



**N•VO**

**Analyseur de Combustion**



## INDEX

<b>1.0</b>	<b>INFORMATIONS IMPORTANTES</b>	<b>5</b>
1.1	Informations sur ce manuel	5
1.2	Consignes de sécurité	5
<b>2.0</b>	<b>SÉCURITÉ</b>	<b>6</b>
2.1	Vérification de la sécurité	6
2.2	Utilisation correcte du produit	6
2.3	Utilisation non autorisée du produit	6
2.4	Précautions d'utilisation du pack batteries Li-Ion	6
<b>3.0</b>	<b>PRÉSENTATION DE L'ANALYSEUR</b>	<b>7</b>
<b>4.0</b>	<b>DESCRIPTION DU PRODUIT</b>	<b>9</b>
4.1	Principe de fonctionnement	9
4.2	Capteurs de mesure	9
4.3	Dilution du CO (si la configuration le prévoit)	9
4.4	Auto-zéro	10
4.5	Types de combustibles	10
4.6	Pompe d'aspiration des fumées	10
4.7	Capteur de pression	10
4.8	Imprimante	10
4.9	Mesure simultanée des pressions, O <sub>2</sub> , polluants et calcul du rendement	10
4.10	Mesure de l'indice de noircissement	10
4.11	Mesure du CO ambiant	10
4.12	Raccorder le chargeur de batteries	10
4.13	Attestation d'étalonnage	10
4.14	Compatibilité EMC	11
4.15	Connexion à un ordinateur	11
4.16	Connexion Bluetooth®	11
4.17	Logiciels et applications disponibles	11
<b>5.0</b>	<b>DESCRIPTION MÉCANIQUE</b>	<b>12</b>
5.1	Vue frontale	12
5.2	Vue arrière	13
5.3	Fixations	14
<b>6.0</b>	<b>MISE EN FONCTION</b>	<b>15</b>
6.1	Opérations préalables	15
6.2	Alimentation de l'instrument	15
6.2.1	Niveau de charge de la batterie interne	15
6.2.2	Utilisation avec l'alimentation extérieure	16
6.3	Mise en fonction - Arrêt	16
6.3.1	Page d'accueil de l'instrument	17
6.4	Recommandations	18
6.4.1	Positionnement de l'instrument pendant le fonctionnement	19
<b>7.0</b>	<b>Schéma de connexion</b>	<b>20</b>
7.1	Raccordement de la sonde de prélèvement des fumées et de la sonde de température de l'air comburant	20
7.2	Raccordement de la sonde pour la mesure simultanée des pressions, O <sub>2</sub> , des polluants et le calcul du rendement	21
7.3	Connexion du kit de mesure de la pression différentielle à l'instrument	22
7.4	Connexion du tube de Pitot	23
7.5	Connexion au PC	24
<b>8.0</b>	<b>ANALYSE DE COMBUSTION</b>	<b>25</b>
8.1	Avertissements	25
8.2	Démarrage et auto-zéro de l'instrument	25
8.3	Introduction des sondes dans la cheminée	26
8.4	Configuration des principaux paramètres d'analyse	27
8.4.1	Paramètres d'analyse	28
8.5	Début et fin de l'analyse de combustion en mode manuel	30
8.5.1	Détails de l'écran du graphique d'analyse (valable pour tous les modes d'analyse)	31
8.5.2	Détails de l'écran graphique Analyses PRO (valable pour tous les modes d'analyse de combustion)	32
	Écran détaillé du choix du générateur de chaleur	33
8.6	Début et fin de l'analyse de combustion en Snapshot mode	34
8.7	Démarrage de l'analyse de combustion en mode automatique (Data Logger)	35
8.7.1	Conclusion de l'analyse de combustion en mode automatique (Data Logger)	36
8.8	Conclusion de l'analyse	37
8.8.1	Vérification du Groupe anti-condensat/Filtrage des fumées	37
<b>9.0</b>	<b>OPÉRATEUR</b>	<b>38</b>
<b>10.0</b>	<b>MESURES</b>	<b>39</b>
10.1	Mesure du Tirage	40
10.2	Mesure du noircissement	40
10.3	Mesure du CO environnemental	40
10.4	Mesure de la température	40
10.5	Mesure de la pression	41
10.6	"P GAS" Mesure de la pression de gaz du réseau	41
10.7	Vitesse	41

<b>11.0</b>	<b>CONFIGURATION</b>	<b>42</b>
11.1	Configuration de l'instrument	43
11.1.1	Bluetooth®	43
11.1.2	Horloge	43
11.1.3	Luminosité	43
11.1.4	Langue	43
11.1.5	Country	43
11.1.6	Rétablir	43
11.1.7	Réseau	43
11.1.8	Led piège à anti-condensation	43
11.1.9	Beep	43
11.1.10	Batterie	43
11.2	Opérateur	43
11.3	Information	44
11.3.1	Infoservice	44
11.3.2	Rappel	44
11.4	Diagnostic	44
11.4.1	Mise à jour firmware	44
11.4.2	Entretien	44
11.4.3	Pompe	44
11.4.4	Étalonnage sur place	44
11.4.5	Capteurs	44
11.4.6	Sonde fumées	45
11.5	Auto-zéro	45
11.5.1	Auto-zéro	45
11.5.2	Nettoyage	45
<b>12.0</b>	<b>IMPRESSION</b>	<b>46</b>
12.1	Imprimante	47
12.1.1	Pairing BT	47
12.2	Configuration	47
12.2.1	Copie*	47
12.2.2	Modèle*	47
12.2.3	Date/heure*	47
12.2.4	En-tête	47
12.2.5	Contraste	47
12.3	Liste mesures	48
12.4	Test d'impression	48
12.5	Avancement papier	48
<b>13.0</b>	<b>ARCHIVES</b>	<b>49</b>
13.1	Organisation des archives	50
13.2	Renommer les dossiers	50
13.3	Supprimer un dossier	50
<b>14.0</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>51</b>
14.1	Entretien programmé	51
14.2	Entretien ordinaire	51
14.2.1	Entretien périodique des joints	51
14.2.2	Nettoyage de la sonde de prélèvement des fumées	52
14.2.3	Entretien du groupe anti-condensat / filtrage des fumées	53
14.2.4	Accessibilité aux parties internes de l'instrument	56
14.2.5	Remplacement des capteurs	57
14.2.6	Remplacement des capteurs	57
14.2.7	Remplacement de la batterie	59
14.3	Instrument expansible	61
14.4	Mise à jour firmware	61
<b>15.0</b>	<b>CAPTEURS GAZ</b>	<b>62</b>
15.1	Emplacement des capteurs de gaz dans l'instrument	62
15.2	Capteur CxHy pour la mesure des hydrocarbures imbrûlés	63
15.3	Capteur CO2; mesure d'anhydride carbonique dans les réactions de combustion	63
15.4	Capteur pour fuite de gaz combustible	63
<b>16.0</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>64</b>
16.1	Dimensions analyseur	65
16.2	Dimensions de la valise	65
<b>17.0</b>	<b>Champs de Mesure et Précisions</b>	<b>66</b>
<b>18.0</b>	<b>RECHARGE ET ASSISTANCE</b>	<b>68</b>
18.1	Pièces de rechange	68
18.2	Accessoires	68
18.3	Centres d'assistance	69
<b>APPENDICE A</b>		<b>70</b>
<b>APPENDICE B</b>		<b>72</b>
<b>APPENDICE C</b>		<b>76</b>
<b>APPENDICE D</b>		<b>78</b>
<b>GARANTIE</b>		<b>79</b>
<b>RECHERCHE DE PANNES</b>		<b>81</b>

## 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.
- ◇ 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. Questo manuale descrive il funzionamento, le caratteristiche e la manutenzione dell'Analizzatore di Combustione.
- ◇ 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.



Respecte l'environnement, pense-y avant d'imprimer le manuel complet

### 1.2 Consignes de sécurité



#### ATTENTION!

Les aimants présents sur la face postérieure de l'instrument peuvent endommager les cartes de crédit, les disques fixes, 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.



#### ATTENTION!

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.



#### ATTENTION !

Le client est seul et unique responsable de l'intégrité et de la conservation de ses données. Le client doit, après chaque analyse, exporter les données stockées dans l'analyseur en effectuant une sauvegarde (copie de sauvegarde) sur un support approprié et adapté en utilisant les différentes méthodes mises à disposition (QR code, Seitron Smart Analysis mobile app et logiciel PC), afin de pouvoir restaurer de manière autonome les données en cas de perte pour quelque cause que ce soit. Seitron ne sera pas responsable en cas de perte totale ou partielle des données suite à une panne, un accident ou toute autre cause.



#### ATTENTION! Élimination responsable

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

Ce dispositif ne peut être éliminé comme un déchet urbain.

Suivre les instructions de la législation nationale en vigueur.

## 2.0 SÉCURITÉ

### 2.1 Vérification de la sécurité

Utiliser le produit selon ce qui est décrit dans le chapitre "Usage autorisé du produit".

- Durant l'utilisation de l'instrument, respecter les normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas utiliser l'instrument si le boîtier, le chargeur ou les câbles sont endommagés.
- Ne pas prendre de mesures sur des composants / conducteurs de tension non isolés.
- Garder l'instrument à l'écart des solvants.
- Pour la maintenance de l'instrument, suivre strictement les instructions du chapitre "Entretien".
- Toute intervention non spécifiée dans ce manuel doit être effectuée exclusivement dans les centres d'assistance Seitron. Dans le cas contraire Seitron décline toute responsabilité en ce qui concerne le fonctionnement normal de l'instrument et la validité des homologations correspondantes.

### 2.2 Utilisation correcte du produit

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

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

- Chaudières (à fioul, gaz, bois, charbon)
- Chaudières à condensation à basse température
- Générateurs de chaleur à gaz pour le secteur industriel
- Moteurs
- Chaudières industrielles commerciales

Comme la détection se fait par senseurs 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 de l'instrument de mesure :

- Analyse des gaz de combustion en modalités Manuel ou Data Logger
- Calcul des pertes du conduit cheminée et de son efficacité
- Mesure du CO ambiant
- Mémorisation de la valeur du noir de fumée et calcul de la valeur moyenne
- Mesure de pression différentielle
- Mesure du tirage
- Mesure de la pression de la conduite d'alimentation en gaz

### 2.3 Utilisation non autorisée du produit

L'emploi du Novo 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

Il Novo ne doit pas être utilisé :

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

### 2.4 Précautions d'utilisation du pack batteries Li-Ion

Il est recommandé une attention particulière lors de la manipulation du pack batteries interne de l'instrument ; une utilisation incorrecte ou impropre peut provoquer de graves blessures et/ou des ruptures du matériel :

- Ne pas court-circuiter : vérifier que les bornes ne soient pas en contact avec du métal ou d'autres matériaux conducteurs pendant le transport ou le stockage.
- Ne pas inverser les polarités.
- Ne pas exposer les batteries au contact avec des liquides.
- Ne pas brûler les batteries ni les exposer à une température supérieure à 60°C.
- Ne pas essayer de démonter une batterie.
- Éviter les chocs et ne pas perforer les batteries. Toute utilisation impropre peut provoquer des dommages ou des courts-circuits internes parfois invisibles à l'extérieur. Si le pack est tombé ou a heurté une surface dure, indépendamment des conditions visibles à l'extérieur :
  - Interrompre son utilisation ;
  - Éliminer la batterie selon les normes en vigueur en la matière.
- Ne pas utiliser de batteries avec fuites ou endommagées.
- Charger la batterie uniquement à l'intérieur de l'instrument.
- En cas de fonctionnement anormal ou si des signes de surchauffe se présentent, retirer immédiatement le pack de l'instrument. Attention la batterie peut être chaude.

### 3.0 PRÉSENTATION DE L'ANALYSEUR

Il est équipé de :

- Circuit pneumatique pouvant accueillir jusqu'à 4 capteurs.
- Groupe anti-condensat / Filtrage des fumées intégré dans l'instrument, facilement accessible pour toutes les opérations de vérification et d'entretien.
- Pompe de dilution du CO pour la protection du capteur de CO monté en position 1.
- Électrovalve pour pouvoir effectuer la mise à zéro avec la sonde introduite dans la cheminée.
- Valve de mise à zéro du capteur de pression pour la mesure simultanée du tirage durant l'analyse de combustion.
- Raccord porte-caoutchouc mâle ø8mm, pour la mesure de la pression vanne gaz en même temps que la mesure du tirage.
- Interface opérateur : intuitif au point de pouvoir l'utiliser sans le support du manuel d'instruction.
- Affichage en couleurs 7" avec CTP
- Pack batterie Li-Ion rechargeable
- Système de protection contre les chocs intégré au boîtier de l'instrument.
- Impression du rapport par le module imprimante intégré à l'instrument (si la configuration de l'instrument le prévoit) ou bien par une imprimante Bluetooth® externe (en option).
- Création du code QR afin de télécharger les données des analyses / les mesures affichées sur l'écran, après avoir installé l'APPLI "SEITRON SMART ANALYSIS" disponible sur Google play-store ou Appli store.
- Connectivité avec un ordinateur via la connexion USB et/ou Bluetooth®. Utiliser le logiciel spécial fourni avec l'instrument permet d'enregistrer les analyses de combustion ainsi que la configuration des paramètres principaux.
- Connectivité avec smartphone via Bluetooth®. Une fois que l'Appli Seitron spécifique pour analyses intelligentes, disponible sur google play-store, est installée sur l'appareil, l'opérateur peut commencer l'analyse de la combustion à distance et/ou afficher les données en temps réel de l'analyse en cours.

#### Fonctions principales :

- Analyse de combustion en mode manuel ou automatique.
- Livré avec les paramètres pour les types de combustibles les plus courants (comme le gaz naturel, le GPL, le diesel et le fioul).
- Possibilité d'ajouter en mémoire les paramètres de supplémentaires autres combustibles dont la composition chimique est connue.
- Surveillance des polluants (émissions).
- Mémoire capable d'enregistrer jusqu'à 2.000 analyses complètes.
- Sauvegarde et moyenne des données acquises.

#### Gaz mesurables :

- O<sub>2</sub>
- CO avec compensation H<sub>2</sub>
- CO (0-20,000 ppm)
- CO (0-100,000 ppm)
- NO Double gamme (haute / basse)
- NO<sub>2</sub> Double gamme (haute / basse)
- SO<sub>2</sub> Double gamme (haute / basse)
- NOX
- NH<sub>3</sub>
- H<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>S
- C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> référé au méthane
- CO<sub>2</sub> NDIR
- CH<sub>4</sub> NDIR

#### Mesures :

- CO ambiant (avec la cellule interne)
- Mesure simultanée pression, O<sub>2</sub> et polluants

- Tirage de la cheminée
- L'opacité (avec l'utilisation de la pompe manuelle externe)
- Pression dans les tuyauteries, pression dans la chambre de combustion et contrôle des pressostats, utilisant une plage de mesure allant jusqu'à 80 inH<sub>2</sub>O.
- Mesure de l'air comburant.
- Températures auxiliaires.
- Vitesse de l'air ou des fumées à la sortie de la cheminée avec l'utilisation du tube Pitot.

**Entretien :**

- Tous les capteurs installés sur l'analyseur peuvent être remplacés directement par l'utilisateur, tant que la même position d'installation du capteur à remplacer est maintenue.
- L'instrument nécessite un étalonnage annuel, à effectuer dans n'importe quel centre de service autorisé.

**Certificat d'étalonnage :**

L'instrument est accompagné d'un certificat d'étalonnage.



## 4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

### 4.1 Principe de fonctionnement

L'échantillon de gaz est aspiré dans la sonde d'aspiration des fumées par une pompe à membrane interne à bord de l'instrument. La sonde de mesure est équipée d'un cône coulissant permettant l'introduction de la sonde dans des trous de 11 à 16 mm de diamètre, et d'en régler la profondeur d'immersion : le point de prélèvement des fumées doit correspondre approximativement au centre de la section de la cheminée.

L'échantillon de gaz à analyser doit être porté vers les capteurs sans humidité et épuré des résidus solides de la combustion. Pour ce faire, on utilise un pot à condensat, c'est-à-dire un cylindre en plastique transparent placé à l'intérieur de l'instrument. Il a pour effet de diminuer la vitesse de l'air afin de précipiter les particules de poussière les plus lourdes et de condenser la vapeur contenue dans les gaz de combustion. Un filtre à particules remplaçable, faiblement poreux est placé dans le pot et il va retenir les particules solides restées en suspension dans les gaz. Il est vivement conseillé de remplacer le filtre s'il est visiblement sale (voir le chapitre "Entretien"). Le gaz est donc analysé dans ses composants par les capteurs installés.

Le capteur électrochimique garantit des résultats très précis dans un laps de temps d'environ 60 minutes, durée pendant laquelle l'étalonnage de l'instrument peut être considéré très stable. Quand des mesures doivent être effectuées sur des temps prolongés, il est conseillé de faire une mise à zéro de l'instrument en faisant circuler de l'air propre pendant trois minutes à l'intérieur du circuit pneumatique.

Pendant la phase d'étalonnage du zéro, l'instrument aspire de l'air pur directement du milieu ambiant et détecte les dérives sur le zéro des capteurs (20.95% pour le capteur d'O<sub>2</sub>), les compare avec les valeurs programmées et intervient ensuite pour les compenser.

Durant la phase d'auto-zéro des capteurs de gaz, le zéro des capteurs de pression est effectué également.

L'instrument doit être calibré une fois par an dans un laboratoire autorisé à délivrer des certificats d'étalonnage.

### 4.2 Capteurs de mesure

L'instrument utilise des capteurs de gaz pré-calibrés.

Les capteurs ne nécessitent aucun entretien particulier mais ils doivent être remplacés périodiquement lorsqu'ils sont épuisés.

La mesure de l'oxygène (%O<sub>2</sub>) est effectuée par une cellule électrochimique qui se comporte comme une pile et perd sa sensibilité au cours du temps en raison du taux d'oxygène, 20,9%, normalement toujours présent dans l'air.

Les mesures des gaz toxiques (CO, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>) sont effectuées par des capteurs électrochimiques qui ne subissent pas une détérioration naturelle parce qu'ils sont intrinsèquement exempts du processus d'oxydation.

Si les capteurs de gaz toxiques sont soumis à des concentrations supérieures à 50% de leur plage de mesure pendant plus de dix minutes continues, ils peuvent présenter une dérive de  $\pm 2\%$  et un prolongement des temps de retour au zéro.

Dans ce cas, avant d'éteindre l'analyseur, il est recommandé d'attendre que la valeur mesurée soit inférieure à 20ppm en aspirant de l'air propre. De toute façon, l'instrument prévoit un cycle de nettoyage du circuit pneumatique, dont la durée dépend du réglage effectué dans le menu Configuration.

Pour que le gaz n'atteigne pas une pression susceptible d'endommager ou de détruire les capteurs, la pompe d'aspiration est réglée en continu et assure le flux approprié aux capteurs. La plus haute pression autorisée est de  $\pm 100$ hPa.

Équipé d'une électrovanne pour la fonction auto-zéro automatique, l'instrument effectue un cycle de nettoyage programmé et s'éteint quand les capteurs sont revenus à une valeur proche de zéro.



#### ATTENTION !

**Certains capteurs (par exemple NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>,...) sont sensibles à d'autres gaz dits interférents. En phase d'analyse, l'influence des gaz interférents est compensée seulement si les capteurs correspondants à ceux-ci ont été installés sur l'instrument.**

### 4.3 Dilution du CO (si la configuration le prévoit)

L'une des caractéristiques du capteur électrochimique pour la mesure du CO est la nécessité d'exiger un temps d'auto-étalonnage très long au cas où il serait en contact avec une forte concentration de gaz (supérieure à la pleine échelle) pendant un temps long.

L'analyseur de combustion possède aussi la fonction de dilution du CO pour le capteur monté en position 1. Le capteur de CO est protégé par un système automatique de dilution qui permet d'élargir la plage de mesure du capteur sans surcharger le capteur.

Ce système de dilution permet d'avoir le capteur de CO efficace à tout moment et prêt à fonctionner correctement, même en cas de concentration très élevée de CO.

Le système de dilution permet également d'étendre la portée de mesure du capteur CO comme suit :

- jusqu'à 100.000 ppm pour un capteur CO à 8000 ppm à grande échelle
- jusqu'à 250.000 ppm pour un capteur CO à 20.000 ppm à grande échelle

De cette façon, en plus d'augmenter la durée du capteur, il est également possible de continuer l'échantillonnage, sans interrompre le travail.

---

#### **4.4 Auto-zéro**

L'instrument est doté d'une électrovanne pour effectuer la remise à zéro automatique même quand la sonde de prélèvement des fumées est introduite dans la cheminée. L'auto-zéro est effectué en utilisant l'air ambiant dans lequel l'instrument est placé ; il est donc important que cette phase soit effectuée avec de l'air propre.

Pendant l'auto-zéro le capteur de pression est aussi remis à zéro.

---

#### **4.5 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'Appendice C.

---

#### **4.6 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.

---

#### **4.7 Capteur de pression**

L'instrument est équipé d'un capteur de pression interne piézorésistif, compensé en température, différentiel et utilisable pour la mesure du tirage (dépression) de la cheminée, pour la mesure de la pression différentielle et éventuellement pour d'autres mesures (pression du gaz dans le réseau, perte de pression, etc.).

Les éventuelles dérives du capteur sont annulées grâce au système d'auto-zéro.

---

#### **4.8 Imprimante**

Si la configuration le prévoit, l'instrument possède un module imprimante fixé sur l'instrument de façon permanente qui donne à l'utilisateur la possibilité d'imprimer les résultats des mesures effectuées sur un rapport en certifiant l'exécution.

Si l'instrument ne prévoit pas le module imprimante, il est toujours possible de l'installer ultérieurement en envoyant l'instrument dans un centre de service Seitron.

Sinon, on peut aussi associer à l'instrument une imprimante Bluetooth® à distance.

Dans les deux cas, le paramètre approprié visible sur la page d'accueil de l'instrument permet de sélectionner l'imprimante à utiliser (interne ou externe) et de configurer les différents réglages d'impression.

---

#### **4.9 Mesure simultanée des pressions, O<sub>2</sub>, polluants et calcul du rendement**

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

---

#### **4.10 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 de comparaison de fumée. Celui-ci en calculera la moyenne et les résultats seront imprimés dans le rapport de l'analyse.

---

#### **4.11 Mesure du CO ambiant**

Sonde pour surveiller la concentration de CO et vérifier les conditions de sécurité dans la chaufferie.

---

#### **4.12 Raccorder le chargeur de batteries**

Un chargeur de batterie alimenté sur secteur avec sortie 5V, 2A est fourni avec l'instrument pour recharger les batteries internes.

Au paragraphe 5.1 on peut voir la prise pour la connexion du chargeur de batteries à l'instrument.

Quand la recharge commence, la LED présente sur la face avant devient rouge et quand la recharge est complétée, celle-ci prend une couleur verte fixe.

---

#### **4.13 Attestation d'étalonnage**

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

---

#### **4.14      Compatibilité EMC**

L'analyseur a été projeté en accord à la directive 2014/30/CE sur la compatibilité électromagnétique. Voir la déclaration de conformité Seitron fournie avec l'instrument.

---

#### **4.15      Connexion à un ordinateur**

En utilisant le câble USB fourni ou en mode Bluetooth (en option) on peut connecter l'instrument à un ordinateur équipé d'un système d'exploitation Microsoft Windows 7 ou supérieur, après avoir installé le logiciel spécifique "Seitron Smart Analysis", qui peut être téléchargé du site web [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com).

---

#### **4.16      Connexion Bluetooth®**

L'analyseur Novo est équipé d'un module interne Bluetooth®, qui permet la communication à distance avec les dispositifs suivants :

- Imprimante Bluetooth® à distance
- Mobile multifonction ou tablette de dernière génération sur lesquels est installé le système d'exploitation Google Android v.5.0 ou supérieur et après avoir installé l'APP spécifique "Seitron Smart Analysis" disponible sur Google Play store.
- PC avec système d'exploitation Microsoft Windows 7 ou supérieur ayant une connexion Bluetooth®, et toujours en ayant préalablement installé le logiciel spécifique "Seitron Smart Analysis" qui peut être téléchargé du site web [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com).

La portée de transmission maximale sans obstacle est de 100 mètres, à condition que le dispositif connecté dispose d'une connectivité Bluetooth® en classe 1.

Cette solution permet une plus grande liberté de mouvement de l'utilisateur dont la présence à côté de l'instrument d'acquisition et d'analyse n'est plus obligatoire ce qui apporte de nombreux avantages dans de nombreuses applications.

---

#### **4.17      Logiciels et applications disponibles**

- Seitron Smart Analysis

Logiciel pour PC, pour système d'exploitation Microsoft Windows 7 ou supérieur, à télécharger du site web [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com)

Logiciel pour appareils ayant un système d'exploitation Google Android v.5.0 et suivants

Logiciel pour appareils ayant un système d'exploitation Apple iOS v.12.2 et suivants

Fonctionnalités

- Affichage des données d'identification de l'instrument.
- Configuration l'instrument.
- Affichage à distance de l'analyse en temps réel provenant de l'analyseur portable et sauvegarde des données acquises.
- Affichage et/ou exportation (format csv, pouvant être importé en Excel et/ou pdf) ou élimination des analyses en mémoire.

L'APPLI permet également de numériser le code QR généré par l'instrument afin de télécharger les données de l'analyse et/ou les mesures effectuées.

## 5.0 DESCRIPTION MÉCANIQUE

### 5.1 Vue frontale



1*	Module imprimante	4	Touche On/Off
1a*	Couvercle d'accès au compartiment papier de l'imprimante	5	Fixations
2	Interface USB type C, pour la connexion de l'instrument à un PC ou bien au chargeur de batteries.		
3	Interface utilisateur		

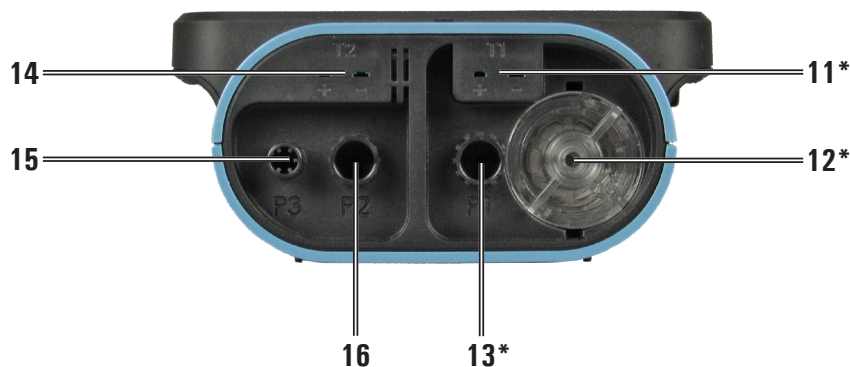
\* Présents seulement si la version de l'instrument prévoit le module imprimante intégré.

