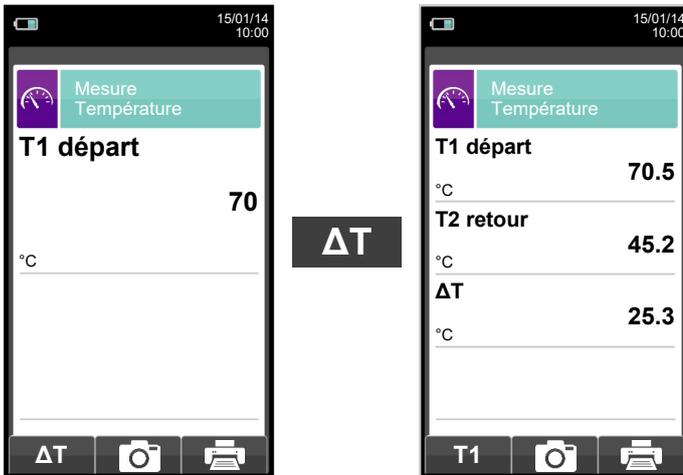
- Les valeurs de CO ambiant à mettre en mémoire doivent être entrées avant d'enregistrer les analyses.
- Pour joindre les valeurs du CO ambiant aux mesures de l'analyse en cours activer la fonction Mémorise '  '.
- Pour imprimer le rapport avec la mesure du CO ambiant activer la fonction '  '.
- On peut supprimer une mesure déjà enregistrée dans la mémoire, en sauvegardant une nouvelle mesure : pour cela activer simplement la fonction Mémorise '  '.
- Après la mise en mémoire de la mesure, appuyer sur la touche '  ' pour faire l'analyse de combustion..

FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Mise à jour de la mesure.
	Enregistre dans la mémoire sélectionnée du menu "Mémoire Sélectionne", les données relevées.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>



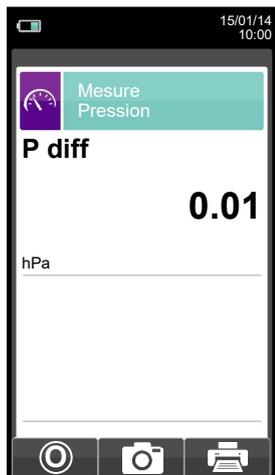
## 12.5 Mesures → Température



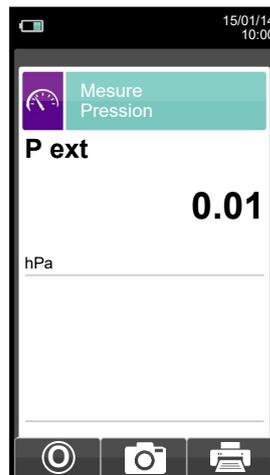
FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Accède à l'enregistrement de la différence de température entre la température de départ (relevée par la sonde connectée au connecteur T1 de l'instrument) et celle de retour (relevée par la sonde connectée au connecteur T2 de l'instrument).
	Revient à l'affichage de la température de départ.
	Enregistre dans la mémoire sélectionnée sur le menu "Mémoire Sélectionne", les valeurs relevées.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

12.6 Mesures → Pression



Mesure de la pression différentielle par le capteur de pression interne.



Mesure de la pression en utilisant le déprimomètre externe.

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Effectue le zéro de la pression
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionne", la valeur relevée.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

## 12.7 Mesures → Test d'étanchéité

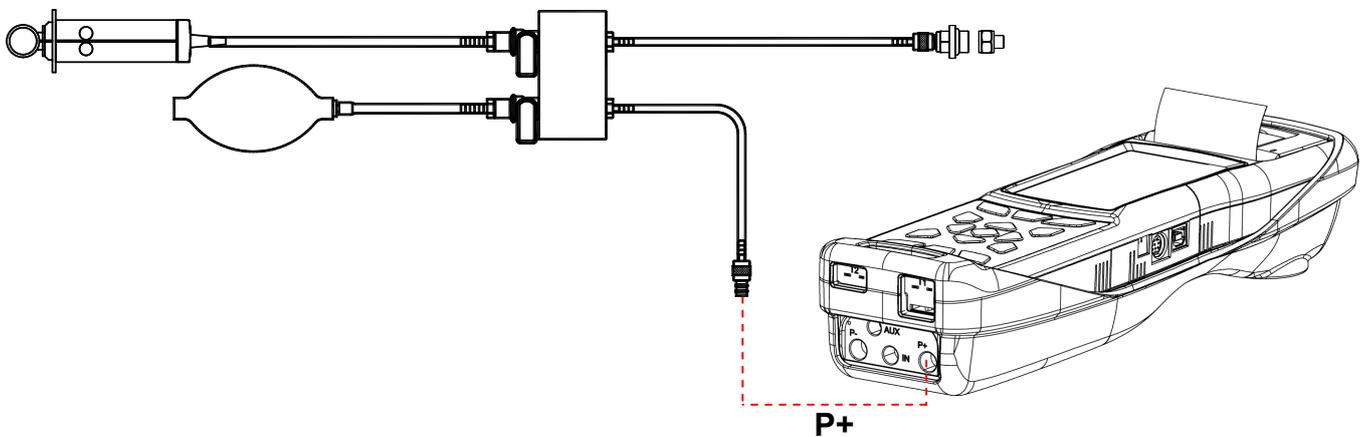


FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Nouvelle	Dans ce menu on peut effectuer le test d'étanchéité, sur des nouvelles installations ou des installations remises à neuf après intervention de réparation. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.8.</a>
 Résultat	Ce menu permet l'affichage et/ou l'enregistrement du dernier test effectué. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.9.</a>

### 12.7.1 Raccord du kit pour test d'étanchéité à l'instrument



12.8 NOUVELLE INSTALLATION:



- Durée de la phase de stabilisation réglable entre 1 .. 99 minutes.
- Durée de la phase de test réglable entre 10 .. 99 minutes.
- Modalité d'impression réglable entre manuelle .. automatique.

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification règle la valeur désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Passe à la phase successive du test d'étanchéité.
	Effectue la mise à zéro de la pression.
	Interrompt la phase en cours.
	Répète le test d'étanchéité.
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionné", la valeur relevée.
	Le test d'étanchéité a été enregistré.
	Lance l'impression du rapport.



## Détail du test:

Le test d'étanchéité prévoit de porter la pression dans l'installation à une valeur comprise entre 50 hPa et 60 hPa, effectuer une phase de stabilisation d'une durée minimum de 3 minutes durant laquelle il est nécessaire d'attendre la disparition des effets thermiques induits par la compression du gaz de test et ensuite vérifier l'étanchéité de l'installation en analysant l'abaissement de pression dans le temps.

La chute de pression maximale relevée, exprimée en fonction du volume de l'installation, doit résulter inférieure aux valeurs reportées dans le tableau suivant :

Le KANE640 permet de personnaliser la phase de stabilisation par le paramètre suivant:

**STABILISATION:** on peut régler la durée de la phase de stabilisation en sélectionnant une valeur comprise entre 1 et 99 minutes.

**DUREE DU TEST :** on peut régler la durée de la phase de test en sélectionnant une valeur comprise entre 10 et 99 minutes.

Le temps de stabilisation étant définie, on peut poursuivre le déroulement du test d'étanchéité. En réponse à la pression sur la touche relative à la fonction interactive '  ', l'afficheur indique d'abord la pression du test demandée par la norme et ensuite on passe à l'affichage de la lecture de la pression présente aux entrées de l'instrument.

Après avoir effectué la mise à zéro de l'instrument et avoir mis l'installation sous une pression d'au moins 50hPa, on peut passer au test d'étanchéité en appuyant sur la touche relative à la fonction interactive '  ', qui fait partir la phase de stabilisation. Sur la page de stabilisation sont affichées les grandeurs suivantes:

**P diff :** Pression mesurée par l'instrument, dans l'unité de mesure choisie.

**ΔP1':** Variation de la pression dans la dernière minute, mise à jour toutes les 10 secondes. Ceci fournit une indication sur le degré de stabilisation rejoint par l'installation.

**Attente:** Durée résiduelle de stabilisation.

Terminée la phase de stabilisation, on passe à l'évaluation de l'étanchéité de l'installation par chute de pression dans un intervalle de durée de 10 minutes obligatoire selon la norme.

Durant cette phase les valeurs suivantes sont affichées:

**P1:** Pression mesurée à l'instant initial du test.

**P2:** Pression mesurée en l'instant présent par l'instrument.

**ΔP:** Variation de pression entre l'instant présent et l'instant initial du test. Si la pression est en diminution elle présente une valeur négative.

**Attente:** Durée résiduelle du test d'étanchéité.

Quand le test est terminé, on passe à l'affichage du résultat; ci-dessous sont reportées les valeurs affichées

**P1:** Pression mesurée à l'instant initial du test.

**P2:** Pression mesurée actuellement par l'instrument.

**ΔP:** Variation de la pression entre les deux moments. Si la pression est en diminution, elle présente une valeur négative.

**Résultat:** Reporte le résultat de la vérification:

**Étanche** - si la chute de pression est inférieure aux limites autorisées par la réglementation en vigueur.

**Fuite** - si la chute de pression est supérieure aux limites autorisées par la réglementation en vigueur.

Des variations de pression positives sont dues à un changement de température durant l'exécution du test. Dans ce cas, il est conseillé de répéter le test.

## 12.8.1 CONFIGURATION TEST D'ÉTANCHÉITÉ



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 2

Durée test min 11

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 2

Durée test min 11

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 11

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 11

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 11

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 10

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 10

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

Durée test min 10

Impression manuel

[Pencil icon] [Back arrow icon]



15/01/14 10:00

DTU61.1 P3 Configuration

Stabilisation min 3

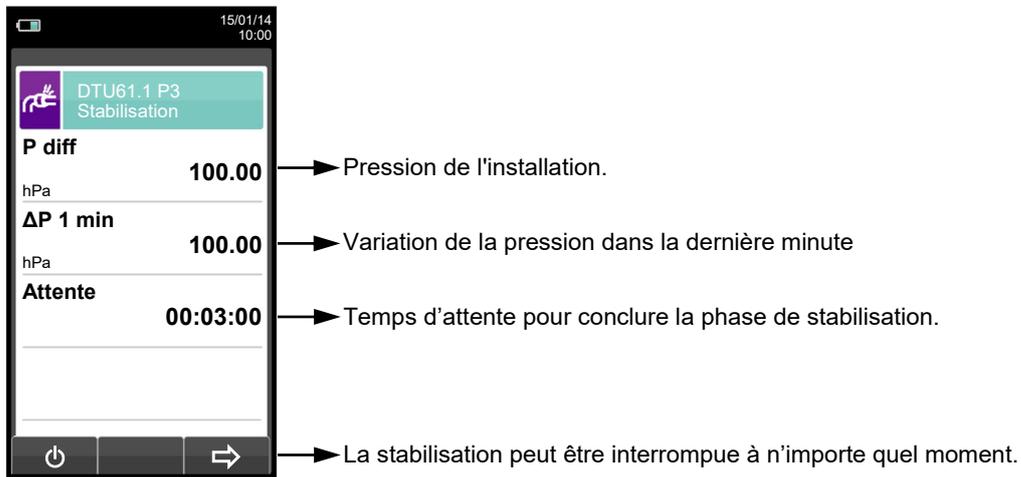
Durée test min 10

Impression auto

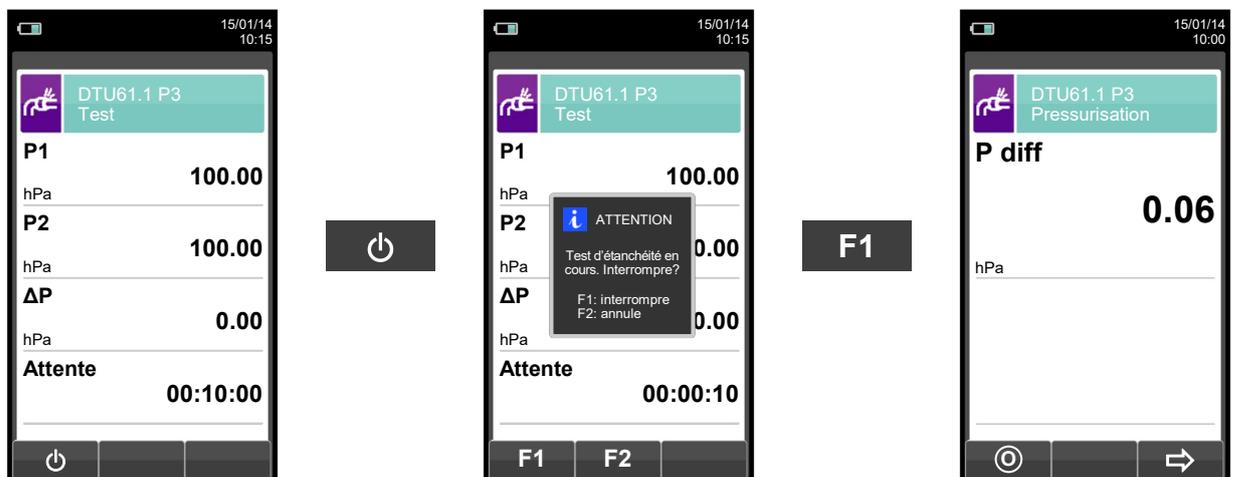
[Pencil icon] [Back arrow icon]



## 12.8.2 EXÉCUTION TEST D'ÉTANCHÉITÉ



Automatiquement



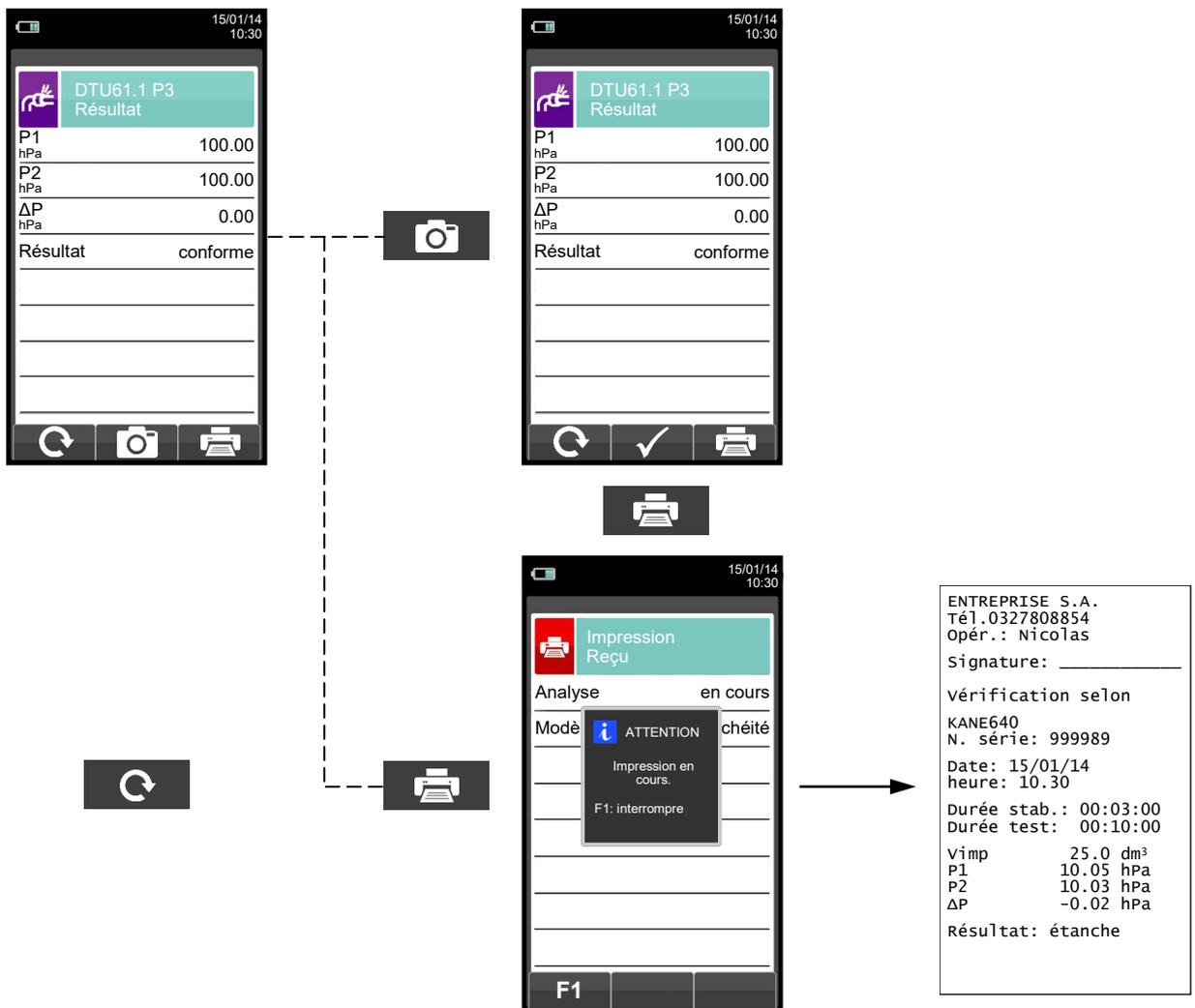
Automatiquement après 10 minutes



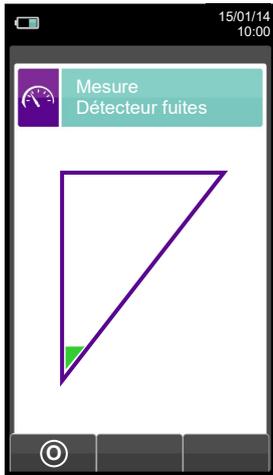


**NOTE:** Si l'impression automatique a été programmée au moment de la configuration, l'impression du test d'étanchéité sera lancée automatiquement.

Si au contraire c'est la modalité d'impression en manuel qui a été sélectionnée (comme dans l'exemple), après l'exécution du test s'affiche le résultat qui peut être enregistré et/ou imprimé. Dans ce dernier cas, voici comment procéder:



## 12.9 Mesures → Recherche de fuite

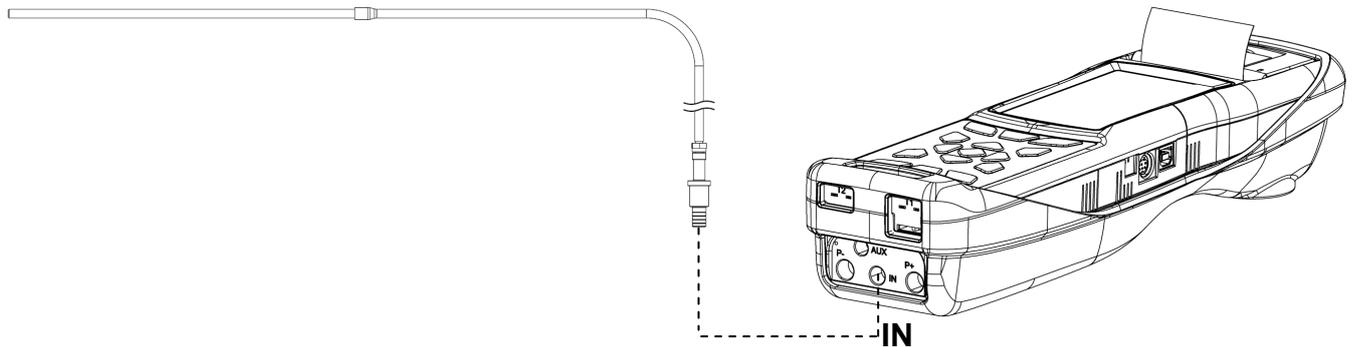


FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Effectue la remise à zéro de la mesure.

### 12.9.1 Connexion des sondes pour la recherche de fuite

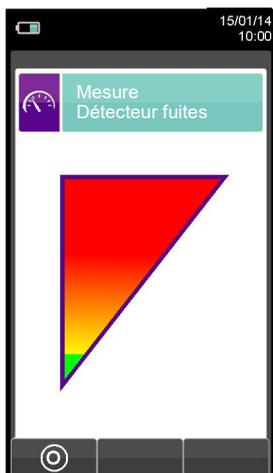
- Connecter le raccord de la sonde à l'entrée IN de l'instrument.



### 12.9.2 Exécution du test

Au terme du cycle de mise à zéro, procéder au test.

Résultat:



L'instrument a relevé la présence de gaz.

Indication sonore: la fréquence du beep augmente avec l'augmentation de la concentration du gaz relevé.

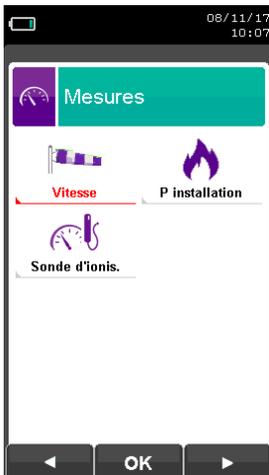
Indication visuelle: du jaune vers le rouge avec l'augmentation de concentration du gaz relevé.

L'instrument n'a relevé aucune présence de gaz.

Indication sonore: 1 beep / seconde  
Indication visuelle: couleur verte.



