

Sonde de mesure de Chlore Libre à 2 électrodes  
Type CAA320X en version Cu/Or  
Type CAA330X en version Cu/platine

---



**Notice d'installation et de mise en service**

**SYCLOPE**  
Electronique

---

**Informations générales :**

**SYCLOPE Electronique 2020**<sup>®</sup> Notice du 06/04/2020 Rév : 1.0

Sonde de mesure de Chlore libre

Notice technique d'utilisation (Réf : DOC481)

Editeur :



**SYCLOPE Electronique S.A.S.**

Z.I. Aéroport Pyrénées

Rue du Bruscos

64 230 SAUVAGNON - France –

Tel : +33 559 337 036

Fax : +33 559 337 037

Email : [syclope@syclope.fr](mailto:syclope@syclope.fr)

Internet : <http://www.syclope.fr>

© 2020 by SYCLOPE Electronique S.A.S.

Sous réserve de modifications

# Sommaire

<b>I.</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
1)	Utilisation du document .....	4
2)	Signes et symboles .....	4
3)	Stockage et transport .....	5
4)	Packaging .....	5
5)	Garantie.....	5
<b>II.</b>	<b>Consignes générales de sécurité et d'environnement .....</b>	<b>6</b>
1)	Utilisation de l'équipement .....	6
2)	Obligations de l'utilisateur .....	6
3)	Prévention des risques.....	6
4)	Identification de la plaque signalétique de la sonde version CU/Au CAA320X.....	7
5)	Identification de la plaque signalétique de la sonde version Cu/Pt CAA330X .....	8
6)	Elimination des déchets et conformités .....	9
<b>III.</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>10</b>
1)	Caractéristiques techniques.....	10
2)	Paramètres et échelle de mesure.....	10
<b>IV.</b>	<b>Conditions d'installation .....</b>	<b>11</b>
<b>V.</b>	<b>Installation mécanique et hydraulique .....</b>	<b>11</b>
1)	Présentation de la sonde.....	11
2)	Installation dans la chambre de mesure.....	12
<b>VI.</b>	<b>Raccordement et branchement électriques .....</b>	<b>14</b>
1)	Raccordements électriques.....	14
2)	Branchements opérationnels de l'alimentation et de la sortie analogique.....	14
<b>VII.</b>	<b>Etalonnage .....</b>	<b>15</b>
1)	Etalonnage de la pente du capteur .....	15
2)	Etalonnage du point zéro (si nécessaire) .....	15
3)	Utilisation du switch multiplicateur de gain.....	15
<b>VIII.</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>16</b>
1)	Démontage de la sonde de la chambre de mesure .....	16
2)	Changement des billes de verre.....	16
3)	Changement de la contre-électrode en cuivre.....	17
<b>IX.</b>	<b>Kit de maintenance .....</b>	<b>18</b>
<b>X.</b>	<b>Entretien.....</b>	<b>19</b>

## I. Généralités

### 1) Utilisation du document

Veillez lire la totalité du présent document avant toute installation, manipulation ou mise en service de vos équipements afin de préserver la sécurité des utilisateurs ou du matériel.

Les informations données dans ce document doivent être scrupuleusement suivies. SYCLOPE Electronique S.A.S ne pourrait être tenu pour responsable si des manquements aux instructions du présent document étaient observés.

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de cette notice, les symboles et pictogrammes suivants seront utilisés.

- Information de texte
- ▶ Action à faire
- Élément d'une liste, d'un chapitre ou énumération

### 2) Signes et symboles



Identification d'une tension ou courant continu



La notice doit être consultée avant l'utilisation du produit.



Risque de mauvais fonctionnement ou de détérioration du matériel



Remarque ou information particulière.



Élément recyclable

### 3) Stockage et transport



Il est nécessaire de stocker et de transporter les sondes de conductivité SYCLOPE dans leurs emballages d'origine afin de le prévenir de tout dommage.

Le colis devra lui aussi être stocké dans un environnement protégé de l'humidité et à l'abri de tous produits chimiques corrosifs.

Conditions ambiantes pour le transport et le stockage :

Température : -10 °C à 60 °C

Humidité de l'air : Maximum 90% sans condensation

### 4) Packaging



Les sondes de mesure sont livrées sans aucun câble, ni kit de fixation de la sonde.

Le câble de liaison utilisé doit être adapté au presse-étoupe PG7 afin de respecter l'indice de protection IP65.

Est inclus dans le packaging :

- ✓ La sonde de mesure de Chlore
- ✓ Kit de billes de verre dopées au cobalt
- ✓ La notice de mise en service

### 5) Garantie

La garantie est assurée selon les termes de nos conditions générales de vente et de livraison dans la mesure où les conditions suivantes sont respectées :

- Utilisation de l'équipement conformément aux instructions de ce manuel
- Aucune modification de l'équipement de nature à modifier son comportement ou de manipulation non-conforme
- Respect des conditions de sécurité électriques



Le matériel consommable n'est plus garanti dès sa mise en service

## II. Consignes générales de sécurité et d'environnement

Veillez :

- Lire attentivement ce manuel avant de débaler, de monter ou de mettre en service cet équipement
- Tenir compte de tous les dangers et mesures de précaution préconisées

Le non-respect de ces procédures est susceptible de blesser gravement les intervenants ou d'endommager l'appareil.

### 1) Utilisation de l'équipement

Les sondes de mesure de Chlore Libre de la série CAA320X/CAA330X ont été conçues pour mesurer le Chlore Libre dans l'eau potable, sanitaire, de piscines ou de procédés dans lesquels la mesure de chlore doit être contrôlée. Elles ne sont pas sélectives et peuvent être utilisées pour la mesure du Brome ou d'autres formes d'oxydants (Nous consulter). Elles sont particulièrement adaptées à la mesure du chlore généré par électrolyse du sel (eau salée) dans la version Cuivre/or et au fonctionnement en pression dès lors que le débit sur les électrodes est parfaitement contrôlé. Elles présentent une dépendance aux variations de débit, pH et stabilisant.



