

# CA 10101E



pH-mètre

Vous venez d'acquérir un **pH-mètre CA 10101E** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
- **respectez** les précautions d'emploi.



Information ou astuce utile.



Pile.



Terre.



Le produit est déclaré recyclable suite à une analyse du cycle de vie conformément à la norme ISO14040.



Chauvin Arnoux a étudié cet appareil dans le cadre d'une démarche globale d'Eco-Conception. L'analyse du cycle de vie a permis de maîtriser et d'optimiser les effets de ce produit sur l'environnement. Le produit répond plus précisément à des objectifs de recyclage et de valorisation supérieurs à ceux de la réglementation.



Le marquage CE indique la conformité à la Directive européenne Basse Tension 2014/35/UE, à la Directive Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.



La poubelle barrée signifie que, dans l'Union Européenne, le produit doit faire l'objet d'une collecte sélective conformément à la directive DEEE 2012/19/UE : ce matériel ne doit pas être traité comme un déchet ménager.

## PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Cet appareil est conforme à la norme de sécurité IEC/EN 61010-2-030 ou BS EN 61010-2-030, pour des tensions de 5 V par rapport à la terre. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner un risque de choc électrique, de feu, d'explosion, de destruction de l'appareil et des installations.

- L'opérateur et/ou l'autorité responsable doit lire attentivement et avoir une bonne compréhension des différentes précautions d'emploi. Une bonne connaissance et une pleine conscience des risques des dangers électriques est indispensable pour toute utilisation de cet appareil.
- Respectez les conditions d'utilisation, à savoir la température, l'humidité, l'altitude, le degré de pollution et le lieu d'utilisation.
- N'utilisez pas l'appareil s'il semble endommagé, incomplet ou mal fermé.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le bon état du boîtier. Tout élément dont l'isolant est détérioré (même partiellement) doit être consigné pour réparation ou pour mise au rebut.
- Toute procédure de dépannage ou de vérification métrologique doit être effectuée par du personnel compétent et agréé.

# SOMMAIRE

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PREMIÈRE MISE EN SERVICE</b> .....              | <b>4</b>  |
| 1.1. État de livraison .....                          | 4         |
| 1.2. Accessoires .....                                | 4         |
| 1.3. Recharges .....                                  | 4         |
| 1.4. Mise en place des piles .....                    | 5         |
| <b>2. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL</b> .....            | <b>6</b>  |
| 2.1. CA 10101E .....                                  | 6         |
| 2.2. Bornier .....                                    | 6         |
| 2.3. Fonctionnalités de l'appareil .....              | 7         |
| 2.4. Clavier .....                                    | 7         |
| 2.5. Afficheur .....                                  | 8         |
| 2.6. Mise à l'heure .....                             | 8         |
| 2.7. Béquille .....                                   | 9         |
| <b>3. UTILISATION EN MODE AUTONOME</b> .....          | <b>10</b> |
| 3.1. Mesure de pH .....                               | 10        |
| 3.2. Mesure de potentiel d'oxydoréduction (ORP) ..... | 16        |
| 3.3. Enregistrement des mesures .....                 | 19        |
| 3.4. Sorties analogiques .....                        | 20        |
| 3.5. Erreurs .....                                    | 22        |
| <b>4. UTILISATION EN MODE ENREGISTREUR</b> .....      | <b>23</b> |
| 4.1. Connexion .....                                  | 23        |
| 4.2. Obtenir le logiciel Data Logger Transfer .....   | 23        |
| 4.3. Liaison USB .....                                | 23        |
| 4.4. Logiciel Data Logger Transfer .....              | 25        |
| 4.5. Autres logiciels .....                           | 27        |
| <b>5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b> .....           | <b>28</b> |
| 5.1. Conditions de référence .....                    | 28        |
| 5.2. Caractéristiques .....                           | 28        |
| 5.3. Mémoire .....                                    | 29        |
| 5.4. USB .....                                        | 30        |
| 5.5. Alimentation .....                               | 30        |
| 5.6. Conditions d'environnement .....                 | 31        |
| 5.7. Caractéristiques mécaniques .....                | 31        |
| 5.8. Conformité aux normes internationales .....      | 31        |
| 5.9. Compatibilité électromagnétique (CEM) .....      | 31        |
| <b>6. MAINTENANCE</b> .....                           | <b>32</b> |
| 6.1. Nettoyage .....                                  | 32        |
| 6.2. Remplacement des piles .....                     | 32        |
| 6.3. Numéro de série .....                            | 32        |
| 6.4. Historique de l'étalonnage .....                 | 33        |
| 6.5. Version du logiciel embarqué .....               | 33        |
| 6.6. Mise à jour du logiciel embarqué .....           | 33        |
| <b>7. GARANTIE</b> .....                              | <b>35</b> |