5.2 Vue arrière



6	Aimants	9	Encoche inférieure niveau de condensation
7	Groupe anti-condensat / filtrage fumées	10	Encoche supérieure niveau de condensation
8	Sortie gaz		

### 5.3 Fixations



11*	<b>(T1) Connecteur femelle Tc-K.</b> <b>Entrée pour le raccord de la fiche mâle Tc-K de la sonde prélèvement fumées.</b>	14	<b>(T2) Connecteur femelle Tc-K.</b> <b>Entrée pour le raccord de la fiche mâle Tc-K de la sonde air comburant.</b>
12*	<b>Connecteur pneumatique femelle ø int. 8mm.</b> <b>Entrée pneumatique Groupe anti-condensat / filtrage fumées.</b>	15	<b>Connecteur pneumatique mâle ø 8mm.</b> <b>Entrée pneumatique pour la mesure de la pression de la vanne gaz et pour le test d'étanchéité.</b>
13*	<b>(P1) Connecteur pneumatique femelle ø int. 8mm.</b> <b>Entrée positive du capteur de pression, à utiliser pour les mesures de pression, de pression différentielle (avec P2) et de tirage.</b>	16	<b>(P2) Connecteur pneumatique femelle ø int. 8mm.</b> <b>Entrée négative du capteur de pression à utiliser pour la mesure de pression différentielle avec P1.</b>

\* Entre ces entrées et la sonde de prélèvement des fumées on peut raccorder jusque 3 rallonges d'une longueur de 3 mètres chacune. L'allongement de la tuyauterie augmente le temps de réponse d'environ 5 secondes par mètre de rallonge et, par conséquent, la pompe diminue sa prévalence de 10mbar pour chaque rallonge de 3 mètres.

## 6.0 MISE EN FONCTION

### 6.1 Opérations préalables

Ôter l'analyseur de l'emballage utilisé pour l'expédition et procéder à une première vérification de celui-ci : la correspondance du contenu avec la commande. Si vous remarquez des signes d'anomalies ou d'endommagements, signalez les faits au plus vite à Seitron Americas ou à son agent représentant et conservez l'emballage d'origine.

Les données de la plaque d'identification de l'instrument indiquent le numéro de série et le modèle de l'instrument.

**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 Seitron.

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

### 6.2 Alimentation de l'instrument

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

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 transformateur 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 (ex. en saison chaude) il est conseillé de le ranger après une recharge complète, et, de toute façon, d'effectuer une recharge au minimum une fois tous les 3 mois**

#### 6.2.1 Niveau de charge de la batterie interne





L'écran affiche toujours l'état de charge de la batterie interne via le symbole en haut à droite sur l'écran, indiquant le pourcentage de charge restant.



#### ATTENTION!

**L'INSTRUMENT EST EXPÉDIÉ AVEC UNE BATTERIE DONT LA CHARGE N'EXCÈDE PAS 30% DE LA VALEUR NOMINALE SELON LES NORMES ACTUELLES SUR LE TRANSPORT AÉRIEN. AVANT L'UTILISATION EFFECTUER UNE RECHARGE COMPLÈTE DE LA DURÉE DE 6 HEURES. LA CHARGE DE LA BATTERIE DEVRAIT S'EFFECTUER DANS UNE TEMPÉRATURE COMPRISE ENTRE 10°C ET 30°C.**

Porter une attention particulière aux symboles suivants :

SYMBOLE	ÉTAT DE LA BATTERIE
 Clignotement bref (1s)	20% de charge résiduelle - Autonomie 2 heures.
 Clignotement rapide	5% de charge résiduelle - Autonomie 1 heure. Recharger la batterie.
	Batterie en charge.
	Batterie non connectée ou bien endommagée.

L'instrument peut être laissé en stock pendant une période en fonction du niveau de charge de la batterie. cidessous un tableau qui spécifie cette heure en fonction du niveau de charge.

NIVEAU DE BATTERIE	STOCK TIME
100%	120 journées
75%	80 journées
50%	45 journées
25%	30 journées

### 6.2.2 Utilisation avec l'alimentation extérieure

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



#### ATTENTION!

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

**LA TENSION D'ENTRÉE APPLICABLE EST COMPRISE ENTRE 90Vac E 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 C.**

### 6.3 Mise en fonction - Arrêt

ÉTAT INSTRUMENT	ACTION	FONCTION
OFF (éteint)	Appuyez longtemps (> 3s) sur la touche indiquée par la flèche.	L'instrument s'allume* et démarre l'auto-zéro automatique
ON (en fonction)	Appuyez longuement (> 3s) sur la touche indiquée par la flèche.	L'instrument s'éteint après avoir terminé le cycle de nettoyage dont la durée est réglée.



4 - Touche Mise en fonction / Arrêt

\*: lors de la première mise en marche, l'instrument aidera l'utilisateur étape par étape pour la configuration des données suivantes :

- Langue
- Pays
- Format heure
- Réglage de l'heure actuelle
- Format date
- Réglage de la date actuelle

En phase de mise en fonction, l'instrument démarre la pompe de dilution et active l'électrovanne pour l'auto-zéro automatique.

À la fin du cycle de remise à zéro, l'instrument éteint la pompe de dilution, désactive l'électrovanne de remise à zéro automatique et démarre la pompe d'aspiration des fumées.

La durée de la remise à zéro est modifiable par l'utilisateur entre un minimum de 30 s et un maximum de 600 s avec une résolution de 1 seconde (60 secondes par défaut).

Pendant la phase de démarrage, l'instrument relève les valeurs :

- des capteurs de gaz
- de la température ambiante T2
- de la température des fumées T1

En phase d'arrêt, l'instrument démarre le cycle de nettoyage du circuit pneumatique (il éteint la pompe d'aspiration des fumées et active l'électrovanne de remise à zéro automatique et la pompe de dilution CO) ; l'écran affiche un compte à rebours au terme duquel l'instrument s'éteint s'il trouve les valeurs de courant des capteurs en-dessous du seuil d'acceptabilité pour la valeur zéro.

Le cycle de nettoyage réglable avec le paramètre de "Configuration" se trouvant sur la page d'accueil de l'instrument.



### 6.3.1 Page d'accueil de l'instrument

Quand la phase de mise en fonction de l'instrument est terminée, l'écran affiche la page d'accueil.



1	<p>Effectue l'analyse de combustion complète.</p> <p>Mais accède aussi au menu de configuration de l'analyse : l'utilisateur peut configurer différents paramètres de référence de l'instrument pour effectuer l'analyse de combustion.</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 8.0.</b></p>
2	<p>Accède au menu de l'opérateur.</p> <p>On peut sélectionner le nom de l'opérateur qui effectuera l'analyse, celui-ci sera imprimé sur le rapport d'analyse.</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 9.0.</b></p>
3	<p>Accède au menu Mesures.</p> <p>L'utilisateur accède à toutes les mesures accessoires que l'instrument peut effectuer</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 10.0.</b></p>
4	<p>Accède au menu de configuration ; l'utilisateur peut configurer différents paramètres de référence de l'instrument.</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 11.0.</b></p>
5	<p>Accède au menu Impression</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 12.0.</b></p>
6	<p>Accède au menu Archives.</p> <p>L'utilisateur affiche les mesures effectuées et sauvegardées en mémoire.</p> <p><b>POUR TOUS LES DÉTAILS, VOIR LE CHAPITRE 13.0.</b></p>

## 6.4 Recommandations

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



### ATTENTION!

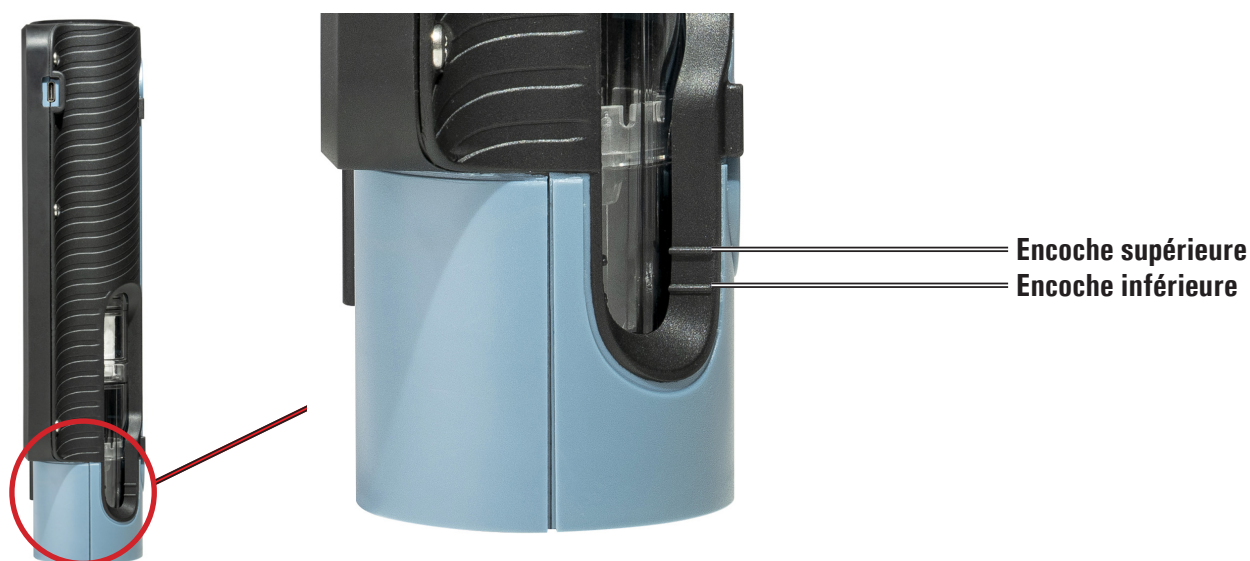
**AU CAS OÙ L'INSTRUMENT EST RESTÉ À TRÈS BASSE TEMPÉRATURE (EN DESSOUS DES LIMITES D'EXPLOITATION), IL EST SUGGÉRÉ D'ATTENDRE UN BREF MOMENT, 1 HEURE AVANT SON ALLUMAGE, POUR FAVORISER L'ÉQUILIBRE THERMIQUE DU SYSTÈME ET POUR ÉVITER LA FORMATION DE CONDENSATION DANS LE CIRCUIT PNEUMATIQUE.**

- 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. Cette procédure est effectuée automatiquement par l'instrument lors de l'arrêt si le paramètre "Intervalle de nettoyage" est correctement configuré.
- Après chaque utilisation, avant de ranger l'instrument, contrôler le niveau de la condensation présente dans le groupe à condensat / filtrage des fumées et, si nécessaire, vider le récipient. Vérifier aussi que le filtre présent n'est pas particulièrement sale ou imprégné d'humidité ; si c'est le cas, remplacez-le avec un nouveau.



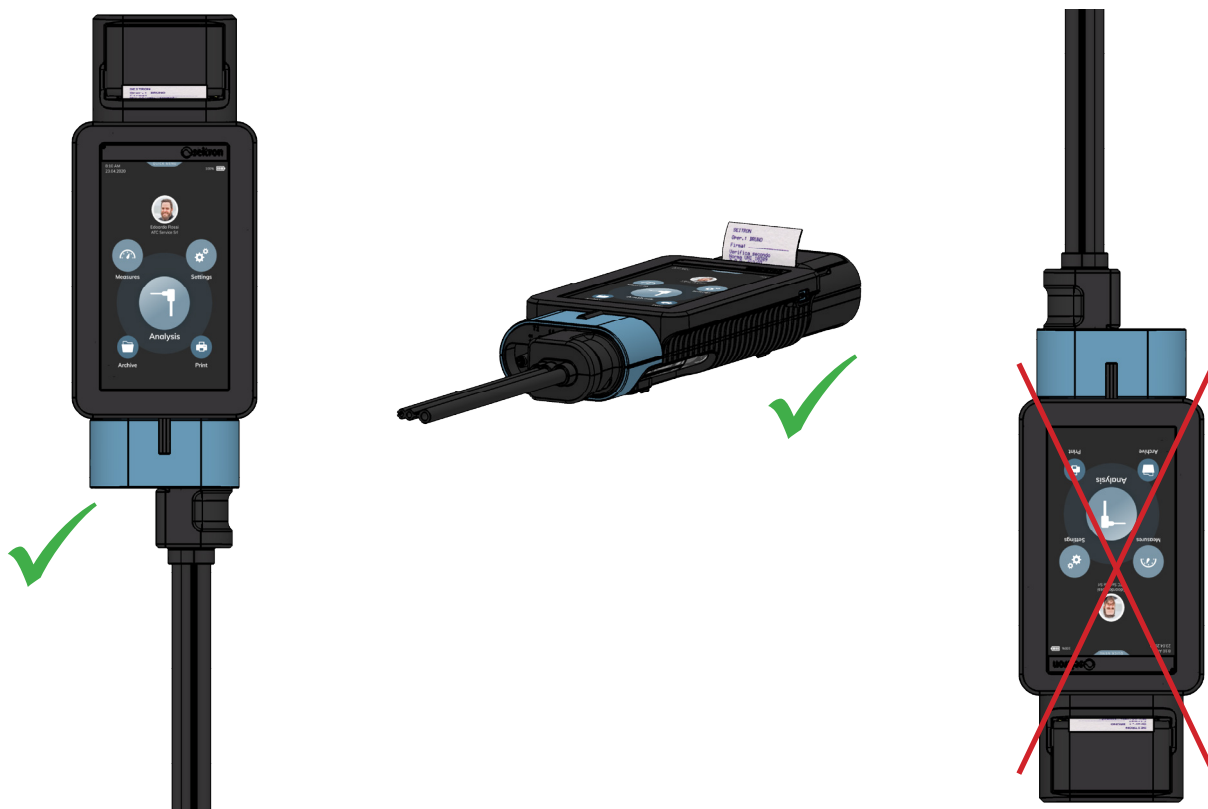
### ATTENTION!

**NE PAS EFFECTUER DE MESURES EN ABSENCE DE FILTRE OU AVEC UN FILTRE SALE POUR NE PAS RISQUER D'ENDOMMAGER IRRÉVERSIBLEMENT LES CAPTEURS.**  
**NE PAS UTILISER L'INSTRUMENT AVEC DES FILTRES SALES OU IMPRÉGNÉS D'HUMIDITÉ ET AVEC UN NIVEAU DE CONDENSATION COMPRIS ENTRE LES DEUX ENCOCHES (VOIR FIGURE CI-DESSOUS).**



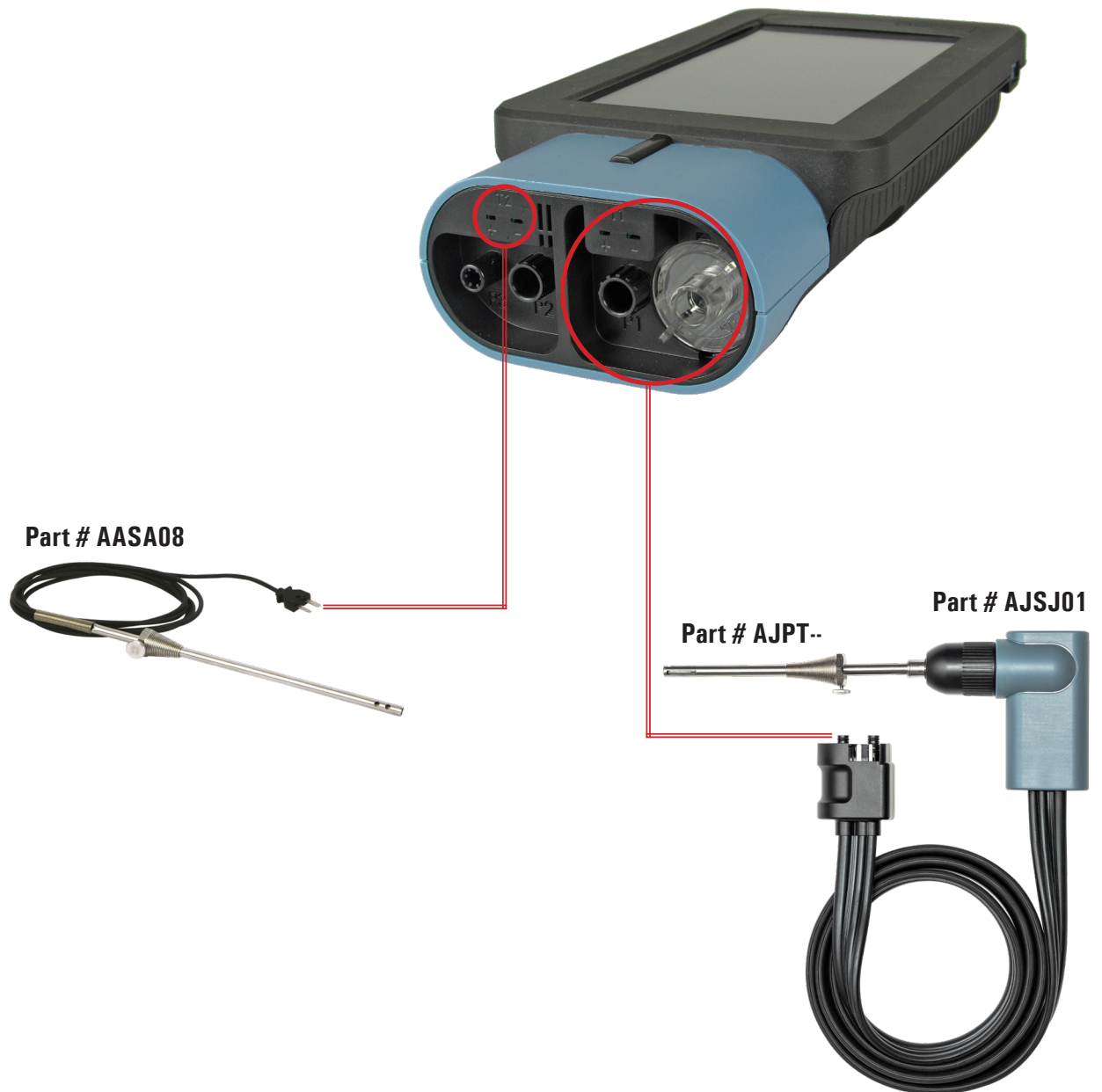
- Avant de ranger la sonde, après utilisation, s'assurer qu'elle s'est suffisamment refroidie et qu'il n'y a pas de condensation dans le tube. Périodiquement, il peut être nécessaire de débrancher le filtre et le séparateur de condensation et souffler avec de l'air comprimé à l'intérieur du tube pour 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.

## 6.4.1 Positionnement de l'instrument pendant le fonctionnement

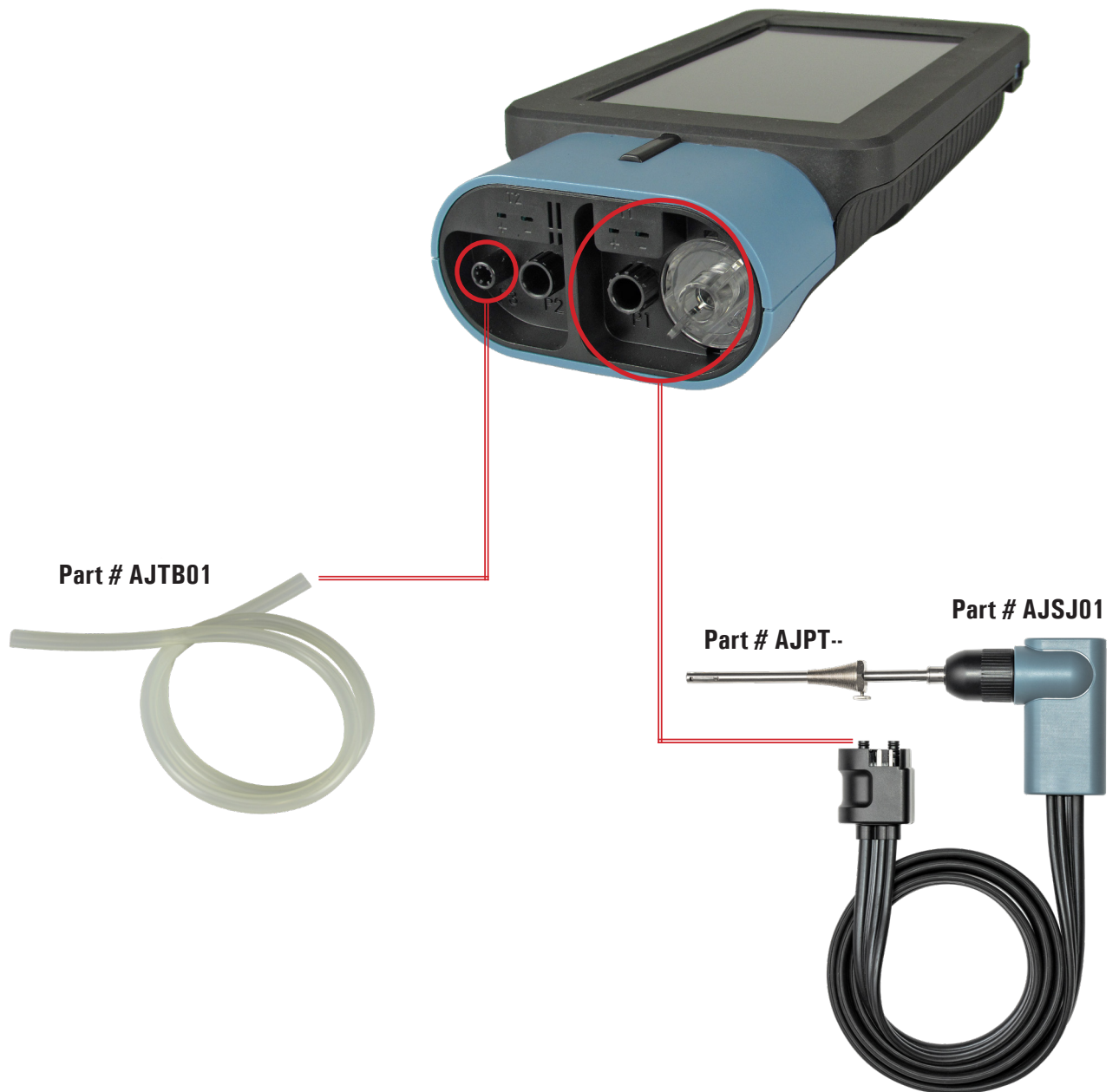


## 7.0 SCHÉMA DE CONNEXION

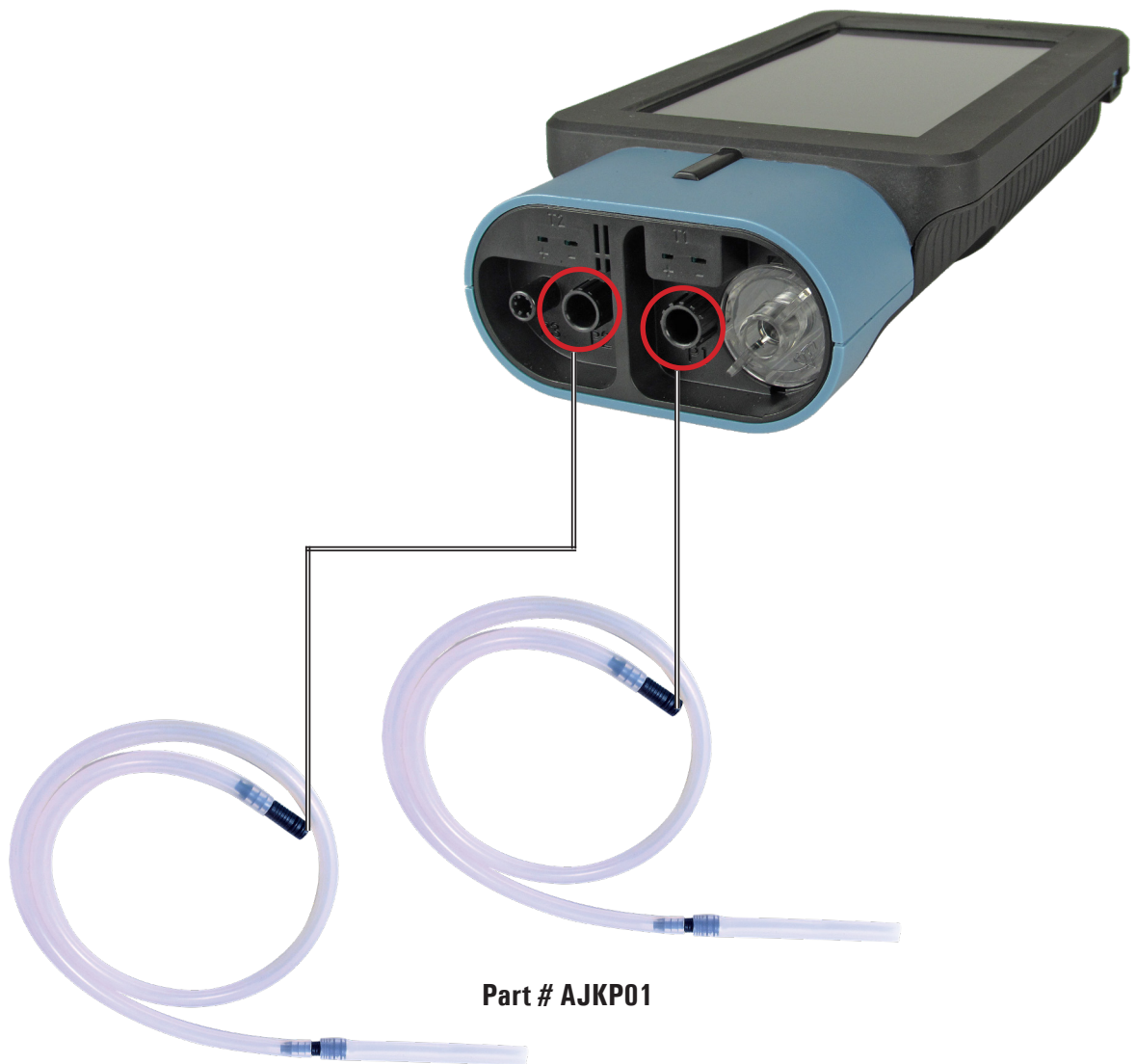
### 7.1 Raccordement de la sonde de prélèvement des fumées et de la sonde de température de l'air comburant