Toute utilisation différente est considérée comme non-conforme et doit être proscrite. SYCLOPE Electronique S.A.S. n'assumera en aucun cas la responsabilité et les dommages qui en résultent.



Toute utilisation d'interfaces non-conformes aux caractéristiques techniques définies dans le présent manuel doit également être proscrite.

### 2) Obligations de l'utilisateur

L'utilisateur s'engage à ne laisser travailler avec les équipements décrits dans ce manuel que le personnel qui :

- Est sensibilisé avec les consignes fondamentales relatives à la sécurité du travail et de la prévention des risques,
- Est formé à l'utilisation des sondes, des équipements de mesure et de son environnement
- A lu et compris la présente notice, les avertissements et les règles de manipulation.

### 3) Prévention des risques



L'installation et le raccordement des sondes décrites dans ce manuel ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé et qualifié pour cette tâche.  
L'installation doit respecter les normes et les consignes de sécurité en vigueur !



Avant de mettre la sonde sous tension, veuillez toujours couper l'alimentation électrique de l'appareil de mesure et de visualisation !  
Ne jamais ouvrir la sonde sous tension !  
Les opérations d'entretien et les réparations doivent être effectuées que par un personnel habilité et spécialisé !



Veillez à bien choisir le lieu d'installation de la sonde en fonction de l'environnement !  
La sonde et le boîtier électronique de mesure et de régulation ou d'affichage, ne doivent pas être installés dans un environnement à risque. Ils doivent être installés à l'abri des rayons directs du soleil, des projections d'eau ou des produits chimiques, dans un endroit sec et ventilé isolé des vapeurs corrosives. Ils peuvent être installés dans des lieux domestiques ou résidentiels et industriels.



Tous les raccordements entrées/sorties sont connectés à des très basses tensions de sécurité. Ces tensions sont généralement fournies par l'appareil et n'excèdent pas 24V nominal continu. Toute autre tension supérieure est proscrite et dangereuse pour l'utilisateur et les équipements.

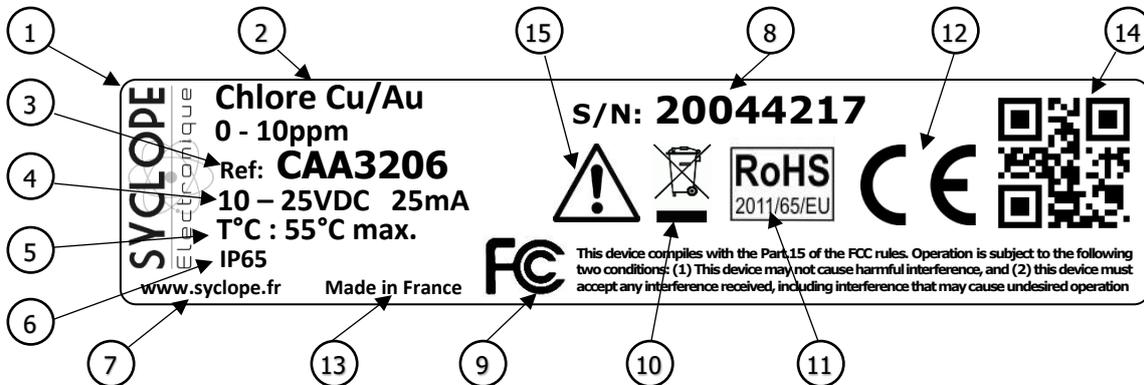


S'assurer que la sonde utilisée avec l'appareil correspond bien aux grandeurs mesurées et utilisés. Reportez-vous à la notice technique individuelle de chaque sonde. En cas de doute, contacter immédiatement notre service technique ou votre installateur agréé.



Les sondes sont des éléments sensibles et dotées de parties consommables. Elles doivent être surveillées, entretenues et étalonnées régulièrement à l'aide de produits de références spécifiques non-fournis avec cet équipement. En cas de défaut, un risque potentiel d'injection excédentaire de produit chimique peut être constaté. Dans le doute, un contrat d'entretien doit être pris auprès de votre installateur ou à défaut auprès de nos services techniques. Contacter votre installateur agréé ou notre service commercial pour plus d'informations.

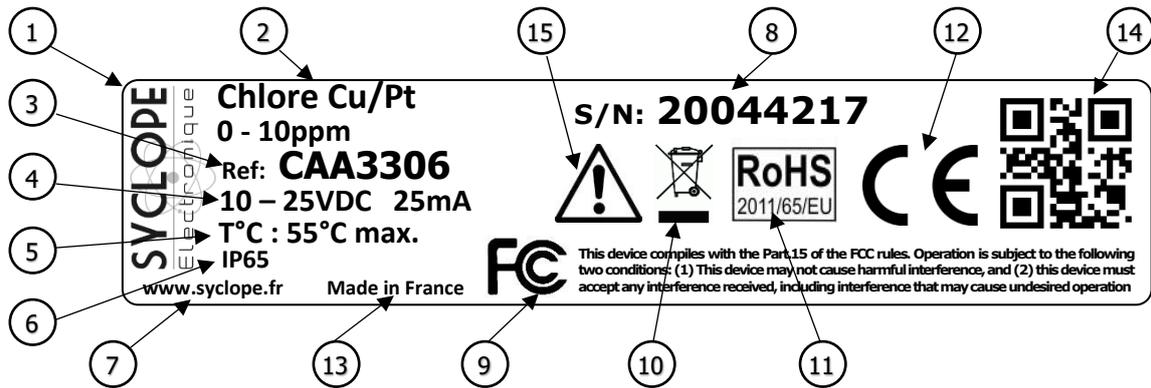
4) Identification de la plaque signalétique de la sonde version CU/Au CAA320X



① Label du constructeur	⑨ Conformité à la FCC part 15 ClassB
② Modèle du produit	⑩ Produit recyclable spécifiquement
③ Référence du produit	⑪ Limitation des substances dangereuses
④ Plage d'alimentation électrique	⑫ Homologation CE
⑤ Valeurs du courant maximum	⑬ Pays d'origine
⑥ Classe de protection du boîtier	⑭ Identification codée du constructeur
⑦ Identification du fabricant	⑮ Danger particulier. Lire la notice
⑧ Numéro de série	