12.10 Mesures → Mesures accessoires



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Retour à la page précédente.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Sélectionne les paramètres disponibles
	Entre dans le paramètre sélectionné
	Sélectionne les paramètres disponibles

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
 Vitesse	Avec l'auxiliaire d'un tube de Pitot et un thermocouple type Tc-K, l'instrument peut aussi mesurer la vitesse d'un gaz (air/fumées). <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.11</a>
 P installation	La mesure de la puissance thermique au niveau du foyer peut être exécutée suivant différents modèles selon le type de combustible sélectionné.  <b>Installations thermiques alimentées par combustible gazeux</b> DÉBIT : si l'installation comprend un compteur volumétrique, il faut entrer la valeur du débit en volume (m <sup>3</sup> /h) du combustible. COMPTEUR : Cette modalité peut être utilisée si l'installation comprend un compteur volumétrique. Le débit en volume est calculé quand le générateur a atteint son régime en relevant du compteur le volume de gaz délivré en minimum 120 sec. MANUEL : si la procédure a été prévue par le fabricant de l'appareil et les indications spécifiques se trouvent sur le manuel d'utilisation et d'entretien, l'opérateur pourra remonter à la puissance thermique au foyer et l'entrer de façon manuelle. En absence de compteur ou d'un autre système de mesure du débit manuellement, on assume comme puissance thermique au foyer mesurée la puissance nominale déclarée du constructeur.  <b>Installations thermiques alimentées par combustible liquide</b> DÉBIT : pour le calcul de la puissance au foyer il faudra entrer la valeur du débit massique (Kg/h) du combustible. MANUEL: si la procédure est prévue par le fabricant de l'appareil et les indications spécifiques se trouvent sur le manuel d'utilisation et d'entretien, l'opérateur pourra remonter à la puissance thermique au foyer et l'entrer manuellement. En absence de compteur ou d'un autre système de mesure du débit manuellement, on assume comme puissance thermique au foyer mesurée la puissance nominale déclarée du constructeur.  <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.12</a>
 Sonde d'ionis	En connectant la sonde d'ionisation (en option) au port série, on va pouvoir mesurer le courant d'ionisation d'une chaudière et vérifier sa valeur en fonction des caractéristiques techniques de cette dernière. <a href="#">VOIR CHAPITRE 12.13</a>



## 12.11 Mesures → Vitesse



- Mesure: air ou fumées.
- Altitude sur le niveau de la mer.
- Unité de mesure sélectionnable entre m/s, Km/h, fpm, mph.
- Entrer la facteur K du tube de Pitot déclaré par le constructeur du tube.
- Modalité d'enregistrement de la température: Pitot (complet de thermocouple Tc-K) ou Sonde fumées (ou thermocouple Tc-K externe).

FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En mode modification, règle la valeur désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

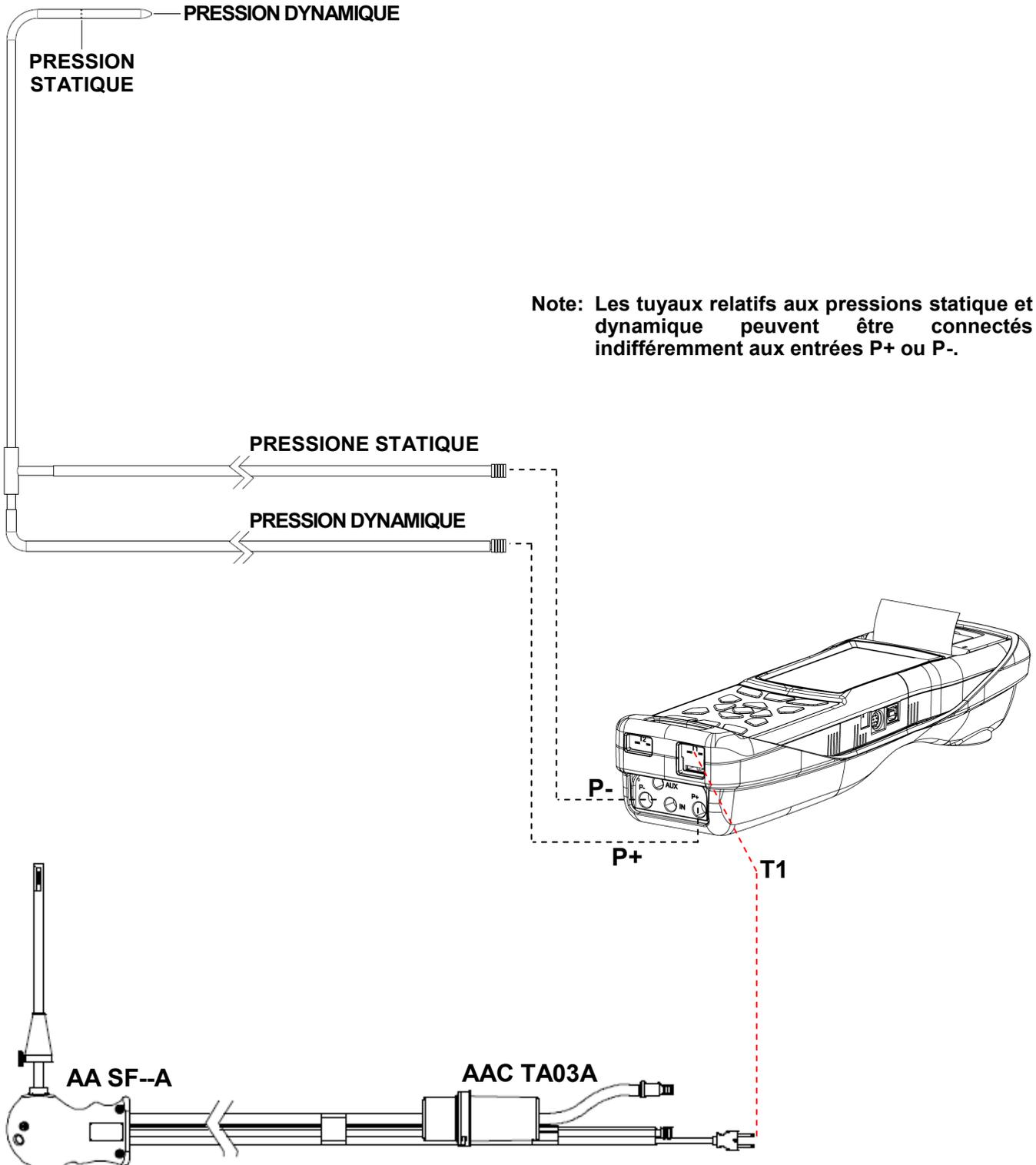
OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification de la donnée sélectionnée.
	Confirme la donnée entrée.
	Passe aux phases successive du test.
	Effectue la mise à zéro de la mesure.
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionné", la valeur relevée.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

### 12.11.1 Connexion du tube de Pitot à l'instrument

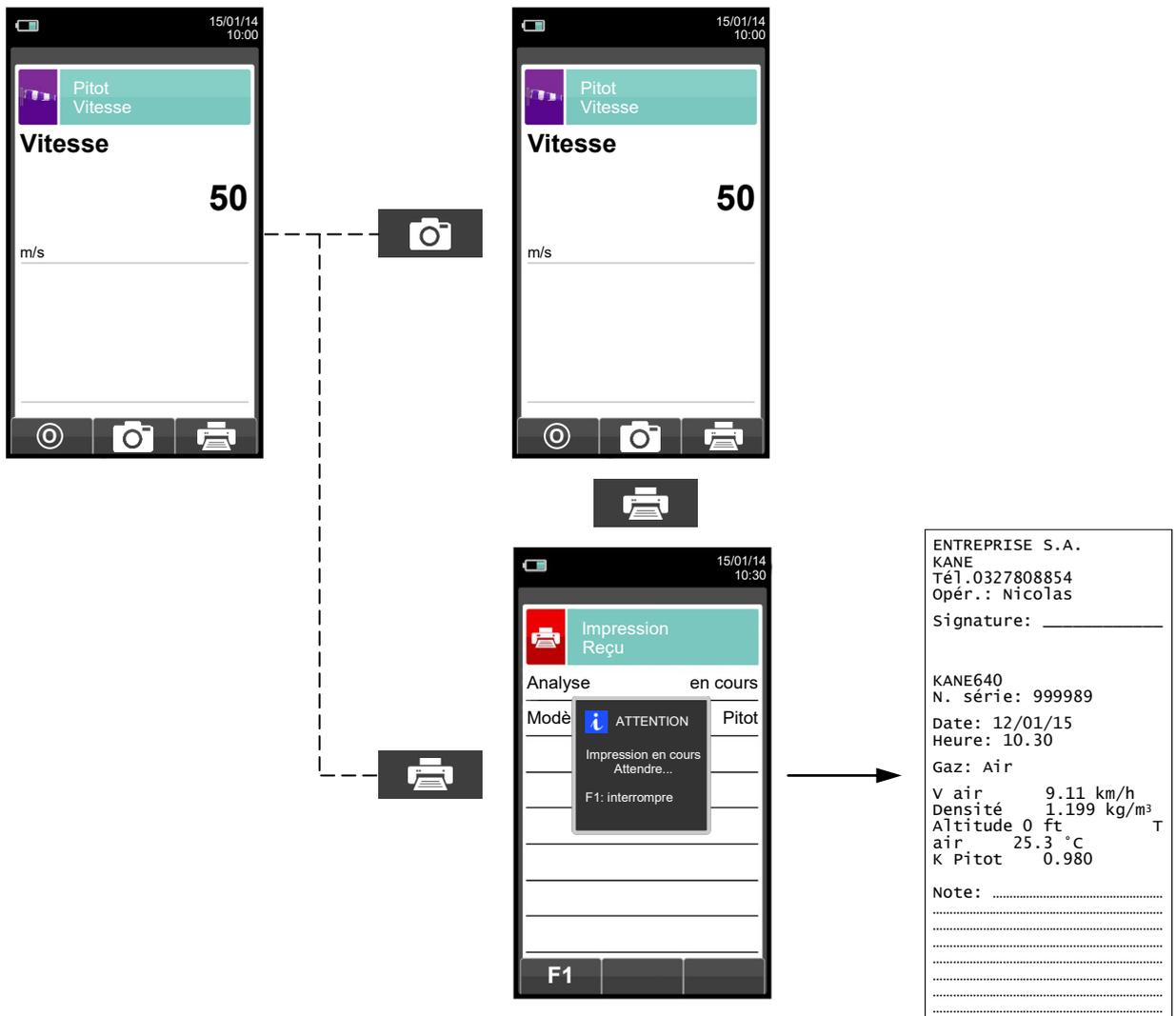


- Connecter le tube de Pitot (accessoire en option) aux deux entrées P + et P- qui sont normalement utilisées pour la mesure de la pression différentielle
- Connecter le câble relatif au thermocouple Tc-K de la sonde des fumées au connecteur T1 de l'instrument.

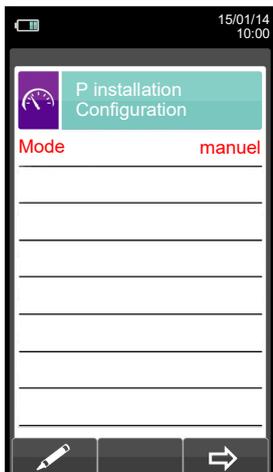
**ATTENTION:** dans le cas où on utilise le tube de Pitot complet de thermocouple Tc-K, connecter le connecteur à l'entrée T1 de l'instrument. Dans ce cas la sonde des fumées ne doit pas être connectée.



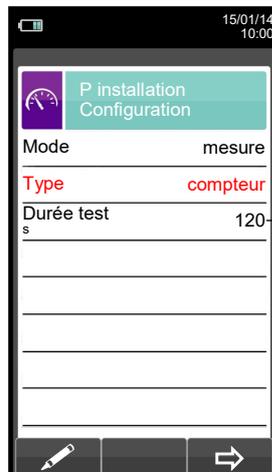
12.11.2 EXÉCUTION DU TEST



12.12 Mesures → Puissance du foyer



Entrez la valeur de la puissance thermique calculée manuellement par l'opérateur.



On peut calculer la puissance thermique en entrant une valeur de débit ou bien par la lecture du compteur volumétrique (seulement pour combustible gazeux).

L'option est affichée seulement en mode de test du type COMPTEUR, disponible pour les combustibles gazeux. On peut régler le nombre de secondes qui se déroulent entre la lecture du volume initial de gaz et celui final. Le temps minimum prévu par la norme est de 120 s.

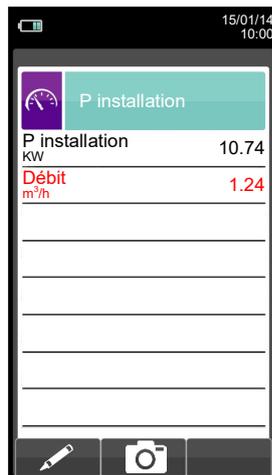
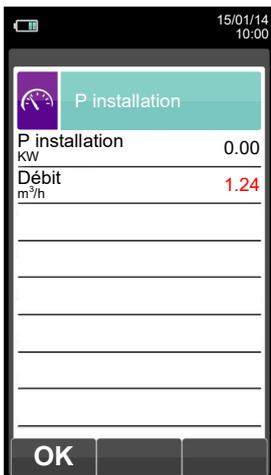
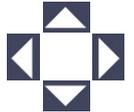
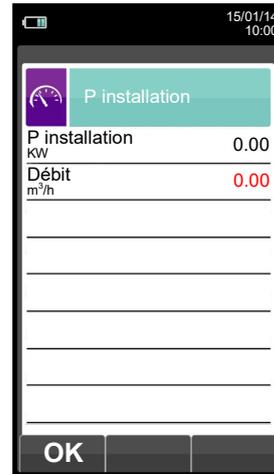
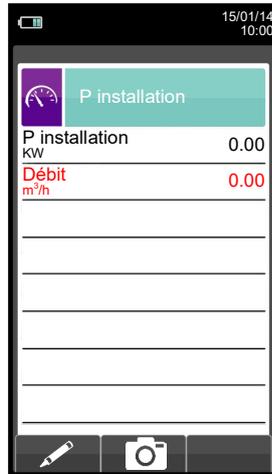
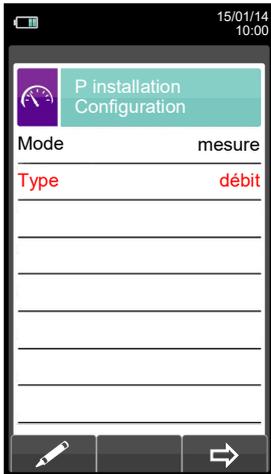
FONCTIONNalité TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En modification règle la valeur désirée.
	En mode modification, déplace le curseur sur la case du chiffre à entrer pour former la valeur à saisir.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En mode modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Entre en mode modification, de la donnée sélectionnée.
	Confirme la donnée entrée.
	Passe aux phases successives de la mesure.
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionné", la valeur relevée.
	Interrompt la mesure.

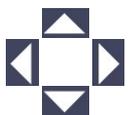
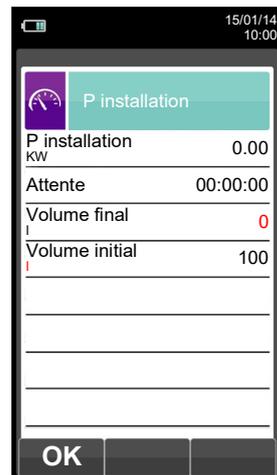
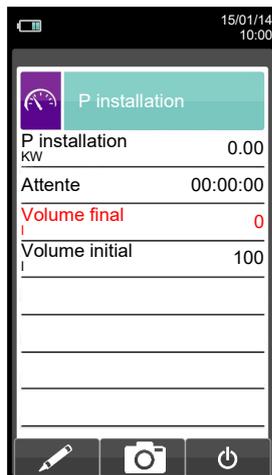
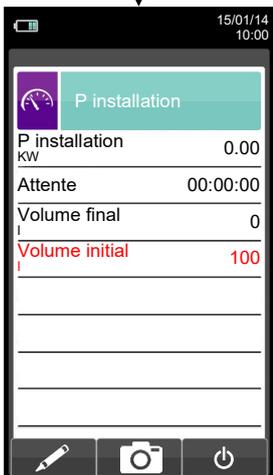
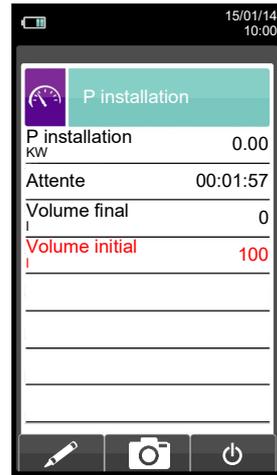
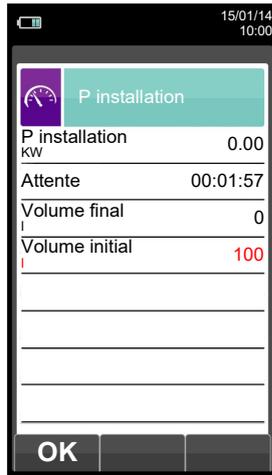
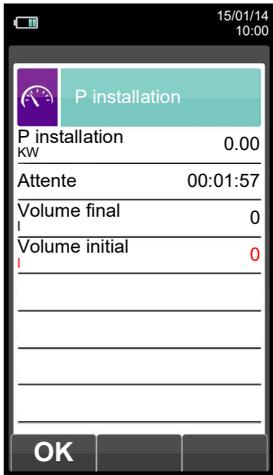
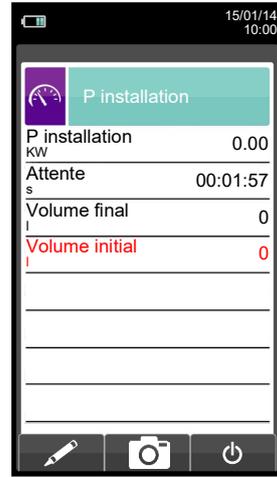
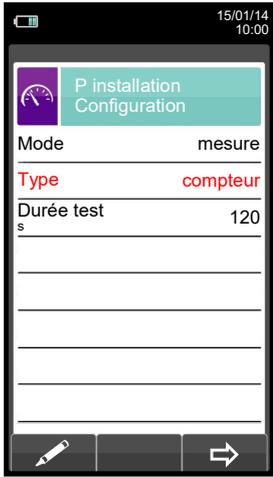
### 12.12.1 EXÉCUTION DU TEST EN MODALITÉ MANUEL

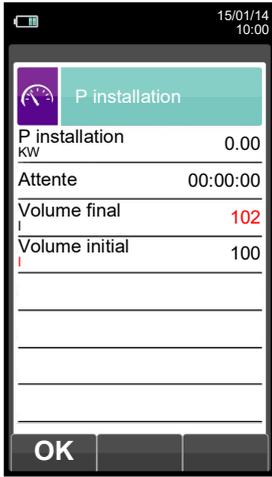


## 12.12.2 EXÉCUTION DU TEST EN MODALITÉ MESURES (type débit)

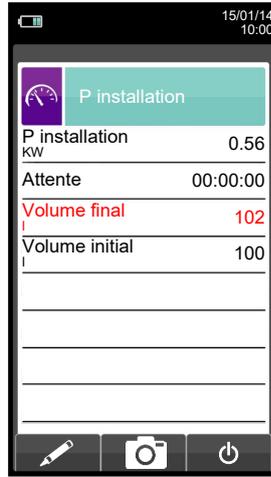


### 12.12.3 EXÉCUTION DU TEST EN MODALITÉ MESURES (type compteur)



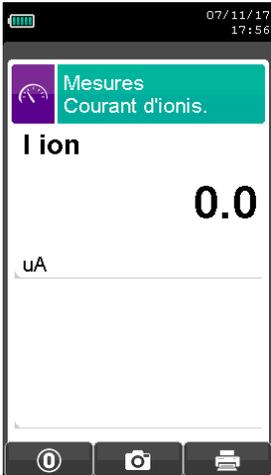


OK





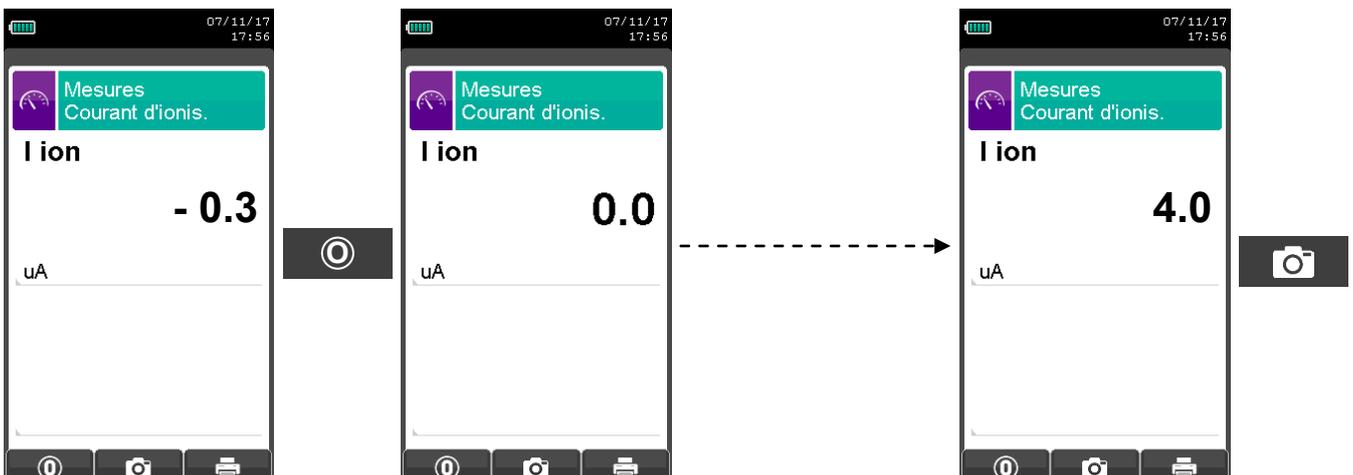
### 12.13 Mesures → Courant d'ionis



FONCTIONNALITÉ TOUCHES	FONCTION
	Active les opérations interactives affichées.
	Sélectionne une ligne ; la ligne sélectionnée est surlignée en rouge. En modification règle la valeur désirée.
	Active lui aussi la fonction interactive visible à gauche de l'écran.
	Retour à la page précédente. En modification, annule la modification effectuée.