**7.2 Raccordement de la sonde pour la mesure simultanée des pressions, O<sub>2</sub>, des polluants et le calcul du rendement**



### 7.3 Connexion du kit de mesure de la pression différentielle à l'instrument



## 7.4 Connexion du tube de Pitot

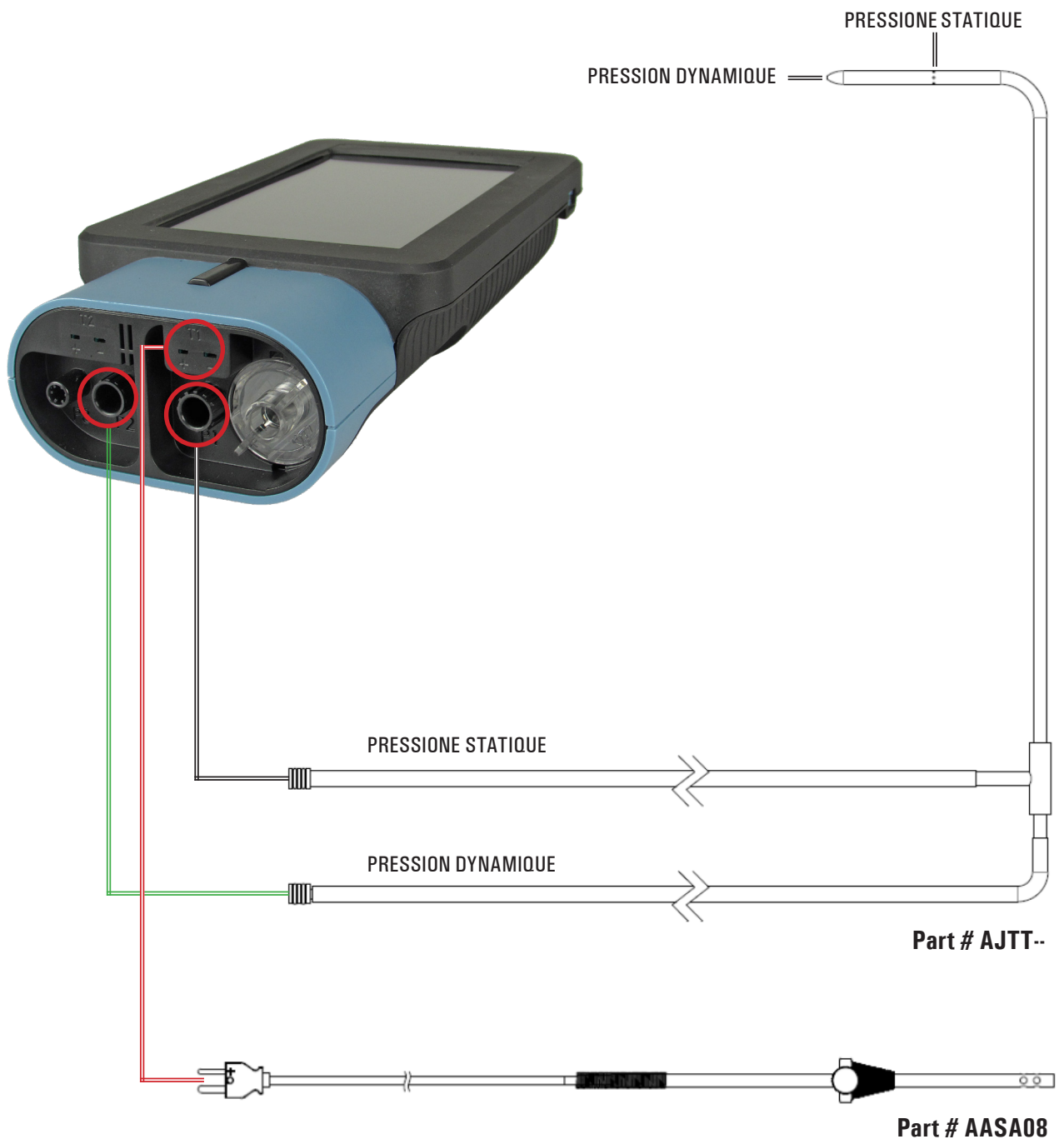
- Connectez le tube de Pitot (accessoire) aux deux entrées P1 et P2 généralement utilisées pour la mesure de la pression différentielle.
- Connectez la sonde d'air de combustion à l'entrée T1 de l'instrument.



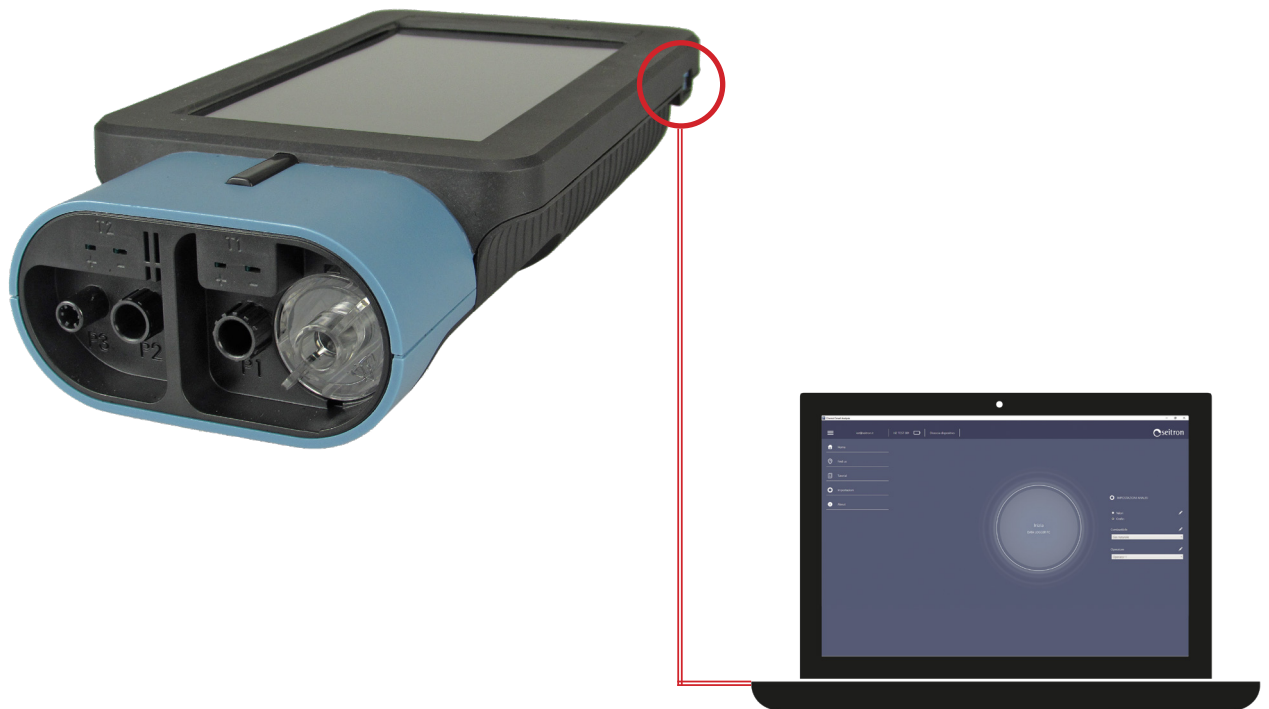
### ATTENTION!

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.

Les tuyaux relatifs aux pressions statique et dynamique peuvent être connectés indifféremment aux entrées P1 ou P2.



## 7.5 Connexion au PC





## 8.0 ANALYSE DE COMBUSTION

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

### 8.1 Avertissements



#### ATTENTION!

**POUR UNE ANALYSE CORRECTE IL EST NÉCESSAIRE QU'IL N'ENTRE PAS D'AIR DE L'EXTÉRIEUR VERS LE CONDUIT À CAUSE D'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.**

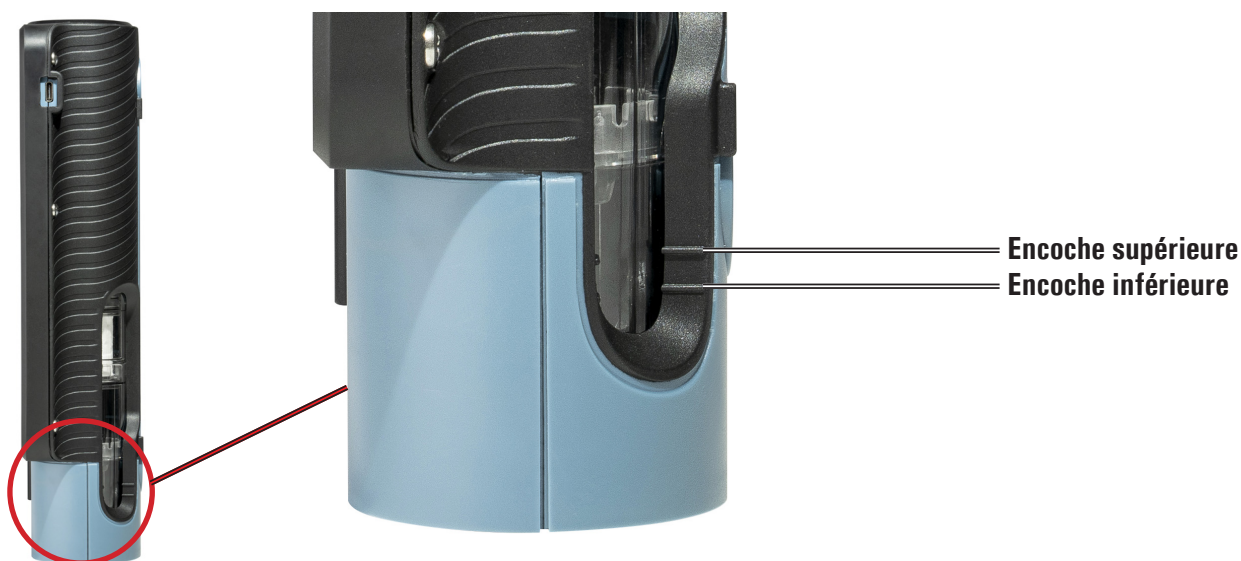
**VÉRIFIER QUE LE GROUPE ANTICONDENSAT/ FILTRAGE DES FUMÉES SOIT CORRECTEMENT MONTÉ SUR L'ANALYSEUR.**

**LES CONNECTEURS DE LA SONDE DES FUMÉES DOIVENT ÊTRE BIEN CONNECTÉS À L'INSTRUMENT.**

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

**NE PAS UTILISER L'INSTRUMENT AVEC DES FILTRES BOUCHÉS OU IMPRÉGNÉS D'HUMIDITÉ OU AVEC LE NIVEAU DE CONDENSATION COMPRIS ENTRE LES DEUX ENCOCHES (VOIR LA FIGURE CI-DESSOUS).**

**PRENDRE LA MESURE DU TIRAGE AVANT DE PROCÉDER AVEC L'ANALYSE DE COMBUSTION ; EN CAS CONTRAIRE LA MESURE DU TIRAGE NE SERA PAS IMPRIMÉE SUR LE MÊME RAPPORT QUE L'ANALYSE DE COMBUSTION.**



### 8.2 Démarrage et auto-zéro de l'instrument

Quand on appuie sur la touche de mise en fonction/arrêt, l'instrument démarre et affiche l'écran de présentation.

Après quelques instants, l'instrument procède automatiquement avec la phase de remise à zéro.



#### ATTENTION!

**L'INSTRUMENT EST ÉQUIPÉ D'UNE ÉLECTROVALVE POUR LA REMISE À ZÉRO AUTOMATIQUE, CE QUI PERMET DE FAIRE CETTE OPÉRATION MÊME AVEC LA SONDE DE PRÉLÈVEMENT DES FUMÉES INTRODUITE DANS LA CHEMINÉE.**

**PENDANT LA PHASE DE REMISE À ZÉRO, L'INSTRUMENT ASPIRE L'AIR PROPRE DE L'AMBIANCE OÙ IL SE TROUVE ET DÉTECTE LE ZÉRO DES CAPTEURS (O<sub>2</sub>, CO, NO, ..), DONT LES DONNÉES SONT SAUVEGARDÉES POUR ÊTRE UTILISÉES COMME RÉFÉRENCE DURANT L'ANALYSE. IL EST DONC IMPORTANT QUE CETTE PHASE AIT LIEU DANS UNE AMBIANCE AVEC DE L'AIR PROPRE.**

**LA REMISE À ZÉRO DU CAPTEUR DE PRESSION A AUSSI LIEU DURANT L'AUTO-ZÉRO.**

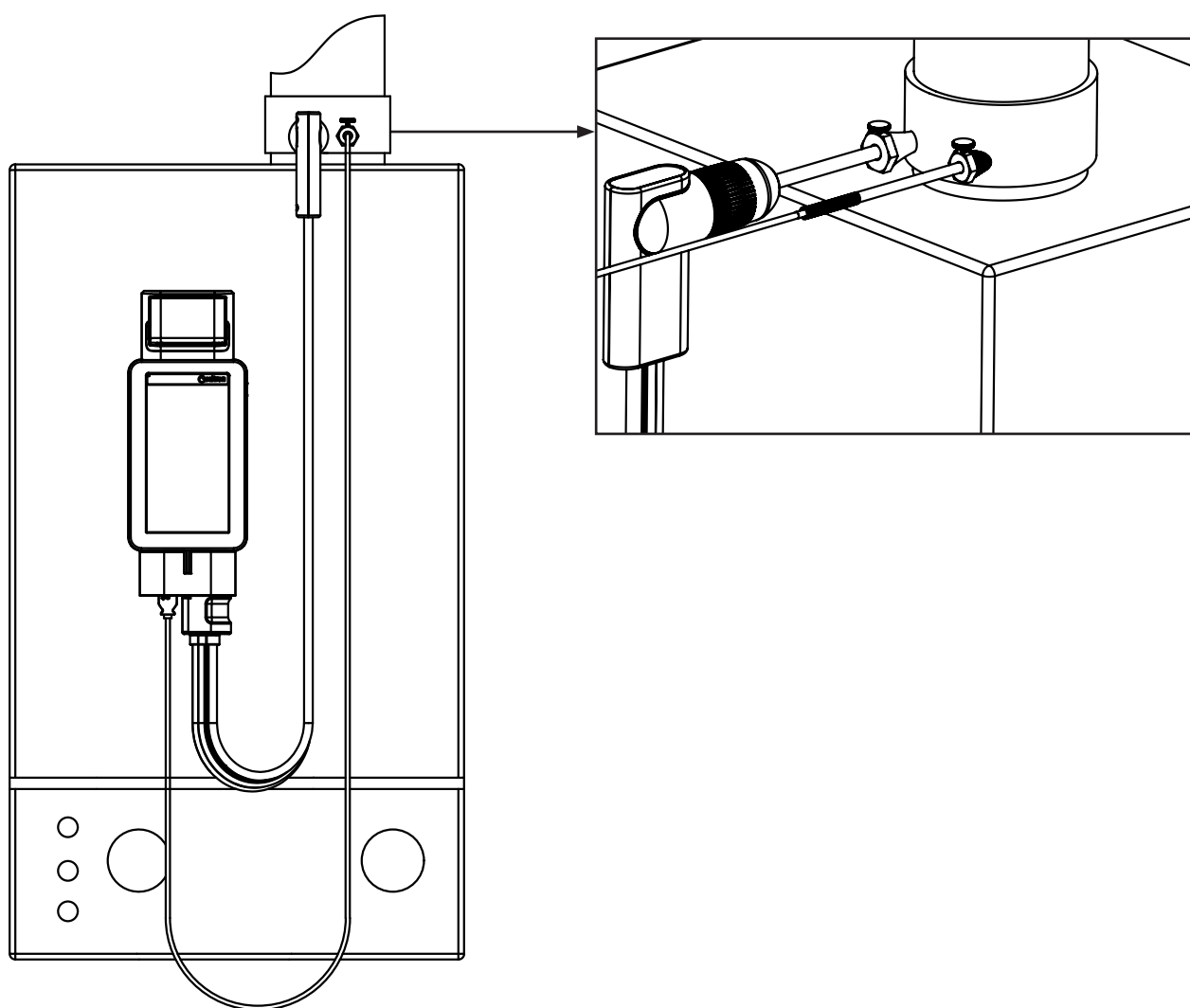
### 8.3 Introduction des sondes dans la cheminée

À la fin de l'auto-zéro, l'instrument affichera automatiquement l'écran des analyses (dans la version sans électrovanne pour l'auto-zéro automatique, l'instrument indiquera d'introduire dans la cheminée la sonde de prélèvement des fumées précédemment connectée à l'entrée appropriée de l'instrument).

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.

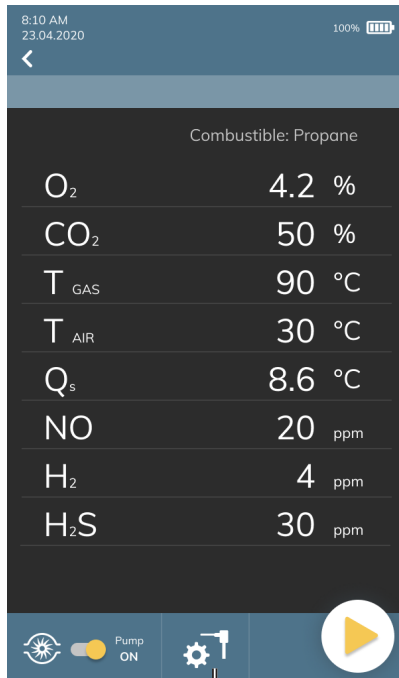


#### ATTENTION!

**AVANT DE PROCÉDER À L'ANALYSE DE COMBUSTION, ACQUÉRIR ET MÉMORISER LA MESURE DE TIRAGE. AUTREMENT, LA MESURE NE SERA PAS IMPRIMÉE DANS LE REÇU DE L'ANALYSE DE COMBUSTION.**



## 8.4 Configuration des principaux paramètres d'analyse


Après avoir introduit la sonde des fumées dans la cheminée et, si nécessaire, la sonde pour la mesure de la température de l'air comburant dans le collecteur de prélèvement prévu, on procède, si ce n'est pas déjà fait, à la configuration du mode d'analyse en introduisant les données demandées :



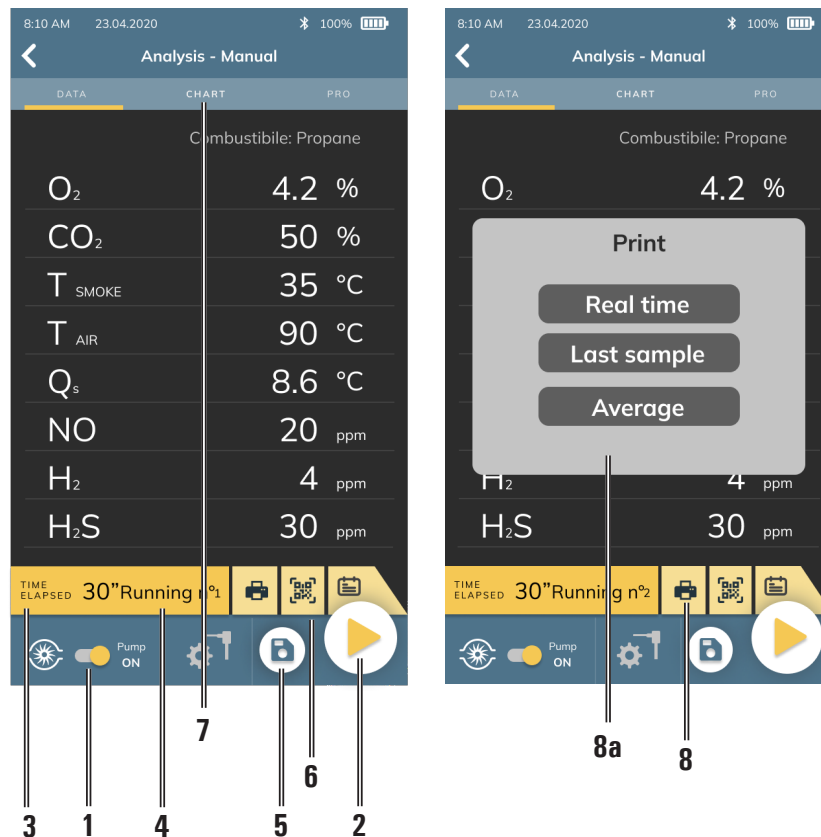
## 8.4.1 Paramètres d'analyse

Avec ce menu, l'utilisateur peut configurer les différents paramètres de référence à l'analyse de combustion.

PARAMÈTRE	DESCRIPTION
Combustible	<p>Permet le choix du combustible à utiliser en phase d'analyse.</p> <p>En sélectionnant le sous-menu Coefficients combustible on peut afficher les caractéristiques des combustibles utiles pour le calcul du rendement.</p>
Condensation	<p>Le rendement de la condensation est influencé par la pression atmosphérique et l'humidité de l'air comburant.</p> <p>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.</p> <p>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%.</p>
Mode d'analyse	<p>Ce sous-menu permet de définir la modalité d'analyse.</p> <p><b>modalité d'analyse automatique :</b></p> <p><b>data logger</b></p> <p>Cette modalité 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).</p> <p>Quand l'analyse de combustion commence, l'instrument va automatiquement prendre un nombre programmé d'échantillons espacés entre eux d'une durée définie dans les réglages.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Attention!</b>  <b>En modalité automatique les mesures d'indice de Noircissement et CO ambiant doivent être effectuées avant de commencer l'analyse de combustion.</b></p> </div> <p><b>Modalité d'analyse manuelle :</b></p> <p>Si on choisit le mode manuel, on effectuera l'analyse de combustion manuellement. À ce point, on peut commencer l'analyse manuelle en attendant initialement deux minutes pour que les valeurs affichées se stabilisent, puis on peut décider d'enregistrer ou passer directement à l'impression du rapport d'analyse qui sera rédigé conformément aux réglages précédemment définis.</p> <p>Au terme des trois analyses on peut afficher l'analyse moyenne contenant toutes les données nécessaires pour remplir le livret de l'installation ou de la centrale</p> <p>Dans les deux modes, automatique et manuel, les données affichées pour les polluants CO / NO / NOx peuvent être traduites en valeurs normalisées (en référence à la concentration d'O2 précédemment déterminée).</p> <p><b>Modalité d'analyse Snapshot:</b></p> <p>Ce mode permet à l'utilisateur de stocker un seul échantillon en appuyant simplement sur l'icône "  ", située dans le coin inférieur droit de l'écran. L'utilisateur peut effectuer cette mesure lorsque les valeurs affichées à l'écran sont stables. Une fois que l'utilisateur appuie sur l'icône «  », l'outil vous permet de sauvegarder ou d'imprimer l'échantillon acquis.</p>

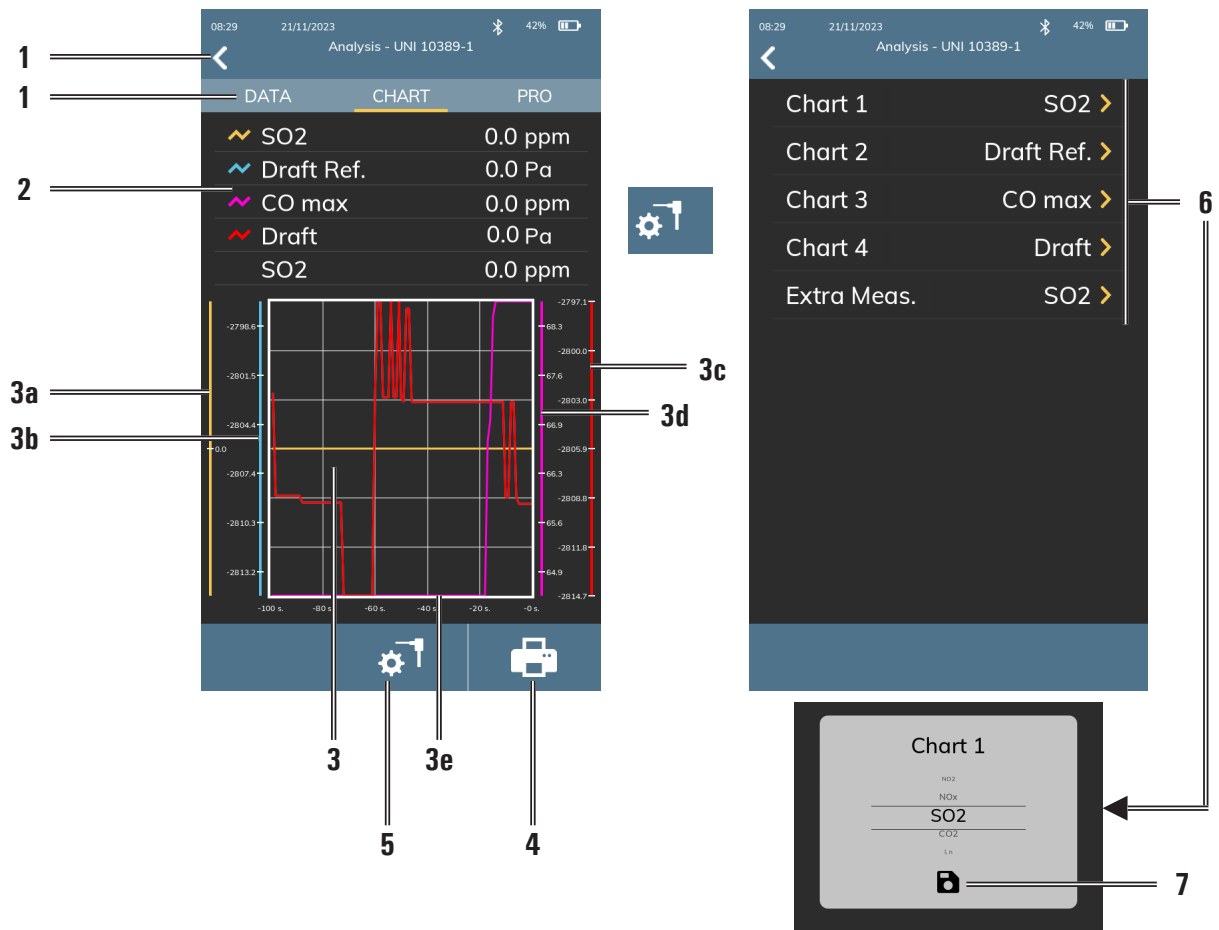
<p><b>Dilution CO</b></p>	<p>Le capteur de CO est protégé par une pompe qui, si nécessaire, injecte de l'air propre pour diminuer la concentration de gaz présent sur le capteur. La fonction peut être activée dans le cas où on dépasse un seuil programmable ou bien indépendamment de la concentration lue par l'instrument si on est conscient de travailler avec des niveaux élevés de monoxyde de carbone.</p> <div data-bbox="730 421 1513 640">  <p><b>ATTENTION!</b>  <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><b>Référence O<sub>2</sub></b></p>	<p>Dans cette modalité 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.</p>
<p><b>Rapport NO/NOx</b></p>	<p>NOx/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 = NOx (NO + NO<sub>2</sub>).</p> <p>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 NOx par un simple calcul sans devoir utiliser une mesure directe qui demanderait la présence d'un capteur de NO<sub>2</sub>.</p> <p>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).</p>
<p><b>Liste mesures</b></p>	<p>Dans ce sous-menu on peut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- afficher la liste des mesures qu'effectue l'instrument</li> <li>- activer ou désactiver une mesure</li> <li>- déplacer de position une mesure sélectionnée</li> </ul>
<p><b>Air temp.</b></p>	<p>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.</p>


## 8.5 Début et fin de l'analyse de combustion en mode manuel



1	Active / désactive la pompe d'aspiration des fumées. Si la pompe est désactivée, l'actualisation des mesures actuelles est interrompue.
2	La première pression sur cette touche lance l'analyse ; à cet instant, le premier échantillon est déjà saisi. À chaque nouvelle pression de cette touche, l'instrument acquiert un nouvel échantillon.
3	TIME ELAPSED (TEM. ÉCO.) : Temps écoulé depuis la dernière pression sur la touche "2".
4	Running n° : indique le numéro de la mesure qui sera acquise à la pression suivante sur la touche "2".
5	Mémore les mesures saisies. Le premier échantillon est saisi dès la première pression sur la touche "Play".
6	Affiche sur l'écran le code QR correspondant à l'analyse effectuée.
7	Affiche l'écran graphique, où on peut lire sous forme de graphique les mesures d'O <sub>2</sub> , de CO et de CO <sub>2</sub> , la température des gaz de combustion et le rendement total par rapport au pouvoir calorifique supérieur (PCI).
8	Ouvre le menu d'impression.
8a	Vous pouvez choisir le type d'impression que vous souhaitez réaliser : <i>Real time</i> : Impression en temps réel des valeurs d'analyse affichées à l'écran à ce moment-là. <i>Last Sample</i> : Imprime les valeurs du dernier échantillon stocké par l'instrument. <i>Average</i> : Imprime la moyenne des valeurs des échantillons saisis jusqu'à ce moment.