③ Référence du produit	② Modèle du produit
CAA3205	Chlore Cu/Au 0 – 2 ppm
CAA3206	Chlore Cu/Au 0 – 10 ppm

5) Identification de la plaque signalétique de la sonde version Cu/Pt CAA330X



① Label du constructeur	⑨ Conformité à la FCC part 15 ClassB
② Modèle du produit	⑩ Produit recyclable spécifiquement
③ Référence du produit	⑪ Limitation des substances dangereuses
④ Plage d'alimentation électrique	⑫ Homologation CE
⑤ Valeurs du courant maximum	⑬ Pays d'origine
⑥ Classe de protection du boîtier	⑭ Identification codée du constructeur
⑦ Identification du fabricant	⑮ Danger particulier. Lire la notice
⑧ Numéro de série	

③ Référence du produit	② Modèle du produit
CAA3305	Chlore Cu/Pt 0 – 2 ppm
CAA3306	Chlore Cu/Pt 0 – 10 ppm

## 6) Élimination des déchets et conformités

Les emballages recyclables des équipements doivent être éliminés selon les règles en vigueur.



Les éléments tels papiers, cartons, plastiques ou tout autre élément recyclable doivent être amenés dans un centre de tri adapté.



DEEE : Conformément à la directive européenne 2012/19/CE, ce symbole indique qu'à partir du 4 Juillet 2012 les appareils électriques et électroniques ne peuvent plus être éliminés dans les déchets ménagers ou industriels. Conformément aux prescriptions en vigueur, les consommateurs au sein de l'Union Européenne sont tenus, à compter de cette date, de redonner leurs anciens équipements au fabricant qui se chargera de leur élimination sans charge.



RoHS2 : Conformément à la directive européenne 2011/65/UE, ce symbole indique que les sondes de mesure de conductivité CAA2x90 ont été conçues en respectant la limitation des substances dangereuses.



CE : Conformément à la directive basse tension (2014/30/UE) et à la directive de compatibilité électromagnétique (2014/35/UE), ce symbole indique que les sondes ont été conçues dans le respect des directives précédemment citées.



FCC : Conformément à la partie 15 de la réglementation de la FCC (commission fédérale des communications), ce symbole indique que l'appareil a été testé et approuvé dans le respect et les conditions d'un appareil de classe B.

### III. Caractéristiques techniques

#### 1) Caractéristiques techniques

<b>Caractéristiques générales</b>		
Type	Spécification(s)	Repère(s)
Grandeur mesurée	Chlore Libre (DPD 1)	-
Structure	Sonde de mesure 2 fils.	
Alimentation sonde	Le produit doit être alimenté par une source TBTS entre 10 et 25V.	-
Consommation	25mA Max.	
Protection électrique	NA	-
Températures maximales de fonctionnement	0°C à 55°C (32°F à 131°F)	-
Température de stockage	-10 °C à 60°C (14 °F à 140°F)	-
Humidité	Max. 90% sans condensation	-
Altitude	Usage inférieur à 2000m	-
Matériaux de la tête	PMMA (Plexiglas)	
Nature des électrodes	Contre-électrode amovible : Cuivre à 99% Electrodes de travail : Or pur à 99.9% (CAA320X) Platine pur à 99.9% (CAA330X)	-
Matériaux du boîtier	PVC	-
Élément de nettoyage mécanique	Bille de verre renforcées au cobalt (Qté : 80)	
Dimensions	Longueur : 230 mm Diamètre : 30 mm	-
Poids du boîtier	460 grs	-
Indice de protection	IP 65	-
Pression max d'utilisation	4 bars	-
Degré de pollution	2	
<b>Gamme de mesure</b>		
Gammes de mesure	0 – 2 ppm, réf. CAA3205 et CAA3305 0 – 10ppm, réf. CAA3206 et CAA3306	-
Gamme de mesure pH	5 – 9 pH	-
Précision	+/-2% de l'échelle de mesure	-
Temps de réponse	<30s	-
<b>Sortie</b>		
Sortie analogique	Sortie analogique non isolée 4...20 mA Max 500 Ω	

#### 2) Paramètres et échelle de mesure

<b>Mesures et régulations</b>		
Paramètres	Echelle de mesure	Précision
Chlore libre	0 - 2 ppm	± 2 %
Chlore libre	0 - 10 ppm	± 2 %

#### IV. Conditions d'installation



Pour garantir la sécurité des utilisateurs et assurer un fonctionnement correct de la sonde de chlore, veuillez respecter les consignes d'installation suivantes :

- Installer la sonde dans un local sec
- La sonde doit être protégée de la pluie, du gel et des rayons directs du soleil
- La température ambiante doit être comprise entre 0 et 55°C sans condensation
- Choisir un lieu d'installation sans vibration