OPÉRATIONS INTERACTIVES	DESCRIPTION
	Effectue le zéro de la mesure.
	Enregistre, dans la mémoire sélectionnée au menu "Mémoire Sélectionne", la valeur relevée.
	Lance l'impression du rapport. <a href="#">Voir chapitre 11.</a>

Exemple:



# 13.0 ANALYSE DE COMBUSTION

## 13.1 ANALYSES DE COMBUSTION



Pour exécuter l'analyse de combustion complète, procéder aux différents points des instructions suivantes.



**VOICI SOUS FORME DE LISTE QUELQUES INFORMATIONS IMPORTANTES À NE PAS OUBLIER DURANT L'ANALYSE DE COMBUSTION:**

**POUR UNE ANALYSE CORRECTE IL EST NÉCESSAIRE: QU'IL N'ENTRE PAS D'AIR DE L'EXTÉRIEUR VERS LE CONDUIT DU A UNE MAUVAISE FIXATION DU CÔNE OU D'UNE PERTE DANS LA TUYAUTERIE.**

**LE CONDUIT DES FUMÉES DOIT ÊTRE VÉRIFIÉ POUR ÉVITER LA PRÉSENCE DE PERTES OU D'OBSTRUCTION LE LONG DU PARCOURS.**

**LES CONNECTEURS DE SONDE DE FUMÉES ET DU POT A CONDENSATS DOIVENT ÊTRE BIEN RELIÉS À L'INSTRUMENT**

**MAINTENIR LE POT À-CONDENSAT EN POSITION VERTICALE DURANT L'ANALYSE; UN MAUVAIS POSITIONNEMENT PEUT ENTRAÎNER DES INFILTRATIONS DE CONDENSATION DANS L'APPAREIL ET ENDOMMAGER LES CAPTEURS.**

**NE PAS EFFECTUER DE MESURES EN ABSENCE DE FILTRE OU AVEC LE FILTRE SALE POUR NE PAS RISQUER D'ENDOMMAGER IRRÉVERSIBLEMENT LES CAPTEURS.**

### 13.1.1 Démarrage et auto zéro de l'instrument

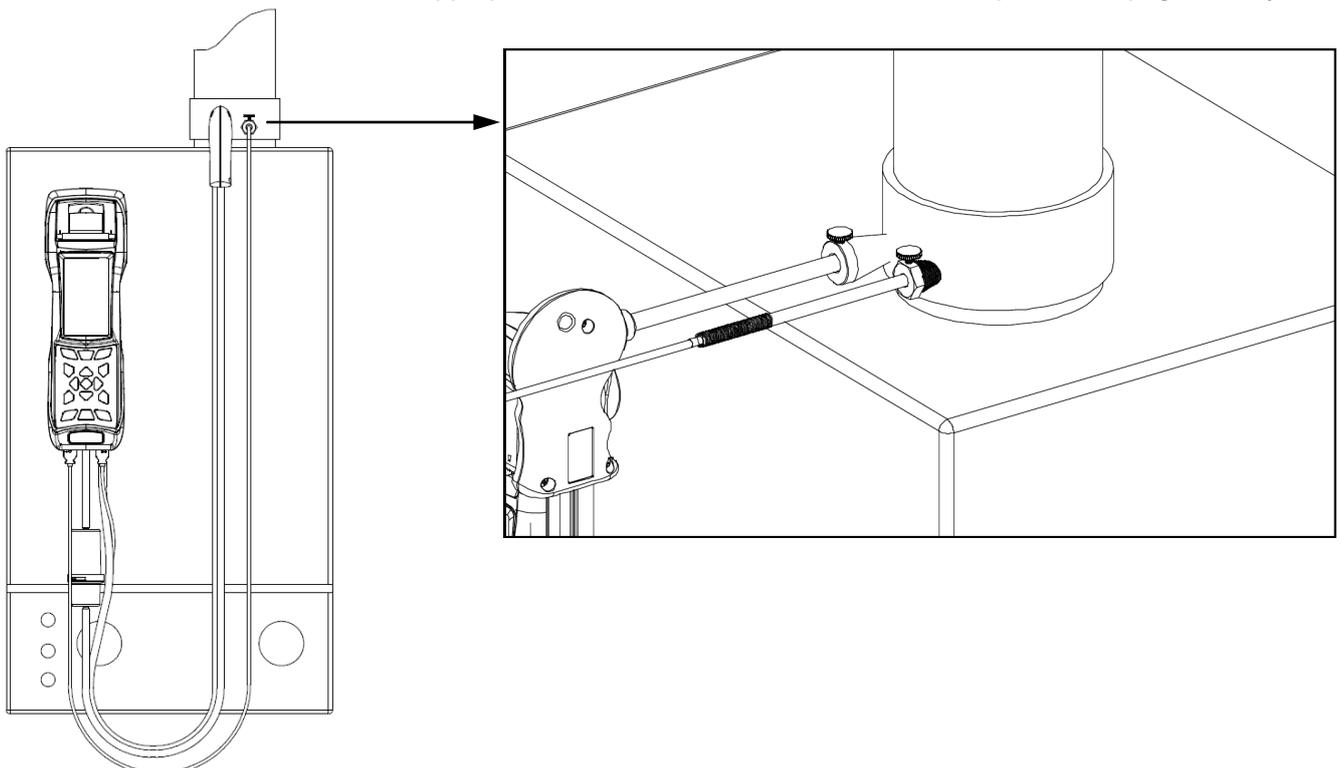
Une pression sur la touche ON/OFF démarre l'instrument qui affiche la présentation. Après quelques instants l'instrument procède automatiquement à la remise à zéro.

Si l'instrument est fourni d'une électrovanne pour la remise à zéro automatique, il indiquera que la sonde d'aspiration des fumées doit être introduite dans la cheminée. Au contraire si l'instrument ne possède pas de remise à zéro automatique, il indiquera que la sonde d'aspiration des fumées ne doit pas être introduite dans la cheminée. Dans ce dernier cas, il est important que la sonde d'aspiration des fumées ne soit pas introduite dans la cheminée parce que, durant la remise à zéro, l'instrument aspire l'air propre environnant et relève le zéro des cellules (O<sub>2</sub>, CO, NO, ..) et ces données sont saisies pour être utilisées comme références durant l'analyse. Il est aussi important que cette phase soit exécutée dans un environnement avec un air propre.

Le capteur de pression se remet également à zéro durant l'opération générale.

### 13.1.2 Introduction de la sonde dans la cheminée

Une fois la mise à zéro terminée, l'instrument proposera d'introduire la sonde de prélèvement des fumées précédemment raccordée à l'entrée appropriée sur l'instrument et affichera automatiquement la page d'analyse.





Le point correct d'introduction de la sonde dans la cheminée est le point qui correspond à une distance de la chaudière de deux fois le diamètre de la buse des fumées ou bien, si cela n'est pas possible, en accord avec les instructions du constructeur de la chaudière. Pour positionner la sonde, il est nécessaire de pratiquer un trou d'environ 13/16 mm (s'il n'est pas encore présent) sur le conduit des fumées et d'y visser le cône de positionnement fourni avec la sonde de façon à réaliser un bon support pour l'introduction de celle-ci évitant ainsi de prélever l'air de l'extérieur.

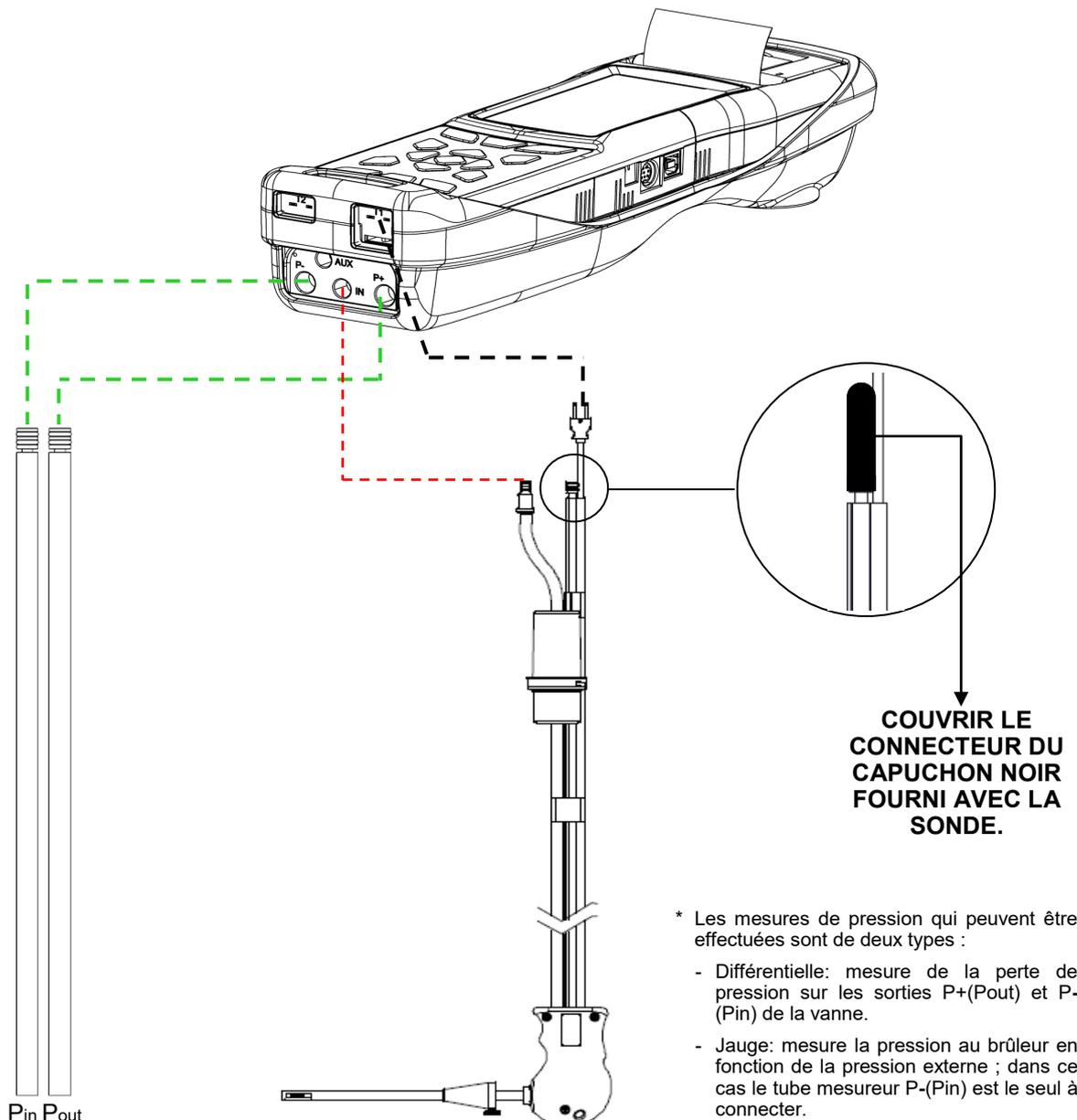
La vis d'arrêt présente sur le cône permet de fixer la sonde à la profondeur correcte pour la mesure, environ au centre du conduit d'évacuation. Pour une plus grande précision dans la mise en place, insérer graduellement la sonde dans la buse d'évacuation jusqu'à l'endroit où la température la plus élevée est relevée.

Avant d'effectuer les mesures, il faut contrôler l'évacuation de la fumée pour s'assurer qu'il n'existe ni bouchon, ni perte dans les conduits et dans la cheminée.

un taux élevé de CO ou NO un cycle de nettoyage est effectué durant lequel la pompe aspire de l'air pur jusqu'à réduire les concentrations. L'instrument s'éteint automatiquement après un maximum de 3 minutes.

### 13.1.3 Mesures simultanée pressions, O2 et polluants

Pour mesurer simultanément les pressions\*, le niveau de O2, les niveaux polluants et tous les paramètres calculés nécessaires pour obtenir une valeur exacte du rendement, brancher l'instrument comme suit:





### 13.1.4 Analyse de Combustion

Après avoir introduit la sonde des fumées dans la cheminée et, si nécessaire, l'éventuelle sonde pour la mesure de la température de l'air comburant dans le collecteur destiné aux prélèvements, on procède à la configuration de l'instrument en entrant les données demandées si cette opération n'a pas déjà été faite durant la remise à zéro.

**Mémoire:** Dans ce sous menu, on peut sélectionner la mémoire dans laquelle seront enregistrées les données relatives à l'analyse effectuée chez le client.

**Combustible:** L'analyseur demande de sélectionner le type de combustible utilisé dans l'installation.

**Opérateur:** On a la possibilité d'établir le nom de l'opérateur qui effectue les analyses.

**Mode:** En entrant dans ce sous menu, on a la possibilité de sélectionner le type d'analyse, automatique ou manuelle. Si on désire procéder en automatique, il est nécessaire d'établir la durée de chaque analyse et le mode d'impression, manuel ou automatique. Lorsqu'on débute les analyses de combustion, l'analyseur procédera automatiquement à l'exécution et l'enregistrement des trois échantillons distancés l'un de l'autre par un intervalle de temps fixé. La fin de chacune des trois analyses est signalée par un signal sonore différent (pour la première, il s'agit d'un " bip ", la deuxième, deux " bip " et la troisième, trois " bip "). À ce stade, terminées les trois analyses, si on a choisi l'option "impression en manuel", l'analyseur visualisera la moyenne des trois analyses avec la possibilité de les rappeler individuellement et de les imprimer en choisissant le mode d'impression (total, complet, etc.).

Au contraire, si on a choisi l'option "impression automatique", l'analyseur procédera automatiquement à l'impression des analyses selon la présélection d'impression en cours, sans visualiser l'analyse moyenne.

**Attention :** en mode automatique les mesures d'indice de noircissement, tirage et CO ambiant doivent être effectuées avant de commencer l'analyse de combustion.

Si, au contraire, on procède en manuel, l'analyse se fait manuellement (voir le logigramme correspondant). Dans ce cas l'impression et la durée de l'analyse préfixées ne seront pas considérées. A ce point faire partir l'analyse et attendre au moins 2 minutes pour que les valeurs visualisées se stabilisent. Ensuite, éventuellement on saisit les données ou alors on passe directement à l'impression du rapport d'analyse, qui sera rédigé selon les réglages précédemment effectués.

Au terme des trois analyses, on peut rappeler l'analyse moyenne contenant toutes les données nécessaires pour remplir l'attestation d'entretien de l'installation ou de la centrale.

En mode analyse manuelle, si on appuie sur les touches  et  en même temps, l'instrument arrête la pompe d'aspiration et bloque la mise à jour des mesures actuelles.

Pour redémarrer la pompe d'aspiration des fumées et débloquer la mise à jour des mesures actuelles, appuyer à nouveau sur les touches  et .

Dans les deux cas, automatique comme manuel, l'affichage des données sur les polluants CO/NO/NOx peut être transformé en valeurs normalisées (avec référence à la concentration d'O<sub>2</sub> précédemment enregistrée).

### 13.1.5 Conclusion de l'Analyse

À la fin de l'analyse de combustion, débrancher la sonde d'aspiration des fumées et l'éventuelle sonde pour l'air comburant des conduits respectifs en faisant attention à éviter des brûlures de contact avec la sonde. Éteindre ensuite l'instrument avec la touche On/Off. Si l'instrument relève la présence à un taux élevé de CO ou NO un cycle de nettoyage est effectué durant lequel la pompe aspire de l'air pur jusqu'à réduire les concentrations.

L'instrument s'éteint automatiquement après un maximum de 3 minutes.

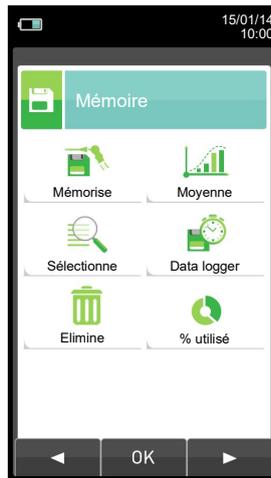
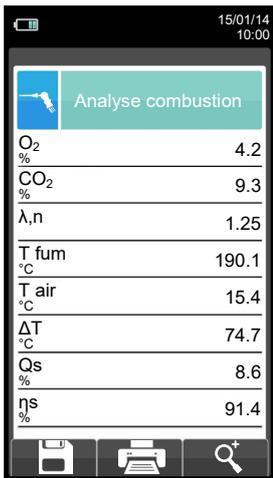
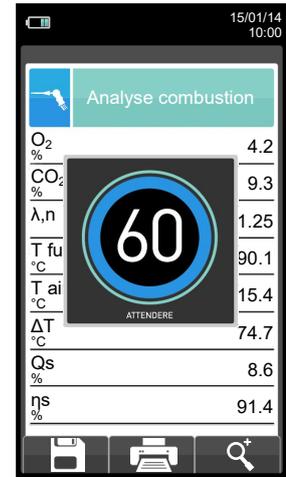
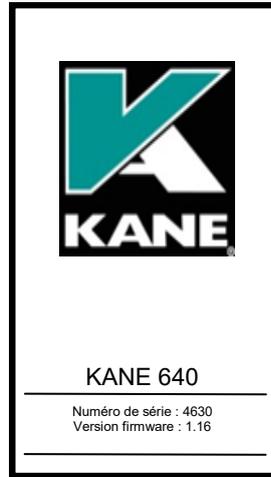
### 13.2 ANALYSE DE COMBUSTION- OPÉRATIONS PRÉALABLES



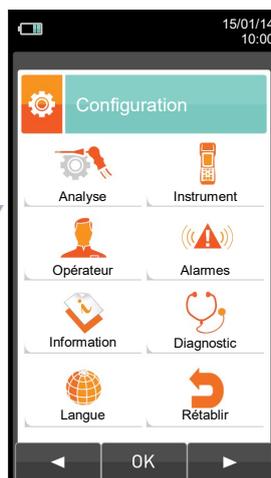
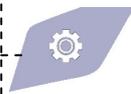
**Introduire la sonde d'aspiration des fumées dans la cheminée:  
Modèles (avec électrovanne pour l'auto-zéro automatique)**



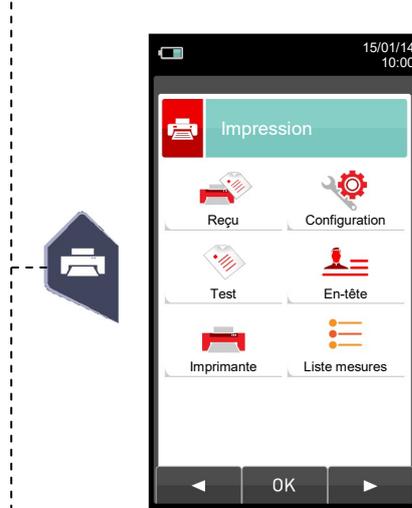
**Pression de quelques secondes**



**PARAMÈTRES À RÉGLER AVANT DE CONTINUER (voir chapitre 10.0):**  
**Sélectionner Data logger**

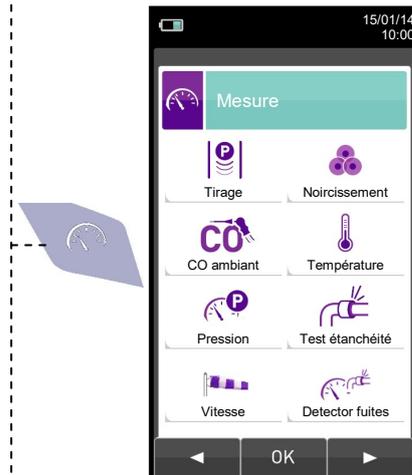


**PARAMÈTRES À RÉGLER AVANT DE CONTINUER (voir chapitre 9.0):**  
**Analyse Opérateur**



PARAMÈTRES À RÉGLER AVANT DE CONTINUER (voir [chapitre 11.0](#)):

Configuration  
En-tête  
Liste mesures

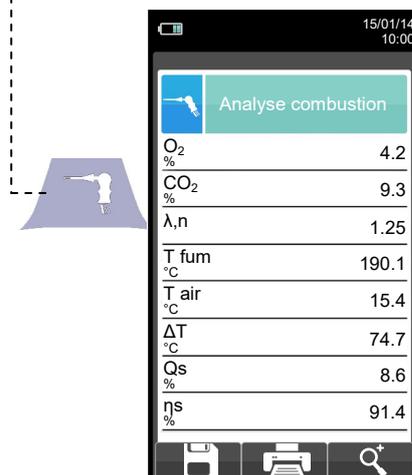


SAISIR LES MESURES SUIVANTES AVANT DE CONTINUER L'ANALYSE DE COMBUSTION ([Chapitre 12.0](#)):



En cas contraire les mesures ne seront pas imprimées sur le rapport d'analyse.

Tirage  
Indice de Noircissement  
CO ambiant  
Température  
Pression



APPUYER SUR LA TOUCHE '  ': Lance l'enregistrement de l'analyse en cours selon la modalité préfixée.  
- Manuel [Voir Paragraphe 13.3](#)  
- Attestation [Voir Paragraphe 13.4](#)  
- data logger [Voir Paragraphe 13.5](#)

APPUYER SUR LA TOUCHE '  ': Lance l'impression d'un rapport de l'analyse en cours; les mesures auxiliaires sont imprimées si présentes en mémoire.