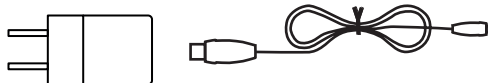
# 1. PREMIÈRE MISE EN SERVICE

---

## 1.1. ÉTAT DE LIVRAISON

Le CA 10101E est livré dans une boîte en carton avec :

- une gaine de protection montée sur l'appareil
- quatre piles alcalines AA ou LR6,
- un adaptateur USB-secteur,
- un cordon USB - micro-USB,
- un guide de démarrage rapide bilingue,
- une attestation de vérification.



## 1.2. ACCESSOIRES

- Une électrode de pH
- Une électrode de pH de référence
- Une électrode d'ORP
- Un capteur de température (PT1000)
- Une solution de stockage pour électrodes (KCl 3 mol/L)
- Un lot de 3 béchers en plastique
- Une solution tampon de pH 4,01 (NIST)
- Une solution tampon de pH 7,00 (NIST)
- Une solution tampon de pH 1,68 (NIST).
- Une solution tampon de pH 9,18 (NIST).
- Une solution tampon de pH 10,01 (NIST).
- Une solution tampon de pH 4,005 (certifiée Cofrac).
- Une solution tampon de pH 6,865 (certifiée Cofrac).
- Une solution tampon de pH 9,180 (certifiée Cofrac).
- Une solution tampon d'ORP 220 mV
- Une solution tampon d'ORP 468 mV

## 1.3. RECHANGES

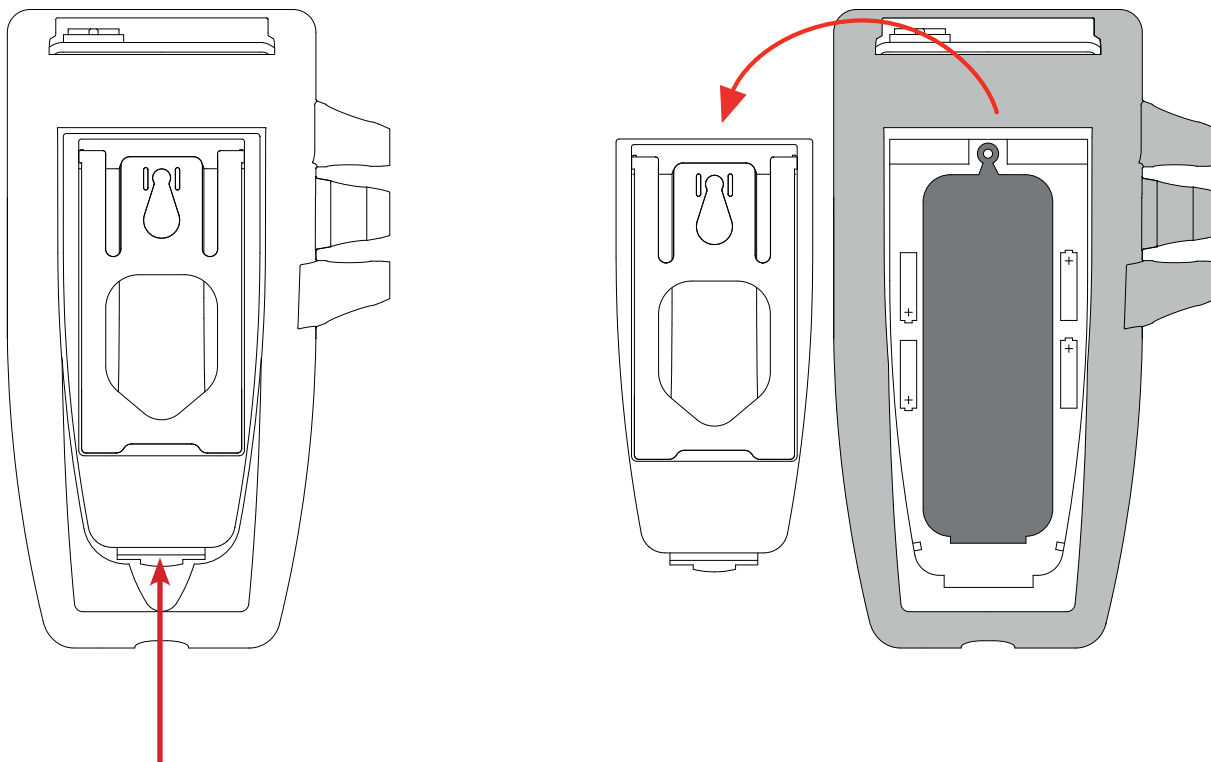
- Une gaine de protection
- Un adaptateur USB-secteur,
- Un cordon USB - micro-USB.