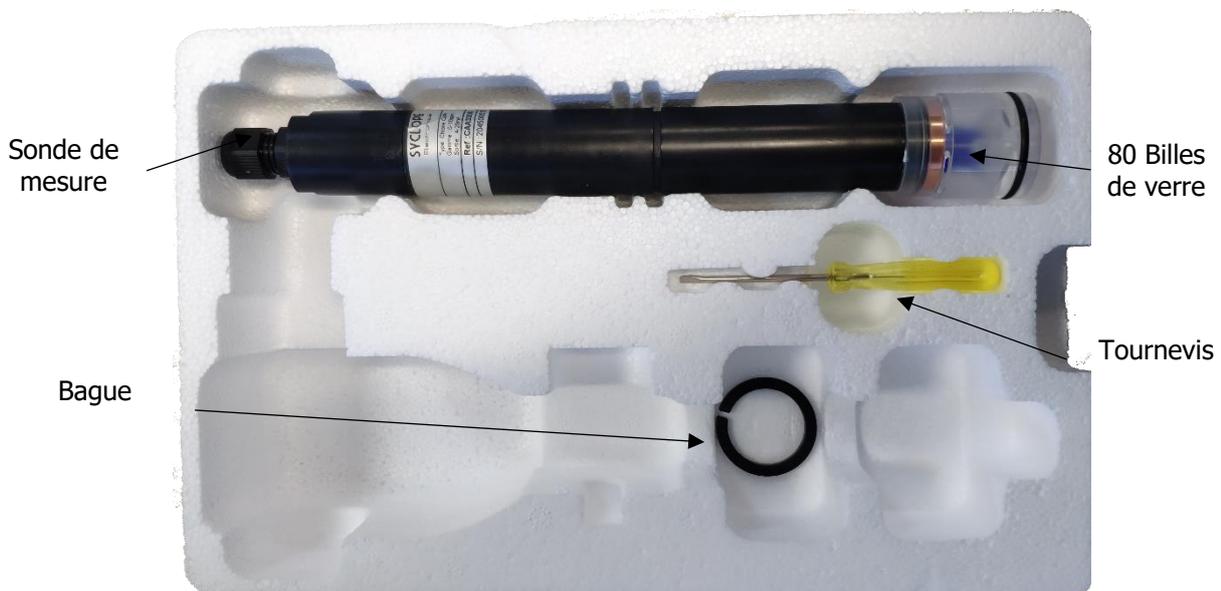
En cas de non-respect de ces consignes :

- La sonde risque d'être endommagée.
- Les mesures peuvent être perturbées.
- La garantie ne sera pas assurée !

#### V. Installation mécanique et hydraulique

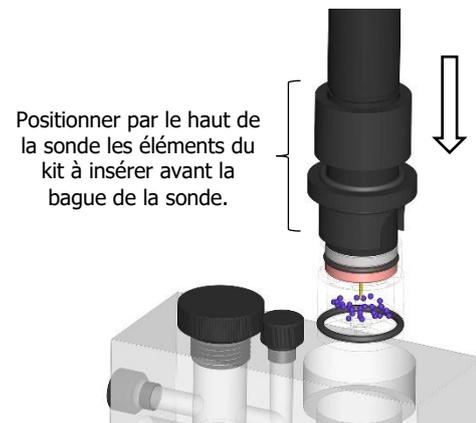
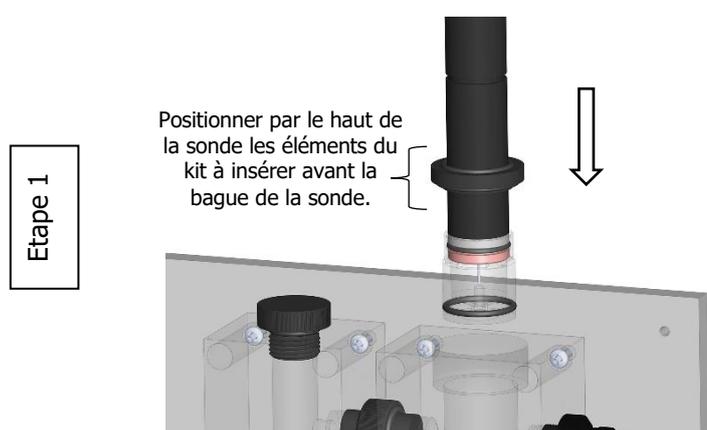
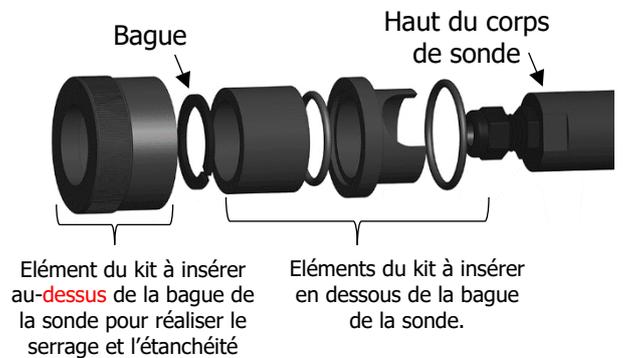
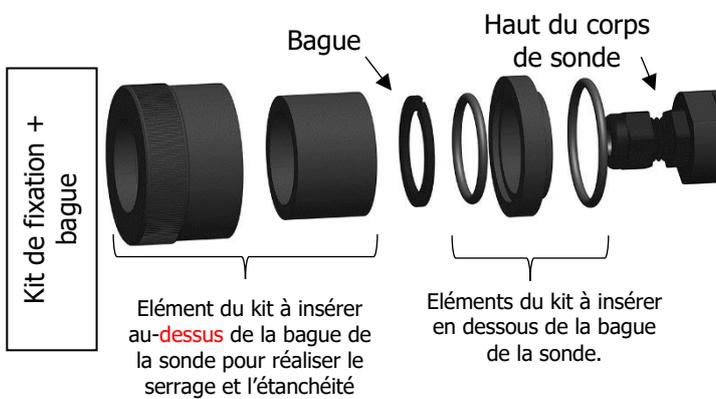
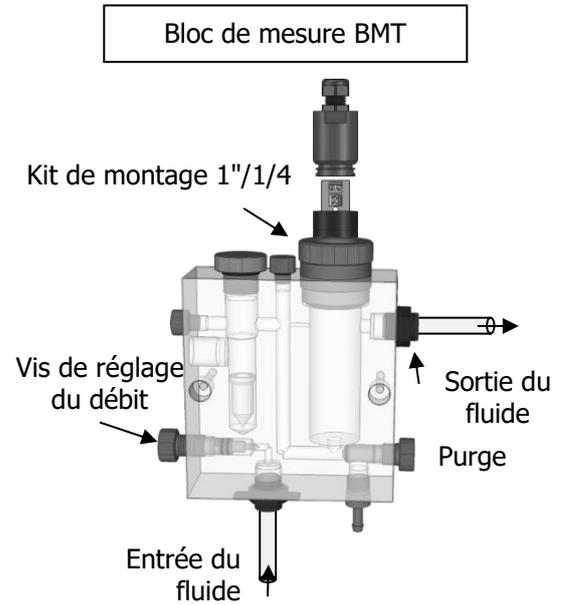
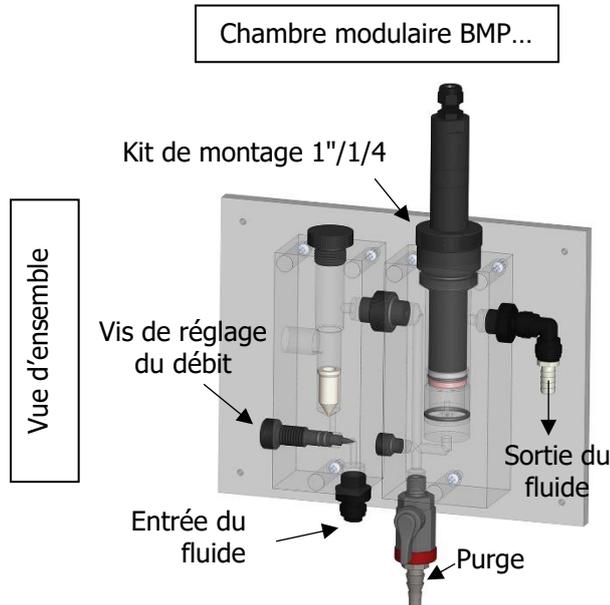
##### 1) Présentation de la sonde