### 13.3 ANALYSE DE COMBUSTION - MODALITÉ MANUELLE



15/01/14 10:00

Analyse combustion

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4



15/01/14 10:00

Mémoire Mémorise

Mode	manuel
Mémoire	12
Analyse	1

OK

**OK**  
Enregistre l'analyse numéro 1

15/01/14 10:00

Analyse combustion

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4



15/01/14 10:00

Mémoire Mémorise

Modo	manuel
Mémoire	12
Analyse	2

OK

**OK**  
Enregistre l'analyse numéro 2

15/01/14 10:00

Analyse combustion

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4



15/01/14 10:00

Mémoire Mémorise

Modo	manuel
Mémoire	12
Analyse	3

OK

**OK**  
Enregistre l'analyse numéro 3

15/01/14 10:00

Analyse combustion

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4



15/01/14 10:00

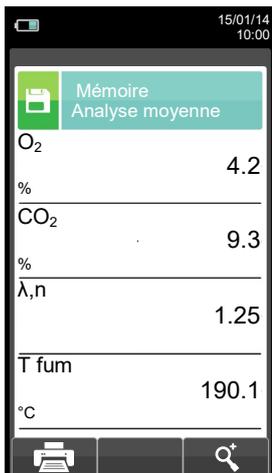
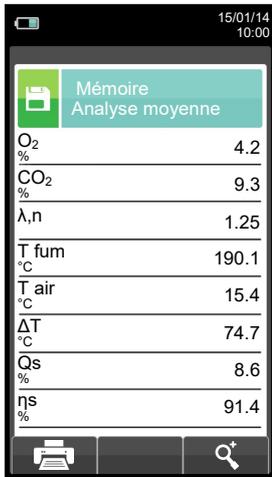
Mémoire

Mémorise	Moyenne
Sélectionne	Data logger
Elimine	% utilisé

OK

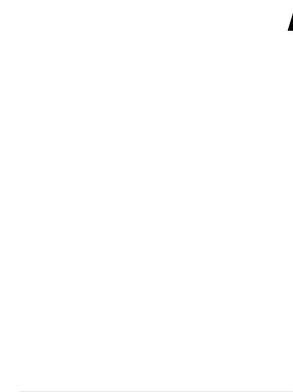
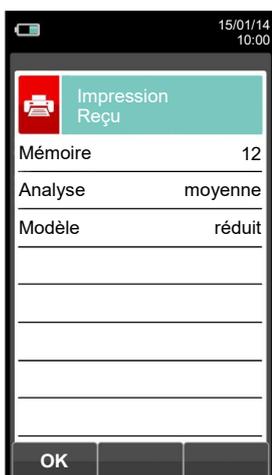
**⚠** Rappeler l'analyse moyenne.





```

Date: 15/01/14
heure: 10.10
Comb.: Gaz Naturel
Altitude: 0 m
U.R. air: 50 %
O2          4.2 %
CO2         9.3 %
λ,n         1.25
T fumées   190.2 °C
T air       15.4 °C
ΔT          174.8 °C
QS          8.6 %
ηs          91.4 %
ηc          4.9 %
ηt          91.4 %
CO          148 ppm
NO          40 ppm
NOX/NO:    1.03
NOX         41 ppm
CO amb      0 ppm
Tirage:    0.05 hPa
T externe: 20 °C
Noirciss.t: 3 1 2
N. moyen:  2
    
```



### 13.4 ANALYSE DE COMBUSTION - MODALITÉ ATTESTATION D'ENTRETIEN

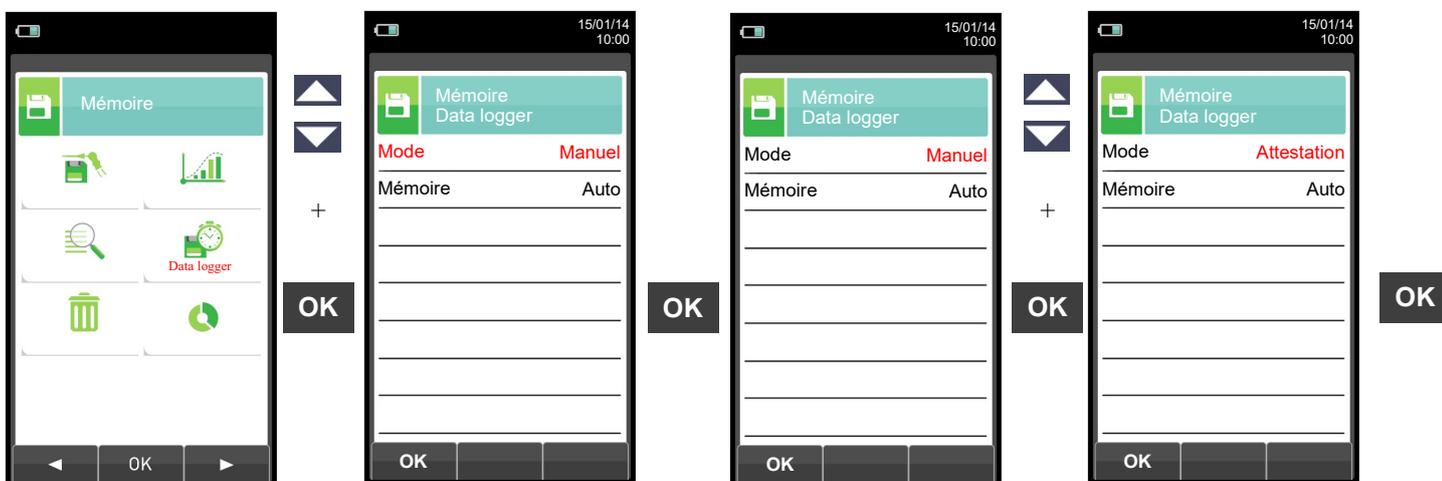


**Note :** cette fonction ne peut pas être imprimée, elle permet d'effectuer les mesures obligatoire dans le but d'éditer via tablette, smartphone ou PC l'attestation d'entretien obligatoire. Ensuite via votre tablette, smartphone et PC, vous pouvez modifier cette attestation pour l'envoyer directement par mail à votre client.

Pour éditer cette attestation, vous aurez besoin de télécharger l'application « KANE/SW640 Mobile » pour tablette ou smartphone (sous Android), ou d'installer le logiciel « KANE SW640 » fourni avec l'analyseur.

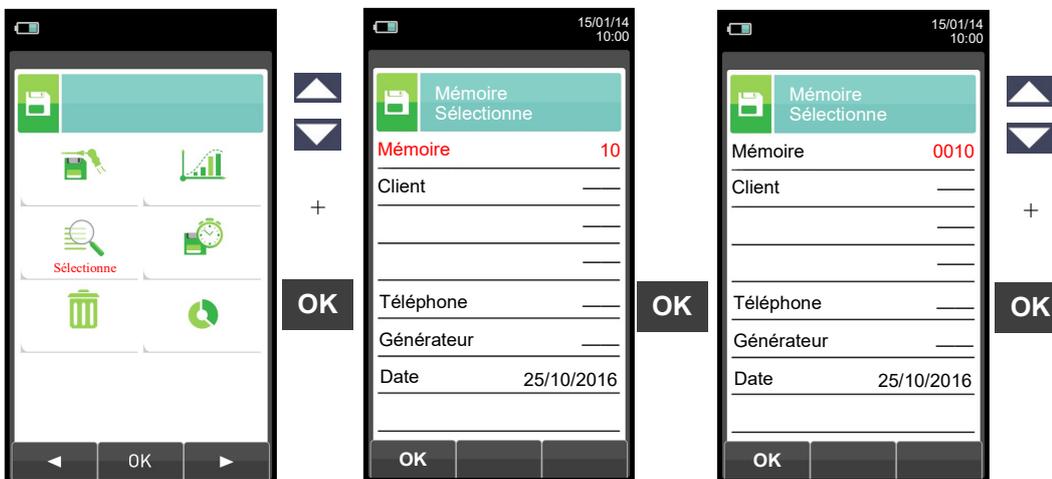
Dans un premier temps sélectionnons le mode « Attestation d'entretien »

Appuyer sur la touche  , et sélectionner **Data Logger**



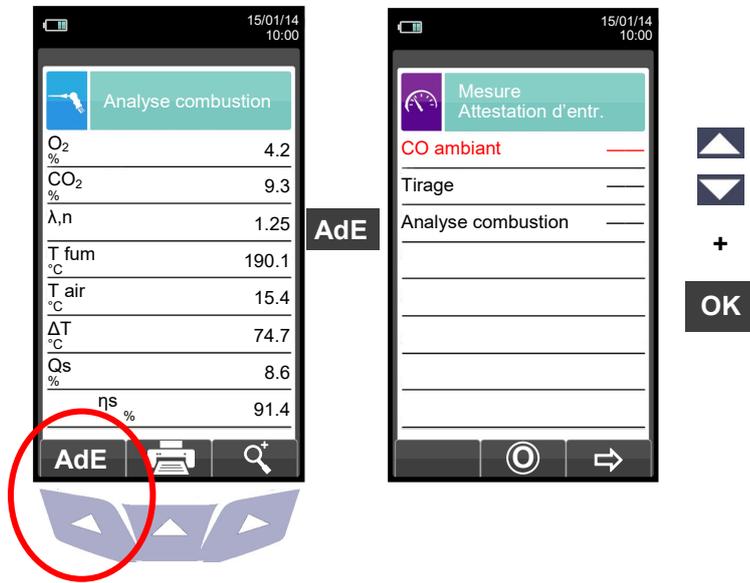
Ensuite, sélectionner la mémoire dans laquelle vous souhaitez sauvegarder votre attestation, pour cela, appuyer de nouveau sur la touche  , et sélectionner « Sélectionne ».

ensuite à vous de créer et de compléter la fiche avec les information de votre client ([chapitre 10.4](#)).





Une fois le mode « Attestation d'entretien » et la mémoire sélectionnés, appuyer sur , puis appuyer sur , touche située sous Ade

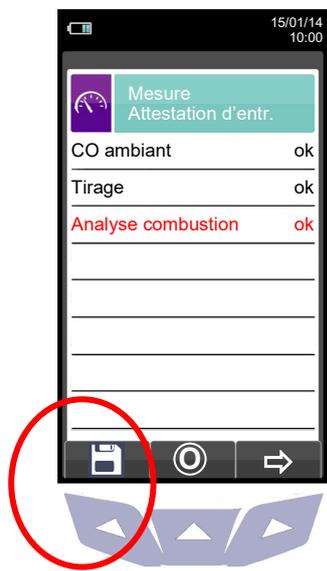


A l'aide des flèches, sélectionner la mesure que vous souhaitez effectuer. Les mesures peuvent être effectuées dans l'ordre que vous le souhaitez. Cependant, pour une mesure correcte, il est préférable de les effectuer dans l'ordre indiqué.

Pour chaque mesure effectuée, l'analyseur vous indique à l'écran, des informations complémentaires vous permettant d'effectuer correctement vos mesures.

Une fois vos mesures terminées, appuyer sur la touche  pour sauvegarder vos mesures. L'instrument permet d'enregistrer une ou plusieurs analyses à la fois.

En appuyant sur la touche «  » on supprime toutes les mesures acquises et non enregistrées, de manière à pouvoir effectuer une nouvelle prise de mesures.



Pour Editer l'attestation d'entretien, utiliser l'application mobile ou le logiciel PC.

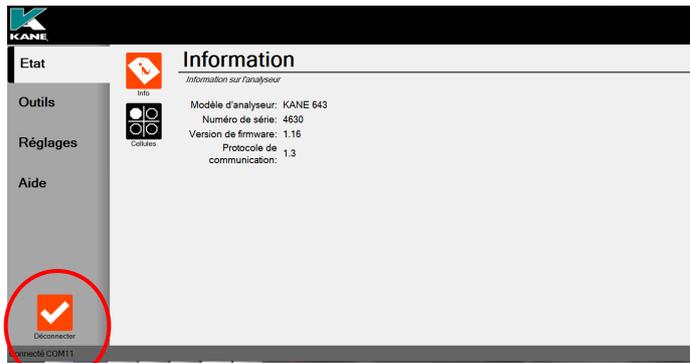


### 13.4.1 Impression de l'attestation d'entretien avec le logiciel KANE SW640 pour PC

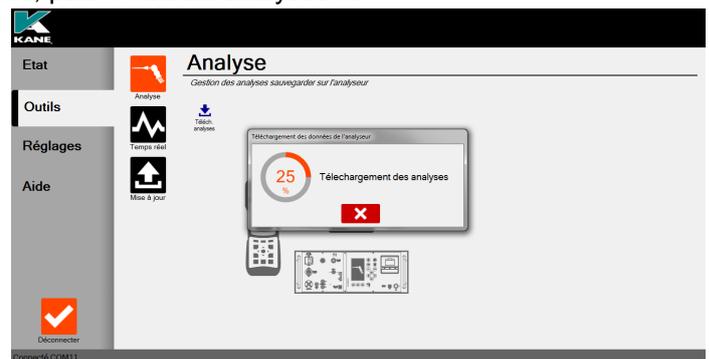
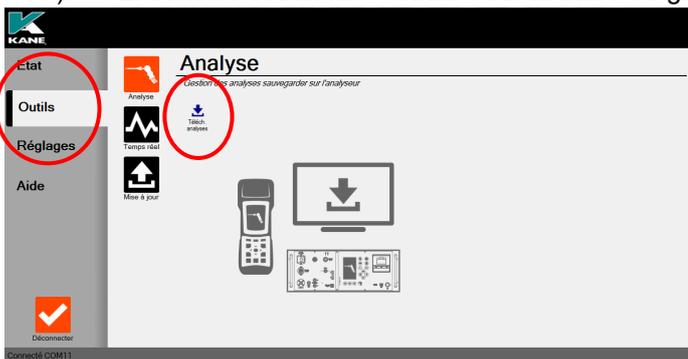
- 1) Démarrer le logiciel
- 2) Si votre PC est équipé du Bluetooth, ne rien brancher, si votre PC n'est pas équipé Bluetooth, brancher le câble USB (celui du chargeur)
- 3) Cliquer sur « Connecter » en bas à droite



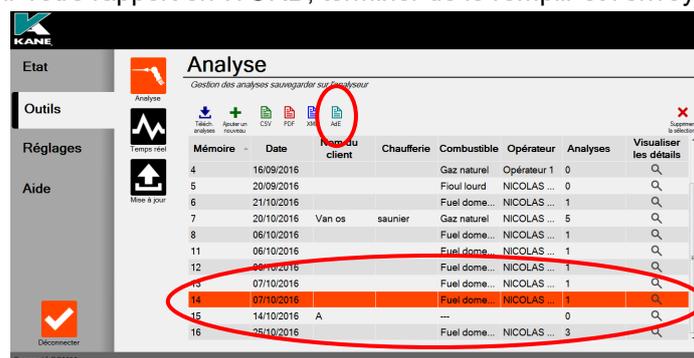
- 4) Une fois connecté, le logiciel indique que vous êtes connecté et sur quel port COM



- 5) Ensuite sélectionner « Outils » sur la barre de gauche, puis « Téléch. analyses ».



- 6) Maintenant sélectionner la sauvegarde pour laquelle vous souhaitez imprimer l'attestation et cliquer sur AdE. Le logiciel va ouvrir une page de sauvegarde, nommer votre fichier et cliquer sur ENREGISTRER. Vous pouvez maintenant ouvrir votre rapport en WORD, terminer de le remplir et l'envoyer par mail à votre client.

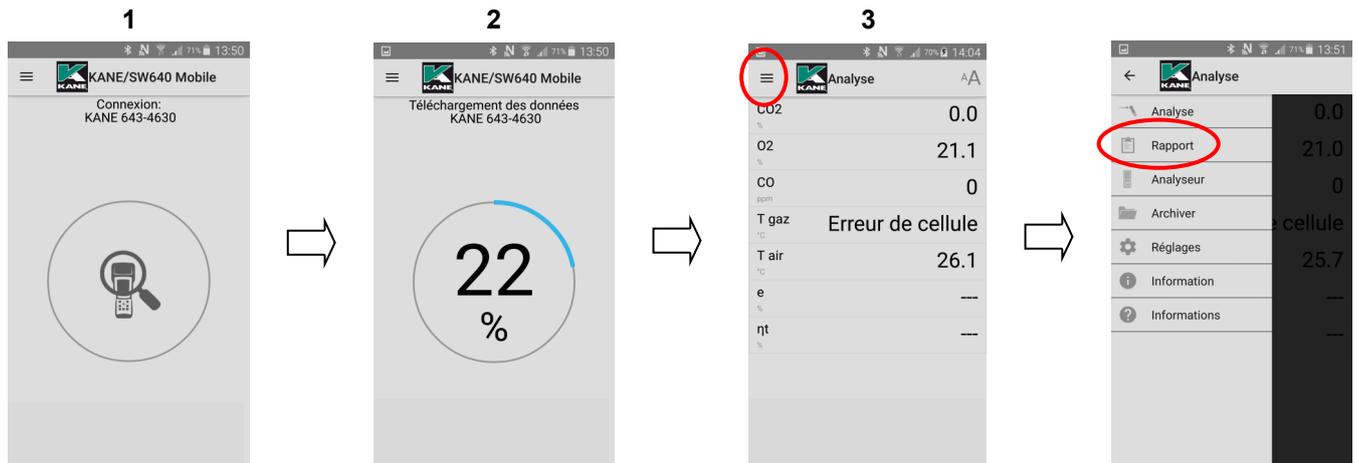




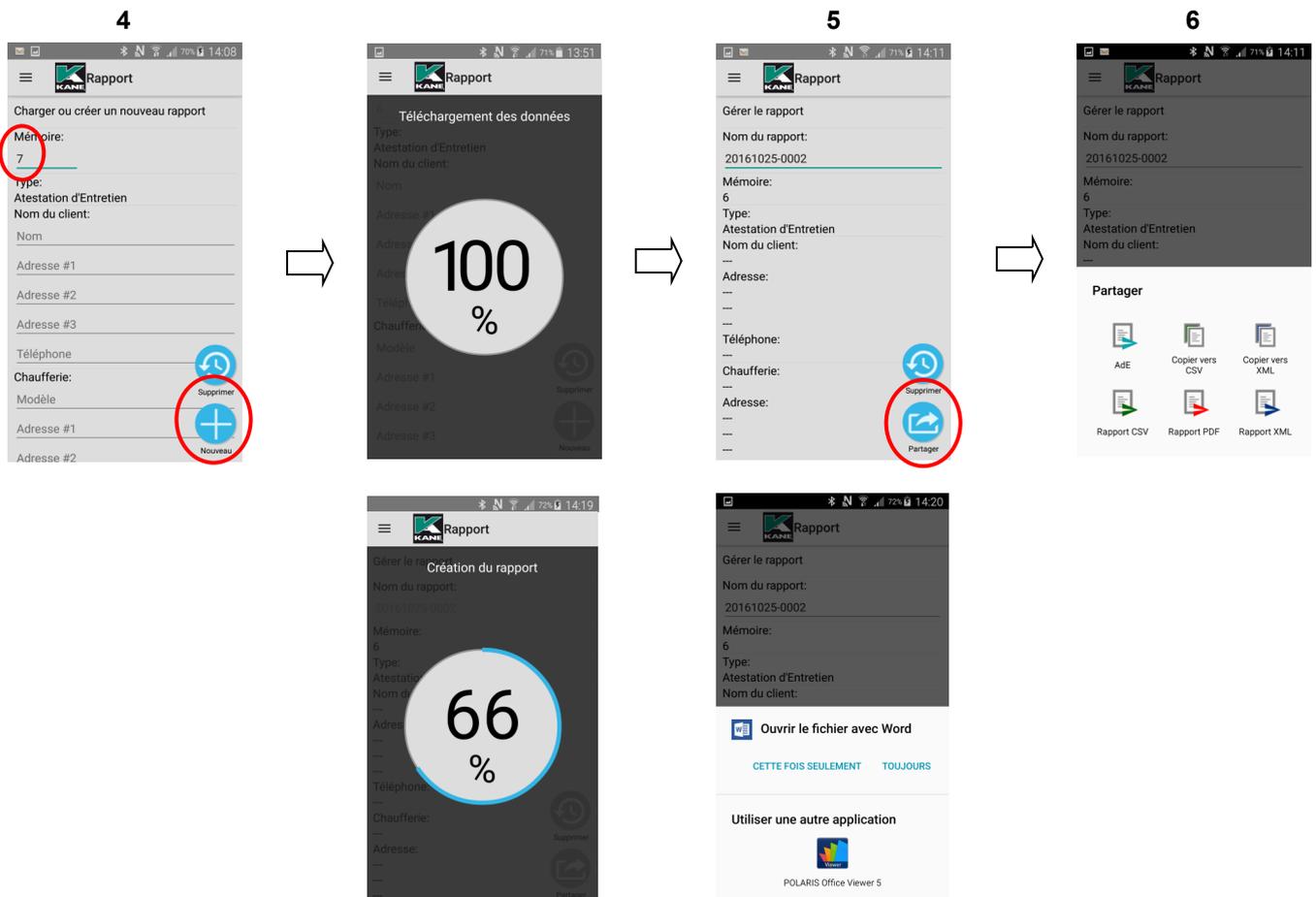
### 13.4.2 Impression de l'attestation d'entretien avec le logiciel KANE/SW640 Mobile pour tablette et smartphone sous Android

(Application nécessaire Word et Polaris Office Viewer 5)

- 1) Démarrer l'application
- 2) Attendre que l'analyseur soit détecté par l'application
- 3) En haut à gauche cliquer sur les 3 lignes parallèles, puis rapport



- 4) Sélectionner le numéro de la mémoire dans laquelle vous avez sauvegarder l'analyse
- 5) L'application vous ouvre la fiche correspondante, cliquer sur partager
- 6) Une fenêtre s'ouvre vous demandant sous quel type de fichier vous souhaitez ouvrir votre attestation, cliquer sur AdE, l'application crée le rapport et vous demande si vous souhaitez l'ouvrir avec Word, valider.





- 7) Votre attestation d'œuvre en format word, remplissez votre attestation et sauvegarder la sur votre tablette.
- 8) Ouvrir votre sauvegarde avec Polaris si vous souhaitez faire signer votre client, puis le faire signer à la fin de l'attestation et sauvegarder.
- 9) Vous pouvez maintenant l'envoyer par mail.