Pour les accessoires et les rechanges, consultez notre site Internet :

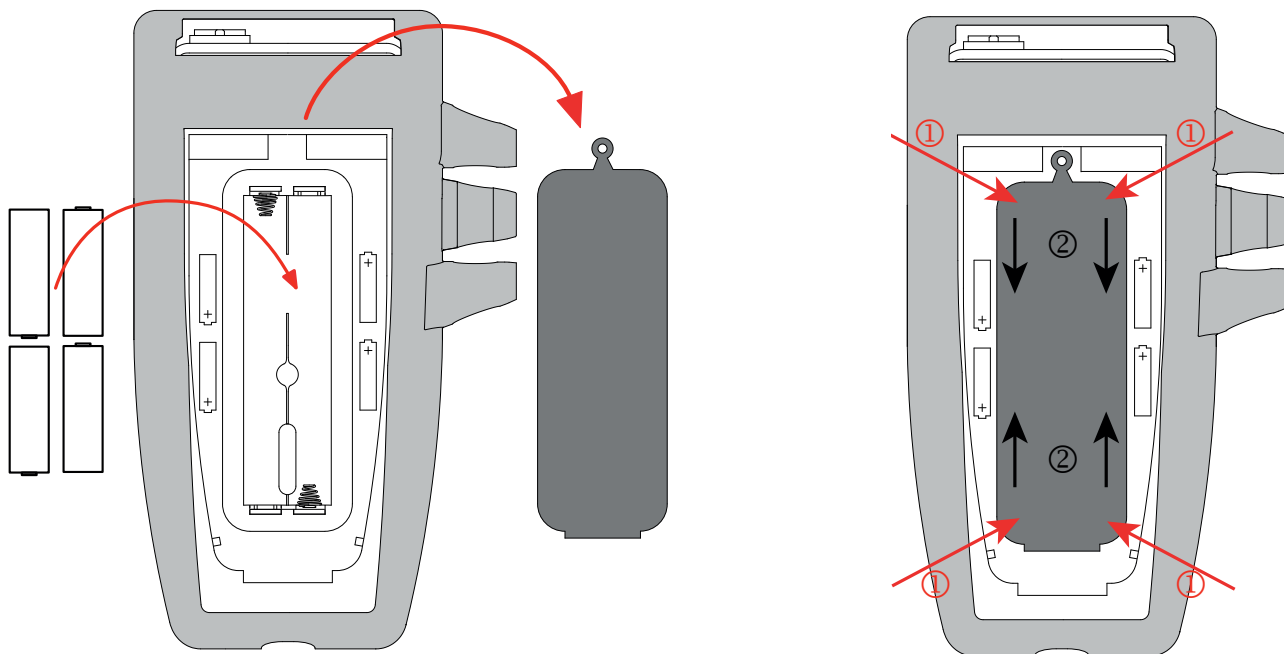
[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

## 1.4. MISE EN PLACE DES PILES

- Retournez l'appareil.
- Appuyez sur la languette de verrouillage, soulevez la trappe à pile et retirez-la.