## 8.5.1 Détails de l'écran du graphique d'analyse (valable pour tous les modes d'analyse)

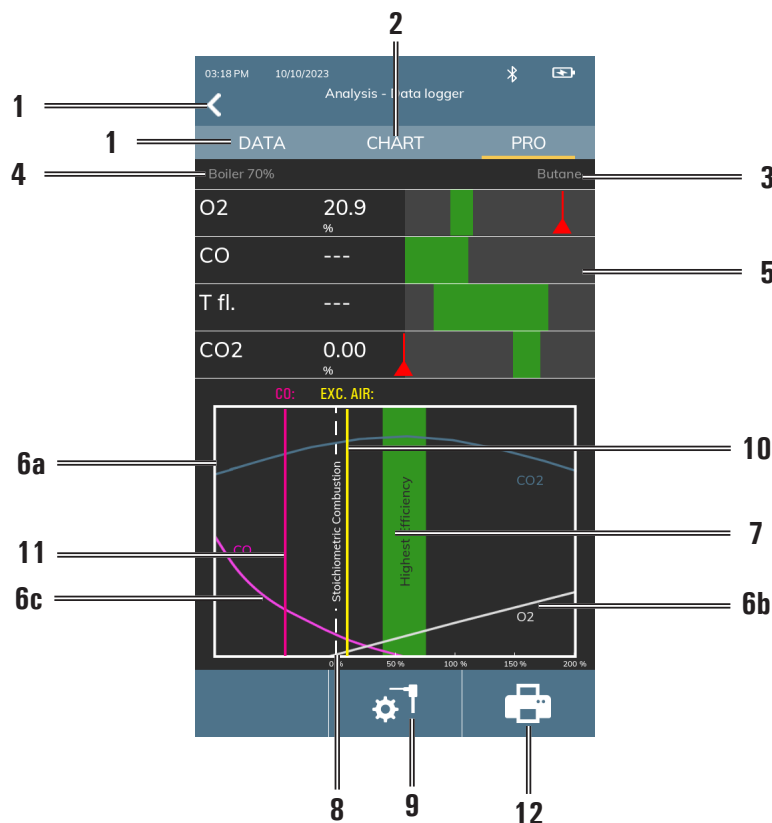


1	Affichez l'écran "DONNÉES".
2	Les mesures présentes dans le graphique peuvent être configurées par l'utilisateur dans l'écran "Paramètres", accessible en appuyant sur le bouton  (voir point 5).
3	Le graphique affiche des courbes de valeurs en temps réel.  3a. Axe JAUNE lié à la mesure définie dans le Graphique 1. 3b. Axe BLEU lié à la mesure définie dans le Graphique 2. 3c. Axe VIOLET lié à la mesure définie dans le Graphique 3. 3d. Axe ROUGE lié à la mesure définie dans le Graphique 4. 3e. Axe représentant le temps de 0 à 100 secondes.
4	Imprimez les données d'analyse en temps réel.
5	Accédez aux paramètres de l'écran "Graphique".
6	Configurez les mesures affichées dans le graphique, ainsi qu'une mesure supplémentaire dont seule la valeur sera affichée. Les graphiques sont configurés dans l'ordre suivant : Graphique 1 sur l'axe jaune, Graphique 2 sur l'axe bleu, Graphique 3 sur l'axe violet et Graphique 4 sur l'axe rouge.
7	Définissez la mesure sélectionnée pour le graphique indiqué dans la fenêtre contextuelle.

## 8.5.2 Détails de l'écran graphique Analyses PRO (valable pour tous les modes d'analyse de combustion)

### ATTENTION !

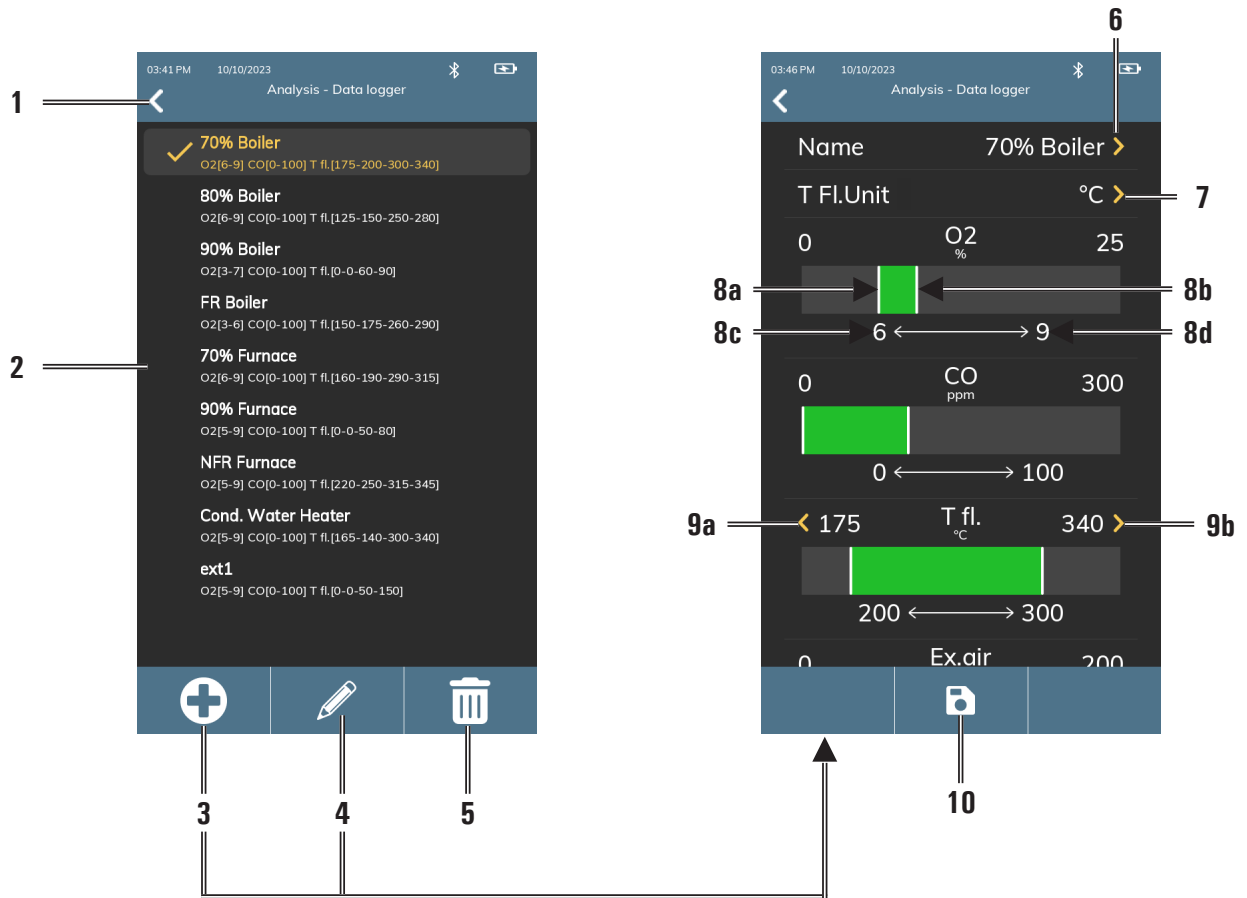
1. L'écran graphique PRO n'est qu'un affichage *illustratif* des données de combustion. Veuillez vous référer aux spécifications du fabricant de l'appareil pour connaître les plages correctes de tous les paramètres.
2. Veuillez à sélectionner le combustible utilisé par l'appareil *avant* d'entrer dans le mode PRO.



1	Affiche l'écran "DONNÉES".
2	Affiche l'écran "GRAPHIQUE".
3	Carburant utilisé par le générateur de chaleur, précédemment sélectionné dans les "paramètres d'analyse".
4	Réglage du générateur de chaleur à l'aide du bouton (9) - Pour plus de détails, consultez la page suivante.
5	<p>Représentation graphique des valeurs en temps réel.</p> <p>Lorsque le curseur (10), la ligne jaune, se déplace dans la zone verte, la valeur est optimale pour une bonne combustion.</p> <p>Ainsi, l'opérateur peut surveiller visuellement les 4 valeurs simultanément.</p> <p><i>Les mesures affichées sont fixes et ne peuvent pas être modifiées par l'utilisateur.</i></p>
6	Zone graphique où les courbes idéales des valeurs de CO <sub>2</sub> (6a), O <sub>2</sub> (6b) et CO (6c) sont représentées.
7	Zone d'efficacité maximale du générateur de chaleur. Lorsque le curseur ECC. AIR (10), la ligne jaune, se déplace dans cette zone, le rapport entre le combustible et l'oxydant est optimal. Sinon, le technicien effectue les ajustements nécessaires au générateur de chaleur pour améliorer ce rapport.
8	Ligne blanche représentant une combustion idéale stœchiométrique (théorique).
9	Permet le choix du type de générateur de chaleur en cours d'utilisation.
10	Ligne jaune représentant l'efficacité du générateur de chaleur (Excès d'air).
11	Ligne violette représentant le niveau de CO.
12	Imprime les données d'analyse en temps réel.

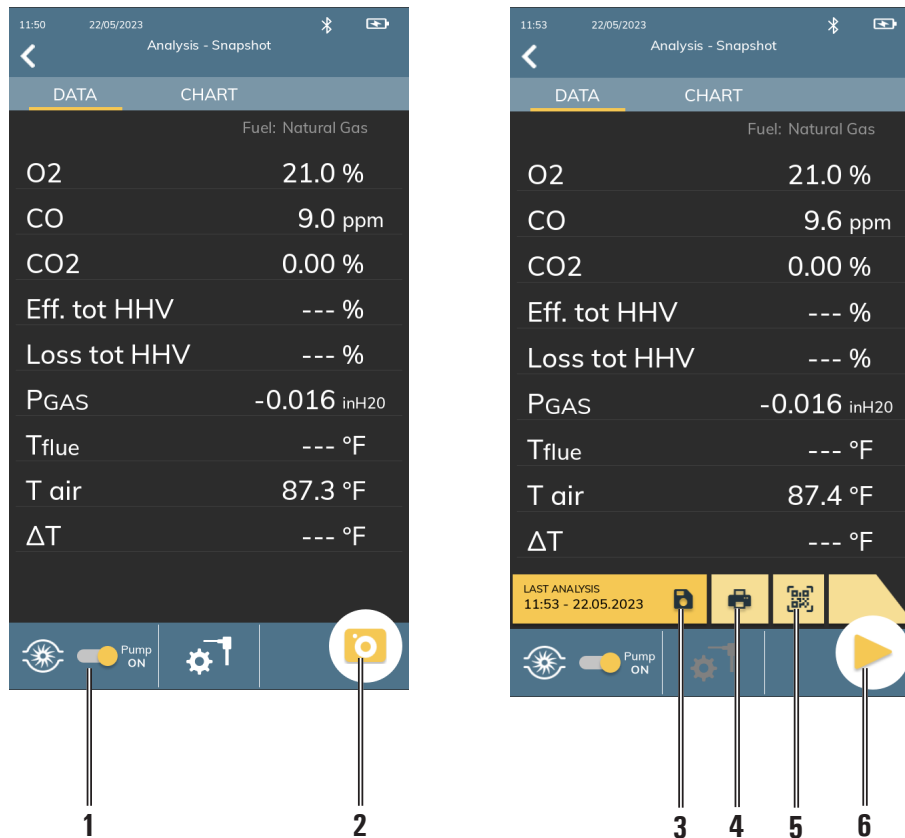


## Écran détaillé du choix du générateur de chaleur



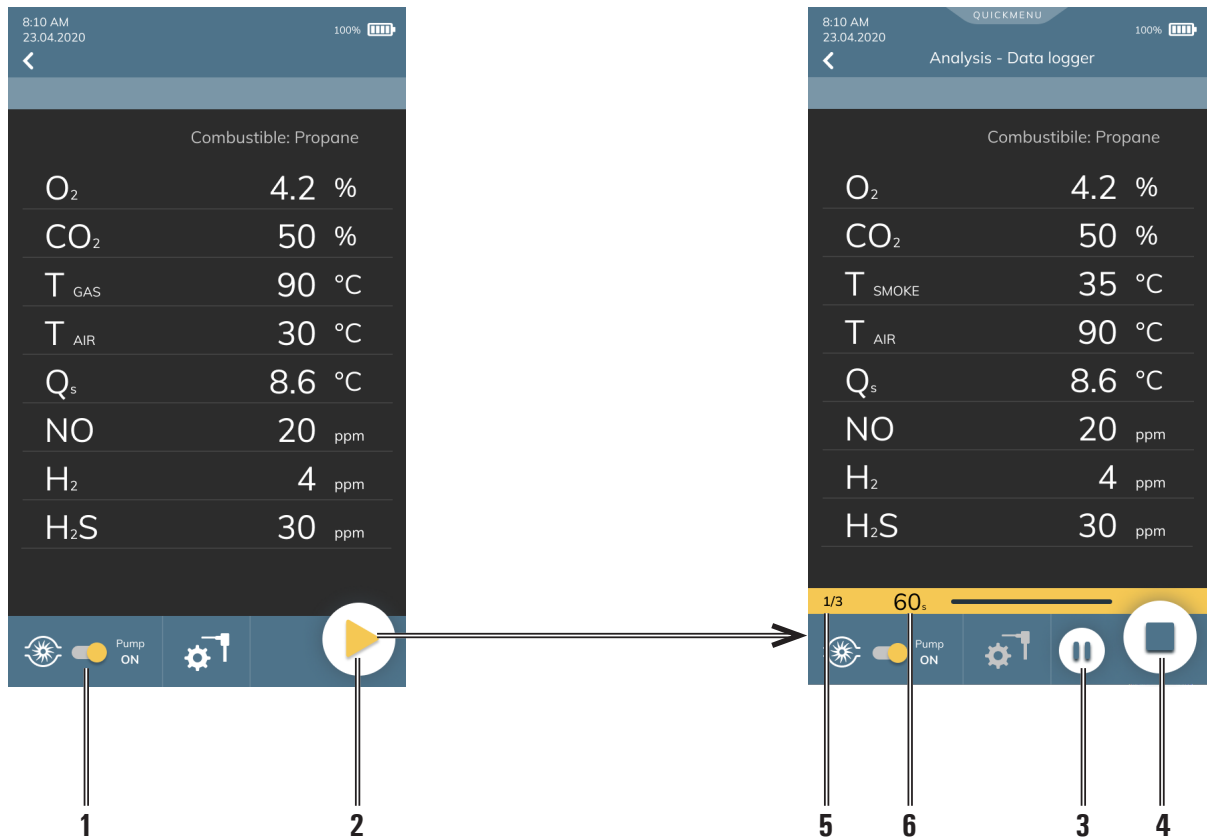
1	Affiche l'écran "PRO".
2	Choisissez le générateur de chaleur dans la liste présentée - lorsqu'un générateur est sélectionné, il devient jaune. La deuxième rangée affiche les paramètres de fonctionnement du générateur de chaleur.
3	Ajoutez un générateur de chaleur avec des paramètres personnalisés - Ouvre l'écran sur la droite.
4	Modifiez les paramètres du générateur de chaleur sélectionné - Ouvre l'écran sur la droite.
5	Supprimez le générateur de chaleur sélectionné.
6	Entrez / modifiez le nom du générateur de chaleur.
7	Modifiez l'unité de mesure de la température des gaz de combustion.
8	Modifiez les valeurs maximales et minimales de la plage de fonctionnement du générateur de chaleur. 8a. En maintenant enfoncé la barre blanche et en la faisant glisser vers la gauche, vous pouvez changer la valeur minimale de la mesure. 8b. En maintenant enfoncé la barre blanche et en la faisant glisser vers la droite, vous pouvez changer la valeur maximale de la mesure. 8c. Limite minimale définie via la barre blanche (8a). 8d. Limite maximale définie via la barre blanche (8b).
9	Plage de température minimale et maximale ajustable. 9a. Modifiez la valeur minimale absolue de la mesure. 9b. Modifiez la valeur maximale absolue de la mesure.
10	Enregistrez le nouveau générateur de chaleur créé. Remarque : Le bouton "Enregistrer" n'apparaît que lorsque vous saisissez du texte dans le champ "Nom" (6).

## 8.6 Début et fin de l'analyse de combustion en Snapshot mode



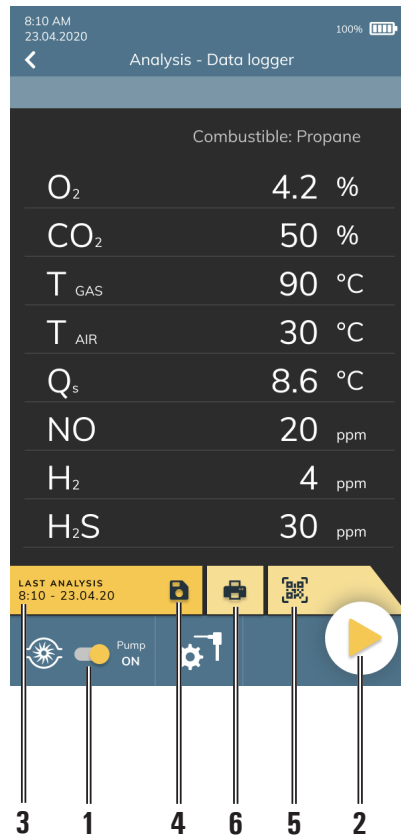
1	Allume / éteint la pompe d'aspiration des fumées. Si on éteint la pompe, la mise à jour des mesures en cours sera bloquée.
2	Ce bouton capture l'instantanée de la mesure de l'échantillon à l'écran et la gèle.
3	Stocke l'échantillon gelé.
4	Fait partir l'impression de l'analyse gelée, conformément aux réglages décidés dans le paramètre dédié sur la page d'accueil.
5	Affiche sur l'écran le code QR correspondant à l'analyse gelée.
6	Ce bouton permet de répéter l'analyse de combustion.

## 8.7 Démarrage de l'analyse de combustion en mode automatique (Data Logger)



1	Allume / éteint la pompe d'aspiration des fumées. Si la pompe est éteinte, la mise à jour des mesures en cours s'interrompt.
2	Démarre l'analyse de combustion conformément aux paramètres d'analyse définis.
3	Met en pause l'analyse de combustion en cours.
4	Arrête l'analyse de combustion et revient à la phase de démarrage.
5	Nombre d'analyses en cours / Nombre d'analyses à acquérir.
6	Temps restant (en sec.) pour l'acquisition de l'analyse en cours.

### 8.7.1 Conclusion de l'analyse de combustion en mode automatique (Data Logger)



1	Allume / éteint la pompe d'aspiration des fumées. Si la pompe est éteinte, la mise à jour des mesures en cours s'interrompt.
2	Démarre l'analyse de combustion conformément aux paramètres d'analyses définis.
3	LAST ANALYSIS (DERN. ANALY.) : Date et heure de la dernière analyse effectuée.
4	Enregistre l'analyse effectuée.
5	Affiche sur l'écran le code QR correspondant à l'analyse effectuée.
6	Fait partir l'impression de l'analyse effectuée, conformément aux réglages décidés dans le paramètre dédié sur la page d'accueil.

## 8.8 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.
- 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.

La durée du cycle de nettoyage dépend du réglage effectué dans le menu Configuration.

**Note :** il est toutefois toujours conseillé de purifier l'instrument avec de l'air propre au moins 5 à 10 minutes avant de l'éteindre et de bien vérifier que la valeur mesurée soit inférieure à 20ppm.



### ATTENTION!

**QUAND ON ENLÈVE LA SONDE DE PRÉLÈVEMENT DES FUMÉES DE LA CHEMINÉE, IL POURRAIT SE FORMER DE LA CONDENSATION DANS LE TUBE DE LA SONDE ET DANS LE GROUPE ANTI-CONDENSAT / FILTRAGE DES FUMÉES.**

**IL EST RECOMMANDÉ DE NETTOYER SOIGNEUSEMENT TOUTES LES PIÈCES AVANT DE RANGER LA SONDE ET L'INSTRUMENT DANS LA VALISE.**

**POUR NE PAS ENDOMMAGER L'INTÉRIEUR DE LA VALISE, S'ASSURER QUE LA TIGE MÉTALLIQUE DE LA SONDE SOIT À UNE TEMPÉRATURE INFÉRIEURE À 60°C.**

### 8.8.1 Vérification du Groupe anti-condensat/Filtrage des fumées

Le groupe anti-condensat / filtrage des fumées est intégré à l'instrument, mais il est amovible pour effectuer les opérations de vidange de la condensation et le remplacement du filtre.

Considérant qu'une analyse dure moyennement 20/30 minutes, l'autonomie du réservoir de condensat peut être évaluée à 6/8 analyses complètes sans devoir vider à chaque fois le groupe anti-condensat.

Toutefois il est bon de prendre l'habitude de vider le groupe anti-condensat à la fin de chaque analyse complète ou au moins toutes les 2/3 analyses complètes. De cette façon, si on range l'instrument dans la valise, il n'y a aucune possibilité de perte d'eau vers l'intérieur de celle-ci.



### ATTENTION!

**VÉRIFIER ET ÉLIMINER, À LA FIN DE CHAQUE ANALYSE, L'ÉVENTUELLE PRÉSENCE D'EAU DANS LE POT À CONDENSAT, RANGER L'INSTRUMENT DANS SA VALISE SEULEMENT APRÈS AVOIR ÉLIMINÉ LA CONDENSATION DU GROUPE ANTICONDENSAT.**

**REMPLACER 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.**

## 9.0 OPÉRATEUR

Dans ce menu, vous pouvez entrer, modifier et sélectionner le nom de l'opérateur qui va utiliser l'appareil, qui sera sauvegardés et imprimé sur le rapport d'analyse.

Il est possible d'entrer jusqu'à un maximum de six opérateurs.

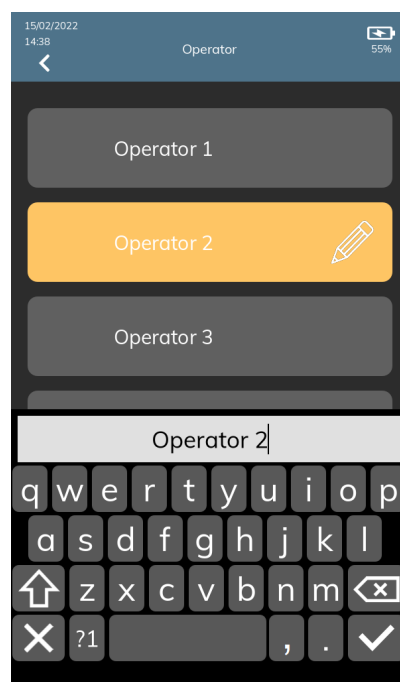
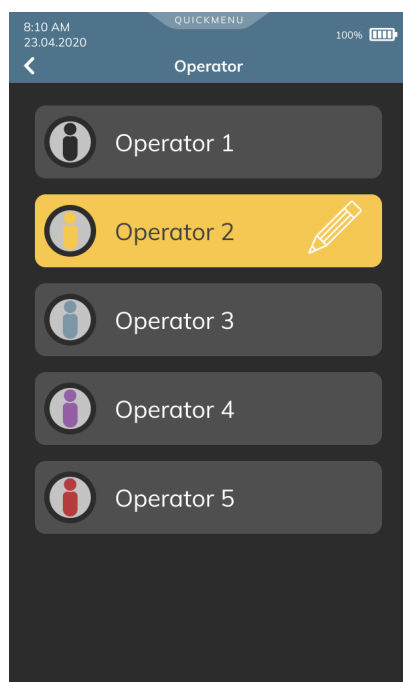
Ce menu est également accessible depuis le paramètre "configuration" ou via PC après avoir installé le software approprié "Seitron Smart Analysis" téléchargeable du site [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com).



