

---

# ANALYSEURS SPECIFIQUES AMPEROMETRIQUES

## TECHNOLOGIE A MEMBRANE

---

# CIFEC

---

CHLORE LIBRE – CHLORE ACTIF – CHLORE TOTAL – CHLORE  
STABILISE – BIOXYDE DE CHLORE

### AVANTAGES

- 5 types de sondes différentes au choix
- Aucune pièce en mouvement
- Pas de réactif chimique
- Chambre de dégazage intégrée (évite l'accumulation de bulles sur la sonde)
- Clavier à touches, pas de potentiomètre
- Chambre de mesure transparente
- Ludion et vanne de réglage du débit d'eau intégrés, capteur en option
- Port numérique compatible RS485 JBUS et MODBUS
- Pilotable à distance via RS485
- Graphique du taux de chlore à l'écran
- Menus contextuels clairs et en français



**Compagnie Industrielle de Filtration et d'Équipement Chimique**

### CIFEC

12 bis, rue du commandant Pilot  
92200 Neuilly sur Seine - FRANCE  
Tél. 01.4640.4949 – Fax. 01.4640.4987

Web : [www.cifec.fr](http://www.cifec.fr) Email : [info@cifec.fr](mailto:info@cifec.fr) Boutique : [www.shop.cifec.fr](http://www.shop.cifec.fr)

### Intérêt de la mesure en continu

La mesure en continu des oxydants utilisés dans les usines de traitement des eaux permet le contrôle de l'injection et l'asservissement éventuel du taux de traitement, pour suivre en permanence les variations de qualité d'eau. Au niveau du réseau, la mesure en continu permet la surveillance de l'évolution de l'eau, la détection des pollutions (Vigipirate) et la régulation de la chloration. L'amélioration de la qualité de l'eau est obtenue par le juste dosage du traitement et la sécurité du contrôle permanent.

### Principe de l'ampérométrie à 3 électrodes

L'analyse ampérométrique est la méthode la plus simple, la plus autonome et la plus précise pour obtenir une mesure fiable en continu du taux de chlore ou d'un autre oxydant dans l'eau.

C'est une technique qui consiste à mesurer un courant (en microampères) entre deux électrodes (une anode et une cathode), ce courant est proportionnel à la concentration en halogènes libres et oxydants forts, une troisième électrode de référence intégrée permet de fiabiliser la mesure en régulant la tension inter-électrode. Un capteur intégré permet une compensation automatique de la température. La mesure pouvant être influencée par différents paramètres (débit d'eau, bulle d'air, température, pH...), les appareils doivent être conçus de manière à éviter ou compenser les interférences.

### Les avantages d'une mesure avec membrane et électrolyte

Contrairement aux anciennes technologies, les électrodes ne sont pas en contact direct avec l'eau à analyser, elles se trouvent en réalité dans un électrolyte, et une membrane sépare l'électrolyte de l'échantillon d'eau. Cette membrane ne laisse passer que les espèces chimiques à analyser (dans le cas du chlore : HOCL et CLO<sup>-</sup>).

La concentration d'oxydant dans l'électrolyte varie donc en fonction de la concentration d'oxydants dans l'eau à analyser. C'est cette concentration qu'on mesure entre les électrodes. Grâce à la membrane, les impuretés présentes dans l'eau à analyser ne peuvent plus se déposer sur les électrodes comme dans le cas d'une cellule ouverte.

#### Plus important encore :

En ampérométrie, toutes réactions entre deux électrodes entraînent inévitablement le dépôt d'un produit de réaction sur l'anode de mesure, mais le système est conçu de telle manière que le dépôt sur l'anode est **consommé** par le biais d'une autre réaction chimique.

Il n'est donc plus nécessaire de prévoir de système de nettoyage automatique, et il n'y plus aucune pièce en mouvement dans l'analyseur.

**La maintenance de ces analyseurs AM CIFEC se résume au changement de l'électrolyte et de la membrane 1 fois par an.**

**L'analyseur AM CIFEC est de type ampérométrique, et en fonction de la sonde associée au coffret, il mesure soit :**

- le chlore **libre**,
- le chlore **total**,
- le chlore **libre en présence d'acide isocyanurique**,
- le chlore **total en présence d'acide isocyanurique**.
- le **bioxyde de chlore**

En option, l'analyseur peut être équipé d'une sonde **pH** et d'un **capteur d'échantillon**

**OPTION :** Cifec propose aussi des coffrets à double entrée, c'est-à-dire deux mesures de chlore différentes. (ex : Chlore libre sur deux échantillons différents ou bien chlore libre et chlore total sur un échantillon donné)



L'appareil est préassemblé sur un panneau à fixer au mur, comprenant :

- **Une cellule de mesure avec :**
  - \* une sonde ampérométrique avec membrane interchangeable, avec câble et connecteur,
  - \* un pointeau de réglage du débit d'eau
  - \* un système d'alimentation à niveau constant (insensibilité aux variations de débit d'eau)
  - \* un logement disponible pour le capteur de débit d'eau (capteur en option)
  - \* un logement disponible pour recevoir une électrode pH (électrode en option)
  - \* un logement disponible pour recevoir une sonde de température (sonde en option)