Pour une sonde neuve tout ce dont vous aurez besoin se trouve dans la boîte qui vous a été livrée.



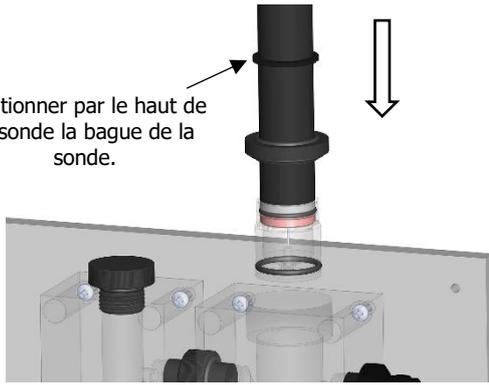
2) Installation dans la chambre de mesure

Les sondes de mesure CAA320X et CAA330X s'installent dans les chambres de mesure SYCLOPE (Type modulaire BMP... ou bloc BMT...) dont les dimensions permettent l'installation de sondes 1" standard. Les raccords hydrauliques sont réalisés à l'aide de tubes flexibles PE ou de raccords compatibles.



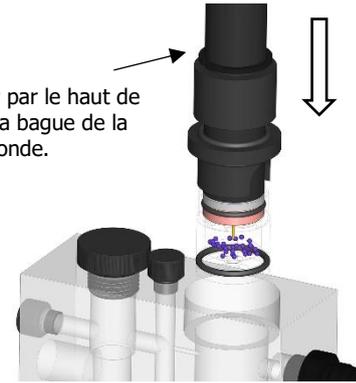
Etape 2

Positionner par le haut de la sonde la bague de la sonde.



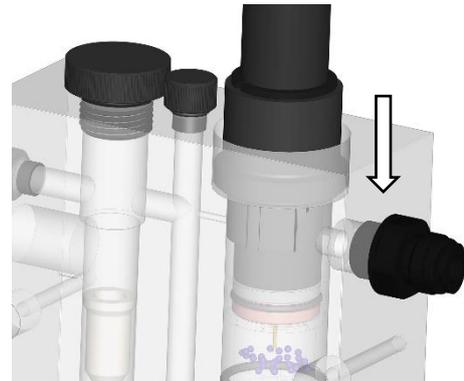
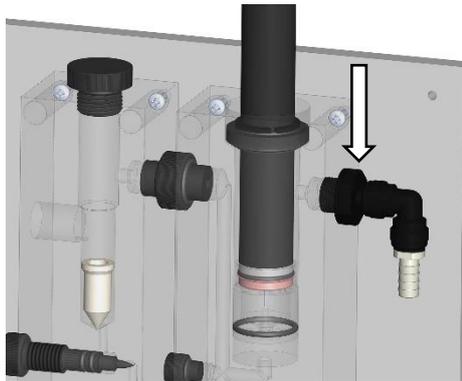
Insérer la sonde dans la chambre de mesure.

Positionner par le haut de la sonde la bague de la sonde.



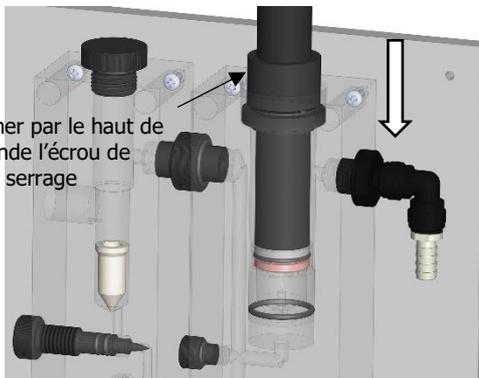
Insérer la sonde dans la chambre de mesure.

Etape 3

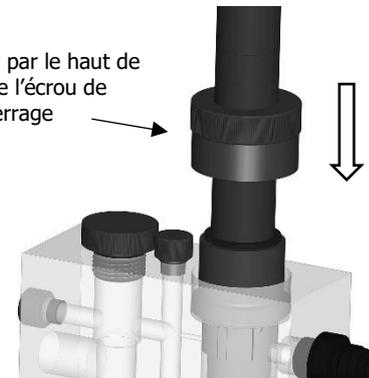


Etape 4

Positionner par le haut de la sonde l'écrou de serrage

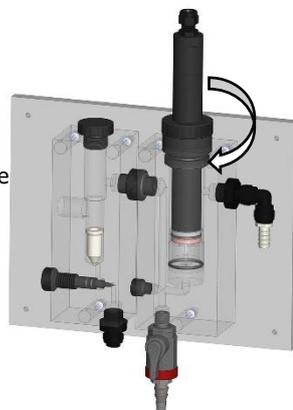


Positionner par le haut de la sonde l'écrou de serrage



Etape 5

Bloquer l'écrou de serrage jusqu'à ce que le joint torique assure l'étanchéité.