Appuyez sur la ligne de l'opérateur pour sélectionner l'opérateur qui sera imprimé sur l'appareil; l'opérateur sélectionné sera souligné en jaune. Pour éditer le texte, sélectionner l'opérateur et appuyer sur le bouton "crayon"; il est possible d'entrer jusqu'à un maximum de 40 caractères (espaces inclus).

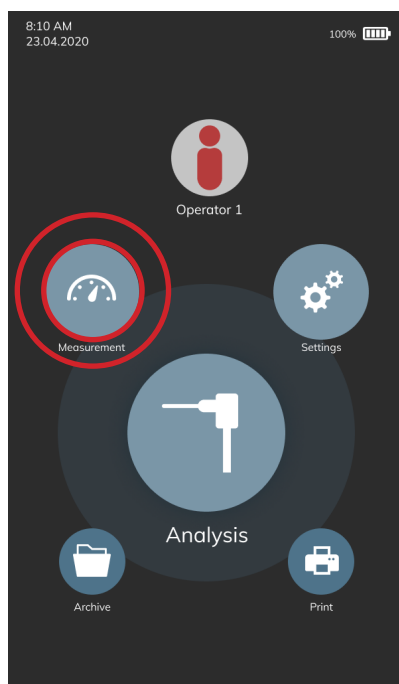
Le bouton "✕" du clavier annule la modification effectuée et sort du mode modification.

Le bouton "✓" du clavier confirme la modification effectuée et sort du mode modification.



## 10.0 MESURES

Cet analyseur de combustion offre la possibilité d'effectuer plusieurs autres mesures, accessibles depuis la page d'accueil de l'instrument au menu "Mesures".



MESURE	CHAPITRE DE RÉFÉRENCE
<b>Tirage</b>	<b>10.1</b>
<b>Noircissement</b>	<b>10.2</b>
<b>Ambient CO</b>	<b>10.3</b>
<b>Température</b>	<b>10.4</b>
<b>Pression</b>	<b>10.5</b>
<b>P gas</b>	<b>10.6</b>
<b>Vitesse</b>	<b>10.7</b>

## 10.1 Mesure du Tirage

Ce menu permet d'effectuer la mesure du tirage de la cheminée. En appuyant sur le bouton "", vous pouvez visualiser le graphique en temps réel de la pression du système en fonction du temps.



### ATTENTION!

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.

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

- Connecter la sonde prélèvement fumées à l'instrument (voir chapitre "Schémas de connexion").
- Effectuer la mise à zéro pour la pression ; il n'est pas nécessaire de retirer la sonde de la cheminée.
- Mesurer le tirage.
- Sauvegarder la mesure et/ou procéder à l'impression du rapport.



### ATTENTION!

Si on désire la mesure du tirage dans le même rapport que l'analyse de combustion, il faut d'abord effectuer la mesure du tirage et puis, à l'aide de l'assistant, procéder à l'analyse de combustion.

## 10.2 Mesure du noircissement

On peut y entrer les données de une à trois mesures de NOIRCISSEMENT effectuées avec un dispositif en option, voir les instructions relatives.

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. L'instrument calcule la moyenne des valeurs insérées automatiquement.

Les mesures peuvent être sauvegardées et/ou imprimées sur un rapport.

## 10.3 Mesure du CO environnemental

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 cidessous ne sont pas dépassées :

COmax: 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).



### ATTENTION!

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.

## 10.4 Mesure de la température

Ce menu permet d'effectuer la mesure de la température de l'eau d'envoi et/ou celle de l'eau de retour, par une sonde à contact à thermocouple de type K à connecter à l'entrée T1 (EN OPTION).

En outre, on peut aussi effectuer la mesure de la température de l'eau de retour en connectant une sonde à contact thermocouple de type K à l'entrée T2, EN OPTION.

Puis, par la fonction  $\Delta T$  on peut calculer la différence relative de température entre les deux mesures.



## 10.5 Mesure de la pression

Par les entrées pneumatiques P1 et P2 de l'instrument, il est possible de mesurer la pression différentielle, dans les limites du débit indiqué sur **P1** au chapitre 17 "Plages de mesure et précisions".

## 10.6 "P GAS" Mesure de la pression de gaz du réseau

Il est possible, à travers le tube externe, de se connecter à l'entrée **P3** et de mesurer la pression d'alimentation du gaz du réseau dans la plage indiquée sur **P3** au chapitre 17.0 Plages et précisions de mesure.

## 10.7 Vitesse

La mesure de la vitesse du gaz dans une analyse de combustion est importante pour optimiser les réglages de la chaudière dans diverses applications. Dans ce chapitre, l'écran "Vitesse" au sein des mesures de NoVO est décrit.

La mesure de la vitesse du gaz peut être effectuée en connectant le tube de Pitot et la sonde de température de l'air de combustion (en option) ou la sonde d'échantillonnage des gaz de combustion à l'instrument.

Pour les connexions du tube de Pitot, reportez-vous au chapitre 7.3.

Avant de procéder au test, il est nécessaire de configurer les paramètres suivants de l'instrument :

1. **Gaz** : Sélectionnez "Air" ou "Fumée" en fonction du débit.  
**IMPORTANT** : Si vous choisissez "Fumée", réglez correctement le type de combustible dans Analyse > Options > Combustible.
2. **K Pitot (Constante de Pitot)** : Définissez la constante de Pitot fournie par le fabricant du tube en cours d'utilisation.
3. **U. vel. (Unité de mesure de la vitesse)** : Définissez l'unité de mesure de la vitesse.
4. **Altitud. (Altitude)** : La mesure tient compte de la valeur de l'altitude définie dans le menu "Analyse - Paramètres d'analyse - Condensation - Altitude".

Exécution du test :

1. Appuyez sur le bouton "> >" dans le coin inférieur droit de l'écran.
2. L'écran affiche la température de T gaz (température du fluide) :

**Appuyez sur l'un de ces boutons pour démarrer la mesure :**



Capturez la température mesurée par la thermocouple connectée à l'entrée T1 et démarrez la mesure.



Entrez manuellement une température. Après l'avoir entrée, appuyez sur "OK" pour démarrer la mesure.



Démarrez la mesure en utilisant la température détectée par la thermocouple connectée à l'entrée T1 en temps réel pendant toute la durée du test.

3. Sur l'écran des résultats du test, vous trouverez des mesures en temps réel de la vitesse, de la densité et de la température du flux utilisé.
4. À l'aide des boutons de la barre inférieure de l'écran, vous pouvez enregistrer le test, mettre le capteur à zéro ou imprimer les résultats en temps réel.

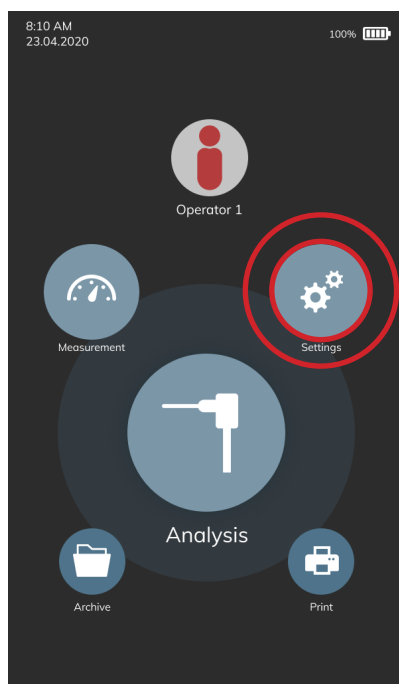
Si vous devez mettre le capteur de pression à zéro, vous pouvez le faire sans débrancher les tubes de l'instrument, grâce à la présence d'une électrovanne interne dans l'instrument.

### ATTENTION !

**DÉBRANCHEZ L'INSTRUMENT UNIQUEMENT APRÈS LA FIN DU PROCESSUS D'ENREGISTREMENT DE LA MESURE.**

## 11.0 CONFIGURATION

Le menu configuration contient tous les paramètres de référence de l'instrument, les informations sur l'état de l'instrument et des capacités de diagnostic afin de vérifier d'éventuelles anomalies.



PARAMÈTRE	CHAPITRE DE RÉFÉRENCE
Instrument	11.1
Opérateur	11.2
Information	11.3
Diagnostic	11.4
Auto-zéro	11.5

## 11.1 Configuration de l'instrument

### 11.1.1 Bluetooth®

Through this sub menu the user can turn on and off the instrument Bluetooth® sans fil et afficher le code MAC de l'instrument. L'activation du Bluetooth® est visible grâce l'icône "  " allumée.



#### WARNING!

**QUAND L'INSTRUMENT TRAVAILLE AVEC BLUETOOTH ACTIVÉ, L'AUTONOMIE DE LA BATTERIE SE RÉDUIT À 10 HEURES.**

### 11.1.2 Horloge

Permet de régler l'heure et la date actuelles. On peut modifier le format de la date et de l'heure.

### 11.1.3 Luminosité

Ce sous-menu permet de régler la luminosité de l'écran.

### 11.1.4 Langue

Définit langue de l'instrument.

### 11.1.5 Country

La sélection d'un pays différent de celui défini lors de la première mise en fonction de l'instrument variera automatiquement le format de l'heure et la langue.

### 11.1.6 Rétablir

Ce paramètre permet de reporter l'instrument aux réglages d'usine.



#### ATTENTION !

**EN RÉTABLISSANT L'INSTRUMENT AUX RÉGLAGES D'USINE, TOUTES LES MESURES EFFECTUÉES SERONT ÉLIMINÉES.**

### 11.1.7 Réseau

Ce paramètre permet de modifier la fréquence du réseau : 50 Hz / 60 Hz.

La fréquence du réseau est automatiquement définie lorsque l'instrument est démarré pour la première fois en fonction du Pays défini.

### 11.1.8 Led piège à anti-condensation

LED piège anti-condensation est un paramètre qui permet d'allumer ou d'éteindre les 3 led blanches sur les côtés du piège anti-condensation. Avec les LEDs allumées, le niveau de condensation présent à l'intérieur du piège anti-condensation est plus visible.

### 11.1.9 Beep

Chaque touche sur l'écran peut être signalé par l'instrument par un bip.

Avec ce paramètre, il est possible d'activer ou de désactiver le signal sonore à chaque fois que l'écran est touché.

### 11.1.10 Batterie

Avec ce paramètre, il est possible de modifier la valeur actuelle, en mAh, de la batterie à l'intérieur de l'instrument en choisissant parmi les valeurs proposées. La valeur du courant de la batterie est présente sur le corps de la batterie exprimée en Ah ou en mAh. Si la donnée est exprimée en Ah, elle doit être transformée en mAh comme suit :  $\text{Ah} \times 1000 = \text{mAh}$  (ex.  $5.2\text{Ah} \times 1000 = 5200\text{mAh}$ ). Ce paramètre est utilisé lorsque la batterie de l'appareil est remplacé.

#### ATTENTION !

**Si la batterie descend en dessous de 3000 millivolts, l'instrument active et désactive rapidement la pompe trois fois avant de s'éteindre automatiquement. Dans ce cas, rechargez complètement l'instrument.**

## 11.2 Opérateur

Ce menu est également accessible directement depuis la page d'accueil de l'appareil. Pour tous les détails, voir le chapitre "9.0 Opérateur".

## 11.3 Information

Affiche les informations relatives au centre de service.

### 11.3.1 Infoservice

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 sériel et la version du logiciel installé. En plus, l'état de la mémoire et de l'étalonnage de l'instrument sont affichés.

### 11.3.2 Rappel

Ce menu n'est pas accessible à l'utilisateur car il est à l'usage exclusif des centres d'assistance.

## 11.4 Diagnostic

L'utilisateur peut vérifier d'éventuelles anomalies de l'instrument par ce menu.

### 11.4.1 Mise à jour firmware

Ce menu n'est pas accessible à l'utilisateur car il est à l'usage exclusif des centres d'assistance.

### 11.4.2 Entretien

Les paramètres de ce menu ne sont pas accessibles à l'utilisateur car ils sont réservés exclusivement aux centres de service.

### 11.4.3 Pompe

Dans ce sous-menu on peut éteindre temporairement ou bien rallumer la pompe d'aspiration des fumées. Il ne sera pas possible d'éteindre la pompe si le cycle de remise à zéro est en cours.

### 11.4.4 Étalonnage sur place

Les paramètres de ce menu ne sont pas accessibles à l'utilisateur car ils sont réservés exclusivement aux centres de service.

### 11.4.5 Capteurs

Ce menu affiche les quatre positions des capteurs. Chaque position affiche le type de capteur installé, les erreurs éventuelles et le symbole "Q" pour accéder aux informations complémentaires du capteur sélectionné.

Par exemple, si l'instrument affiche "S1: CO" cela veut dire qu'en position 1 est installé le capteur de CO.

Pour chaque capteur installé on peut accéder aux données d'identification :

DATA	DESCRIPTION
Gas	Gaz détecté par le capteur
Type	Indice de révision du capteur.
Measure range	Plage de mesure du capteur.
Serial	Numéro de série du capteur.
Is	'Is' courant du capteur
Ia	'Ia' courant du capteur (présent seulement pour le capteur de CO)

En outre, des erreurs éventuelles sur l'état et sur l'étalonnage des capteurs électrochimiques installés sur l'instrument sont affichées :

ERREUR	DESCRIPTION	ACTIONS
Cap. inconnu	L'instrument ne reconnaît pas le nouveau capteur installé.	Il faut mettre à jour le FW de l'instrument.
Mauvaise pos.	Le capteur a été installé dans une position erronée.	Installer le capteur dans la position correcte.
Err. générique	Erreur du capteur gaz.	Contacter le centre de service.
Non autorisé	Un capteur non autorisé par le centre de service a été installé.	Contacter le centre de service.

### 11.4.6 Sonde fumées

Permet de vérifier l'étanchéité de la sonde de prélèvement des fumées.

Pour procéder avec le test d'étanchéité de la sonde de prélèvement de gaz, continuer selon les indications qui suivent :

1. Connecter la sonde des fumées munie du groupe de filtrage à l'instrument;
2. Introduire complètement le nez du plongeur dans le capuchon noir fourni avec l'instrument selon la figure ci-dessous :



3. Suivre les indications à l'écran.
4. À la fin de la procédure l'instrument affichera le **résultat du test** :

**Étanchéité** : le système est OK.

**Erreur** : le système a une perte ou la pompe d'aspiration des fumées est sale ou endommagée.

Contrôler que la sonde soit bien connectée, contrôler les joints des connecteurs pneumatiques et/ou le joint du groupe anti-condensat / filtrage des fumées et vérifier que le capuchon noir du test soit bien inséré sur la pointe de la sonde.

ATTENTION : la pointe de la sonde endommagée pourrait fausser le test.

## 11.5 Auto-zéro

Dans ce sous-menu on peut modifier la durée du cycle de remise à zéro de l'analyseur et la durée du cycle de nettoyage automatique.

### 11.5.1 Auto-zéro

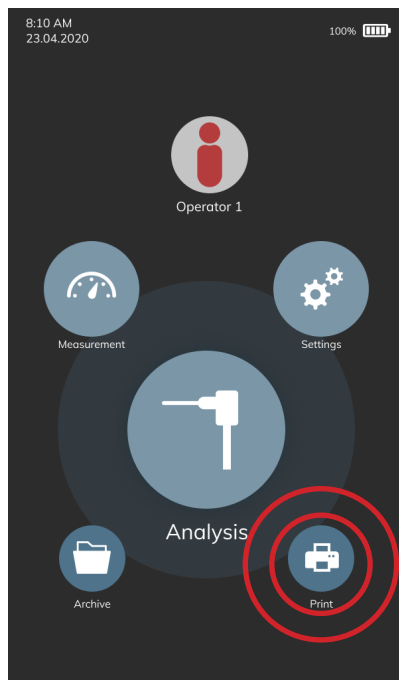
Dans ce sous-menu on peut modifier la durée du cycle de remise à zéro de l'analyseur, exprimée en secondes.

### 11.5.2 Nettoyage

Dans ce sous-menu on peut modifier la durée du cycle de nettoyage automatique du circuit pneumatique, exprimée en secondes. Conformément à la durée programmée dans ce paramètre, un cycle de nettoyage sera effectué à l'arrêt de l'instrument durant lequel l'instrument aspire de l'air propre jusqu'à réduire la concentration de gaz toxique.

## 12.0 IMPRESSION

L'analyseur est en mesure d'imprimer dans un rapport, le résultat de toutes les mesures effectuées, conformément à ce qui est configuré dans ce menu. L'impression se fait soit par le module imprimante intégré, si l'instrument en est fourni, ou bien par une imprimante externe avec communication Bluetooth®.



PARAMÈTRE	CHAPITRE DE RÉFÉRENCE
Imprimante	12.1
Configuration	12.2
Liste mesures	12.3
Test d'impression	12.4
Avancement papier	12.5

## 12.1 Imprimante

Permet de choisir le type d'imprimante, interne (Int) ou bien externe (Ext) avec communication Bluetooth®.

Si on choisit l'imprimante externe, il faut effectuer la procédure d'appairage pour associer l'imprimante Bluetooth® à l'instrument.

### 12.1.1 Pairing BT

Par ce sous-menu, l'utilisateur peut accéder à la procédure d'association de l'instrument à une imprimante Bluetooth®.

La procédure de pairing ne se fait qu'une seule fois.

1. Entrez dans le menu d'appairage BT, démarrez l'imprimante que vous désirez associer à l'instrument.
2. Sélectionner la ligne correspondante à l'imprimante Bluetooth® à jumeler.
3. L'instrument associe automatiquement l'imprimante sélectionnée.
4. L'écran affichera le code MAC de l'imprimante associée; l'opération est terminée.
5. Revenez à l'écran précédent.



#### ATTENTION!

- On peut associer à l'instrument plusieurs imprimantes Bluetooth®, en suivant la procédure décrite ci-dessus.
- Si plusieurs imprimantes Bluetooth® sont associées à l'instrument, il faut sélectionner l'imprimante qui sera utilisée pour l'impression des rapports.

## 12.2 Configuration

L'utilisateur, par ce menu, peut programmer la modalité d'impression du rapport :

### 12.2.1 Copie\*

Permet de définir le nombre de copie à imprimer.

### 12.2.2 Modèle\*

La sélection du modèle de rapport s'applique seulement pour les analyses de combustion.

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 :

**Moyenne:** (Par défaut) ne rapporte que la moyenne des différentes mesures effectuées, en plus de l'en-tête avec les données de l'entreprise et de l'opérateur.

**Synthétique:** il est composé du modèle synthétique de l'analyse moyenne, sans l'en-tête.

**Comple:** comprend l'en-tête avec les données de l'entreprise et de l'exploitant préalablement saisies dans le menu de configuration et les mesures d'analyse de combustion (moyen et simple).

**Colonnes:** comprend l'en-tête avec les données de l'entreprise et de l'opérateur précédemment saisies dans le menu de configuration et les mesures d'analyse de la combustion (moyenne et unique). Les analyses individuelles sont imprimées paginées en colonnes.

### 12.2.3 Date/heure\*

Permet de choisir l'impression ou non de la date et de l'heure auxquelles l'analyse de combustion a été effectuée :

**Manuellement :** la date et l'heure ne sont pas imprimées sur l'en-tête du rapport d'analyse. L'opérateur décidera si les ajouter manuellement.

**Auto:** la date et l'heure sont imprimées sur l'en-tête du rapport d'analyse.

### 12.2.4 En-tête

Permet d'enregistrer sur huit 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.

### 12.2.5 Contraste

Permet de régler la qualité d'impression du rapport (minimum 1 - maximum 7).

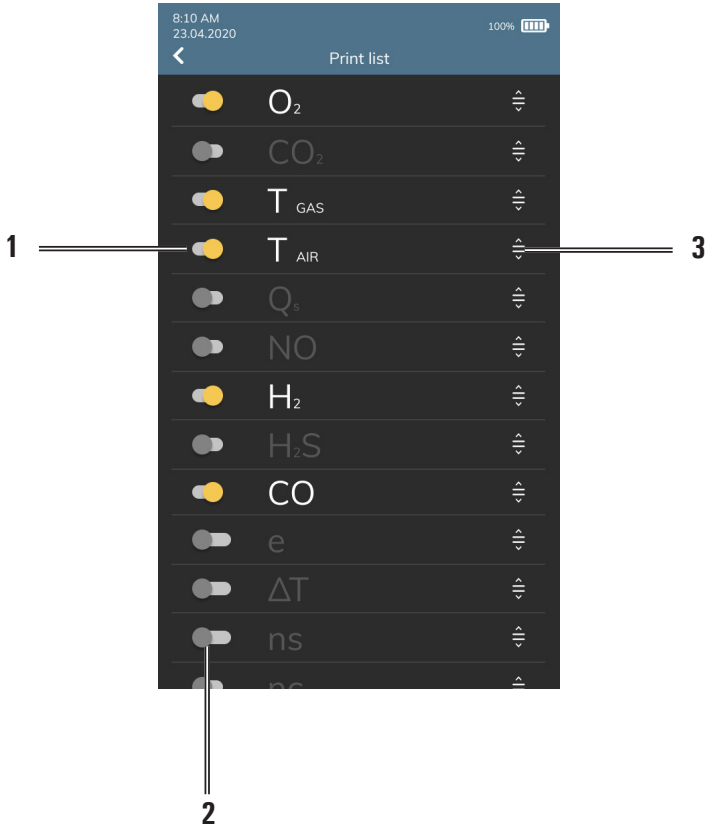
\* Paramètre visible uniquement si la version de l'appareil le prévoit.

### 12.3 Liste mesures

Dans ce sous-menu, on a la possibilité d'afficher la liste des mesures qu'effectue l'instrument et qui seront imprimées sur le rapport, si activées.

Si une mesure est désactivée, elle ne sera pas imprimée sur le rapport même si elle a été prise en phase d'analyse.

Une autre fonction importante disponible dans ce sous-menu, c'est celle de pouvoir organiser la liste des mesures comme on le souhaite en utilisant la fonction interactive prévue à cet effet.



1	Mesure activée – sera imprimée sur le rapport.	2	Mesure désactivée – NE sera PAS imprimée sur le rapport.
3	Déplace la mesure de position.		

### 12.4 Test d'impression

Imprime un rapport graphique/alphanumérique pour vérifier le fonctionnement correct de l'imprimante.

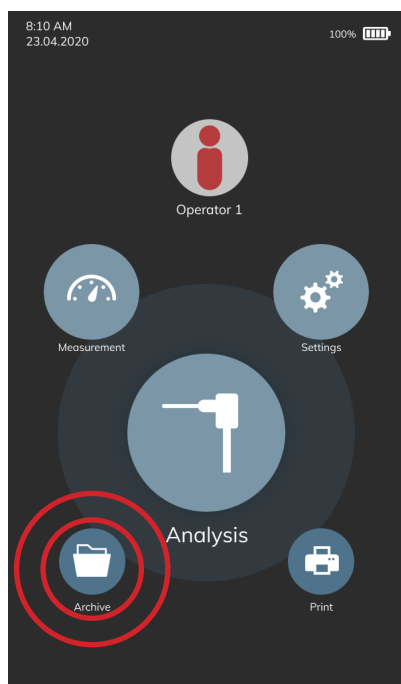
### 12.5 Avancement papier

Fait avancer le papier, utile lors du changement de rouleau.



## 13.0 ARCHIVES

Toutes les mesures / analyses de combustion effectuées sont enregistrées dans les archives de l'instrument.



## 13.1 Organisation des archives



1	Si l'on se trouve dans le fichier "CLIENT", un nouveau dossier est créé ; si l'on clique sur l'un des dossiers, le même bouton ajoute un sous-dossier appelé "Équipement" pour associer l'équipement utilisé avec ce client.	4	Exemple d'affichage des données en mémoire par nom du client.
2	Fonction "Recherche" : on peut effectuer une recherche par texte ou par date.	5	Utilisation de la mémoire : la barre jaune indique l'espace utilisé dans la mémoire.
3	Modifie l'affichage des archives par : CLIENT : les dossiers sont affichés par client. GÉNÉRATEUR : les dossiers sont affichés par adresse. DATE : les dossiers sont affichés par date.	6	Imprime le rapport conformément aux réglages d'impression effectués dans le menu "Impression".

## 13.2 Renommer les dossiers

Si on maintient la pression sur un dossier précis, un pop-up apparaît pour vous proposer de choisir entre renommer ou éliminer le dossier. En choisissant "Renommez" on peut modifier le nom du dossier.

Il suffit d'appuyer sur un point quelconque de l'écran pour enregistrer la modification.

## 13.3 Supprimer un dossier

Si on maintient la pression sur un dossier précis, un pop-up apparaît pour vous proposer de choisir entre renommer ou supprimer le dossier. En choisissant "Supprimez" tout le contenu du dossier sélectionné sera éliminé et ne pourra pas être récupéré.

Dans ce menu on ne peut pas supprimer tout le contenu des archives en une seule fois, mais seulement un dossier à la fois.

Pour supprimer tout le contenu des archives en bloc, il faut restaurer les données d'usine de l'instrument à l'aide du menu "Restaurez configuration instrument", mais de cette façon tous les réglages de l'instrument programmés par l'opérateur seront aussi perdus.

## 14.0 ENTRETIEN

### 14.1 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 Seitron Americas hautement qualifié reste toujours à disposition pour chaque 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 réglages 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.

### 14.2 Entretien ordinaire

Cet instrument a été projeté 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.
- Ne pas employer de détergents abrasifs, des diluants et d'autres détergents semblables pour l'entretien de l'instrument.
- Éviter d'aspirer les fumées directement en absence de filtre dans le groupe anti-condensat / filtrage fumées.
- Ne pas dépasser les seuils de surcharge des capteurs.
- L'analyse étant terminée, déconnecter la sonde de prélèvement des fumées et faire aspirer de l'air pur au analyseur pendant quelques minutes ou au moins jusqu'à ce que les paramètres visualisés reviennent à leur état initial :  
O<sub>2</sub> : >20.0%  
Gaz toxiques : <20ppm
- Prendre la bonne habitude de vider le groupe anti-condensat / filtrage des fumées à la fin de chaque analyse complète ou au moins après 2 - 3 analyses complètes.
- Remplacer le filtre du groupe anti-condensat / filtrage des fumées s'il est visiblement sale et/ou imprégné d'humidité.
- Pour nettoyer la sonde de prélèvement des fumées, la débrancher d'abord de l'instrument et souffler de l'air à l'intérieur de la tuyauterie pour faire sortir toute condensation formée à l'intérieur.