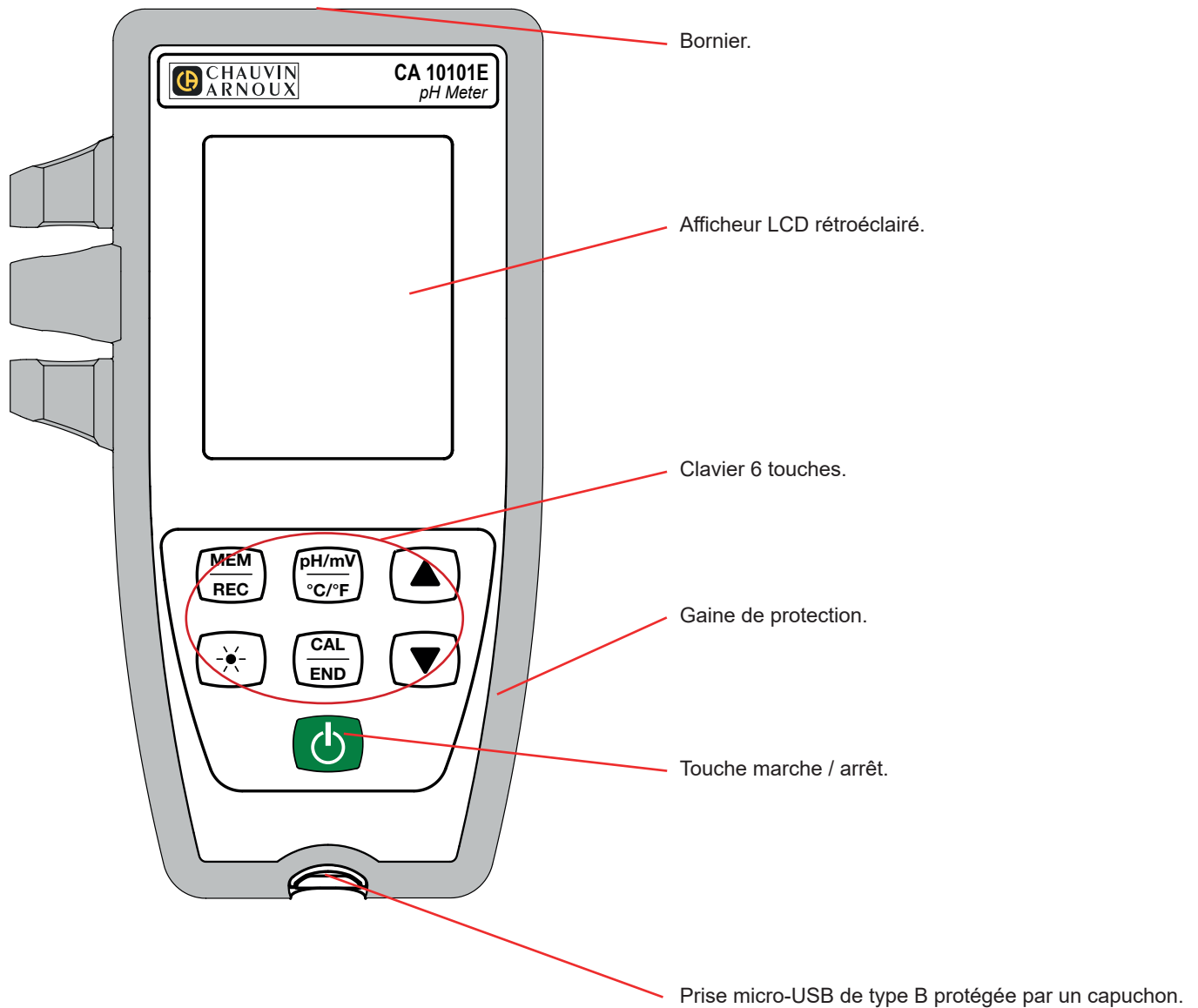
- Retirez le bouchon en caoutchouc.
- Insérez les 4 piles fournies, en respectant la polarité indiquée.
- Remettez le bouchon en caoutchouc à sa place.
- Placez les deux extrémités avant d'enfoncer la partie centrale.