Bloquer l'écrou de serrage jusqu'à ce que le joint torique assure l'étanchéité.



- Mettre la chambre de passage en eau et régler le débitmètre pour atteindre le débit requis (30l/h) à l'aide de la vis de réglage du débit.

## VI. Raccordement et branchement électriques

### 1) Raccordements électriques



Les installations électriques doivent être effectuées suivant les normes en vigueur et par un personnel habilité !

Avant de procéder aux raccordements, couper les alimentations électriques !

### 2) Branchements opérationnels de l'alimentation et de la sortie analogique



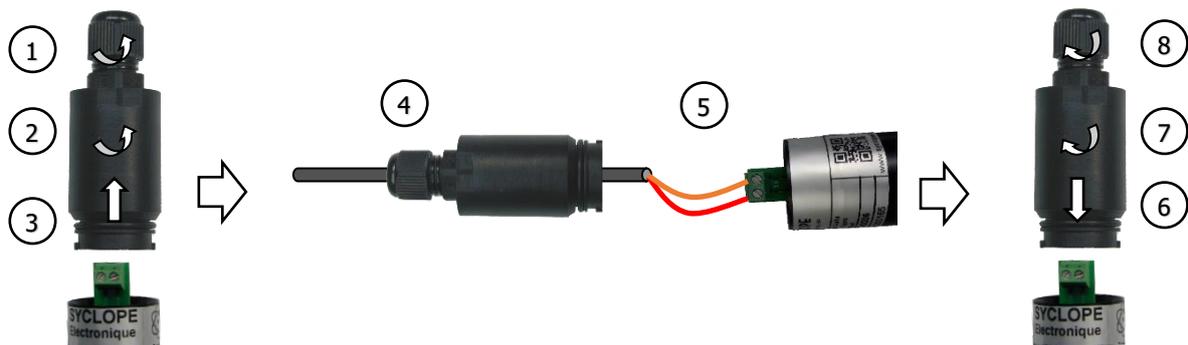
La sonde doit toujours rester sous tension. Elle ne doit jamais être stockée hors tension dans l'eau. En cas d'arrêt d'utilisation prolongé, retirer la sonde de la chambre de passage et la ranger dans sa boîte d'origine à sec.



Le signal de sortie de la cellule ne possède pas de séparation galvanique.



Le raccordement électrique de la sonde est SANS polarité



- Desserrez le presse-étoupe PG7 (1).
- Dévissez d'un quart de tour la partie supérieure de la sonde de mesure dans le sens anti-horaire (2) et retirez-la (3).
- Passez le câble bifilaire (4) (attention : prévoyez environ un jeu de 5cm de conducteur de mesure isolée dans la cellule de mesure).
- Raccordez ensuite le câble bifilaire aux bornes du capteur (5).
- Vissez complètement la partie supérieure dans le corps et dans le sens horaire jusqu'en butée (6-7).
- Après avoir bloqué l'écrou du raccord PG7 (8), monter la sonde de mesure dans sa chambre de passage.

## VII. Etalonnage

Les sondes CAA320X et CAA330X nécessite obligatoirement un étalonnage de la pente du capteur et si nécessaire (mesure à faible valeur de chlore) un étalonnage du point zéro. En fonction des paramètres physico-chimique de l'eau, le switch multiplicateur de gain pourra être utilisé.

### 1) Etalonnage de la pente du capteur

Un étalonnage de la pente du capteur est obligatoire après la première mise en service (Environ 3H) et de façon régulière pour un fonctionnement normal de chloration. En cas de présence de dioxyde de chlore, la calibration doit tenir compte de sa présence. L'action du dioxyde de chlore est 6 fois plus importante que le chlore mesuré.

- Faire circuler de l'eau chlorée dans la chambre, attendre la stabilisation de la valeur lue sur l'appareil de régulation.
- La valeur de chlore doit représenter au moins 10% de l'échelle de mesure.
- Effectuer une mesure du chlore à l'aide d'un appareil de référence.
- Effectuer une contre-mesure pour valider cette valeur étalon.
- Entrer cette valeur dans l'appareil de régulation pour valider l'étalonnage.



Afin d'effectuer un étalonnage correct, la sonde doit être utilisée dans la chambre de mesures, en pression nominale avec le débit recommandé (voir caractéristiques techniques).

### 2) Etalonnage du point zéro (si nécessaire)

Un étalonnage du point zéro est nécessaire en cas de mesure à faible valeur de chlore. En principe, la cellule dispose d'un « zéro » très stable en absence de chlore ou de tout autre oxydant. Toutefois, afin de garantir un zéro parfait intégrant les dérives de la chaîne de mesure, il convient de procéder à sa vérification et le cas échéant à sa calibration.

- Effacer les calibrations sur l'analyseur.
- Couper la circulation d'eau dans la chambre.
- Laissez les valeurs se stabiliser pendant plusieurs minutes.
- Une fois la stabilité de la mesure parfaite faire le zéro sur l'analyseur
- Rouvrir la circulation d'eau
- Après l'étalonnage du point zéro un étalonnage de la pente de la sonde devra être (Voir § ci-dessus).

### 3) Utilisation du switch multiplicateur de gain

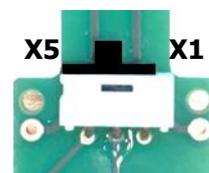
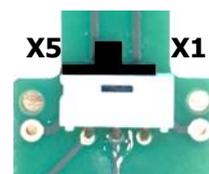
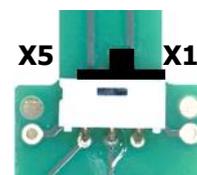
En fonction des paramètres physico-chimique de l'eau, le switch multiplicateur de gain pourra être utilisé. Ce switch permet de multiplier le gain de la pente par 5.