#### 14.2.1 Entretien périodique des joints

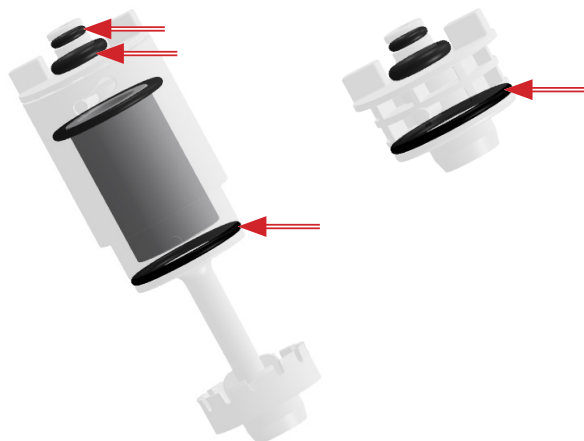
Périodiquement, il est nécessaire de vérifier l'état de tous les joints de l'instrument et des accessoires fournis.

En particulier, vérifiez qu'il n'y a pas de coupures ou de fissures ; au cas où ils sont endommagés, il est nécessaire les remplacer immédiatement car ils pourraient provoquer des fuites dans le circuit pneumatique de l'instrument et donc fausser les mesures.

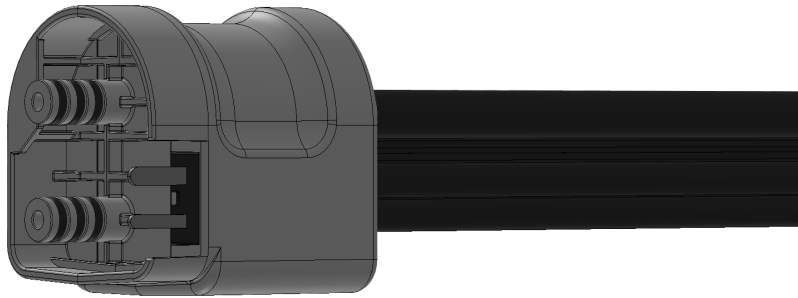
Pour éviter d'endommager les joints d'étanchéité, **il est nécessaire de les graisser périodiquement avec un film de graisse silicone sans avoir à les retirer de leurs logements.**

Les joints à garder sous contrôle sont ceux insérés dans les pièces suivantes :

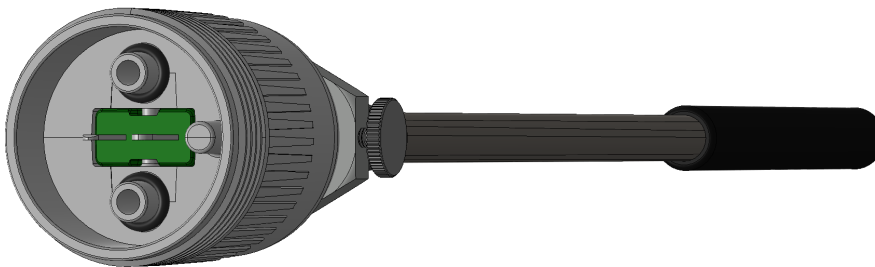
1. Quatre joints présents dans l'unité Anti-condensation / Filtration des fumées.



2. Six joints présents sur le connecteur de la sonde de prélèvement de fumée et sur le connecteur de l'extension relative.



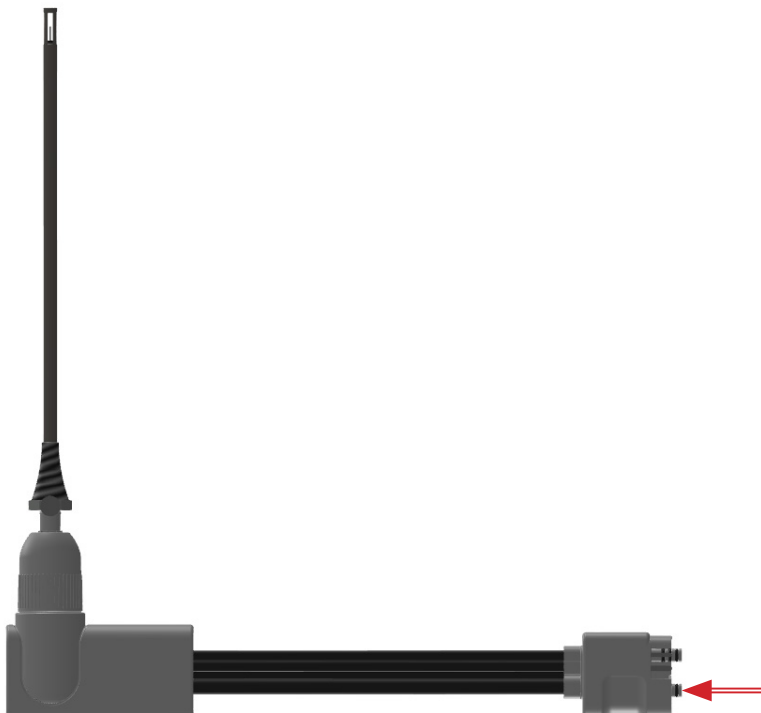
3. Deux joints présents sur l'embout de fixation de la sonde de prélèvement de fumée.



#### 14.2.2 Nettoyage de la sonde de prélèvement des fumées

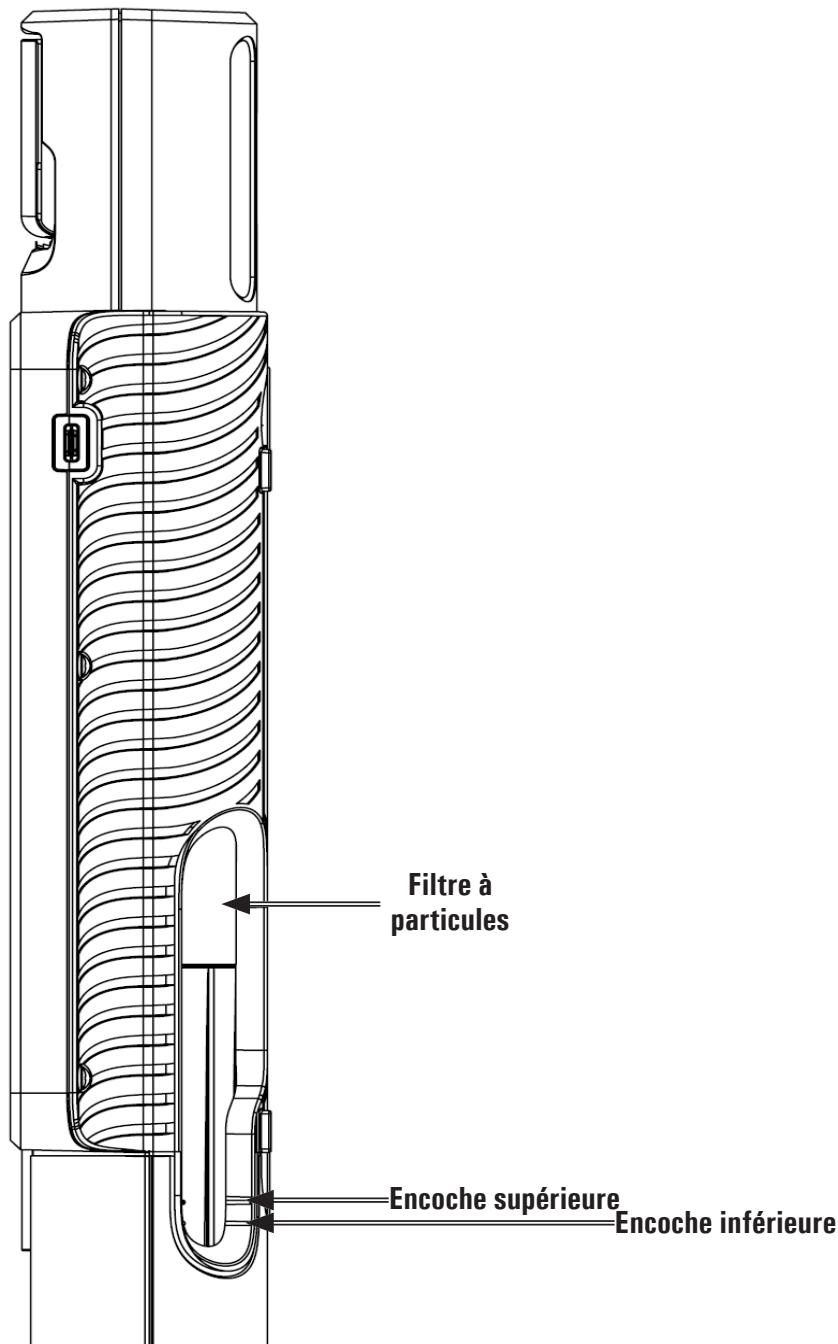
Quand on a terminé d'utiliser la sonde des fumées, avant de la mettre dans sa valise, la nettoyer soigneusement comme décrit ci-dessous est une bonne habitude :

- Débrancher la sonde de l'analyseur
- Souffler de l'air propre dans le tube de la sonde (par le connecteur indiqué par la flèche) pour faire sortir les résidus de la condensation qui s'est formée à l'intérieur de celui-ci.



### 14.2.3 Entretien du groupe anti-condensat / filtrage des fumées

Par l'ouverture latérale, on peut vérifier l'état du filtre à particules et le niveau de remplissage du pot à condensat grâce aux encoches qui se trouvent sur le flanc de l'analyseur.

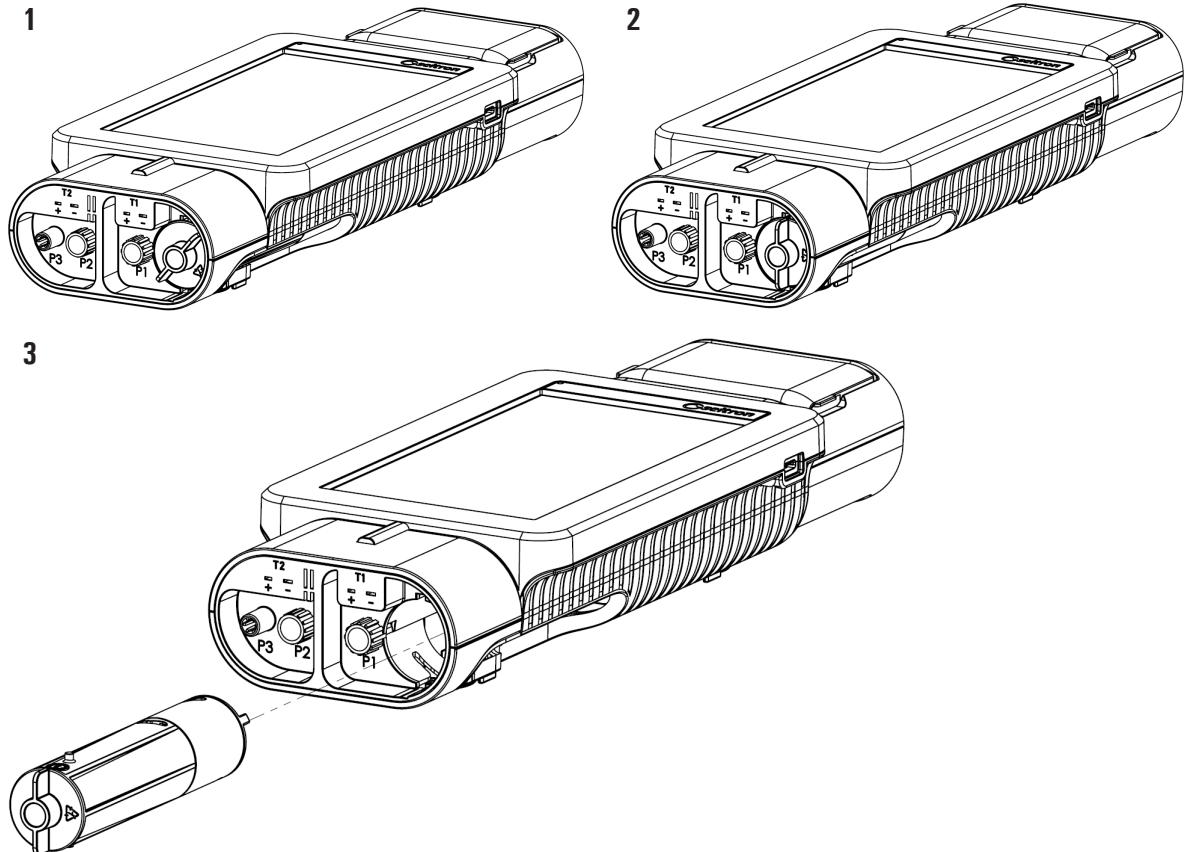


#### ATTENTION!

- Pour contrôler le niveau de la condensation, maintenir l'instrument en position verticale.
- Ne pas utiliser l'instrument avec un niveau de condensation compris entre les deux encoches.
- Ne pas utiliser l'instrument avec le filtre noirci ou imprégné d'humidité qui entraverait l'afflux du gaz.

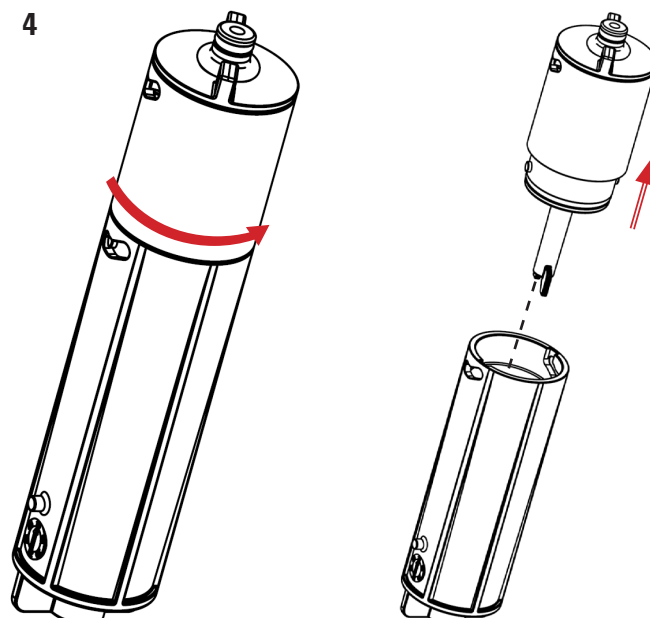
Pour effectuer l'entretien, il faut extraire tout le groupe anti-condensat / filtrage de l'instrument selon les indications qui suivent :

1. L'instrument doit être éteint.
2. Tourner le groupe anti-condensat vers la gauche par les ailettes prévues à cet effet.
3. Retirer tout le groupe.



#### Vidange de la condensation

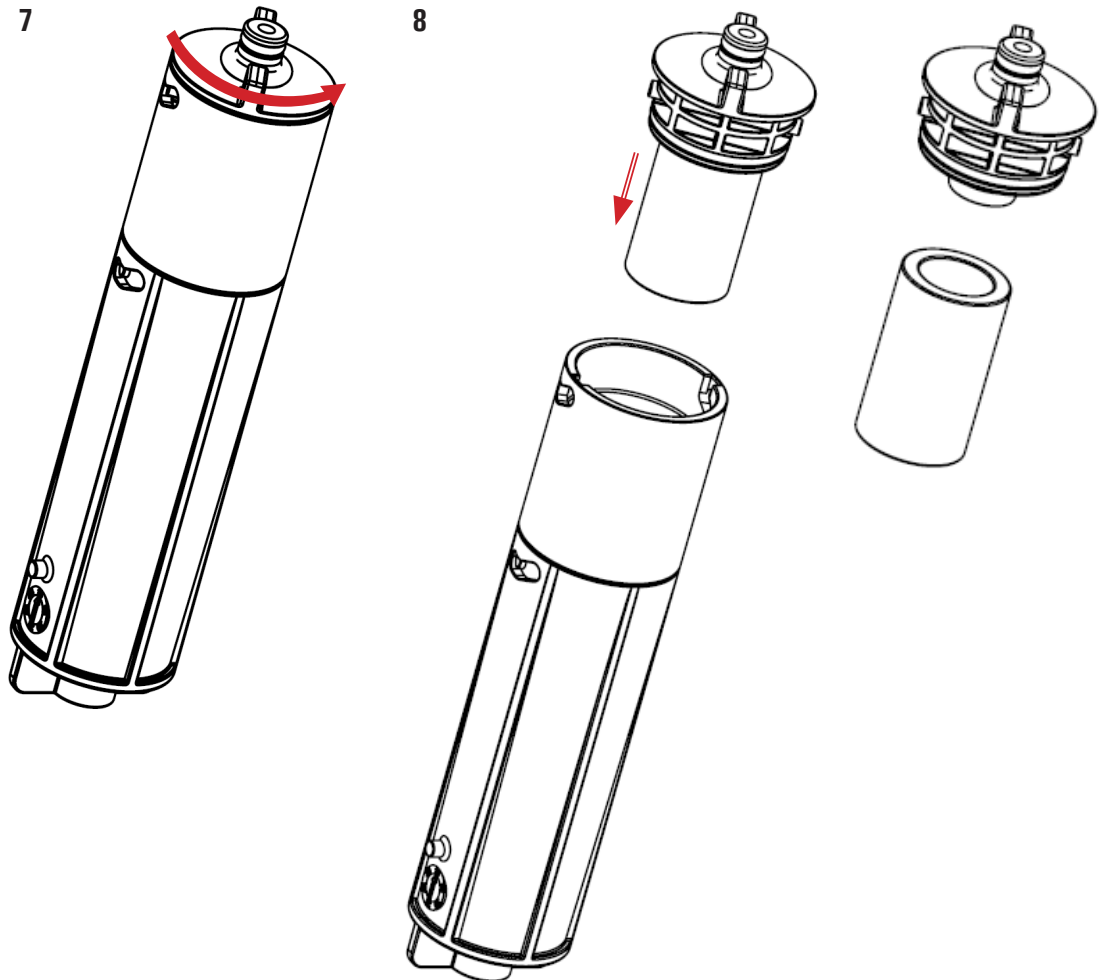
4. Séparer le pot à condensat du groupe.
5. Vider le pot à condensat et le nettoyer avec de l'eau.
6. Remonter le pot à condensat en suivant la procédure décrite jusqu'ici à l'inverse.



## Remplacement du filtre à particules

Quand le filtre à particules est visiblement noirci, en particulier du côté extérieur ou encore s'il est imprégné d'humidité, il faut le remplacer au plus vite.

7. Tourner vers la droite le couvercle du porte-filtre.
8. Enlever le filtre.
9. Nettoyer à l'eau seulement et sécher toutes les parties en plastique du récipient où se trouve le filtre que vous aurez préalablement séparé du pot à condensat (voir le point 4).
10. Introduire le nouveau filtre
11. Remonter le récipient porte-filtre sur le groupe en suivant la procédure à l'inverse.



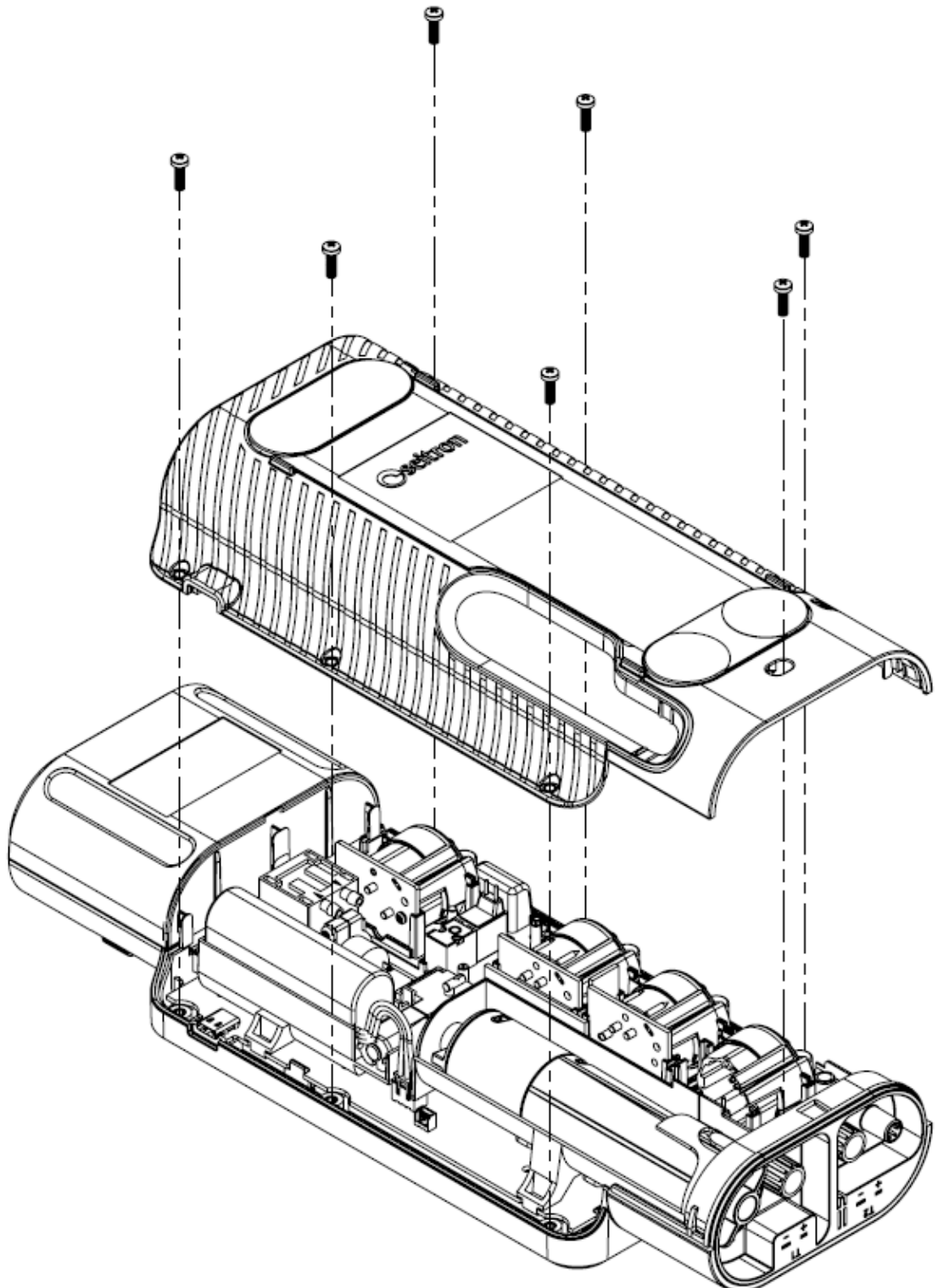
#### 14.2.4 Accessibilité aux parties internes de l'instrument

##### **ATTENTION !**

Accéder aux parties internes exclusivement si le remplacement des capteurs gaz ou celui de la batterie s'avère nécessaire.

Avant d'accéder aux parties internes, l'instrument doit être éteint et NE PAS être branché au réseau électrique par le chargeur.

Lors de l'ouverture / assemblage de l'instrument, attention à ne pas perdre les vis.





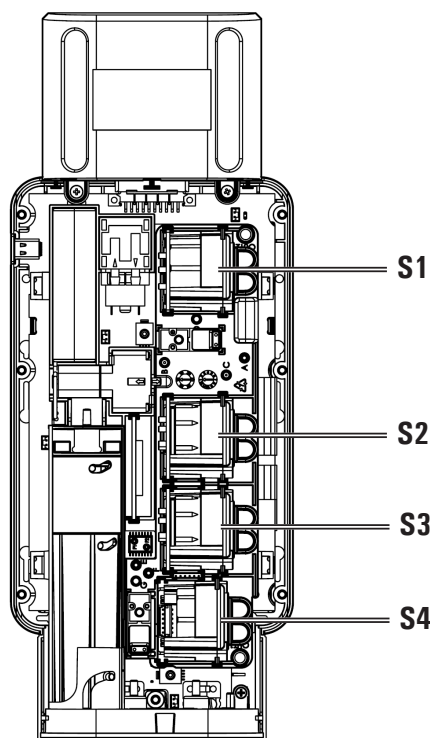
### 14.2.5 Remplacement des capteurs

Tous les capteurs installés sur l'analyseur peuvent être remplacés directement par l'utilisateur, tant que la même position d'installation du capteur à remplacer est maintenue.