7

20161025-0002 - Enregistré

Attestation d'entretien - CHAUDIERE FIOLUX de 4 à 4000W - 172

**Données Référence**

Nom du commanditaire: Entreprise effectuant l'entretien: [...]  
 Adresse du client (chaudière): [...]  
 Caractéristiques de la chaudière: Marque, modèle, type, puissance nominale (kW), type de combustible, date de mise en service, numéro de série, type de brûleur, date de dernier entretien (si disponible), type de dernier entretien (si disponible).

**Points de contrôle obligatoires de l'entretien**

Point de contrôle	Non écart	Validé	Non validé
Vérification de l'état, de la lecture et de la plomberie du conduit de raccordement de l'appareil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage du corps de chauffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Démontage et nettoyage de la brûleur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage du gaz-étouffeur domestique lorsque l'installation est au mur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nettoyage du filtre de la pompe à eau domestique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification fonctionnelle des dispositifs de sécurité de l'appareil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification fonctionnelle du circuit de chauffage (si présent dans l'appareil)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Points de contrôle recommandés**

Vérification et réglage des régimes de régulation (si présent dans l'appareil)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vérification de la pression du réseau hydraulique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chaudière avec brûleur atmosphérique: vérification des joints et des accessoires fournis par le constructeur et suivant les prescriptions de celui-ci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres points vérifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Mesures obligatoires après les opérations de réglage**

Température des gaz de combustion: [...]  
 Température ambiante: 23.4 °C  
 Température des gaz de combustion: [...]  
 Température ambiante: 23.4 °C  
 Teneur en CO2 (pourcentage de l'appareil en fonctionnement pour chaudières de type B sur gaz uniquement): [...]  
 Teneur en CO2 (pourcentage de l'appareil en fonctionnement pour chaudières de type B sur gaz uniquement): [...]  
 Teneur en CO2 (pourcentage de l'appareil en fonctionnement pour chaudières de type B sur gaz uniquement): [...]

**Appareils de mesure (marque et référence)**

Appareil	Marque	Référence
Remarque sur PC de la chaudière à puissance nominale		
Remarque sur la chaudière		
Remarque de référence (selon l'application)		

8

20160916-0001.docx

Les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation de chauffage

Il n'est pas possible de remplacer le brûleur de la chaudière ou de l'installation de chauffage

Les conseils et recommandations de la présente attestation sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement n'est imposé par la présente attestation effective. L'entretien ne peut être effectué qu'avec un professionnel. Il s'agit de conseils et non de prescriptions ou d'obligations de fait, sauf pour le cas où une mesure environnementale dérivée en monnaie de carbone est constatée.

Date de la visite: [...]

Nom et signature de la personne ayant réalisé l'entretien: [...]

Signature du commanditaire: [Signature]

9

20160916-0001.docx

Exportation PDF

Envoyer par e-mail

Imprimer

Il n'est pas possible de remplacer le brûleur de la chaudière ou de l'installation de chauffage

Les conseils et recommandations de la présente attestation sont donnés à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement n'est imposé par la présente attestation effective. L'entretien ne peut être effectué qu'avec un professionnel. Il s'agit de conseils et non de prescriptions ou d'obligations de fait, sauf pour le cas où une mesure environnementale dérivée en monnaie de carbone est constatée.

Date de la visite: [...]

Nom et signature de la personne ayant réalisé l'entretien: [...]

Signature du commanditaire: [Signature]

### 13.5 ANALYSE DE COMBUSTION - MODALITÉ data logger



15/01/14  
10:00

Analyse combustion

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4

Save, Print, Search icons



15/01/14  
10:00

Mémoire  
Mémorise

Mode	data logger
Mémoire	1
Echantillons	10
Période s	60

OK



04/03/16  
10:00

Analyse combustion  
data logger

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4

Power, 1/60, Search icons



04/03/16  
10:00

Analyse combustion  
data logger

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4

ATTENTION  
Data logger activé.  
Arrêter?  
F1: arrête  
F2: continue  
F3: pause

F1, F2, F3 buttons



**Enregistre automatiquement le premier échantillon à la fin du temps programmé.**

04/03/16  
10:02

Analyse combustion  
data logger

O <sub>2</sub> %	4.2
CO <sub>2</sub> %	9.3
λ,n	1.25
T fum °C	190.1
T air °C	15.4
ΔT °C	74.7
Qs %	8.6
ηs %	91.4

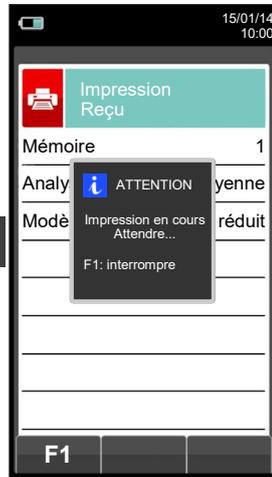
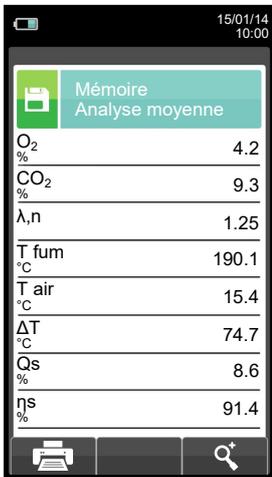
Power, 2/60, Search icons

**Enregistre automatiquement le second échantillon à la fin du temps déterminé et de même pour le dernier échantillon.**





**NOTE:** Si l'impression automatique est choisie au moment de la programmation de l'analyse, l'instrument lancera automatiquement l'impression de l'analyse moyenne.  
 Si au contraire c'est l'impression manuelle qui a été choisie (comme dans l'exemple), après la saisie de la troisième analyse, l'analyse moyenne s'affiche et peut être imprimée selon la procédure suivante:



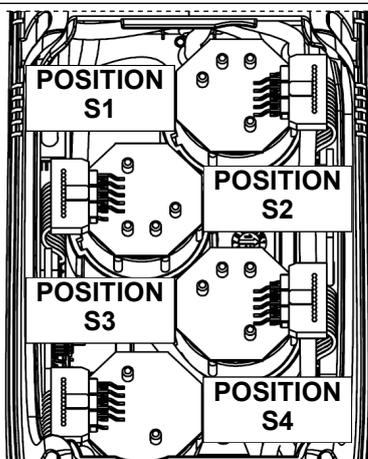
```

Date: 15/01/14
Heure: 10.10
Comb.: Gaz Naturel
Altitude: 0 m
U.R. air 50 %
O2          4.2 %
CO2         9.3 %
λ,n         1.25
T fum       190.2 °C
T air       15.4 °C
ΔT          174.8 °C
QS          8.6 %
ηs          91.4 %
ηc          4.9 %
ηt          91.4 %
CO          148 ppm
NO          40 ppm
NOX/NO:    1.03
NOX        41 ppm
CO amb     0 ppm
Tirage 0.05 hPa
T externe: 20 °C
Noirciss.t: 3 1 2
N. moyen:  2
    
```

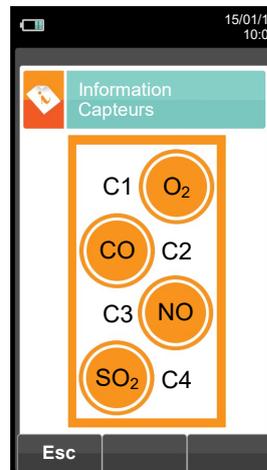
# 14.0 CAPTEURS

## 14.1 Mise en place des capteurs

POSITIONNEMENT CAPTEURS À L'INTÉRIEUR DU COMPARTIMENT CAPTEURS



VISUALISATION GRAPHIQUE SUR ÉCRAN



## 14.2 Type de capteurs et leur relative mise en place

CODE	POSITION	S1	S2	S3	S4
<b>Flex-Sensor O<sub>2</sub> LL</b> Cod. AACSE43		✓			
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE12			✓		
<b>Flex-Sensor CO haute immunité H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE20			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor NO</b> Cod. AACSE10				✓	
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE14			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE13			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor CO 100.000 ppm</b> Cod. AACSE17			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor CO 20.000 ppm</b> Cod. AACSE18			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor CxHy</b> <b>0-5.00% vol. référé au CH<sub>4</sub></b> Cod. AACSE33				✓	✓
<b>Flex-Sensor pour fuite de gaz</b> Cod. AACSE19					✓
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE24			✓		
<b>Flex-Sensor NO low range</b> Cod. AACSE25				✓	
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE26			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE28			✓	✓	✓
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 20% v/v</b> Cod. AACSE21				✓	✓
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 50% v/v</b> Cod. AACSE47				✓	✓
<b>Flex-Sensor NH<sub>3</sub></b> Cod. AACSE56		✓	✓	✓	✓

### 14.3 Vie des capteurs de gaz

Les capteurs gaz de cet instrument sont du type électrochimique: à l'intérieur de ceux-ci, en présence du gaz à détecter, une réaction chimique a lieu ce qui va provoquer l'émission d'un courant électrique. L'intensité du courant électrique enregistrée par l'instrument est ensuite convertie en concentration de gaz correspondante. La vie du capteur est fortement liée à la consommation des réactifs présents à l'intérieur, et au fur et à mesure de leur consommation les caractéristiques de celui-ci se dégradent jusqu'à l'épuisement, après quoi il est nécessaire de le remplacer. Pour garantir la précision des mesures, les capteurs doivent être étalonnés périodiquement: L'étalonnage ne peut être exécuté que dans un service après-vente qualifié KANE. Le tableau 14.4 illustre les informations spécifiques pour chaque capteur.

### 14.4 Tableau de la durée de vie des capteurs

CODE	GAZ DÉTECTÉ	COULEUR <sup>(1)</sup> IDENTIFICATIVE	VIE MOYENNE	ÉTALONNAGE
<b>Flex-Sensor O<sub>2</sub> LL</b> Cod. AACSE43	O <sub>2</sub> Oxygène		48 mois	Non requis
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE12	CO Monoxyde de Carbone	Rouge	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CO high immunity H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE20	CO Monoxyde de Carbone		>36 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO</b> Cod. AACSE10	NO Oxyde d'Azote	Orange	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE14	NO <sub>2</sub> Dioxyde d'Azote	Blanc	36 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE13	SO <sub>2</sub> Dioxyde de Soufre	Vert	36 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CO 100000 ppm</b> Cod. AACSE17	CO Monoxyde de Carbone	Violet	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CO 20.000 ppm</b> Cod. AACSE18	CO Monoxyde de Carbone	Bleu clair	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CxHy 0-5.00% vol. référé au CH<sub>4</sub></b> Cod. AACSE33	CxHy Hydrocarbures imbrûlés		48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor pour fuite de gaz</b> Cod. AACSE19	Détecteur de fuite Méthane / GPL		5 ans	Non requis
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE24	CO Monoxyde de Carbone	Rouge	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO low range</b> Cod. AACSE25	NO Oxyde d'Azote	Orange	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE26	NO <sub>2</sub> Dioxyde d'Azote	Blanc	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE28	SO <sub>2</sub> Dioxyde de soufre	Vert	48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 20% v/v</b> Cod. AACSE21	CO <sub>2</sub> Anhydride carbonique		>48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 50% v/v</b> Cod. AACSE47	CO <sub>2</sub> Anhydride carbonique		>48 mois	annuel <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NH<sub>3</sub></b> Cod. AACSE56	NH <sub>3</sub> Ammoniaque		48 mois	annuel <sup>(2)</sup>

#### Notes:

(1) Point coloré présent sur le circuit du senseur.

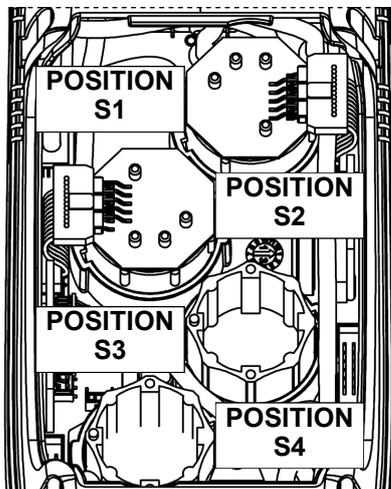
(2) La norme UNI 10389 - 1 veut que l'instrument soit étalonné par un laboratoire autorisé à émettre une attestation d'étalonnage fois par an.



## 14.5 Expansibilité a 4 cellules

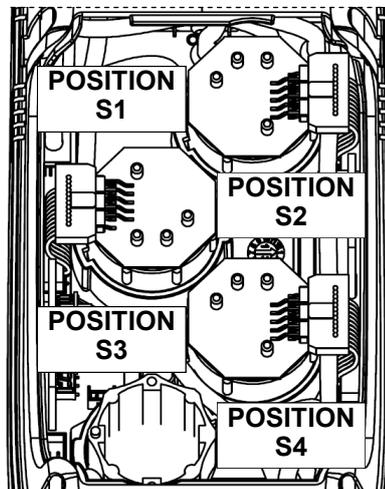
### KANE640-2

2 cellules, évolutif à 3 ou 4 cellules.



### KANE640-3

3 cellules, évolutif à 4 cellules.



Dans la gamme KANE640, il y a 2 versions évolutives :

Passer à une version avec plus de cellules est une opération facilement réalisable par l'opérateur. Suivre les indications ci-après:

- Les deux versions évolutives ont été prédisposées pour recevoir une ou deux cellules en plus dans les positions S3 et S4.
- Localiser, avec l'aide du paragraphe 14.2 "Type de capteurs et mise en place", le ou les cellules que l'on veut ajouter à la version en votre possession (KANE fournit les cellules de la série Flex-Sensor déjà étalonnés et prêts à l'emploi).
- Pour ajouter les nouvelles cellules, suivre les phases décrites dans le chapitre "ENTRETIEN" dans "remplacement des capteurs de gaz".



**L'INSTRUMENT RECONNAÎT AUTOMATIQUÉMENT SI UNE CELLULE A ÉTÉ AJOUTÉ OU REMPLACÉ. LA PAGE D'ÉCRAN 'CONFIGURATION CAPTEURS' PERMET D'ACCEPTER LA NOUVELLE CONFIGURATION OU D'IGNORER LE CHANGEMENT EFFECTUÉ. SUR LA MÊME PAGE, POUR CHAQUE POSITION SONT AFFICHÉS LES MESSAGES SUIVANTS:**

**EXEMPLE POUR LE CAPTEUR NO EN POSITION 3 REMPLACÉ PAR UN CAPTEUR NO<sub>2</sub> :**

**NO→NO<sub>2</sub> CAPTEUR RELEVÉ DIFFÉRENT DE CELUI INSTALLÉ PRÉCÉDEMMENT.**

**EXEMPLE: INTRODUCTION D'UN NOUVEAU CAPTEUR EN POSITION 4, PRÉCÉDEMMENT ABSENT):**

**SO<sub>2</sub>→□ NOUVEAU CAPTEUR RELEVÉ.**

### 14.6 Capteur CxHy pour la mesure des hydrocarbures imbrûlés

Les hydrocarbures imbrûlés sont des substances chimiques produites par une combustion incomplète des molécules formées de carbone et hydrogène (hydrocarbures).

D'habitude on utilise pour les nommer le sigle HC ou encore (plus précis) CxHy: si x et y sont remplacés par des valeurs effectives qui représentent le nombre d'atomes de C et H, le type de combustible est exactement défini. Dans le cas du méthane, par exemple, la formule correcte est CH4. Le tableau ci-dessous reporte les indications qui permettent de calculer la valeur de gaz mesurée par le capteur CxHy quand il est exposé à des hydrocarbures différents grâce à un coefficient de sensibilité croisée par rapport au méthane (CH4) qui prend la valeur 1.00.

COMBUSTIBLE	RÉSULTAT (par rapport au méthane)	COEFFICIENT
Éthanol	0.75	1.33
Isobutane	0.60	1.67
Méthane	1.00	1.00
Méthanol	1.00	1.00
n-Butane	0.60	1.67
n-Heptane	0.45	2.22
n-Hexane	0.50	2.00
Propane	0.70	1.43

Exemple de calcul:

Type de combustible: isobutane  
 Résultat : 0.6  
 Coefficient: 1.67  
 Valeur lue (réf. au Méthane) : 1.34

Valeur = Valeur lue x Coefficient

Exemple: 1.34 x 1.67 = 2.24

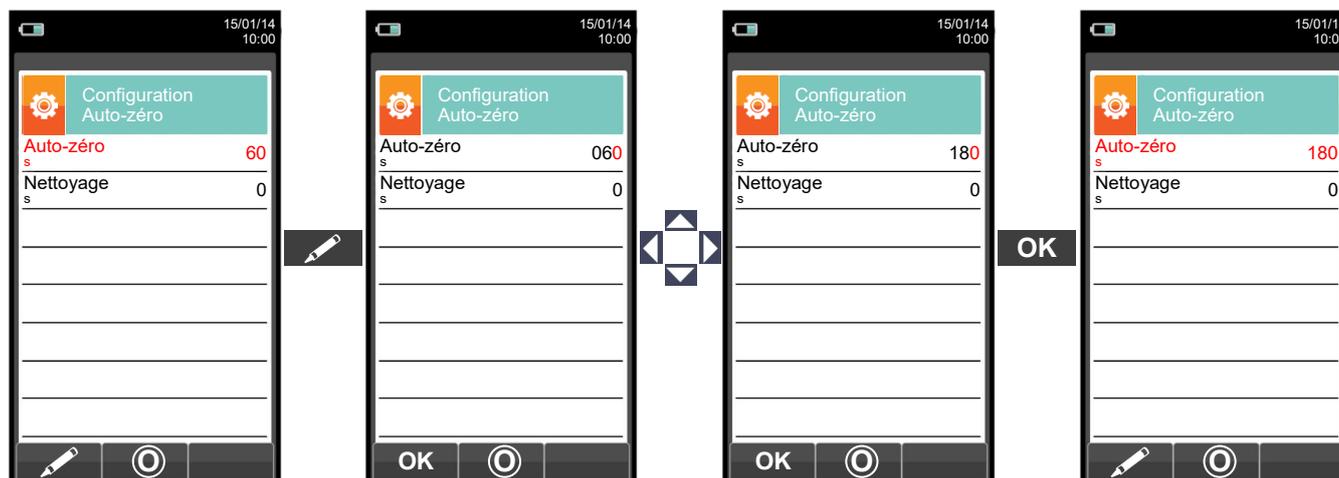
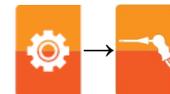
#### ATTENTION

Les vapeurs de gaz avec composés siliconés (HMDS) endommagent irréversiblement le capteur.

#### 14.6.1 Installation du capteur CxHy

Quand le senseur CxHy (position S3/S4) est installé sur l'instrument il faut reconfigurer l'instrument en portant la mise à zéro à 180 secondes pour laisser un temps de pré-réchauffement suffisant au capteur. L'autonomie de l'instrument avec le capteur CxHy passe de 12 à 10 heures en fonctionnement continu, imprimante exclue.

Configuration → Analyse → Auto-zéro ([Voir chapitre 9.2.6](#))



## 14.7 Capteur CO<sub>2</sub> pour la mesure d'anhydride carbonique

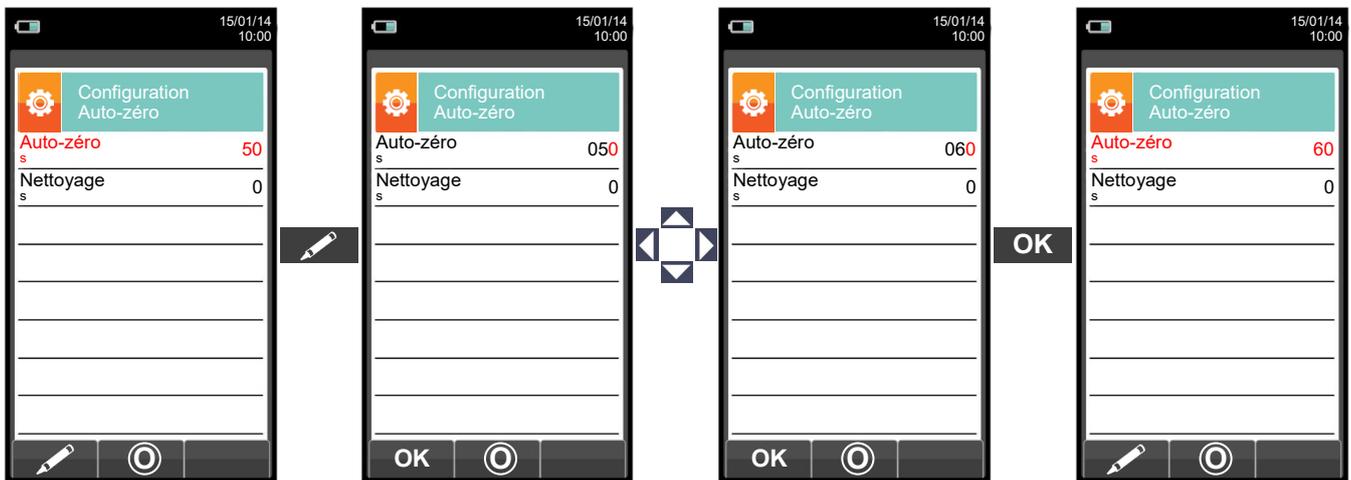
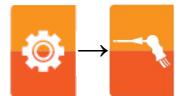
Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (gaz carbonique) est le résultat de la combustion d'un composé organique en présence d'une quantité d'oxygène suffisante à en compléter l'oxydation. Dans la nature il est produit par des bactéries lors de la fermentation alcoolique et est un sous-produit de la respiration.