Exemple 1 :

L'utilisation de stabilisant va engendrer une chute de la mesure du Chlore. Si besoin utiliser le switch multiplicateur de gain en le passant en position X5.

Exemple 2 :

En eau de mer à pH élevé la mesure de Chlore ou Brome sera faible. Si besoin utiliser le switch multiplicateur de gain en le passant en position X5.



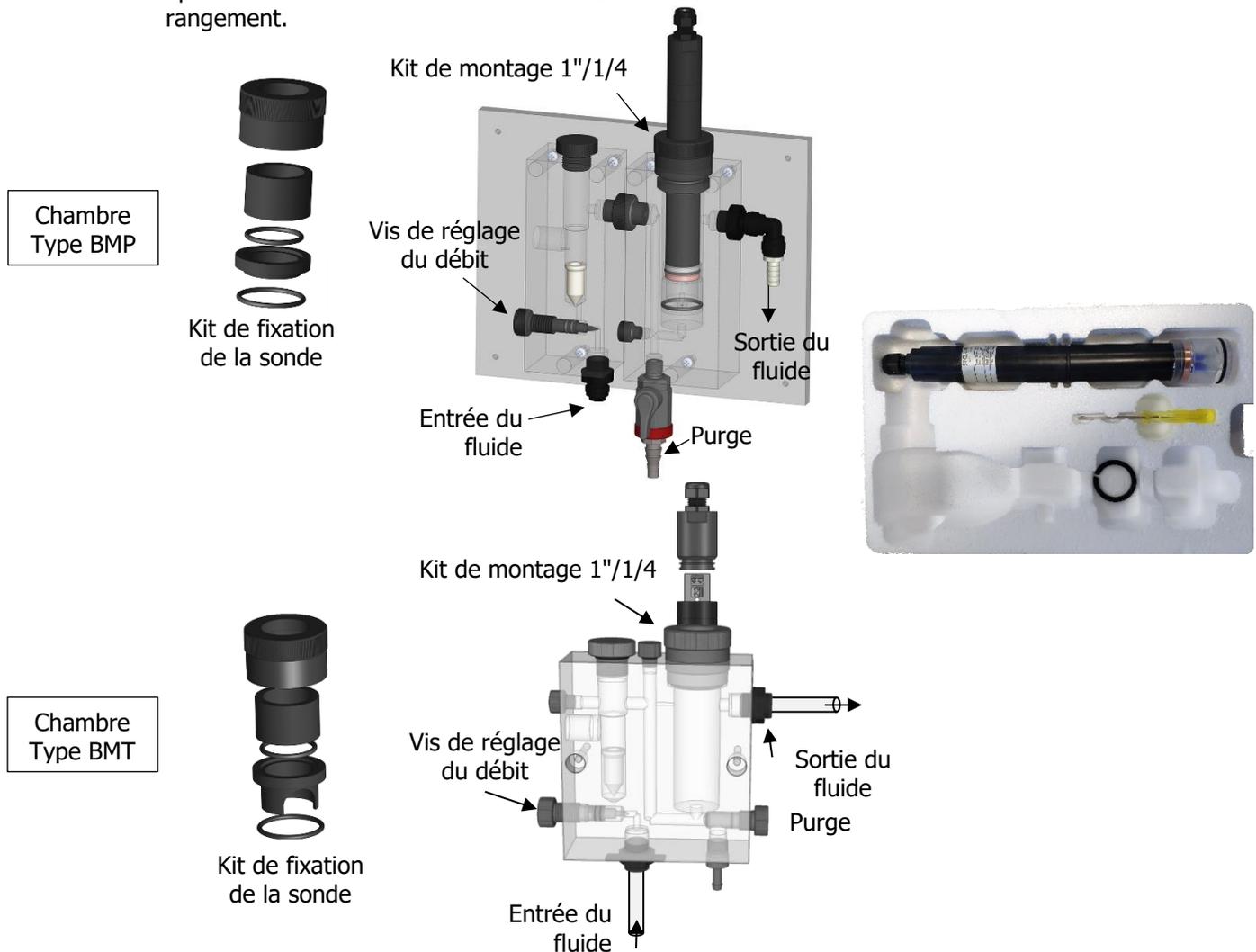
### VIII. Maintenance

#### 1) Démontage de la sonde de la chambre de mesure



Avant le démontage de la sonde de sa chambre de passage, fermez les robinets d'arrêt en amont et en aval du circuit d'échantillonnage. Mettez le système hors pression en ouvrant la purge située sous la chambre de passage.

- Pour une sonde déjà en place, dévisser l'écrou de 1"1/4 et retirer la sonde de son logement après avoir déconnecté les fils électriques à l'aide du tournevis fourni dans la boîte de rangement.



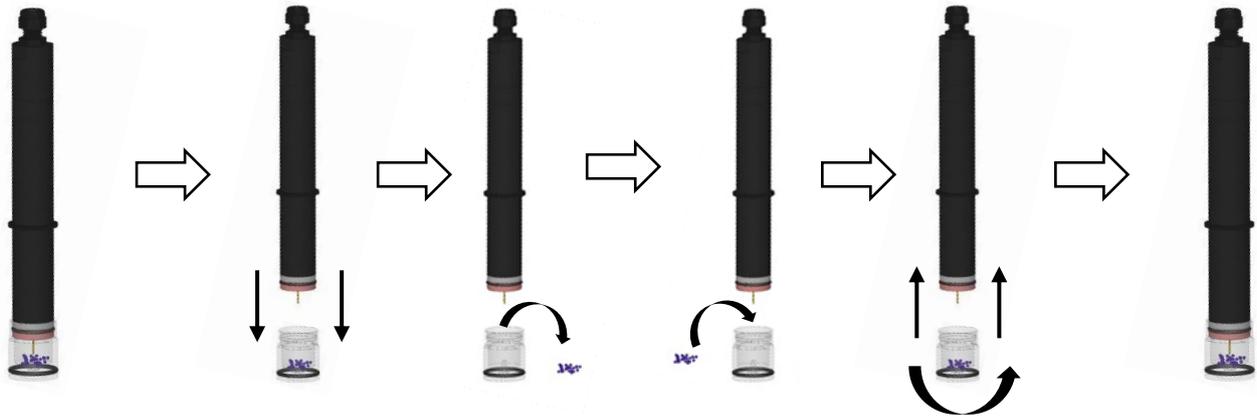
#### 2) Changement des billes de verre

Les billes de verre ont une durée de vie limitée, qui dépend du débit circulant dans la chambre de mesure. Il est recommandé pour assurer la durée de vie de la sonde et avoir des valeurs cohérentes de changer les billes tous les ans.