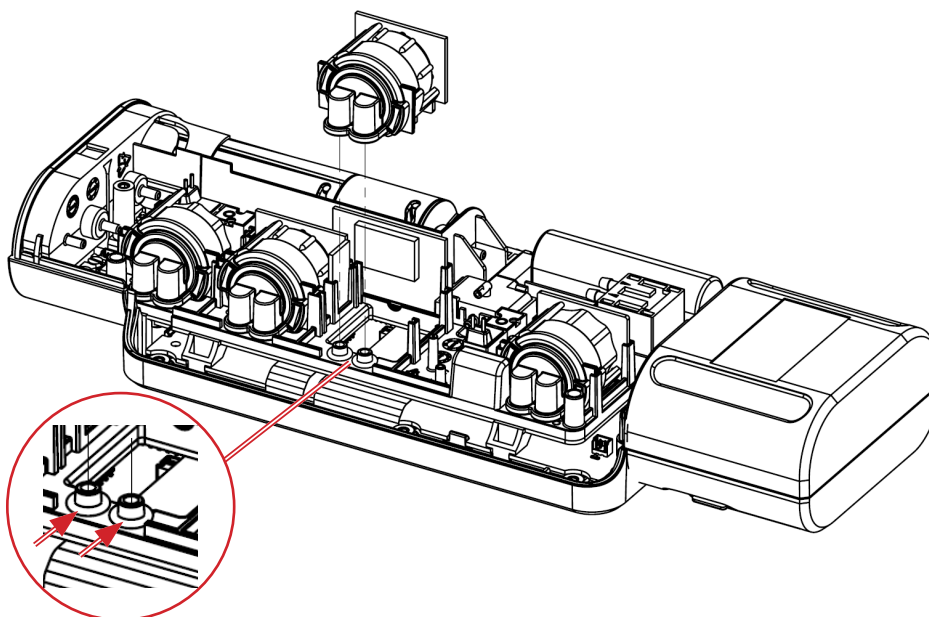
### 14.2.6 Remplacement des capteurs

Pour le remplacement des capteurs suivre les indications suivantes (l'exemple fait référence au capteur installé en position S2) :

1. Identifier la position du capteur à remplacer :  
Dans le menu "Configuration instrument=> Diagnostique=> Capteurs" vérifier la position du capteur : S2.
2. Localiser dans l'instrument la position exacte du capteur à remplacer :

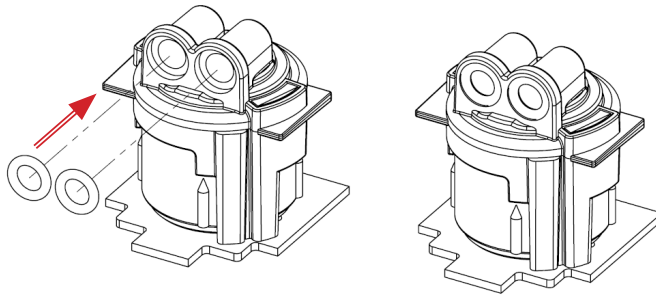


3. Lorsque la position du capteur à remplacer est déterminée, tirer vers le haut le capteur.

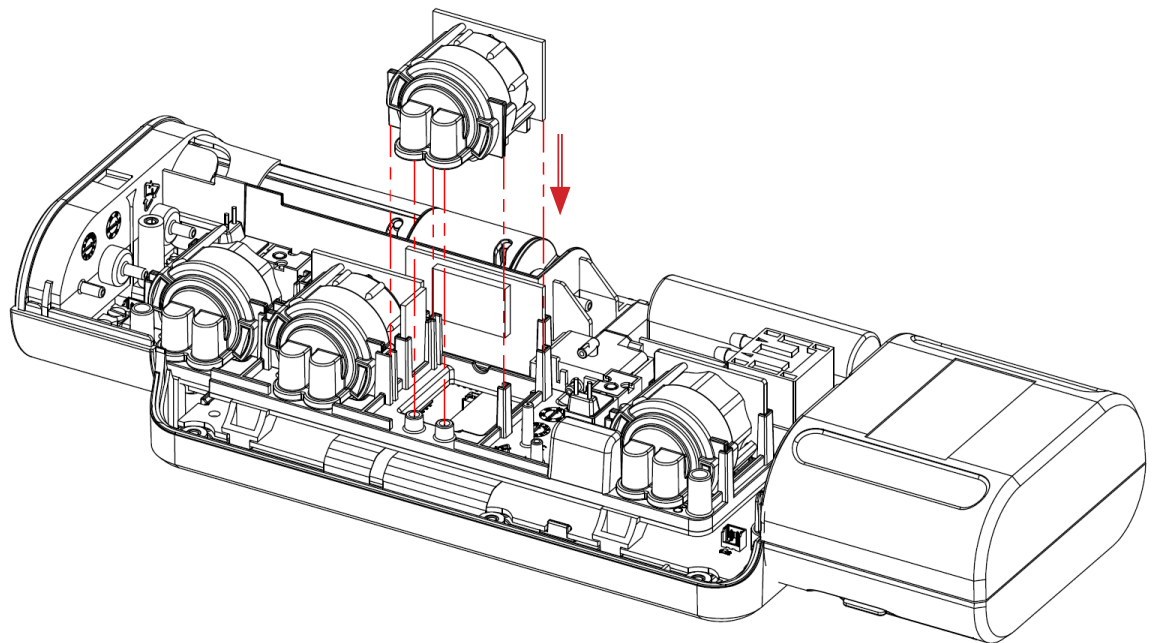


**Quand on enlève le capteur, les deux joints oring de celui-ci pourraient rester en position sur les raccords de l'instrument (voir l'exemple sur la figure); il faut les enlever.**

4. Introduire le nouveau capteur en suivant le parcours inverse de l'opération décrite ci-dessus.



**Le nouveau capteur est fourni complet des deux oring; S'assurer qu'ils soient bien introduits dans l'emplacement prévu pour le capteur (voir l'exemple sur la figure).**



**Introduire le nouveau capteur dans les glissières et le pousser vers le bas jusqu'à ce qu'il soit complètement inséré.**

5. Refermer l'instrument.
6. La mise en fonction de l'instrument permet de vérifier le bon fonctionnement du nouveau capteur via le menu "Configuration instrument=> Diagnostique=> Capteurs".

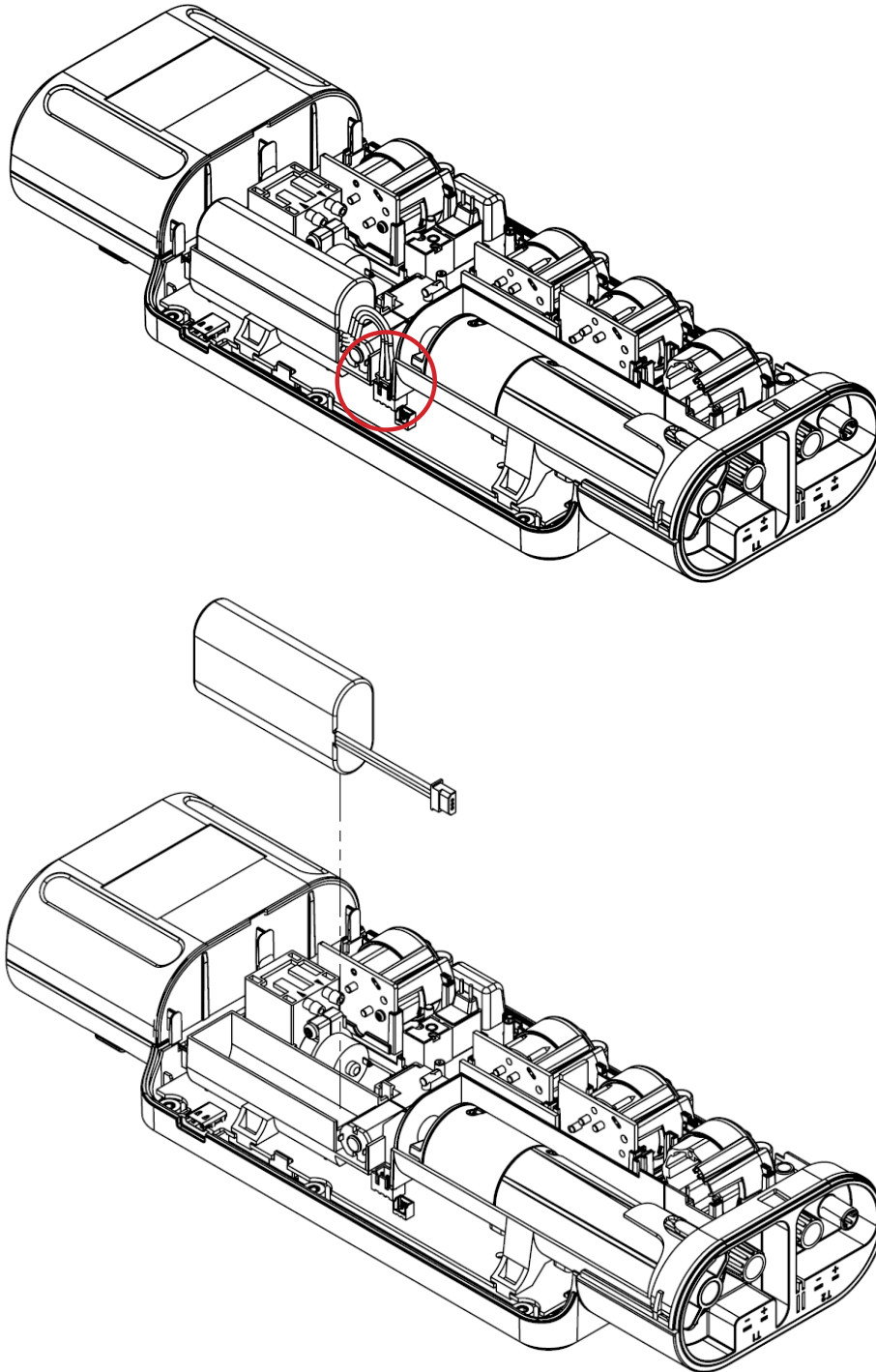
**Il est normal qu'un capteur à peine installé puisse donner une 'erreur courant': il est nécessaire d'attendre un certain temps afin que la polarisation du capteur se stabilise.**

**Au chapitre "17.0 CHAMPS DE MESURE ET PRÉCISIONS" le temps d'établissement minimum pour chaque capteur est indiqué.**

### 14.2.7 Remplacement de la batterie

Pour remplacer le paquet batterie, suivre les indications suivantes :

1. Enlever le connecteur de la batterie.
2. Enlever le paquet batterie.
3. Introduire la nouvelle batterie, en faisant l'opération inverse à ce qui vient d'être décrit.

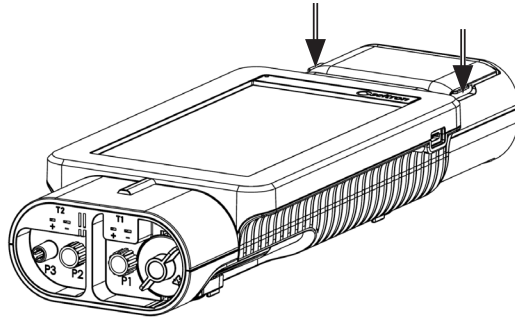


4. Fermer l'appareil.
5. Allumer l'appareil.
6. Vérifier à travers le menu Configuration => Instrument => Batterie (voir chapitre 11.1.9), que la valeur actuelle configurée dans l'instrument coïncide avec celle indiquée sur le corps de la nouvelle batterie. Si cela ne coïncide pas, mettez à jour les données.
7. Si la valeur actuelle est mise à jour, l'instrument doit être redémarré.

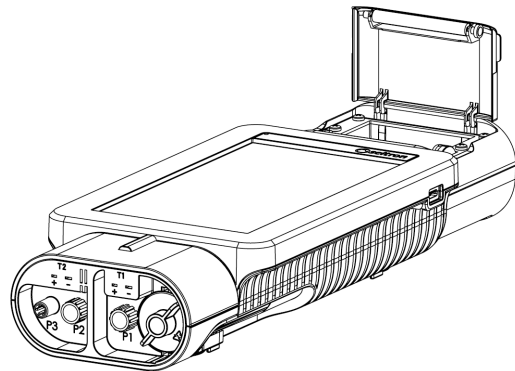
### 14.2.8 Remplacement du rouleau de papier de l'imprimante interne (si prévue)

Pour le remplacement du rouleau de papier pour l'imprimante il faut suivre les indications décrites ci-dessous.

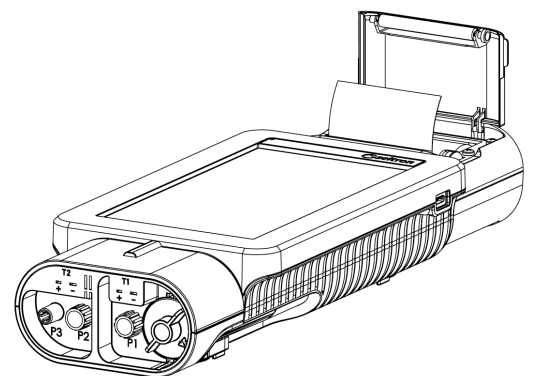
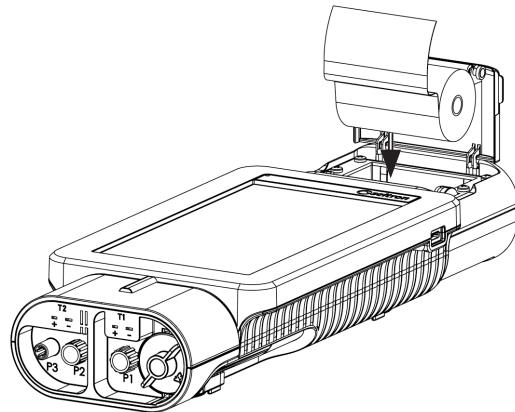
1. Soulever le couvercle du compartiment papier, en vous servant des deux creux indiqués par les flèches.s.



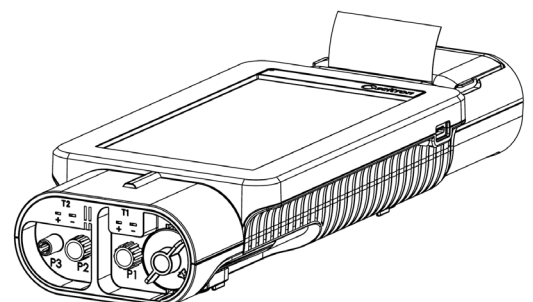
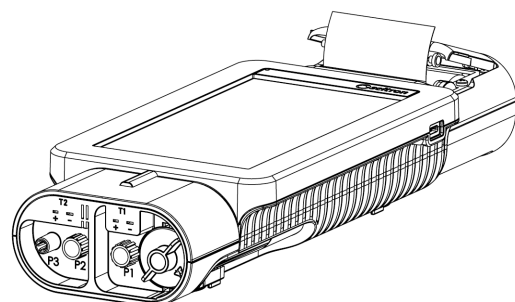
2. Soulever complètement tout le bloc du couvercle.



3. Introduire le rouleau de papier de l'imprimante selon les indications des figures suivantes.



4. Fermer le bloc couvercle de l'imprimante en pratiquant une légère pression sur celui-ci de façon à le fixer à l'instrument.



5. À ce point on peut utiliser l'imprimante. Voir le chapitre "Impression".

### 14.3 Instrument expansible

Si l'instrument acheté est expansible, et on souhaite installer des capteurs en plus, il faudra **envoyer l'instrument dans un centre de service autorisé**.

Note : la validation métrologique de la chaîne ne peut se faire qu'à travers l'étalonnage en référence à des échantillons comparables. À titre d'information, les capteurs qui peuvent être installés dans l'instrument sont repris dans le chapitre suivant : "18 CHAMPS DE MESURE ET PRÉCISIONS".

### 14.4 Mise à jour firmware

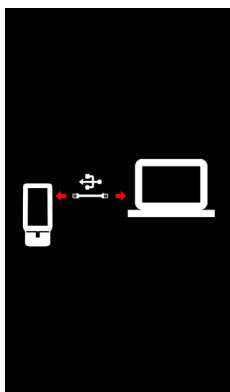
Le fabricant publie périodiquement des mises à jour du firmware de l'appareil afin de corriger les erreurs ou d'améliorer les performances ou d'ajouter d'autres fonctions.

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

**ATTENTION :**  
**Vérifiez d'avoir installé la dernière version du software "Seitron Smart Analysis" sur votre PC.**

**Instructions pour la mise à jour de l'analyseur de combustion avec un nouveau firmware :**

1. Allumez l'appareil et attendez la fin de l'autozéro.
2. Connectez l'analyseur au PC via le câble USB.
3. Connectez-vous au site Internet [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com) et téléchargez le fichier du firmware disponible dans la rubrique « Download - Analyzer Firmware ». Ce fichier est dans une version compressée avec l'extension .zip.
4. Ouvrez le dossier compressé avec l'extension .zip.
5. Double-cliquez sur le fichier novoupdater.exe ; le logiciel est lancé.
6. Cliquez sur "Démarrer la mise à jour".
7. L'instrument redémarre automatiquement et affiche l'écran suivant :



8. L'appareil affiche la page d'accueil ; l'analyseur est mis à jour : il peut être éteint et déconnecté du PC.

## 15.0 CAPTEURS GAZ

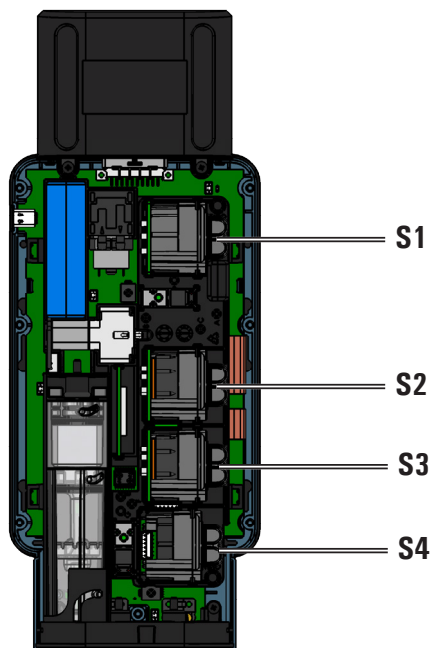
Les capteurs de gaz de cet instrument sont de type électrochimique : à l'intérieur de ceux-ci se produit une réaction chimique en présence du gaz à détecter qui produit un courant électrique.

Le courant électrique reçu par l'instrument est ensuite converti dans la concentration en gaz correspondante.

La vie du capteur est fortement liée à la consommation des réactifs qu'il contient : les caractéristiques des capteurs vont se dégrader jusqu'à l'épuisement des réactifs qui exigera le remplacement du capteur.

Pour garantir la précision des mesures, les capteurs doivent être recalibrés périodiquement : la recalibration ne peut être effectuée que par un centre de service qualifié SEITRON.

### 15.1 Emplacement des capteurs de gaz dans l'instrument



## 15.2 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 CH<sub>4</sub>. Le tableau ci-dessous reporte les indications qui permettent de calculer la valeur de gaz mesurée par le senseur CxHy quand il est exposé à hydrocarbures différents grâce à un coefficient de sensibilité croisée par rapport au méthane (CH<sub>4</sub>) qui prend la valeur 1.00.

COMBUSTIBLE	RÉSULTAT RELATIF (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 relatif: 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.**

**Quand le capteur CxHy est installé dans l'instrument, maintenir l'auto-zéro à 180 secondes pour permettre un préchauffage adéquat du capteur.**

**L'autonomie de l'instrument avec le senseur CxHy à bord passe à 10 heures en fonctionnement continu, imprimante exclue.**

## 15.3 Capteur CO<sub>2</sub>; mesure d'anhydride carbonique dans les réactions de combustion

L'anhydride carbonique (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 aérobies 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 senseurs spéciaux NDIR.

### ATTENTION

**Quand le capteur CO<sub>2</sub> est installé dans l'instrument, maintenir l'auto-zéro à 60 secondes pour permettre un préchauffage adéquat du capteur.**

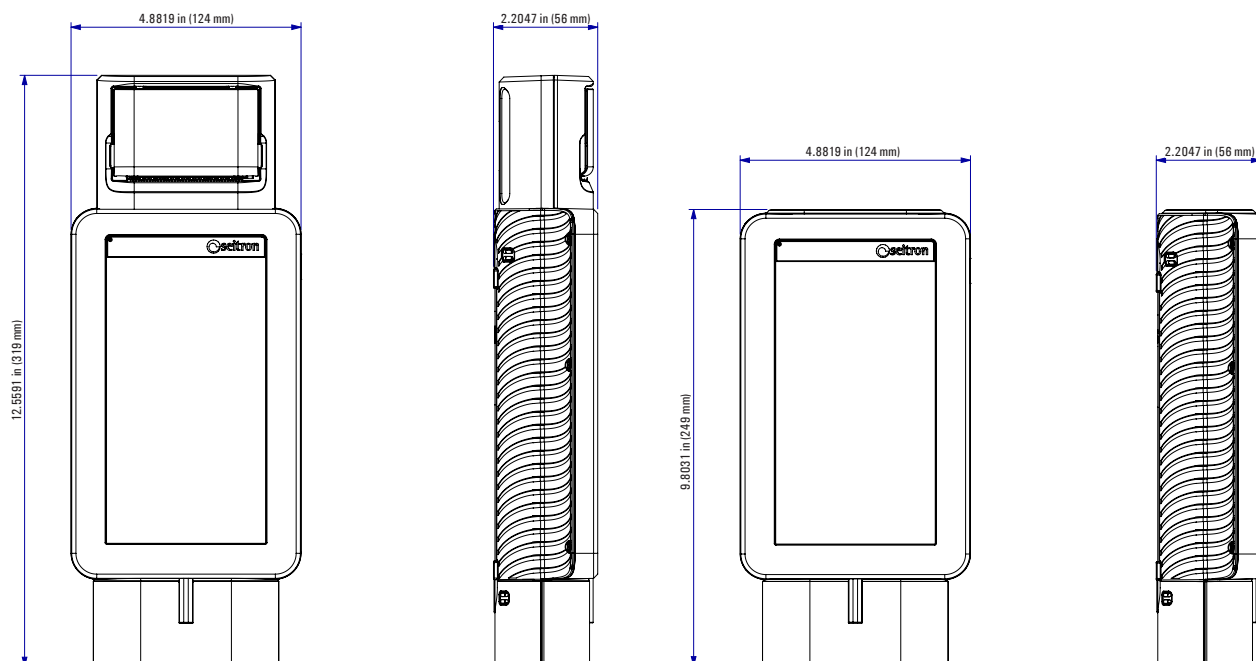


## 16.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

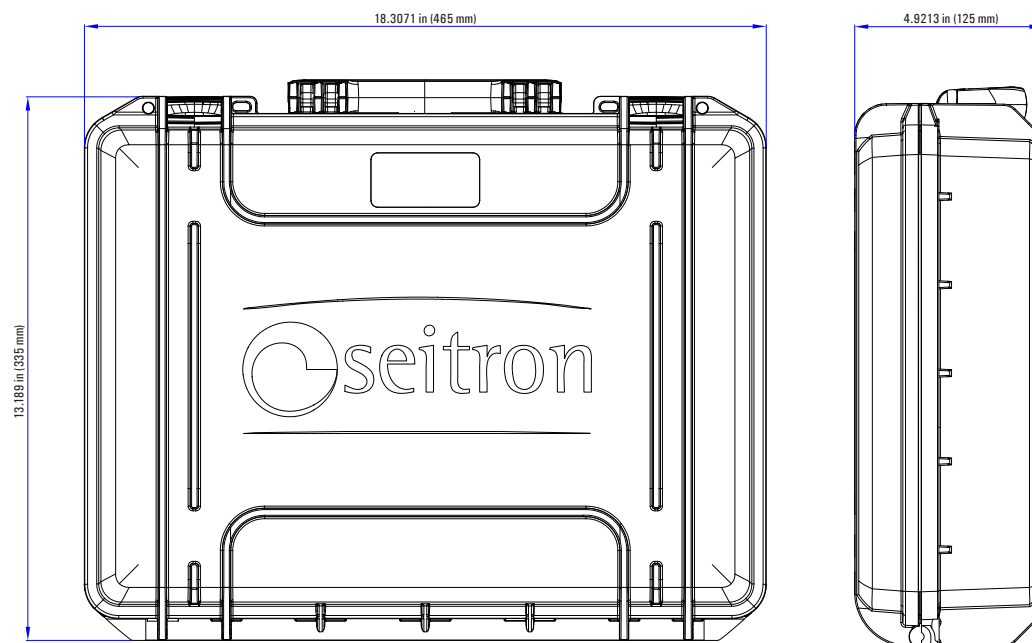
Auto-zéro :	Cycle de remise à zéro automatique avec sonde insérée dans la cheminée.
Dilution (si prévu) :	Système d'expansion de la gamme de mesure du capteur de CO jusqu'à 100.000ppm (10,00%) programmable comme simple protection du capteur de CO, seuil d'intervention programmable par l'utilisateur.
Capteurs de mesure du gaz	Jusqu'à 4 capteurs configurables de type électrochimique, NDIR et pellistori
Connexion sonde :	Par un connecteur unique et solide pour mesure simultanée des fumées, de la température et du tirage
Autodiagnostic :	Vérification de toutes les fonctions et des capteurs internes avec signalement des anomalies.
Mesure de la température :	Double entrée thermocouple K avec connecteur mignon pour la mesure de la température différentielle (d'envoi et de retour)
Mesure de la température ambiante :	par le capteur interne ou par l'entrée thermocouple T2 avec sonde à distance
Mesure Pression vanne gaz :	grâce au capteur de pression et à la connexion directe à la vanne de gaz par tube dédié, cette mesure peut être effectuée simultanément aux autres mesures de contrôle de la combustion (entrée P3)
Mesure du tirage :	en utilisant le capteur interne connecté au port P1 Exécution du test du tirage, conformément au règlement UNI 10845.
Type de combustible :	Prédéfinis en usine et programmables par l'utilisateur.
Alimentation :	Pack batteries Li-Ion
Chargement batteries :	Transformateur chargeur de batterie externe 5Vdc 2A avec connecteur USB type A fiche femelle + connexion à l'instrument avec le même câble de communication en série fourni.
Temps de recharge :	6 heures pour recharger de 0% à 90% (8 heures 100%). La recharge peut avoir lieu avec l'instrument connecté au PC (l'instrument doit être éteint), le temps de recharge, selon le courant passant par le PC peut même dépasser 12 heures.
Autonomie de l'instrument :	8 heures de fonctionnement continu à la température de fonctionnement de 25°C, (impression exclue)
Imprimante :	thermique intégrée avec chargement papier "easy loading" et détecteur de présence papier
Alimentation imprimante :	par les batteries de l'analyseur.
Autonomie imprimante :	avec des batteries complètement chargées jusqu'à 40 rapports d'analyse.
Archives données interne :	100MB
Données utilisateur :	8 noms d'utilisateur programmables.
En tête d'impression :	8 lignes de 24 caractères personnalisables par l'utilisateur.
Écran :	Graphique couleurs TFT 7" avec CTP rétroéclairé.
Port de communication données et/ou alimentation :	USB avec connecteur de TYPE C
Bluetooth :	oui
Pompe d'aspiration :	1,0 l/min avec une prévalence à la cheminée jusqu'à 100hPa.
Groupe anti-condensat / Filtrage des fumées:	Interne à l'instrument, peut s'extraire en agissant sur les fixations à baïonnette pour les opérations de vidange d'eau et de remplacement du filtre à particules
Filtre :	Avec cartouche remplaçable, efficacité de 99% pour des particules de 20µm.
Indice de noircissement :	en utilisant une pompe manuelle externe, on peut ajouter et imprimer l'indice de noircissement dû aux fumées.
Rendement de la chaudière à condensation :	Reconnaissance automatique de la chaudière à condensation, avec calcul et impression du rendement (> 100 %) sur P.C.I. conformément à UNI10389-1 (2019).
Mesure du CO ambiant :	Mesure et impression séparée des valeurs du CO ambiant.
Température de fonctionnement :	-5°C .. +45°C
Température de stockage :	-20°C .. +50°C
Limite d'humidité :	20% .. 80% RH
Indice de protection :	IP42
Pression de l'air :	Atmosphérique