- **Un coffret CIFEC AM01 comprenant:**

- Un circuit à microprocesseur avec horloge, calendrier et mémoire sauvegardés
- Un afficheur graphique LCD rétro-éclairé pour une meilleure lisibilité,
- Un clavier étanche à touches tactiles pour réglage **sans aucun potentiomètre**,
- Affichage digital :
  - menu de réglage gamme et seuils, taux de chlore en mg/l et pH
  - graphique de variation du taux de chlore**, historique daté des étalonnages et défauts, étalonnage rapide (pas de potentiomètre), stabilisation réglable de la mesure,
- deux seuils réglables à contact sec
- un contact sec d'alarme lorsque le taux de chlore sort d'un intervalle réglable,
- un contact sec de défaut de l'analyseur: alimentation secteur, défaut capteur et absence d'échantillon.
- Une sortie 4-20 mA en standard (et deux sorties 4-20 mA de plus en option) pour signal de recopie du chlore libre avec isolation galvanique,
- **une entrée/sortie numérique RS485 pour communication (protocole JBUS ou SOFREL intégré),**
- un mode de fonctionnement "maintenance" figeant les signaux 4-20 mA et les contacts secs, permettant d'intervenir sans perturber l'installation.
- *En cas de présence d'un analyseur annexe, la 2<sup>nd</sup> mesure de chlore (ex : chlore total) est affichée sur le coffret annexe.*



**Caractéristiques de la cellule :**

- Débit d'eau minimum : 40 l/h
- Pression d'eau maximum : 0.5 Bar
- Température d'échantillon: de 2 à 40°C
- gammes de mesure :
  - Chlore : 0.01-2.00 mg/l -- 0.05-10 mg/l
  - 0.05-20 mg/l
  - Bioxyde de chlore :
  - 0.01-2.00 mg/l -- 0.05-20 mg/l
- Résolution minimum 0.01 mg/l
- Reproductibilité de +/- 5%

**Caractéristiques électroniques :**

- Boîtier étanche IP 55
- Alimentation 240V 50 Hz, 30W
- 1 (+ 1 en option) sortie opto couplée (impulsions ou TOR)
- 1 (+ 2 en option) Sorties 4-20 mA ou 0-20 mA, isolée galvaniquement.
- 4 sorties à contacts secs
- Une entrée/sortie numérique RS485
- Batterie de sauvegarde de la mémoire pour protection contre les coupures de courant

## LES AVANTAGES DE LA GAMME CIFEC AM

### Avantages de la sonde de mesure :

- membrane **facilement** interchangeable
- **pas d'étalonnage du zéro** (seule la pente est à régler)
- simplicité (**pas de moteur** de nettoyage)
- économique (**pas de réactif chimique**)
- compensation automatique des variations de température de l'échantillon,
- compensation des variations de pH de l'échantillon ou option sonde pH
- Un choix de 5 sondes (chlore libre ou total, avec ou sans stabilisant, bioxyde de chlore)

### Avantages du coffret électronique AM01 :

- Affichage digital **retro-éclairé** pour une meilleure visibilité
- Clavier tactile **sans potentiomètre**
- Menus **contextuels, clairs, intuitifs et en français**
- Possibilité d'afficher un **graphique paramétrable, généré en continu** donnant un aperçu des évolutions du taux de chlore
- **Sortie RS485 disponible** (JBUS ou MODBUS) permettant de récupérer l'intégralité des informations (alarmes, défauts, taux de chlore, pH en option, température en option) et possibilité de modifier les paramètres de l'analyseur à distance.

### OPTIONS DISPONIBLES :

- **Capteur manque d'eau** pour alarme en cas d'absence de débit d'eau dans l'analyseur
- **Electrode pH**, pour affichage et report sur 4-20 mA et RS485 du pH
- **Sonde de température**, pour affichage et report de la température

### Version chlore combiné ou chloramines (option)

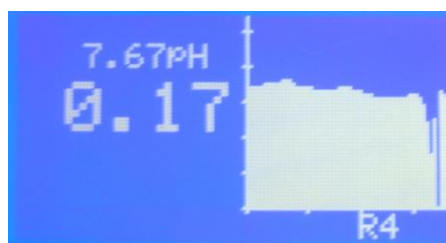
Possibilité d'installer deux sondes : chlore libre et chlore total en parallèle pour une mesure permanente du chlore combiné (chloramines) sans utilisation de réactif.

### Version autonome sans raccordement électrique

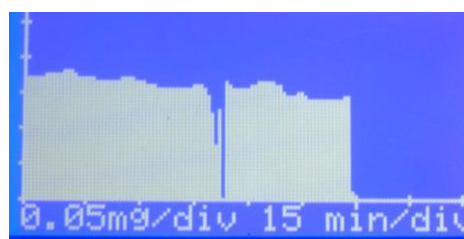
Possibilité de remplacer le coffret AM01 par un coffret électronique à alimenter par batterie en 12V continu, uniquement dans le cas d'enregistrement du taux de chlore sur des périodes fixées, via enregistreur USB 4-20 mA (Consulter CIFEC)

### Avantages de la chambre de mesure de l'échantillon :

- Entièrement **transparente**, pour un contrôle aisé du bon passage de l'eau dans la chambre
- **Alimentation par un système de pot à niveau constant**
- **Pointeau de réglage** du débit d'eau intégré à la chambre
- **Inclinaison de la sonde étudiée pour éviter l'accumulation de bulles d'air sur la membrane.**



*Un graphique généré en continu*



*Possibilité de zoomer sur le graphique*

Compagnie Industrielle de Filtration et d'Équipement Chimique

12 Bis, rue du Commandant Pilot

92200 Neuilly-sur-Seine - France

Tél. 01 46 40 49 49 – Fax. 01 46 40 00 87

Web. [www.cifec.fr](http://www.cifec.fr) – Email. [info@cifec.fr](mailto:info@cifec.fr) – Boutique : [www.shop.cifec.fr](http://www.shop.cifec.fr)



Certifiée ISO9001 v.2015  
N°2007112002 par INTERTEK