Dans de nombreuses réactions de combustion les combustibles sont complexes et il devient difficile alors de calculer la quantité de CO<sub>2</sub> produite. Pour éviter cet inconvénient, l'unique façon de connaître la quantité de CO<sub>2</sub> produite dans une réaction de combustion complexe est de mesurer celle-ci avec des capteurs spéciaux NDIR.

### 14.7.1 Installation du capteur CO<sub>2</sub>

Quand le capteur CO<sub>2</sub> (position S3/S4) est installé sur l'instrument il faut reconfigurer le KNAE640 en portant l'auto-zéro à 60 secondes pour laisser un temps de pré-réchauffement suffisant au capteur.

Configuration → Analyse → Auto-zéro ([Voir chapitre 9.2.6](#))



## 14.8 Capteur pour fuite de gaz combustible

Le KANE640 a besoin, pour localiser une fuite de gaz combustible dans les installations, dans les tuyauteries, ou dans les appareils, d'un capteur interne de type semi-conducteur pour fuite de gaz. Ce capteur répond aussi bien au CH<sub>4</sub> (Méthane) qu'au GPL (Iso-Butane et Iso-Propane) et encore à différents autres gaz combustibles (Hydrocarbures).

### Caractéristiques Techniques

Plage de mesure:	0 .. 50000 ppm
Temps de réchauffement:	60 secondes
Vie moyenne du capteur:	5 ans

### ATTENTION

Les vapeurs de gaz avec composés siliconés (HMDS) endommagent irréversiblement le capteur.

### 14.8.1 Installation du capteur pour fuite de gaz combustible

Le capteur pour fuite de gaz combustible peut être installé sur l'instrument seulement en position S4; suivre toutes les phases décrites dans le chapitre "ENTRETIEN" en "remplacement capteurs gaz".

### 14.8.2 Exécution du test

[VOIR LE CHAPITRE 12.0.](#)

## 15.0 ENTRETIEN

### 15.1 Entretien ordinaire

Cet instrument a été développé et produit en utilisant des composants de haute qualité. Un entretien correct et systématique permettra d'éviter l'apparition de mauvais fonctionnement et augmentera dans l'ensemble la vie de votre instrument.

Les opérations fondamentales à accomplir de la part de l'opérateur sont les suivantes.

- Éviter de soumettre l'analyseur à des différences de température trop élevées avant de l'utiliser et éventuellement attendre que la température de celui-ci rentre dans les paramètres d'utilisation.
- Éviter d'aspirer les fumées directement sans le filtre et sans le pot à condensat.
- Ne pas dépasser les seuils de surcharge des cellules.
- L'analyse étant terminée, déconnecter la sonde de prélèvement des fumées et faire aspirer de l'air pur au KANE640 pendant quelques minutes ou au moins jusqu'à ce que les paramètres visualisés reviennent à leur état initial.
- Nettoyer, si nécessaire, le groupe filtre en remplaçant le filtre anti-poussière et en soufflant de l'air à l'intérieur du tube de la sonde des fumées pour évacuer l'éventuelle condensation qui s'est formée.

Ne pas employer de détergents abrasifs, des diluants et d'autres détergents semblables pour l'entretien de l'instrument.

### 15.2 Entretien programmé

Au moins une fois par an expédier l'analyseur au CENTRE D'ASSISTANCE pour une révision et un nettoyage interne soignés.

Le personnel KANE hautement qualifié reste toujours à disposition pour tout type d'information commerciale, technique, d'utilisation et d'entretien. Le service d'assistance est toujours prêt à vous rendre l'instrument comme s'il était sorti de la fabrication dans les temps les plus courts possible. Les étalonnages sont exécutés avec gaz et instruments conformes aux Échantillons Nationaux et Internationaux définis par normes et règlements. La révision annuelle accompagnée d'attestation d'entretien garantit l'utilisation de l'appareil, et est indispensable pour les utilisateurs sujets à la reconnaissance ISO 9000.

### 15.3 Nettoyage de la sonde fumées

Lorsqu'on a fini d'utiliser la sonde des fumées, avant de la remettre dans la valise, il est utile de la nettoyer selon les instructions suivantes :

- Déconnecter la sonde des fumées de l'instrument et du pot à condensat (fig. a-b) et ensuite souffler de l'air dans le tube de la sonde (voir Fig. b) pour évacuer l'éventuel résidu de condensation à l'intérieur du tube.

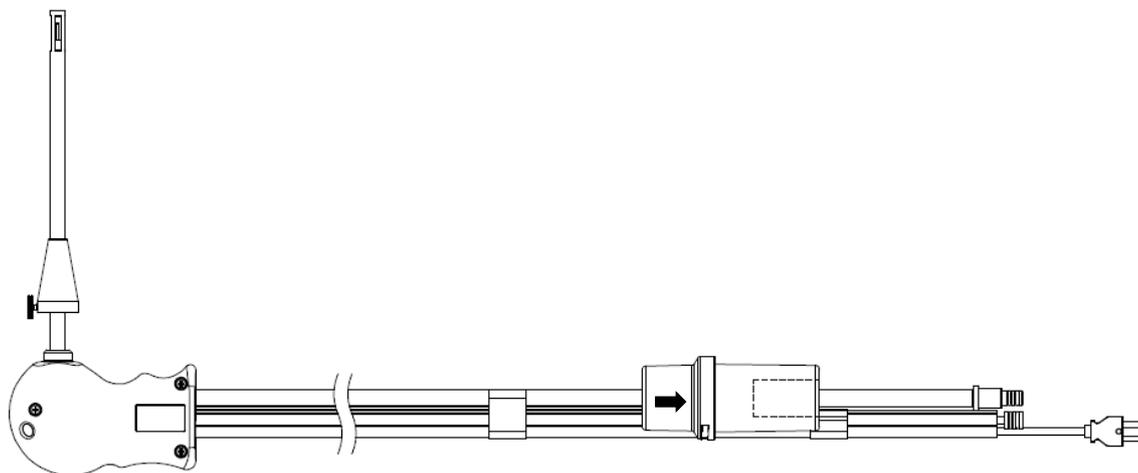


Fig. a

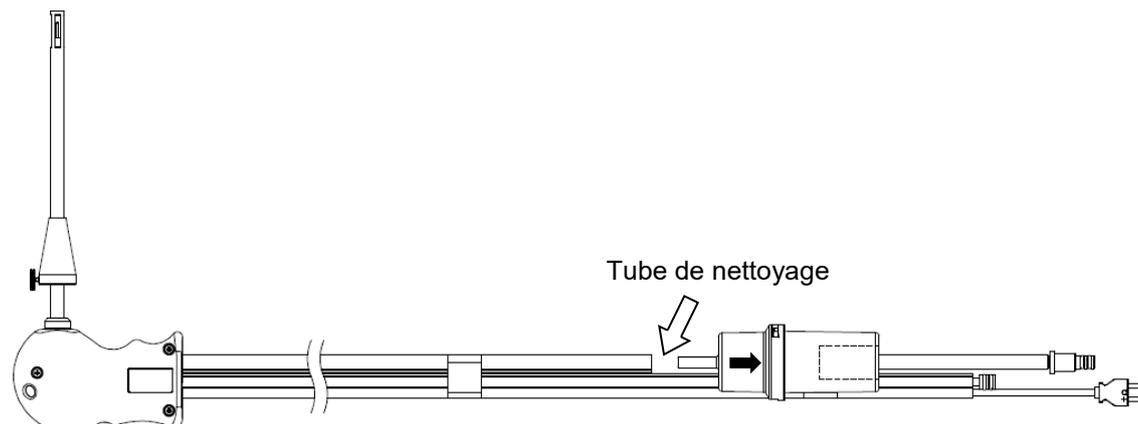
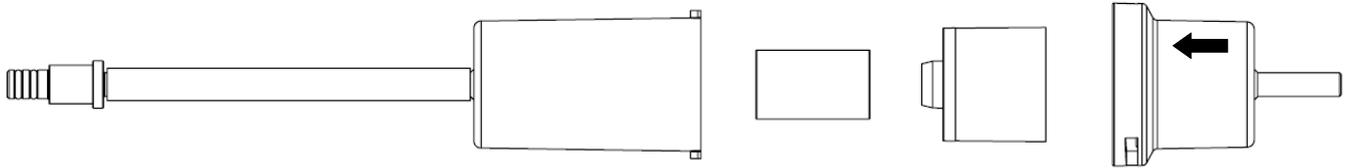


Fig. b

### 15.4 Entretien du pot à condensat avec filtrage

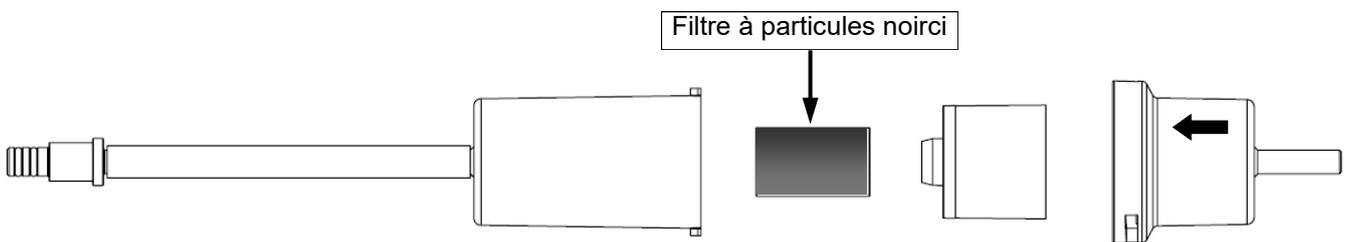
Pour démonter le pot à condensat, il suffit de tourner le couvercle et de décrocher le corps porte-filtre ; ensuite, il faut extraire le pot interne et remplacer le filtre (voir la figure).

Nettoyer seulement avec de l'eau et bien sécher tous les éléments du groupe de filtrant avant de les remonter.



### 15.5 Remplacement du filtre à particules

Si le filtre à particules est devenu noir, en particulier sur la surface externe (voir l'exemple) il est nécessaire de le remplacer immédiatement. Ceci pour éviter tout obstacle au flux des gaz.

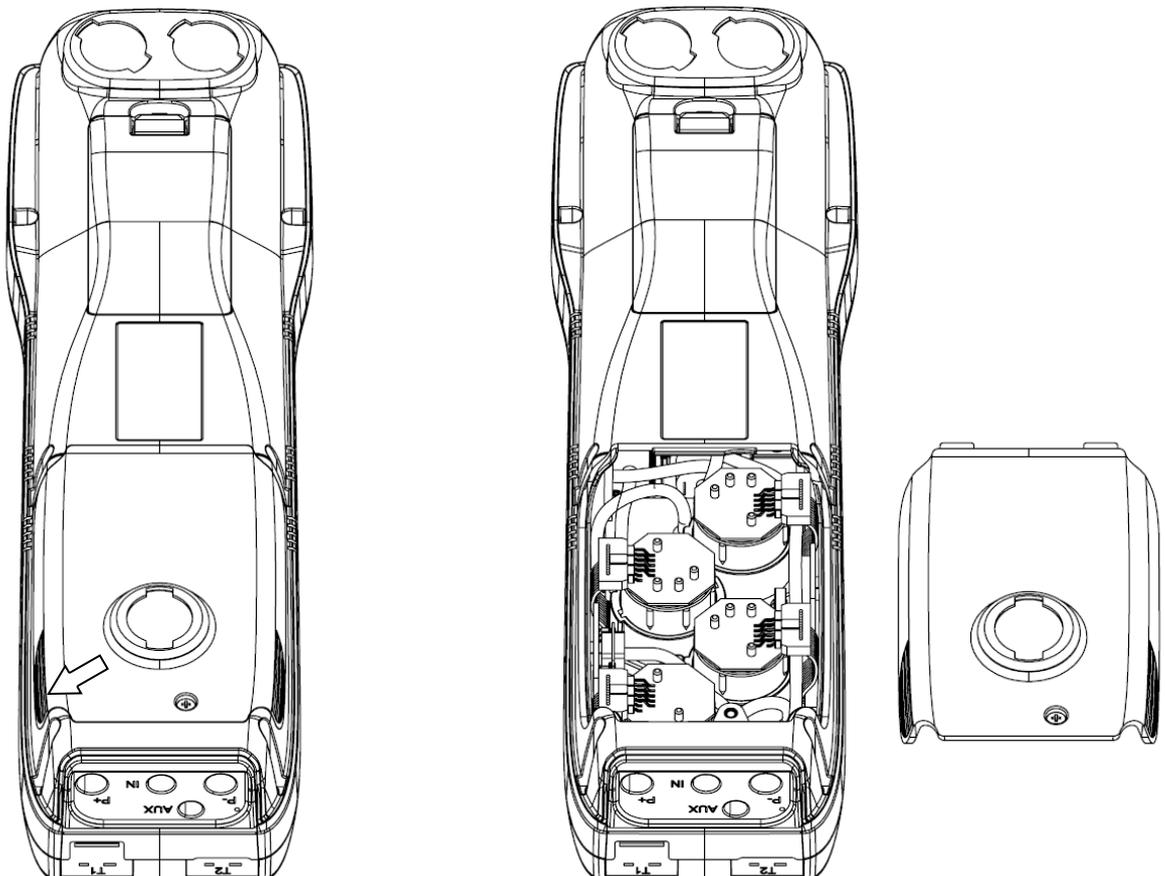


### 15.6 Remplacement des capteurs de gaz

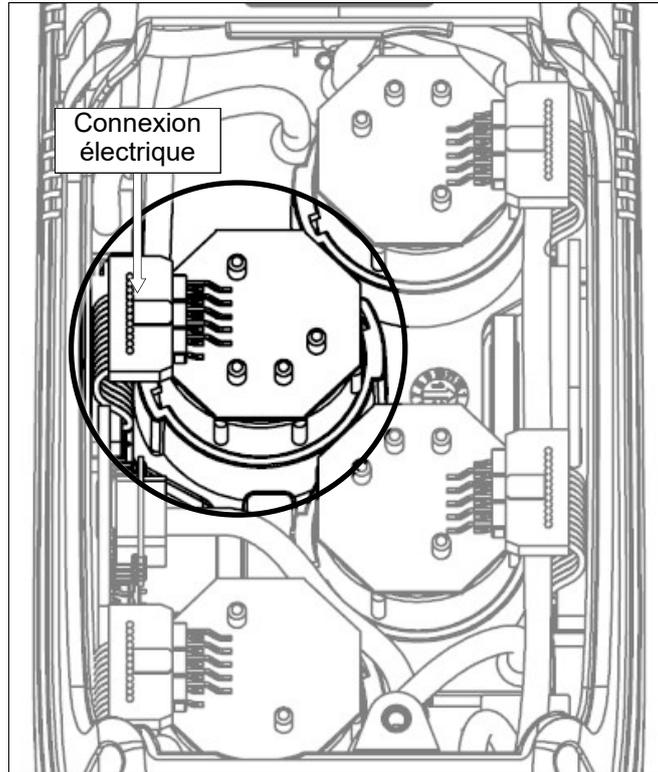
Il est nécessaire de remplacer les cellules de l'appareil périodiquement par de nouvelles cellules ou par des cellules étalonnées (voir le tableau suivant).

L'opération de remplacement est facilement accessible à l'utilisateur en respectant les instructions suivantes :

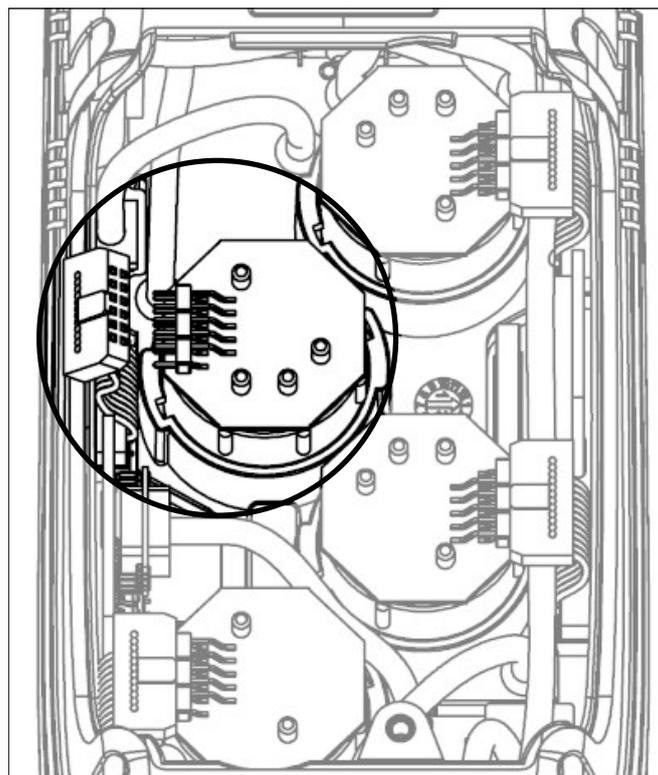
- 1 Dévisser les deux vis de fixation du couvercle du compartiment des cellules.
- 2 Enlever le couvercle et accéder au compartiment.



- 3 Identifier la position de la cellule à remplacer; ci-dessous un exemple de cellules à remplacer avec la connexion électrique branchée.



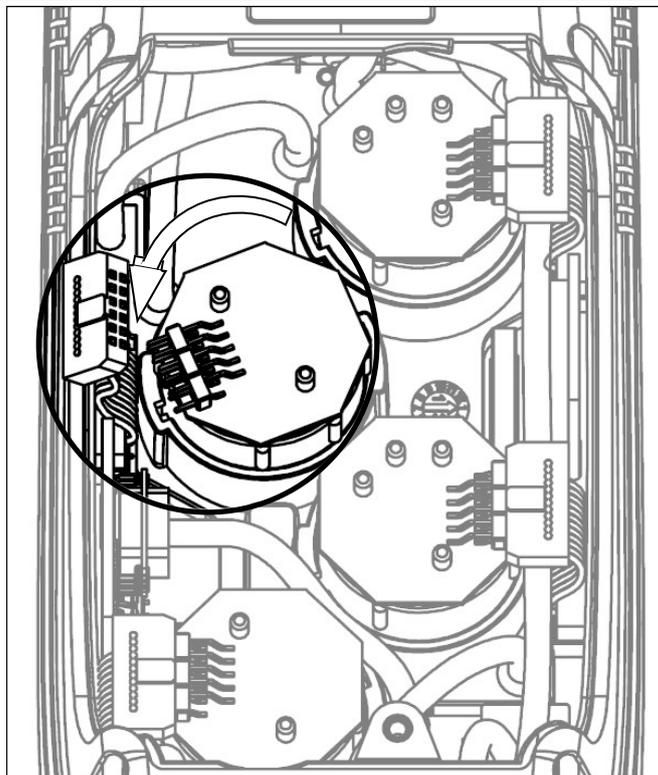
- 4 Débrancher la connexion électrique de la cellule à remplacer; ci-dessous un exemple de cellule avec connexion débranchée.



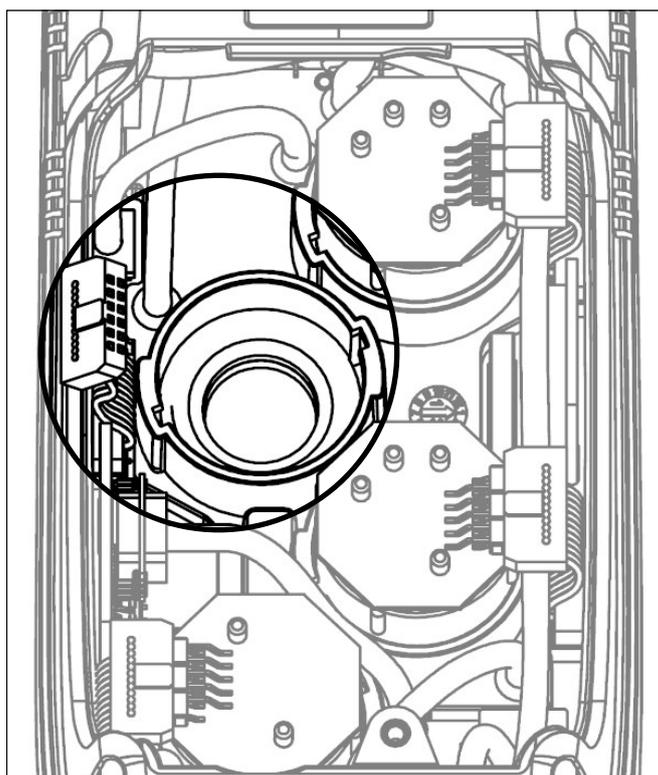
- 5 La cellule est fixée dans son emplacement par une fixation à baïonnette. Pour le retirer il faut le faire tourner dans le sens antihoraire ; ci-dessous un exemple de capteur en rotation.



**Au moment de la rotation de la cellule, attention à ne pas exercer de pression sur le circuit imprimé qui se trouve au-dessus: exercer la pression uniquement sur le corps en plastique.**



- 6 Après la rotation, retirer la cellule; à la suite un exemple du compartiment cellule avec une position vide



- 7 Introduire la nouvelle cellule en faisant attention que la connexion électrique soit tournée vers l'extérieur et non vers l'intérieur de l'appareil (Voir le point 5).

- 8 Tourner la cellule dans le sens horaire jusqu'au déclenchement de fin de course (Voir le point 4).



**Au moment de la rotation, attention à ne pas exercer de pression sur le circuit imprimé qui se trouve au-dessus: exercer la pression uniquement sur le corps en plastique.**

- 9 Rebrancher la connexion électrique (Voir le point 3).  
 10 Refermer le clapet arrière du compartiment des cellules et revisser les deux vis (Voir le point 1).

À la mise en marche de l'instrument, il est possible de vérifier le fonctionnement correct de la nouvelle cellule avec le menu "Diagnostic Capteurs".