## 16.1 Dimensions analyseur



## 16.2 Dimensions de la valise



## 17.0 CHAMPS DE MESURE ET PRÉCISIONS

MESURE	CHAMP de MESURE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TEMPS DE RÉACTION t90	ÉTALONNAGE	VIE MOYENNE	POSITION	TEMPS DE STABILISATION
O <sub>2</sub>	0-25% Vol.	0.1% vol	±0.2% vol	20 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S4	24 heures <sup>(2)</sup>
CO avec compensation H2 gamme étendue	0-500 ppm	0,1 ppm	±2 ppm 0...40 ppm ±5% v.m. 40,1...500 ppm	50 s	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S1	2 heures <sup>(3)</sup>
	501-8000 ppm	1 ppm	±10% v.m. 501...8000 ppm					
CO	0-20000 ppm	1 ppm	±100 ppm 0...2000 ppm ±5% v.m. 2001...4000 ppm ±10% v.m. 4001...20000 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S1 - S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
CO	0-100000 ppm	1 ppm	±100 ppm 0...1000 ppm ±10% v.m. 1001...100000 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S1 - S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
NO Portée étendue	0-500 ppm	0,1ppm	±2 ppm 0...40 ppm ±5% v.m. 40,1...500,1 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S3	24 heures <sup>(2)</sup>
	501-5000 ppm	1 ppm	±10% v.m. 501...5000 ppm					
NO <sub>2</sub> Portée étendue	0-100,0ppm	0,1ppm	±2 ppm 0...40 ppm ±5% v.m. 40,1...100,1 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
	101-1000ppm	1 ppm	±10% v.m. 101...1000ppm					
SO <sub>2</sub> Portée étendue	0-5000 ppm	1 ppm	±5 ppm 0...100 ppm ±5% v.m. 101...5000 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
SO <sub>2</sub> (J57-2017) Portée étendue	0-500 ppm	0.1 ppm	±2 ppm 0...40 ppm ±5% v.m. 40,1...500,1 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
	500-5000 ppm	1 ppm	±10% v.m. 501...5000 ppm					
H <sub>2</sub>	0-2000 ppm	1ppm	±10 ppm 0...100 ppm ±10% v.m. 101...2000 ppm	90 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	24 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
H <sub>2</sub>	0-4%Vol.			90 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	24 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
H <sub>2</sub> S	0-500 ppm	0,1ppm	±5 ppm 0...100 ppm ±5% v.m. 101...500,0 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
H <sub>2</sub> S	0-5000 ppm	1ppm	±5 ppm 0...100 ppm ±5% v.m. 101...500 ppm ±10% v.m. 501...5000 ppm	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
NH <sub>3</sub>	0-500 ppm	0,1ppm	±10 ppm 0..100 ppm ±10% v.m. 100,1..500,0 ppm	90 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	36 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
CO <sub>2</sub>	0-50% Vol.	0,01%	±1 % Vol. 0..10,00% Vol ±2% full scale 10,01%..50,00% Vol	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	60 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
CH <sub>4</sub>	0-100% Vol.	0,01% Vol	±0,5 % Vol. 0..10% Vol ±5% v.m. 10,01%..100,00% Vol	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	60 mois	S2 - S3 - S4	2 heures <sup>(3)</sup>
CxHy	0-5% Vol. CH4	0,01% Vol	±0,25 % abs	50 s.	Annuel <sup>(1)</sup>	48 mois	S2 - S3 - S4	1/2 heure <sup>(4)</sup>
PI (rapport CO/CO2)		0.01%						
Température (T1)	-20.0 .. 1250.0 °C	0.1 °C	±1 °C -20.0 .. 100.0 °C ± 1% v.m. 100.1 .. 1250.0 °C					
Température (T2)	-20.0 .. 1250.0 °C	0.1 °C	±1 °C -20.0 .. 100.0 °C ± 1% v.m. 100.1 .. 1250.0 °C					
Temp. différentielle (T1-T2)	0 .. 1250.0 °C	0.1 °C						

MESURE	CHAMP de MESURE	RÉSOLUTION	PRÉCISION	TEMPS DE RÉACTION t <sub>90</sub>	ÉTALONNAGE	VIE MOYENNE	POSITION	TEMPS DE STABILISATION
Pression (P1)	-250.0 .. 250.0 Pa	0.1 Pa	±0,5 Pa    -10.0 .. +10.0 Pa ±2 Pa    +10.1 .. +250.0 Pa ±2 Pa    -10.1 .. -250.0 Pa					
Pression (P3)	-100.0 .. 500.0 hPa	0.01 hPa	±1% v.m.    -2.01 .. -100.0 hPa ±0.02 hPa    -2.00 .. +2.00 hPa ±1% m.v.    +2.01 .. +500.00 hPa					
Excès d'air ("e")	0.00 .. 9.50	0.01						
Perte à la cheminée	0 .. 850 %	1 %						
Rendement	0.0 .. 100.0 %	0.1 %						
Rendement condensation	0.0 .. 100.0 %	0.1 %						
Indice de noircissement	0.0 .. 120.0 %	0.1 %						
Smoke index	0 .. 9							

**Note:**

- (1) Recommandé par le fabricant.
- (2) 24 heures sont nécessaires pour la stabilisation.
- (3) 2 heures sont nécessaires pour la stabilisation.
- (4) 1/2 heure est nécessaire pour la stabilisation.

## 18.0 RECHANGE ET ASSISTANCE

### 18.1 Pièces de rechange

CODE	DESCRIPTION
AJPB01	Pack batteries Li-Ion 3,7V 6000 mAh
AJKA01	Chargeur 100-240V ~/12 VDC 2A avec câble de 2 mt + Fiche US + Câble adaptateur USB-A / USB-C
AJCR01	Valise rigide en plastique
AJTA01	Groupe anti-condensat / filtrage des fumées
AAC FA01	Filtre à particules (1 pièce).
AARC10	Rouleau de papier thermique pour imprimante intégrée ; dimensions 57x35mm
Novo O2-LL	Capteur O2, pré-calibré et interchangeable
Novo CO/H2 Mid	Capteur CO+H2 Mid Range (0-20,000ppm), pré-calibré et interchangeable
Novo CO/H2	Capteur CO+H2 Double gamme (haute / basse), pré-calibré et interchangeable
Novo CO High	Capteur CO High Range (0-100,000ppm), pré-calibré et interchangeable
Novo NO	Capteur NO Double gamme (haute / basse), pré-calibré et interchangeable
Novo NO2	Capteur NO2, pré-calibré et interchangeable
Novo SO2	Capteur SO2, pré-calibré et interchangeable
Novo H2	Capteur H2, pré-calibré et interchangeable
Novo H2S	Capteur H2S, pré-calibré et interchangeable
Novo H2S Low	Capteur H2S low range, pré-calibré et interchangeable
Novo NH3 Low	Capteur NH3 low range, pré-calibré et interchangeable
Novo CxHy	Capteur CxHy (0..5% Vol. CH4), pré-calibré et interchangeable
Novo CH4 NDIR	Capteur CH4 NDIR (0..100% Vol.), pré-calibré et interchangeable

### 18.2 Accessoires

CODE	DESCRIPTION
AAPM02+AS0000MF + AASU01	Kit pompe manuelle pour mesure de l'indice de noircissement, Filtre noircissement et échelle de mesure pour le noircissement
AASA08	Sonde température air comburant de 200 mm (longueur du câble 3 mt)
AJSJ01	Poignée pour la sonde de prélèvement des fumées avec câble de 1,8 mètres
AJPT01	Pointe de 180 mm (température maximale de travail 400°C) s'adaptant sur la poignée de la sonde de prélèvement des fumées.
AJPT02	Pointe de 300 mm (température maximale de travail 600°C) s'adaptant sur la poignée de la sonde de prélèvement des fumées.
AJPT03	Pointe de 750 mm (température maximale de travail 800°C) s'adaptant sur la poignée de la sonde de prélèvement des fumées.
AJPT04	Pointe de 1000 mm (température maximale de travail 1200°C) s'adaptant sur la poignée de la sonde de prélèvement des fumées.
AJEX01	Rallonge de 3 mt du câble pour sonde de prélèvement des fumées.
AASP01	Écran de protection pour sonde des fumées
AAFS02	Filtre Inox avec adaptateur
AJKP01	Kit de mesure de la pression différentielle à l'instrument

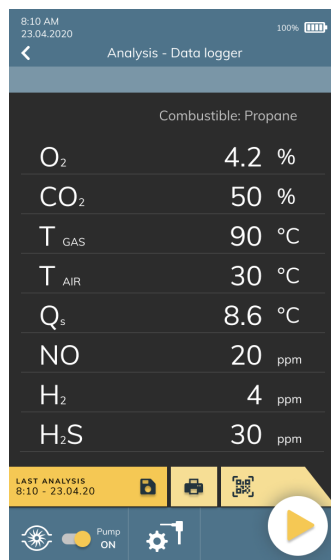
### **18.3 Centres d'assistance**

---

**Seitron Americas Inc.**  
140 Terry Drive Suite 101  
Newtown PA 18940 - USA  
Tel.: (215) 660-9777  
Fax.: (215) 660-9770  
E-mail: [service@seitronamericas.com](mailto:service@seitronamericas.com)  
<http://www.seitronamericas.com>

## APPENDICE A

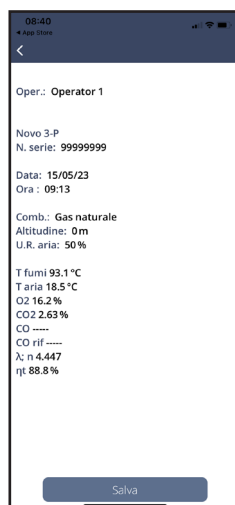
Gestion des données avec l'APP "SEITRON SMART ANALYSIS".



**SCANNER LE CODE QR EN UTILISANT L'APP SEITRON "CHEMIST QR CODE", POUR DÉCHARGER LES DONNÉES ACQUISES.**



Lorsque l'application démarre, l'écran suivant s'affiche. Appuyez sur le bouton "Scan QR code" et scannez le code QR présenté par l'analyseur.

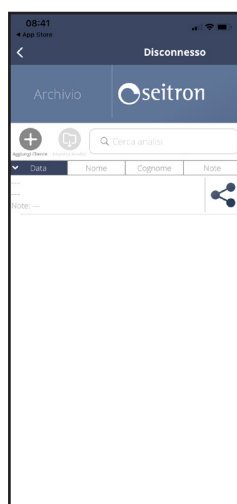


Les données de l'analyse considérée s'affichent. Appuyez sur le bouton "Save" pour enregistrer les données de l'analyse sur l'appareil.



Rempissez tous les champs avec les données requises. Une fois les données saisies, cliquez sur le bouton "Enregistrer" à la fin de la page.

Salva



Lorsque l'analyse a été sauvegardée, elle peut également être partagée via le bouton ci-dessous.



En appuyant sur le bouton "☰" de l'écran d'accueil, vous accédez aux paramètres de l'application, où vous pouvez régler certains paramètres liés à l'enregistrement des données sur l'appareil.



### Exemple de fichier exporté en csv et importé dans un fichier Excel:

Novo		
Num. serial	00001100	
Date	05/05/2021	
Heure	12:00	
Combustible	Gaz naturel	
Altitud.	0.000000	m
Hygromét	50	%
O2	15.7	%
CO	23	ppm
CO2	2.9	%
T fum	100.6	°C
T air	27.0	°C
ηs	90.0	%
NO	0.000	mV
CO-SEN	258.270	mV
O2	1.131.867	mV
I sen	0.000	uA
I sen	0.000	uA
I sen	100.346	uA
T az	22.5	°C
ΔT	73.6	°C
Pert. sens	10.0	%
λ,n	4.01	
Excès air	4.01	
Eff. cond	0.0	%
Eff. tot	90.0	%
Pert. sens	10.0	%
Pert. tot	10.0	%
Eff. sens	90.0	%
Eff. cond	0.0	%
Eff. tot	90.0	%
NO	0	ppm
NOx	0	ppm
CO (0.0%)	0	ppm
NO (0.0%)	0	ppm
NOx (0.0%)	0	ppm
Tirage	4.5	Pa

## APPENDICE B

### Exemple de rapport Complet.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678

Opér.:Mario Rossi

Signature\_\_\_\_\_

Novo  
N. série: 999989

Date: 05/05/2021  
Heure: 10.30

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

Analyse: moyenne

O2	15.7 %
CO2	2.9 %
l,n	4.01
T fumées	100.6 °C
T air	27.0 °C
dT	73.6 %
Pert. sens	10.0 %
Eff. sens	90.0 %
Eff. cond	0.0 %
Eff. tot	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NOX	15 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOX réf.:	60 ppm
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa

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

Analyse: 1  
05/05/2021 10.00

O2	15.7 %
----	--------

CO2	2.9 %
l,n	4.01
T fumées	100.4 °C
T air	27.0 °C
dT	73.4 °C
Pert. sens	10.0 %
Eff. sens	90.0 %
Eff. cond	0.0 %
Eff. tot	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NOX	15 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO réf	52 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOX réf.:	56 ppm
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa

Analyse: 2  
05/05/2021 10.15

O2	15.7 %
CO2	2.9 %
l,n	4.01
T fumées	100.6 °C
T air	27.0 °C
dT	73.6 °C
Pert. sens	10.0 %
Eff. sens	90.0 %
Eff. cond	0.0 %
Eff. tot	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NOX	15 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOX réf.:	60 ppm
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa

Analyse: 3  
05/05/2021 10.20

O2	15.7 %
CO2	2.9 %

l,n	4.01
T fumées	100.8 °C
T air	27.0 °C
dT	73.8 °C
Pert. sens	10.1 %
Eff. sens	89.9 %
Eff. cond	0.0 %
Eff. tot	89.9 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NOX	15 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOX réf.:	60 ppm
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa



### Exemple de reçu de colonnes.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678

Opér.:Mario Rossi  
Modèle: Novo  
N. série: 999989

Signature\_\_\_\_\_

Date: 05/05/2021  
Heure: 10.30

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

Analyse: moyenne

O2	15.7 %
CO2	2.9 %
l,n	4.01
T fumées	100.6 °C
T air	27.0 °C
dT	73.6 %
Pert. sens	10.0 %
Eff. sens	90.0 %
Eff. cond	0.0 %
Eff. tot	90.0 %
CO	23 ppm
NO	14 ppm
NOX	15 ppm
Réf. O2:	0.0 %
CO réf	92 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NO réf	56 ppm
Réf. O2:	0.0 %
NOX réf.:	60 ppm
P gas	0.06 Pa
Tirage:	0.05 hPa

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

Measure	1	2	3
-----	-----	-----	-----
T fum	100.5	100.6	100.7
T air	26.0	27.0	28.0
O2	15.6	15.7	15.8
CO2	2.8	2.9	2.10
Ec	0.0	0.0	0.0
l, n	4.0	4.1	4.2
dT	73.5	73.6	73.7
Pert.	9.0	10.0	11.0
Eff. s	90.0	90.0	90.0
Eff. t	90.0	90.0	90.0
CO	22	23	24
NO	13	14	15
NOx	14	15	16
P gas	0.06	0.07	0.08
-----	-----	-----	-----
Heure	08:50	08:53	08:55
Note: -----			
-----			

### Exemple de rapport Moyenne.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678

Opér.:Mario Rossi

Signature\_\_\_\_\_

Novo  
N. série: 999989

Date: 05/05/2021  
Heure: 10.30

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

Analyse: moyenne

T fumées	191.1 °C
T air	15.4 °C
O2	4.2 %
CO	146 ppm
NO	40 ppm
l,n	1.25
CO2	9.3 %
Pert. sens	8.6 %
Eff. sens	98.5 %
Eff. cond	4.9 %
Eff. tot	103.4 %
dT	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
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa

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

### Exemple de rapport Synthétique.

Date: 05/05/2021  
heure: 10.15

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

O2	4.2 %
CO2	9.3 %
l,n	1.25
T fumées	190.2 °C
T air	15.4 °C
dT	174.8 °C
Pert. sens	8.6 %
Eff. sens	91.4 %
Eff. cond	4.9 %
Eff. tot	91.4 %
CO	148 ppm
NO	40 ppm
NOX/NO:	1.03
NOX	41 ppm
P gas	0.14 Pa
Tirage:	0.05 hPa

### Exemple de rapport Tirage.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678  
Opér.:Mario Rossi

Signature\_\_\_\_\_

Novo  
N. série: 999989  
Date: 05/05/2021  
Heure: 10.15  
Tirage: 0.05 hPa

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

### Exemple de rapport Noircissement.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678  
Opér.:Mario Rossi

Signature\_\_\_\_\_

Novo  
N. série: 999989  
Date: 05/05/2021  
Heure: 10.15  
Comb.: Gasoil

Measure 1	3
Measure 2	1
Measure 3	2
N. moyen:	2

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

### Exemple de rapport CO ambient.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678  
Opér.:Mario Rossi

Signature\_\_\_\_\_

Novo  
N. série: 999989  
Date: 05/05/2021  
Heure: 10.15

CO max	0 ppm
CO amb	0 ppm

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

### Exemple de reçu P gaz.

ENTREPRISE S.A.  
Via Rossi, 9  
Tél.02/12345678

Opér.:Mario Rossi  
Modèle: Novo  
N. série: 999989

Signature\_\_\_\_\_

Date: 05/05/2021  
Heure: 10.30

P gas 0.14 Pa

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

## APPENDICE C

### Liste des mesures accessoires :

MESURE	DÉFINITION
$\lambda, n (l, n)$	<b>Indice d'air</b> (défini comme $\lambda$ , également indiqué comme $n$ )
Excès air	<b>Excès d'air.</b> Exprimé en pourcentage, selon la formule de l'annexe D: est le rapport entre le volume d'air qui entre effectivement dans la chambre de combustion et celui qui servirait en théorie.
$\Delta T$ (dT)	<b>Température différentielle :</b> C'est la différence entre la température des fumées et la température de l'air de combustion.
Pert. sens PCI	<b>Perte en cheminée en référence au Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) :</b> C'est le pourcentage de chaleur perdu dans le conduit de la cheminée en rapport au pouvoir calorifique inférieur (PCI).
Pert. sens PCS	<b>Perte en cheminée en référence au Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) :</b> C'est le pourcentage de chaleur perdu dans le conduit de la cheminée en rapport au pouvoir calorifique supérieur (PCS).
Eff. sens PCI	<b>Rendement sensible en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) :</b> C'est le rendement de la combustion calculé, 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.
Eff. sens PCS	<b>Rendement sensible en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) :</b> C'est le rendement de la combustion calculé 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.
Eff. cond PCI	<b>Rendement condensation en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) :</b> Rendement dérivant de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées.
Eff. cond PCS	<b>Rendement condensation en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) :</b> Rendement dérivant de la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées et calculé se rapportant au PCS.
Eff. tot PCI Eff.tot = Eff.sens+Eff.cond	<b>Rendement total en relation au Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) :</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 %.
Eff. tot PCS	<b>Rendement total en relation au Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) :</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 %.
Pert. tot PCS	<b>Pertes de cheminée totales (PCS) :</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.

MESURE	DÉFINITION
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/m3 - mg/kWh - g/GJ - g/m3 - g/kWh - % - ng/J
CO (RIF)	Mesure de la quantité du CO en référence O2. Unité de mesure: ppm - mg/m3 - mg/kWh - g/GJ - g/m3 - 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.
T DEW	Valeur de la température de l'eau présente dans les fumées (point de rosée). Cette valeur est calculée.



### ATTENTION !

**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).**

## APPENDICE D

### 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 for calculating combustion efficiency								
Fuel	A1 USA	B	CO <sub>2</sub> t (%)	PCI (KJ/Kg)	PCS (KJ/Kg)	M air (Kg/Kg)	M H <sub>2</sub> O (Kg/Kg)	V gas dry (m <sup>3</sup> /Kg)
Natural Gas	0.0280	0.0090	11.70	50050	55550	17.17	2.250	11.94
#2 Oil	0.0305	0.0066	15.70	42900	45700	14.30	1.136	10.34
#4 Oil	0.0306	0.0066	15.80	41100	43500	13.80	0.973	10.06
#6 Oil	0.0346	0.0048	16.00	39800	42197	13.61	0.981	9.97
Diesel	0.0305	0.0066	15.70	42900	45700	14.30	1.136	10.34
Wood/Pellets 8%	0.0354	0.0071	19.01	18150	19750	6.02	0.660	4.58
Bagasse	0.0395	0.0219	20.45	6950	8834	2.50	0.779	1.93
Coal	0.0320	0.0000	18.60	31400	32300	10.70	0.370	8.14
Biogas	0.0353	0.0091	17.33	17800	19800	6.08	0.830	4.55
Bio-Fuel 5%	0.0305	0.0066	15.70	42600	45400	14.22	1.133	10.64
Butane	0.0277	0.0073	14.00	45360	49150	15.38	1.548	10.99
Propane	0.0277	0.0073	13.70	45950	49950	15.61	1.638	11.11
Bio-Fuel 20%	0.0313	0.0052	15.52	41806	44620	14.04	1.152	13.89
Biogaz animal	0.0298	0.0076	10.65	21303	23644	6.93	0.905	7.02
B100	0.0308	0.0053	15.77	37864	40528	12.5	1.08	12.42

Détail coefficients des combustibles:

- CO<sub>2</sub> 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 :

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

- 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.
- NO<sub>x</sub> conv : Comme pour CO conv, mais référencé à NO<sub>x</sub>.
- SO<sub>2</sub> 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 de 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.

## GARANTIE

L'utilisateur est garanti contre les défauts de conformité du produit selon la Directive Européenne 2019/771 ainsi que le document des conditions de garantie Seitron Americas, consultable sur le site [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com).

L'utilisateur est invité à visiter notre site Web pour consulter la version la plus récente de la documentation technique, des manuels et des catalogues.





## 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>a. Maintenir une pression sur la touche On/Off pendant plus de 3 secondes.</p> <p>b. La batterie est déchargée, raccorder le chargeur de batteries à l'instrument.</p> <p>c. La batterie pourrait ne pas être connectée à l'instrument ; Accéder aux parties internes de l'instrument et insérer le connecteur de la batterie sur l'attache placée sur le circuit imprimé (voir chapitre 14.2.3 et 14.2.6).</p> <p>d. L'instrument est défectueux. Contacter le centre de service.</p>
Les batteries durent moins de 8 heures.	<p>a. 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. La batterie est vieille. Avec le vieillissement les batteries ont tendance à réduire leur capacité. Si l'autonomie est devenue inacceptable, remplacer la batterie.</p>
La batterie, après un cycle complet de charge, ne maintient pas la charge.	À la longue, les batteries ont tendance à réduire leur capacité. Si l'autonomie est devenue inacceptable, il est conseillé de remplacer le pack batterie.
Après l'auto-zéro, apparaît sur l'écran la page diagnostic des capteurs, qui indique une erreur dans une ou plusieurs capteurs.	<p>a. L'auto-zéro s'est déroulé pendant que l'analyseur étalonnait le gaz de combustion.</p> <p>b. Le capteur O2 est endommagé, n'est pas connecté correctement ou n'est pas connecté du tout.</p> <p>c. Le temps de stabilisation du senseur 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 senseur 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>a. Thermocouple non connecté; raccorder le thermocouple à l'analyseur.</p> <p>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.".	Le senseur 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.
Les valeurs indiquées sur la page écran des analyses ne sont fiables.	Les causes peuvent être multiples et dépendre des capteurs, de la pompe ou de la sonde des fumées.
Après l'auto-zéro, la pompe d'aspiration reste toujours allumée	C'est normal. Après le démarrage de l'instrument, il y a une procédure d'auto-zéro au cours de laquelle la pompe doit être allumée pour aspirer l'air ambiant. Successivement, la pompe reste active pour aspirer les gaz de combustion : seule la pompe allumée donne la certitude d'effectuer une mesure correcte et en temps réel des gaz.
Un capteur n'est pas visible sur l'écran de diagnostic des capteurs.	Le capteur n'est pas détecté (il ne communique pas ou il a été enlevé). Vérifier que le capteur est introduit correctement. Éventuellement essayez de l'enlever et le réintroduire.

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 filtre à particules soit propre et ne soit pas imbibé d'humidité. Vérifier également que le tube relié à la sonde n'est 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> Mauvaise connexion électrique de la pompe. Contacter le centre de service.</p> <p><b>d.</b> Pompe défectueuse. Contacter le centre de service.</p>
Sur la page écran d'analyse, les valeurs indiquées ne sont pas crédibles.	<p><b>a.</b> Senseur/s défectueux. Contrôler que les senseurs soient correctement installés en entrant dans le menu de diagnostic de ceux-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. Contacter le centre de service.</p> <p><b>d.</b> L'instrument est défectueux. Contacter le centre de service</p>
Le résultat du test d'étanchéité de la sonde de prélèvement des fumées est "Erreur".	<p><b>a.</b> Le système pneumatique a une fuite; contactez le centre de service Seitron Americas.</p> <p><b>b.</b> La pompe d'aspiration des fumées de l'appareil est sale ou endommagée; contactez le centre de service Seitron Americas.</p>
L'imprimante intégrée à l'instrument n'imprime pas correctement.	<p><b>a.</b> Contrôler le type de papier utilisé, seul le papier thermique est à utiliser.</p> <p><b>b.</b> Contrôler la bonne direction du rouleau de papier.</p> <p><b>c.</b> Si le papier n'est pas entraîné, contrôler la fermeture du couvercle de l'imprimante et l'intégrité du rouleau d'entraînement.</p>
L'imprimante Bluetooth® (externe) imprime avec des caractères trop petits.	<p>Il faut réinitialiser la police d'usine. Maintenez la touche "POWER" enfoncé pendant quelques secondes et les signaux sonores suivants seront entendus :</p> <p><b>a.</b> Un bip bref ;</p> <p><b>b.</b> Un bip long ;</p> <p><b>c.</b> Deux bips en succession rapide = police définie à 12x24.</p>
L'impression du reçu ne démarre pas ou ne vient pas complété.	La charge de la batterie à l'intérieur de l'instrument est inférieure à 5 % ; connecter le chargeur de batterie à l'instrument.







Seitron Americas Inc.  
140 Terry Drive Suite 101, Newtown PA 18940 - USA  
Tel: (215) 660-9777 Fax: (215) 660-9770  
[service@seitronamericas.com](mailto:service@seitronamericas.com) - [www.seitronamericas.com](http://www.seitronamericas.com)