Veillez suivre les étapes suivantes pour changer les billes :

- Déconnecter les fils d'alimentation de la boucle de mesure.
- Sortir la sonde de la chambre de mesure (voir ci-dessus).
- Prendre la sonde verticalement et déboîter le capuchon de conditionnement en tournant dans le sens horaire en faisant **attention de ne pas desserrer la contre-électrode de cuivre et endommager la tige de cuivre ou d'or.**

- Jeter les vieilles billes de verre dans la poubelle prévu à cet effet afin de respecter le cycle de recyclage.
- S'assurer que le capuchon de conditionnement est en bon état et propre.
- Prendre les nouvelles billes et les mettre délicatement dans le capuchon en faisant attention à ne perdre aucune bille.
- Positionner le capuchon rempli de bille sous la sonde et le remboiter sur la sonde en tournant dans le sens horaire et en prenant soin de verrouiller le capuchon de conditionnement sur le joint torique situé au-dessus de l'électrode de cuivre.

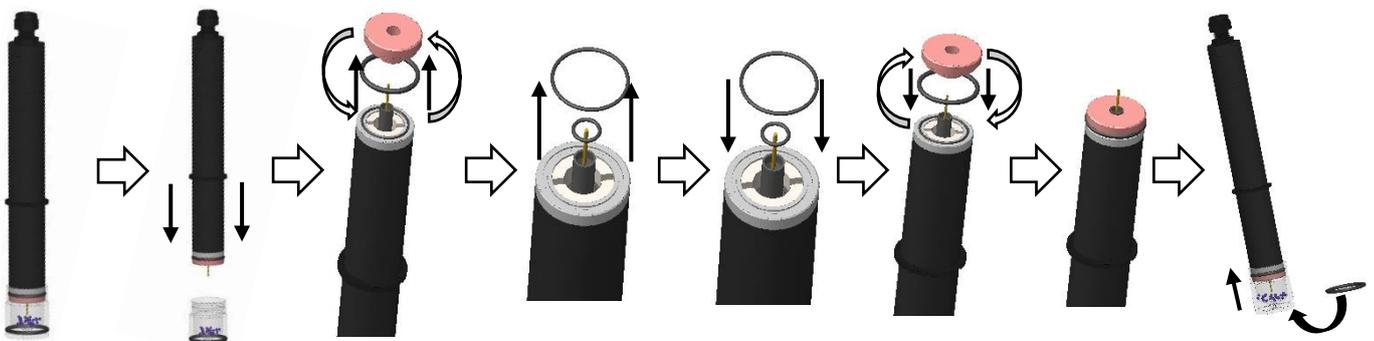


### 3) Changement de la contre-électrode en cuivre

Le changement de la contre-électrode de cuivre est à effectuer tous les ans. Cette période peut varier en fonction de la qualité de l'eau et du débit circulant sur les électrodes.

Veillez suivre les étapes suivantes pour changer les électrodes de cuivre :

- Déconnecter les fils d'alimentation de la boucle de mesure
- Sortir la sonde de la chambre de mesure (voir ci-dessus)
- Prendre la sonde verticalement et déboîter le capuchon de conditionnement en faisant attention de ne pas perdre les billes de verre.
- Desserrer la contre électrode de cuivre dans le sens anti-horaire.
- Récupérer et jeter les joints d'étanchéité. A chaque changement d'électrode les joints d'étanchéités doivent être changés. ATTENTION de ne pas abimer la tige !
- Remettre le nouveau joint d'étanchéité et resserrer la nouvelle contre-électrode de cuivre jusqu'à ce que le joint torique soit bien serré.
- Remonter le capuchon de conditionnement avec les billes de verre.
- Après un changement de contre-électrode il faut procéder à l'étalonnage du zéro et de la pente comme décrit au § « VI Etalonnage ».



**Lors de toutes les opérations faire attention de ne pas toucher et abimer la tige d'or ou de platine.**

**IX. Kit de maintenance**

Référence	Désignation
CAA3209	Kit de maintenance (Electrode Cu+Billes+Joint) pour sonde CAA32xx et CAA33xx

Éléments contenus dans le kit de maintenance
Lot de billes de verre dopées au cobalt
Electrode de Cuivre
Joints toriques pour électrode de cuivre



## **X. Entretien**

La sonde doit toujours être sous tension. Elle ne doit jamais être stockée hors tension dans l'eau.

En cas d'arrêt d'utilisation prolongé, retirer la sonde de la chambre de mesure, la sécher et la ranger dans sa boîte d'origine à sec.

Les réparations ne peuvent être effectuées que par des techniciens qualifiés et doivent être exécutées exclusivement dans notre usine.

Pour tout autre problème n'ayant pas été notifié dans ce manuel ou pour toute autre information, veuillez contacter votre revendeur ou votre installateur agréé ou nos services après-vente.

Contact : [Service-technique@syclope.fr](mailto:Service-technique@syclope.fr)



**SYCLOPE Electronique S.A.S.**

Z.I. Aéropole pyrénées  
Rue du Bruscos  
64 230 SAUVAGNON - France –  
Tel : +33 559 337 036  
Fax : +33 559 337 037  
Email : [syclope@syclope.fr](mailto:syclope@syclope.fr)  
Internet : <http://www.syclope.fr>

© 2020 by SYCLOPE Electronique S.A.S.  
Sous réserve de modifications