Il est normal qu'un capteur à peine installé puisse donner une 'erreur': il est nécessaire d'attendre un certain temps afin que la polarisation du capteur se stabilise. Dans le tableau qui suit, le temps minimum de stabilisation est indiqué pour chaque capteur.

CODE	GAZ DÉTECTÉ	POSITION	TEMPS DE STABILISATION
<b>Flex-Sensor O<sub>2</sub> LL</b> Cod. AACSE43	O <sub>2</sub> Oxygène	S1	24 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE12	CO Monoxyde de Carbone	S2	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO high immunity H<sub>2</sub></b> Cod. AACSE20	CO Monoxyde de Carbone	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor NO</b> Cod. AACSE10	NO Oxyde d'Azote	S3	48 heures <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE14	NO <sub>2</sub> Dioxyde d'Azote	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub></b> Cod. AACSE13	SO <sub>2</sub> Dioxyde de soufre	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO 10000 ppm</b> Cod. AACSE17	CO Monoxyde de Carbone	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO 20.000 ppm</b> Cod. AACSE18	CO Monoxyde de Carbone	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> 0-5.00% vol. référé au CH<sub>4</sub></b> Cod. AACSE33	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> Hydrocarbures imbrûlés	S3/S4	1/2 heure <sup>(3)</sup>
<b>Flex-Sensor pour fuite de gaz</b> Cod. AACSE19	Détecteur de fuite Méthane / GPL	S4	-
<b>Flex-Sensor CO+H<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE24	CO Monoxyde de Carbone	S2	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor NO low range</b> Cod. AACSE25	NO Oxyde d'Azote	S3	48 heures <sup>(2)</sup>
<b>Flex-Sensor NO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE26	NO <sub>2</sub> Dioxyde d'Azote	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor SO<sub>2</sub> low range</b> Cod. AACSE28	SO <sub>2</sub> Dioxyde de soufre	S2/S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 20% v/v</b> Cod. AACSE21	CO <sub>2</sub> Anhydride carbonique	S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor CO<sub>2</sub> 0 .. 50% v/v</b> Cod. AACSE47	CO <sub>2</sub> Anhydride carbonique	S3/S4	2 heures <sup>(1)</sup>
<b>Flex-Sensor NH<sub>3</sub> 500 ppm</b> Cod. AACSE56	NH <sub>3</sub> Ammoniaque	S1/S2/S3/S4	24 heures

Notes:

(1) 2 heures sont nécessaires pour la stabilisation.

(2) 48 heures sont nécessaires pour la stabilisation; si le capteur est équipé d'une batterie externe de polarisation le temps de stabilisation passe à 2 heures.

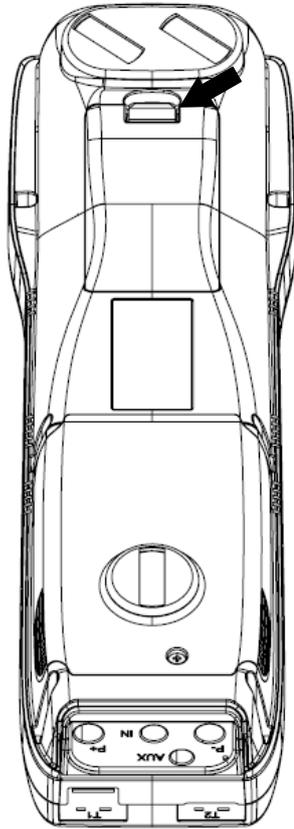
(3) 1/2 heure est nécessaire pour la stabilisation.



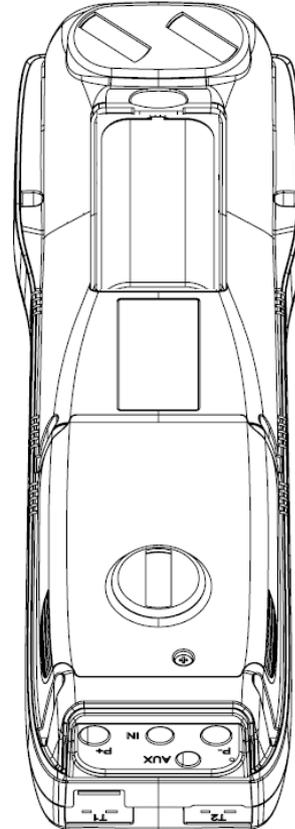
### 15.7 Remplacement du pack batteries

Pour changer le pack batteries, procéder comme illustré ci-après:

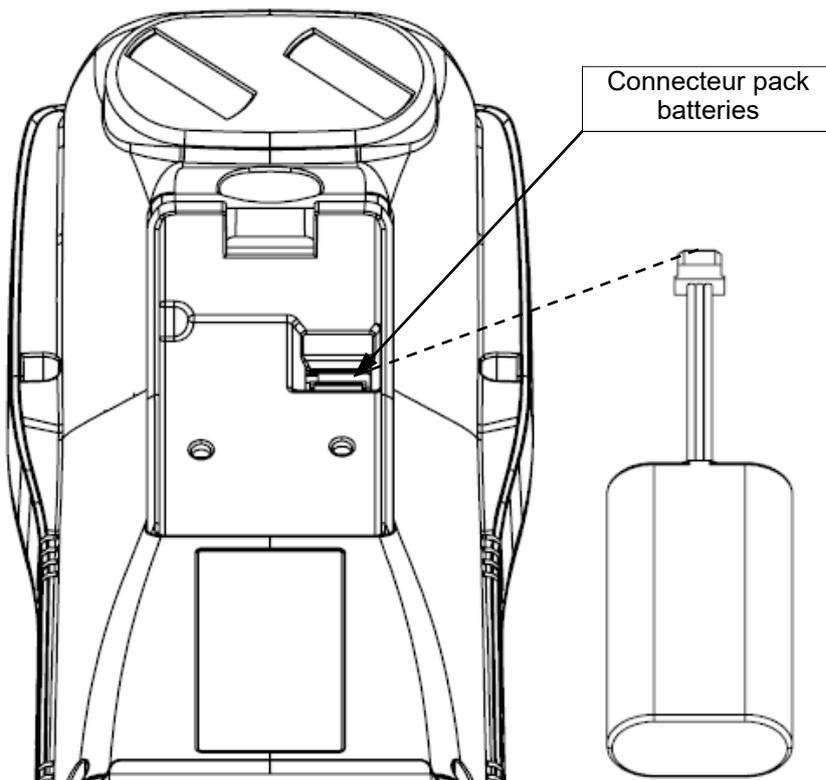
1 Enlever le couvercle du compartiment batteries.



2 Retirer le pack batteries.



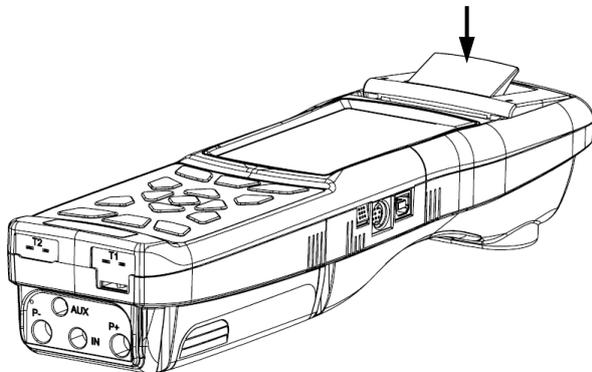
3 Débrancher le connecteur du pack et remplacer le pack en suivant les opérations décrites ici à l'inverse.



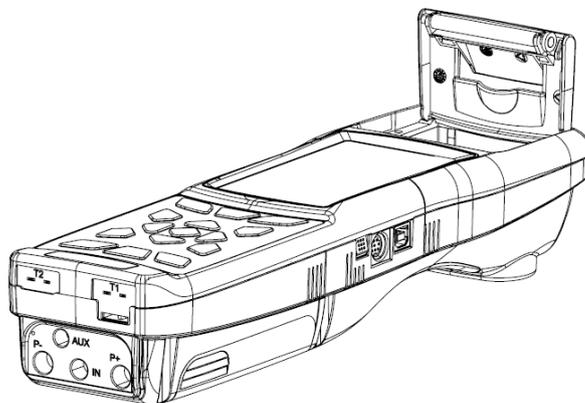
## 15.8 Remplacement rouleau papier imprimante

Pour remplacer le rouleau papier de l'imprimante suivre les indications ci-après :

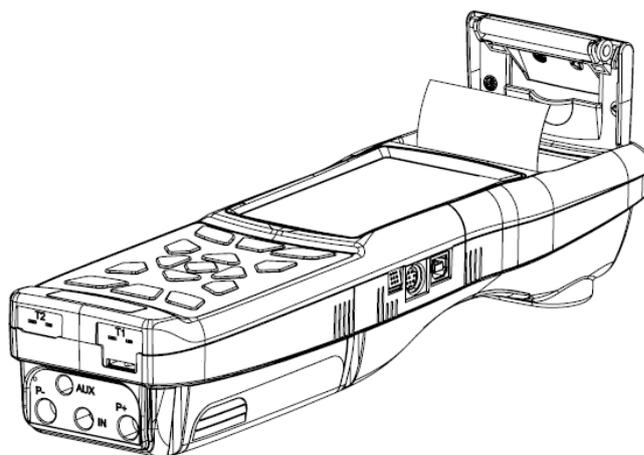
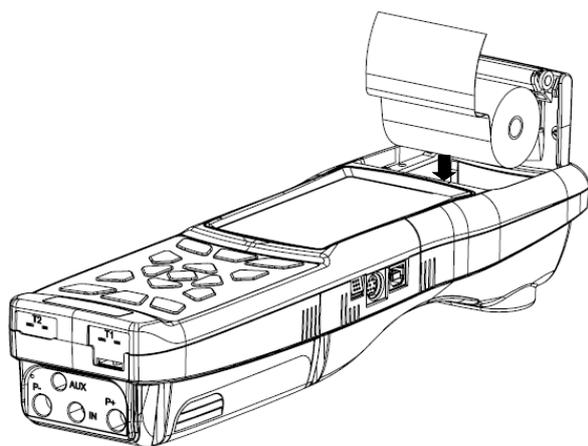
**1** Soulever le clapet luisant, indiqué par la flèche.



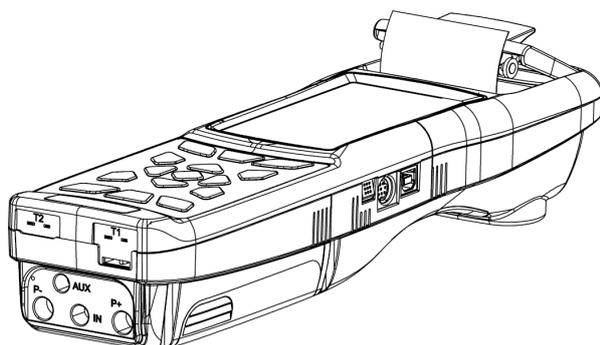
**2** Soulever ensuite le couvercle en entier.



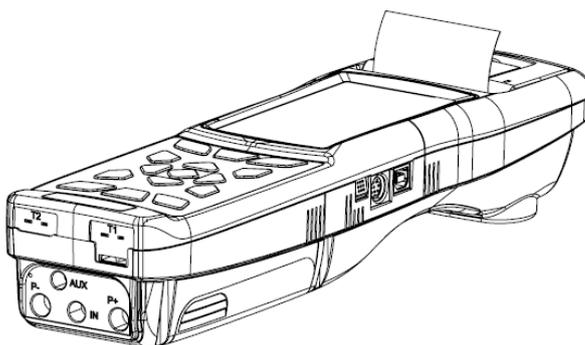
**3** Introduire le rouleau de papier pour imprimante selon les figures ci-dessous.



**4** Refermer le couvercle entier de l'imprimante, y pratiquer une légère pression pour le fixer à l'instrument.



**5** À ce point l'imprimante est prête pour imprimer. Voir le paramètre "Impression".



## 15.9 Mise à jour firmware

KANE publie régulièrement des mises à jour du firmware de l'instrument dans l'objectif de corriger d'éventuelles erreurs ou d'améliorer les performances ou encore d'ajouter de nouvelles fonctions.

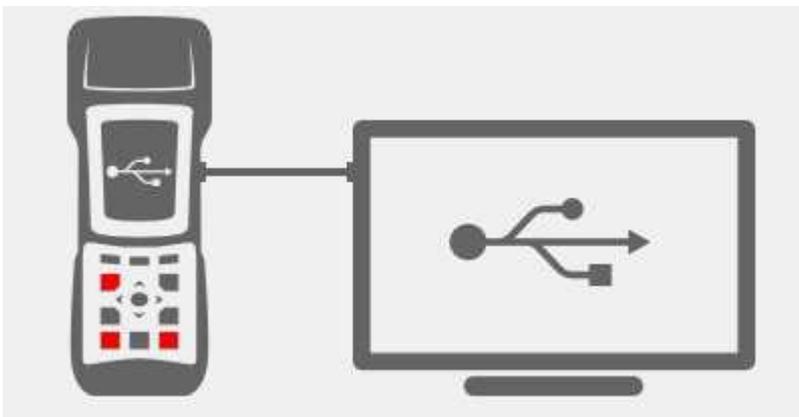
La mise à jour peut être effectuée par l'utilisateur en suivant les instructions ci-dessous.

### ATTENTION :

**La mise à jour du firmware pourrait impliquer une organisation différente des données relatives aux analyses en mémoire, il n'est donc pas possible d'en garantir le maintien en mémoire. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'effectuer le transfert des sauvegardes de l'instrument à l'ordinateur avant de commencer la mise à jour du firmware.**

**De même, pour des motifs identiques, il faut que le logiciel de gestion de l'instrument installé sur l'ordinateur soit mis à jour dans une version compatible avec le firmware installé sur l'instrument.**

### Instructions pour mettre à jour l'analyseur de combustion avec un nouveau firmware:



1. Aller sur le site web [www.kane.fr](http://www.kane.fr) et télécharger le fichier du firmware disponible. Ce fichier est en version compressée .zip.
2. Décompressez le fichier accédant donc au contenu de celui-ci avec extension .srec.
3. Connecter l'analyseur au PC par un câble USB.
4. Appuyer en même temps et pendant une dizaine de secondes sur les 3 touches signalées en rouge sur la figure ci-dessus.
5. Libérer seulement la touche de démarrage / arrêt.
6. L'analyseur sera reconnu par le système d'exploitation comme un périphérique de stockage amovible.
7. Libérer les deux autres touches.
8. Copier le fichier du firmware (extension .srec) dans le dossier correspondant à l'analyseur.
9. Attendre que l'opération de copiage du fichier soit terminée.
10. Le dossier du fichier copié se fermera et l'analyseur se remettra en marche.
11. L'analyseur est mis à jour: il peut être éteint et déconnecté du PC.

# 16.0 RECHERCHE DE PANNES

## 16.1 Guide à la recherche de pannes

PROBLÈME	CAUSES PROBABLES ET REMÈDES
L'analyseur est complètement hors fonctionnement; en pressant le bouton ON/OFF l'appareil ne s'allume pas.	<p><b>a.</b> Maintenir une pression sur la touche On/Off pendant plus de 2 secondes.</p> <p><b>b.</b> La batterie est déchargée, raccorder le chargeur de batteries à l'instrument.</p> <p><b>c.</b> Le pack batteries n'est pas connecté à l'instrument; retirer le couvercle du compartiment batterie et brancher la fiche du pack dans la prise placée sur le circuit électronique.</p> <p><b>d.</b> L'instrument est défectueux: l'envoyer au centre d'assistance.</p>
Il symbole de la batterie,  , devient vide à l'intérieur	Les batteries sont déchargées. L'instrument restera allumé quelques minutes puis s'éteindra, raccorder le chargeur de batteries.
Après l'auto-zéro, apparaît sur l'écran la page diagnostic des cellules, qui indique une erreur dans une ou plusieurs cellules.	<p><b>a.</b> L'auto-zéro s'est déroulé pendant que l'analyseur étalonnait le gaz de combustion.</p> <p><b>b.</b> La cellule O<sub>2</sub> ne fonctionne plus, n'est pas connecté correctement ou bien n'est pas connecté du tout. Contrôler les points décrits en s'aidant des paragraphes 14.3, 14.4, 15.6.</p> <p><b>c.</b> Le temps de stabilisation des cellules n'a pas été respecté ou l'instrument a été laissé longtemps avec des batteries déchargées.</p>
Sur la page écran pression / tirage une erreur du capteur de pression est signalée.	Il y a un problème d'étalonnage. Envoyer l'instrument au centre d'assistance.
Sur la page écran analyse s'affiche une erreur dans la mesure de la température des fumées (Tf).	<p><b>a.</b> Thermocouple non connecté; raccorder le thermocouple à l'analyseur.</p> <p><b>b.</b> La sonde a été exposé à des températures supérieures ou inférieures à ses propres capacités de fonctionnement.</p> <p><b>c.</b> Le thermocouple est défectueux. Envoyer toute la sonde au centre d'assistance.</p>
Sur la page écran analyse s'affiche "----".	L'instrument n'est pas en mesure de calculer une valeur numérique basée sur l'analyse de combustion effectuée. Les "----" sont remplacés par des chiffres quand l'analyseur détecte des données de combustion valables.
À la page écran analyse s'affiche "Lim.Sup." ou "Lim.Inf."	La cellule associé révèle une valeur qui est en dehors de l'échelle de programmation de l'analyseur. "Lim.Sup." ou "Lim.Inf." sont remplacés par des chiffres quand l'instrument détecte des valeurs à l'intérieur de son échelle de programmation.
La pompe d'aspiration émet un son ralenti, tend à s'arrêter ou ne fonctionne pas du tout.	<p><b>a.</b> Le flux d'aspiration est entravé. Contrôler que le pot à condensats soit propre et sans condensation. Vérifier également que le tuyau connecté à la sonde ne soit pas écrasé.</p> <p><b>b.</b> Le flux d'aspiration est entravé. Contrôler que le filtre à particules soit propre.</p> <p><b>c.</b> La connexion électrique de la pompe n'est pas bonne. Ôter le couvercle postérieur et vérifier que le connecteur électrique de la pompe soit connecté au circuit électrique.</p> <p><b>d.</b> Pompe défectueuse. Remplacer le groupe pompe.</p> <p><b>e.</b> La pompe a été désactivée, en appuyant simultanément sur les touches  . Pour réactiver celle-ci il faut éteindre l'instrument et ensuite le rallumer.</p>

**Guide de recherche des pannes**

PROBLÈME	CAUSES PROBABLES ET REMÈDES
Le rétro-éclairage ne fonctionne pas.	Les LED de rétro-éclairage sont défectueuses. Contacter le centre d'assistance pour le remplacement de l'écran.
Les batteries durent moins de 9 heures.	<p><b>a.</b> La capacité des batteries est limitée par la température trop basse. Pour obtenir une meilleure autonomie, il est conseillé de maintenir l'instrument à des températures plus élevées.</p> <p><b>b.</b> Le pack batteries est vieux. Avec le temps, les batteries ont tendance à réduire leur autonomie. Si l'autonomie est devenue inacceptable, remplacer le pack.</p>
Sur la page écran d'analyse, les valeurs indiquées ne sont pas crédibles.	<p><b>a.</b> Cellule/s défectueuses. Contrôler que les cellules soient correctement installés en entrant dans le menu de diagnostic de celles-ci.</p> <p><b>b.</b> La connexion de la sonde des fumées subit une perte. Contrôler la position des joints et l'intégrité des tubes.</p> <p><b>c.</b> Pompe défectueuse. Remplacer le groupe pompe.</p> <p><b>d.</b> L'instrument est défectueux. Le renvoyer au centre d'assistance pour la réparation.</p>
Dans le test d'étanchéité s'affiche le message "erreur capteur".	Vérifier que l'entrée de pression utilisée soit bien la positive.

# 17.0 PIÈCES DE RECHANGE ET ASSISTANCE

## 17.1 Pièces de rechange

AAC BF01	Base pour fixation des cellules
AAC FA01	Filtre à particules
AAC PB06	Pack batteries Li-Ion 7,2V 2,4Ah
AA RC05	Rouleau de papier pour imprimante, h=57mm Diam.=40mm
AA RC06	Rouleau de papier thermique commun pour l'imprimante, h=57mm Diam.=40mm
AA RC10	Rouleau de papier thermique inaltérable pour l'imprimante, h=57mm Diam.=40mm
AAC ADX 005	Cellule factice
AAC SE43	Flex-Sensor O <sub>2</sub> long life, précalibré et interchangeable
AAC SE12	Flex-Sensor CO+H <sub>2</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE10	Flex-Sensor NO/NO <sub>x</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE14	Flex-Sensor NO <sub>2</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE13	Flex-Sensor SO <sub>2</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE17	Flex-Sensor CO 100.000ppm, précalibré et interchangeable
AAC SE18	Flex-Sensor CO 20.000ppm, précalibré et interchangeable
AAC SE20	Flex-Sensor CO high immunity H <sub>2</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE39	Flex-Sensor C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> référé au CH <sub>4</sub> , précalibré et interchangeable
AAC SE19	Flex-Sensor pour détecteur de fuite de gaz, précalibré et interchangeable
AAC SE24	Flex-Sensor CO+H <sub>2</sub> low range, précalibré et interchangeable
AAC SE25	Flex-Sensor NO low range, précalibré et interchangeable
AAC SE26	Flex-Sensor NO <sub>2</sub> low range, précalibré et interchangeable
AAC SE28	Flex-Sensor SO <sub>2</sub> low range, précalibré et interchangeable
AAC SE21	Flex-Sensor CO <sub>2</sub> 0-20% v/v précalibré et interchangeable
AAC SE47	Flex-Sensor CO <sub>2</sub> 0-50% v/v, précalibré et interchangeable
AAC SE56	Flex-Sensor HS3 0-500ppm, précalibré et interchangeable

## 17.2 Accessoires

AA AL05	Bloc d'alimentation chargeur 100-240V~/12 VDC 2A avec câble de 2 mt
AA SI01	Fiche italienne
AA CA02	Adaptateur chargeur pour voiture
AA CR07	Mallette rigide en plastique
AA ZN01	Sac à dos
AAC CT01	Valise à bandoulière
AAC DP02	Déprimomètre pour mesure du Tirage
AAC KP01	Kit mesure de pression différentielle
AA KT04	Kit test d'étanchéité
AA RA01	Raccord mâle de diamètre 9 mm, pour le gaz 1/4" plus la réduction de 1/4" à 1/8" (pour kit de test d'étanchéité)
AA PM02	Kit pompe manuelle pour mesure de l'indice de noircissement
AA SA08	Senseur de température air à distance de 200 mm (longueur du câble 3 mt)
AA SF61A	Sonde prélèvement des fumées de 180 mm, échelle des températures élargie à 400°C, avec câble 3 mt
AA SF51A	Sonde prélèvement des fumées de 180 mm, échelle des températures élargie à 400°C, avec câble 2 mt
AA SF62A	Sonde prélèvement des fumées de 300 mm, échelle des températures élargie à 600°C, avec câble 3 mt
AA SF52A	Sonde prélèvement des fumées de 300 mm, échelle des températures élargie à 600°C, avec câble 2 mt
AA SF65A	Sonde prélèvement des fumées de 750 mm, échelle des températures élargie à 800°C, avec câble 3 mt
AA SF66A	Sonde prélèvement des fumées de 1000 mm, échelle des températures élargie à 1200°C, avec câble 3 mt
AA SX01	Sonde prélèvement des fumées pour CO moyen de 300mm, avec câble 2 mt
AA SX02	Sonde pour moteurs industriels de 750 mm, avec câble 3 mt
AA SL05A	Sonde prélèvement fumées flexible de 300 mm, échelle des températures élargie à 130°C avec câble 2 mt
AA SC01	Sonde pour la mesure du CO ambiant
AA SG01	Sonde pour détecteur de fuite
AAC SO01	Sonde pour la mesure du courant d'ionisation
AA SP01	Écran protectif pour sonde des fumées
AAC EX02S	Câble extension de 3 mt pour sonde prélèvement des fumées
AA SM06	Coque protectrice en caoutchouc
AA SW08	Kit logiciel de configuration (dispositif USB + câble PC)
AAC TA03	Groupe filtrage fumées filtre à particules/pot à condensat
AAC TA03A	Groupe filtrage fumées filtre à particules/pot à condensat avec tube et raccord en acier
AA UA01	Câble adaptateur USB-A / USB-B
AA TT01	Tube de Pitot à "L" (sans Thermocouple Tc-K): Longueur 300mm - ø externe 6 mm. Complet de deux tubes en silicone de 2 mètres.
AA TT02	Tube de Pitot à "L" (sans Thermocouple Tc-K): Longueur 800mm - ø externe 6 mm. Complet de deux tubes en silicone de 2 mètres.

### 17.3 Centres d'assistance

KANE  
229, rue Saint Sulpice  
Immeuble Arsenal  
59500 Douai  
Tel.: 0327808854  
Fax.: 0327809155  
E-mail: [info@kane.fr](mailto:info@kane.fr)  
<http://www.kane.fr>

## ANNEXE A

## Exemple de rapports

ENTREPRISE KANE  
Douai  
Tél.0327808854

Opér.:Nicolas

Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
N. série: 999989

Memorie: 01  
Analyse: moyenne  
Date: 04/03/16  
Heure: 10.30

Comb.: Gaz Naturel  
Altitude: 0 m  
U.R. air: 50 %

O <sub>2</sub>	15.7 %
CO <sub>2</sub>	2.9 %
λ,n	4.01
T fumées	100.6 °C
T air	27.0 °C
ΔT	73.6 %
QS	10.0 %
ηs	90.0 %
ηc	0.0 %
ηt	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NO <sub>x</sub>	15 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO <sub>x</sub> réf.:	60 ppm
Tirage	4.5 Pa
T externe	10.0 °C

Note: -----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

Analyse: 1  
04/03/16 10.00

O <sub>2</sub>	15.7 %
CO <sub>2</sub>	2.9 %
λ,n	4.01
T fumées	100.4 °C
T air	27.0 °C
ΔT	73.4 °C
QS	10.0 %
ηs	90.0 %
ηc	0.0 %
ηt	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NO <sub>x</sub>	15 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO réf	52 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO <sub>x</sub> réf.:	56 ppm
Tirage	4.5 Pa
T externe	10.0 °C

Analyse: 2  
04/03/16 10.15

O <sub>2</sub>	15.7 %
CO <sub>2</sub>	2.9 %
λ,n	4.01
T fumées	100.6 °C
T air	27.0 °C
ΔT	73.6 °C
QS	10.0 %
ηs	90.0 %
ηc	0.0 %
ηt	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NO <sub>x</sub>	15 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
CO réf	92 ppm
Rif. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO <sub>x</sub> réf.:	60 ppm
Tirage	4.5 Pa
T externe	10.0 °C

Analyse: 3  
04/03/16 10.20

O <sub>2</sub>	15.7 %
CO <sub>2</sub>	2.9 %
λ,n	4.01
T fumées	100.8 °C
T air	27.0 °C
ΔT	73.8 °C
QS	10.1 %

ηs	89.9 %
ηc	0.0 %
ηt	89.9 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NO <sub>x</sub>	15 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O <sub>2</sub> :	0.0 %
NO <sub>x</sub> réf.:	60 ppm
Tirage	4.5 Pa
T externe	10.0 °C

**Exemple de rapport Complet.**

ENTREPRISE KANE  
 Douai  
 Tél.0327808854  
 Opér.:Nicolas  
 Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
 N. série: 999989

Mémoire: 01  
 Analyse: moyenne  
 Date: 04/04/14  
 Heure: 10.30

Comb.: Gaz Naturelle  
 Altitude: 0 m  
 U.R. air: 50 %

VALEURS MESURÉES

T fumées	191.1 °C
T air	15.4 °C
O2	4.2 %
CO	146 ppm
NO	40 ppm
CO amb	0 ppm
Tirage:	0.05 hPa
T externe:	20 °C

VALEURS CALCULÉES

λ,n	1.25
CO2	9.3 %
QS	8.6 %
ηs	98.5 %
ηc	4.9 %
ηt	103.4 %
ΔT	174.7 %
NOx/NO:	1.03
NOx	41 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO	182 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO	50 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOx	51 ppm

Note:-----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----  
 -----

**Exemple de rapport Réduit.**

Date: 04/04/14  
 heure: 10.15

Comb.: Gaz Naturel  
 Altitude: 0 m  
 U.R. air: 50 %

O2	4.2 %
CO2	9.3 %
λ,n	1.25
T fumées	190.2 °C
T air	15.4 °C
ΔT	174.8 °C
QS	8.6 %
ηs	91.4 %
ηc	4.9 %
ηt	91.4 %
CO	148 ppm
NO	40 ppm
NOX/NO:	1.03
NOX	41 ppm
CO amb	0 ppm
Tirage:	0.05 hPa
T externe:	20 °C
Noircissmt:	3 1 2
N. moyen:	2

**Exemple de rapport Tirage.**

Opér.:Nicolas  
 Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
 N. série: 999989  
 Mémoire: 01

Date: 04/04/14  
 Heure: 10.15

Tirage: 5.4 Pa  
 T externe: 10.0 °C

Note: -----  
 -----  
 -----  
 -----



**Exemple de rapport test étanchéité**

ENTREPRISE KANE  
Douai  
Tél.0327808854

Opér.:Nicolas

Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
N. série: 999989

Date: 04/04/14  
Heure: 10.15

Durée stab.: 1 min  
Durée test: 1 min

Gaz comb.: Méthane  
Gaz test: Air

Vimp            25.0 dm<sup>3</sup>  
P1               10.05 hPa  
P2               10.03 hPa  
ΔP               -0.02 hPa  
Qtest            0.0 dm<sup>3</sup>/h  
Qref             0.0 dm<sup>3</sup>/h

Résultat: conforme

Note: -----  
-----  
-----

**Exemple de rapport Noircissement**

ENTREPRISE KANE  
Douai  
Tél.0327808854

Opér.:Nicolas

Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
N. série: 999989  
Mémoire: 01

Date: 04/04/14  
Heure: 10.15

Comb.: Gasoil

Noircissement: 3 1 2  
N. moyen:            2

Note: -----  
-----  
-----

**Exemple de rapport CO ambiant.**

ENTREPRISE KANE  
Douai  
Tél.0327808854

Opér.:Nicolas

Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
N. série: 999989  
Mémoire: 01

Date: 04/04/14  
Heure: 10.15

CO amb                    0 ppm

Note: -----  
-----  
-----

**Exemple de rapport Vitesse.**

ENTREPRISE KANE  
Douai  
Tél.0327808854

Opér.:Nicolas

Signature\_\_\_\_\_

KANE640  
N. série: 999989  
Mémoire: 01

Date: 04/04/14  
Heure: 10.15

Gaz: Air

V air               9.11 km/h  
Densité            1.199 kg/m<sup>3</sup>  
Altitude            0 ft  
T air               25.3 °C  
K Pitot             0.980

Note: -----  
-----  
-----



# ANNEXE B

## Rendement de la combustion - coefficients des combustibles et Formule

Le tableau suivant montre les coefficients des combustibles en mémoire qui seront utilisés pour le calcul des pertes et des rendements.

Coefficients des combustibles pour le calcul du rendement de combustion									
Combustible	A1	A2	B	CO2t (%)	PCI (KJ/Kg)	PCS (KJ/Kg)	M air (Kg/Kg)	M H <sub>2</sub> O (Kg/Kg)	V gaz sec (m <sup>3</sup> /Kg)
Gaz naturel	0,660	0,380	0,0100	11,70	50050	55550	17,17	2,250	11,94
Propane	0,630	0,420	0,0080	13,90	45950	49950	15,61	1,638	11,11
GPL	0,630	0,420	0,0080	13,90	45730	49650	15,52	1,602	11,03
Butane	0,630	0,420	0,0080	13,90	45360	49150	15,38	1,548	10,99
Gazole	0,680	0,500	0,0070	15,10	42700	45500	14,22	1,143	10,34
Huile combustible	0,680	0,520	0,0070	15,70	41300	43720	13,73	0,990	10,06
Air propané	0,682	0,447	0,0069	13,76	28250	30700	9,13	0,999	6,77
Biogaz	0,719	0,576	0,0086	16,81	19200	21250	6,38	0,840	5,82
Granulés 8%	0,740	0,670	0,0071	19,01	18150	19750	6,02	0,660	4,58
Bois 20%	0,761	0,686	0,0089	18,93	15450	17170	5,27	0,700	4,01
Copeaux	0,8020	0,785	0,0108	20,56	11950	13565	4,20	0,660	3,25
Charbon	0,7620	0,691	0,0023	19,06	31400	32300	10,70	0,370	8,14
Noyau d'olive	0,749	0,689	0,0065	19,33	18780	20309	6,290	0,626	4,79
CO Off gas	0,775	1,164	0,0012	31,55	8610	8735	2,21	0,051	2,14
Balles de riz	0,777	0,768	0,007	20,738	12558	13633	4,065	0,440	3,152

Détail coefficients des combustibles:

- **CO2 t**: Valeur de CO<sub>2</sub> générée par la combustion en conditions stœchiométriques, c'est-à-dire sans excès d'oxygène et donc le maximum.
- **A1, A2, B**: Coefficients de la formule de Siegert pour la combustion (voir la Norma Européenne EN50379-1. A1 est le paramètre de la formule de Siegert quand la mesure de O<sub>2</sub> est disponible  
A2 est utilisé quand c'est la mesure de CO<sub>2</sub> qui est disponible.  
Note : - Aux États-Unis, le paramètre A1 est le même que le A1 'européen' mais divisé par 2.  
- En Allemagne les coefficients A1 et A2 sont inversés.

Les pertes de chaleur des fumées de combustion sont calculées à partir de la mesure de l'Oxygène en utilisant la formule:

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left( \frac{A1}{21 - O_2} + B \right)$$

Les pertes de chaleur dans les fumées de combustion sont calculées à partir de la mesure du CO<sub>2</sub> en utilisant la formule

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left( \frac{A2}{CO_2} + B \right)$$

Les Indice d'air c'est calculé utilisant la formule :

$\lambda = 21 / (21 - O_2)$ , où O<sub>2</sub> est la concentration résiduelle en oxygène dans les fumées de combustion.

Les excès d'air c'est calculé utilisant la formule :

$$e = (\lambda - 1) * 100$$

- **CO conv**: Coefficient pour la conversion de ppm en mg/KWh. Il peut être exprimé comme fonction de la densité du gaz (CO dans ce cas) et du volume des fumées sèches.
- **NO conv**: Comme pour CO conv, mais référencé à NO.
- **NOx conv**: Comme pour CO conv, mais référencé à NOx.
- **SO2 conv**: Comme pour CO conv, mais référencé à SO<sub>2</sub>.
- **PCI**: Pouvoir Calorifique Inférieur.
- **PCS**: Pouvoir Calorifique Supérieur.
- **m H<sub>2</sub>O**: Masse de l'air (H<sub>2</sub>O = eau) produite lors d'une combustion en conditions stœchiométriques, pour chaque Kg di combustible.
- **m Air**: Masse d'air nécessaire à la combustion en conditions stœchiométriques.
- **V g.d.**: Volume des fumées sèches produites par la combustion en conditions stœchiométriques.

## Conseils pour une analyse précise

Pour effectuer une analyse de combustion qui ait une bonne précision, il faut prendre les précautions suivantes :

- La chaudière sous contrôle doit fonctionner à son régime normal.
- L'analyseur de combustion doit être mis en fonction au moins 3 minutes (temps de mise à zéro) avec la sonde en air pur.
- L'endroit où on introduit la sonde pour l'analyse doit être situé à une distance de la chaudière qui correspond environ deux fois le diamètre de la cheminée, ou alors en accord avec les indications du constructeur.
- Le pot à condensat doit être complètement libre et en position verticale.
- Avant d'éteindre l'instrument, enlever la sonde et attendre au moins trois minutes (la valeur de CO doit descendre en-dessous de 10 ppm).
- Avant de ranger l'instrument, nettoyer le pot à condensat et le tuyau de connexion; Dans l'éventualité de la présence de condensation dans celui-ci, souffler à l'intérieur pour le nettoyer.

# ANNEXE C

## Liste des mesures accessoires:

MESURE	DÉFINITION
$\lambda, n$	<b>Indice d'air</b> (défini comme $\lambda$ , également indiqué comme $n$ ).
$e$	<b>Excès d'air.</b> Exprimé en pourcentage, selon la formule de l'annexe B: est le rapport entre le volume d'air qui entre effectivement dans la chambre de combustion et celui qui servirait en théorie.
$\Delta T$	<b>Température différentielle :</b> C'est la différence entre la température des fumées et la température de l'air de combustion.
$Q_s$ (PCI)	<b>Perte en cheminée en référence au Pouvoir Calorifique Inférieur :</b> C'est le pourcentage de chaleur perdu dans le conduit de la cheminée en rapport au pouvoir calorifique inférieur (PCI).
$Q_s$ (PCS)	<b>Perte en cheminée en référence au Pouvoir Calorifique Supérieur :</b> C'est le pourcentage de chaleur perdu dans le conduit de la cheminée en rapport au pouvoir calorifique supérieur (PCS).
$\eta_s$ (PCI)	<b>Rendement sensible en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur :</b> C'est le rendement de la combustion calculé selon les exigences de la norme UNI 10389-1, comme rapport entre la puissance thermique conventionnelle et la puissance thermique au foyer. Dans les pertes, il considère seulement la chaleur sensible perdue dans le conduit de la cheminée, ignorant les pertes par rayonnement ou par combustion incomplète. Il se rapporte au Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) du combustible et ne peut dépasser 100%. Le rendement sensible est la valeur qui doit être comparée avec les rendements minimum fixés dans la vérification des performances des installations thermiques.
$\eta_s$ (PCS)	<b>Rendement sensible en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur :</b> C'est le rendement de la combustion calculé selon comme rapport entre la puissance thermique conventionnelle et la puissance thermique au foyer. Dans les pertes, il considère seulement la chaleur sensible perdue dans le conduit de la cheminée, ignorant les pertes par rayonnement et par combustion incomplète. Il se rapporte au Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) du combustible et ne peut dépasser 100%. Le rendement sensible est la valeur qui doit être comparée avec les rendements minimum fixés dans la vérification des performances des installations thermiques.
$\eta_c$ (PCI)	<b>Rendement condensation en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur :</b> Rendement dérivant de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées et calculé selon les indications de la norme UNI 10389-1 se rapportant au PCI.
$\eta_c$ (PCS)	<b>Rendement condensation en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur :</b> Rendement dérivant de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées se rapportant au PCS.
$\eta_t$ (PCI) $\eta_t = \eta_s + \eta_c$	<b>Rendement total en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur :</b> Est le résultat de la somme du rendement sensible et du rendement de condensation. Il se rapporte au Pouvoir Calorifique Inférieur et peut dépasser 100 %.

MESURE	DÉFINITION
$\eta_t$ (PCS)	<b>Rendement total en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur :</b> Est le résultat de la somme du rendement sensible et du rendement de condensation. Il se rapporte au pouvoir calorifique supérieur et ne peut dépasser 100 %.
Qt (PCS)	<b>Pertes de cheminée totales</b> C'est le pourcentage de chaleur perdue à travers la cheminée totale, en référence au pouvoir calorifique supérieur (PCS).
NOx	Mesure de la quantité d'oxyde d'azote, l'unité de mesure peut être définie dans le menu prévu à cet effet.
NOx ppm	Mesure de la quantité d'oxyde d'azote, l'unité de mesure ne peut pas être définie mais est fixée en ppm.
NOx (rif. O2)	Mesure de la quantité d'oxyde d'azote en référence à O2 ; l'unité de mesure peut être définie dans le menu prévu à cet effet.
NOx (rif. O2) ppm	Mesure de la quantité d'oxyde d'azote en référence à O2 ; l'unité de mesure ne peut pas être définie mais est fixée en ppm.
PI	<b>Poison Index (rapport CO/CO2) :</b> C'est le rapport entre CO et CO2 qui est utile pour déterminer si l'installation a besoin d'un entretien.
CO	Mesure de la quantité du CO. Unité de mesure: ppm - mg/m <sup>3</sup> - mg/kWh - g/GJ - g/m <sup>3</sup> - g/kWh - % - ng/J
CO (RIF)	Mesure de la quantité du CO en référence O2. Unité de mesure: ppm - mg/m <sup>3</sup> - mg/kWh - g/GJ - g/m <sup>3</sup> - g/kWh - % - ng/J
CO amb. ext.	Mesure de quantité de CO environnement en utilisant la sonde CO externe. Unité de mesure: ppm. C'est la seule unité de mesure pouvant être configuré.



EN PLUS DE LA LISTE DES MESURES CI-DESSUS, ON PEUT AFFICHER AUSSI LA MESURE DU GAZ DÉTECTÉ EN ppm, SELON LE TYPE DE CELLULE PRÉSENTE DANS L'INSTRUMENT.

S'IL FAUT MESURER LA VALEUR D'UN GAZ AVEC DEUX UNITÉS DE MESURE DIFFÉRENTES, SÉLECTIONNER CE GAZ EN ppm DANS LA LISTE DES MESURES ET CHANGER L'UNITÉ DE MESURE POUR CELUI-CI SUR LA PAGE "CONFIGURATION->ANALYSE->UNITÉ DE MESURE". MAINTENANT L'INSTRUMENT RELÈVERA LA MESURE DANS DEUX UNITÉS DIFFÉRENTES (ppm ET L'UNITÉ QUI AVAIT ÉTÉ FIXÉE AUPARAVANT).

# ANNEXE D

---

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

**Fabricant :** KANE ltd

**Adresse du fabricant :** Kane House  
Swallowfield  
Welwyn Garden City  
Hertfordshire  
AL7 1JG  
UK

**Déclare que les produits :** KANE642  
KANE643

sont conformes aux exigences essentielles des directives 2014/30/UE et 2014/35/UE. Le texte intégral de la déclaration de conformité aux directive CEM (Comptabilité Électromagnétique) et LVD (Sécurité électrique) est disponible, sur demande, auprès du fabricant.

L'instrument est conforme aux exigences des normes européennes EN 50379-1 et EN 50379-2<sup>1</sup> pour les mesures suivantes :

- O<sub>2</sub>
- CO medium
- NO
- Température (gaz brûlés)
- Température (air comburant)
- Pression (tirage)
- Pression (différentielle)

1 Valable pour les configurations qui comprennent un ou plusieurs des capteurs suivants :

O <sub>2</sub> :	Tout code
CO+H <sub>2</sub> :	Cod. AAC SE12 (Low+Mid)
	Cod. AAC SE20 (Mid)
CO:	Cod. AAC SE18 (High)
NO (optionnel):	Cod. AAC SE10
SO <sub>2</sub> (optionnel):	Cod. AAC SE13

PRELIMINARY

PRELIMINARY



---

**KANE Ltd**

**Adresse:** 299, rue Saint Sulpice  
Immeuble Arsenal  
59500 Douai  
France

**Tél.:** +33.(0)3 27 80 88 54

**Fax:** +33.(0)3 27 80 91 55

**E-mail:** [info@kane.fr](mailto:info@kane.fr)

**Site Web:** [www.kane.fr](http://www.kane.fr)