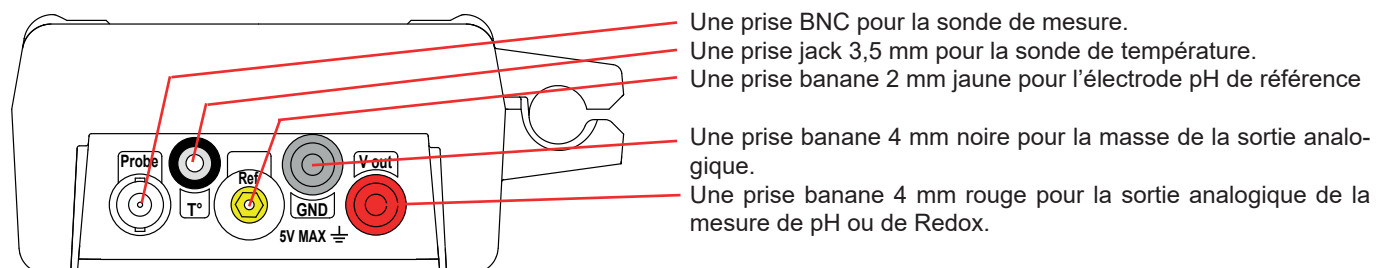
- Remettez la trappe à pile à sa place, en vous assurant de sa fermeture complète et correcte.

## 2. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

### 2.1. CA 10101E



### 2.2. BORNIER



## 2.3. FONCTIONNALITÉS DE L'APPAREIL

Le CA 10101E est un pH-mètre destiné à être utilisé en laboratoire. Il permet de faire des mesures de pH, de température et de potentiel d'oxydoréduction (ORP) en fonction des sondes qui sont branchées. Il permet également de fournir la valeur de la mesure de pH ou d'ORP sous forme de tension sur la sortie analogique.

Cet appareil est facile à utiliser et doté d'une grande autonomie. Il permet :

- d'étalonner l'électrode à l'aide d'un jeu de solutions tampons,
- d'effectuer une reconnaissance automatique de la solution tampon pH,
- d'afficher des mesures de température en °C ou en °F,
- d'afficher l'heure,
- d'enregistrer des mesures,
- de communiquer avec un PC via un câble USB.

Le logiciel Data Logger Transfer peut être installé sur un PC et permet de configurer l'appareil, de programmer un enregistrement et de récupérer les mesures enregistrées.








L'appareil peut également fonctionner avec les logiciels Regressi et Graph2D à condition d'installer le pilote de l'interface USB, disponible sur notre site (voir § 4.5).

## 2.4. CLAVIER

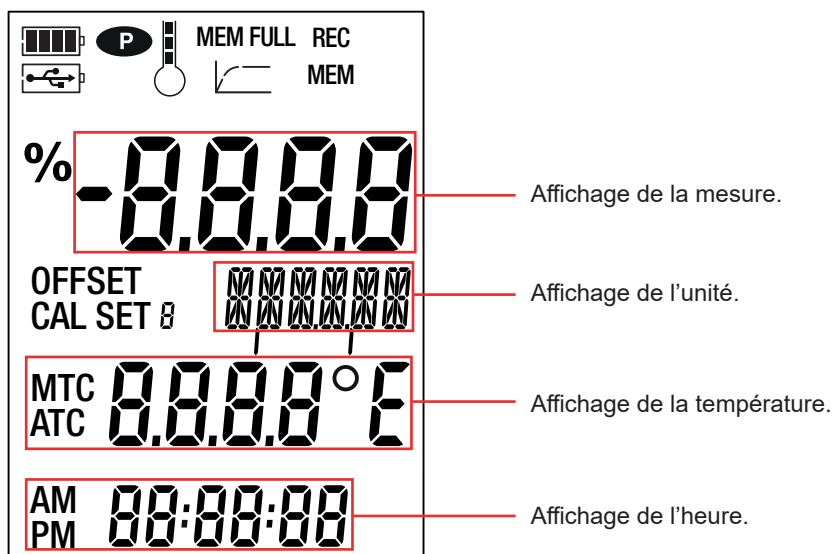
Les fonctions indiquées sur les touches au-dessus du trait s'obtiennent par un appui court.

Les fonctions indiquées sous le trait s'obtiennent par un appui long.

Pour éviter d'allumer l'appareil de manière involontaire, la touche marche/arrêt  fonctionne avec des appuis longs.

| Touche                                                                                                                                                                     | Fonction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Un appui long sur la touche  permet d'allumer l'appareil.</li><li>■ Un appui long sur la touche  permet d'éteindre l'appareil. Il n'est pas possible d'éteindre l'appareil lorsqu'il est en cours d'enregistrement.</li></ul> |
| <u>MEM</u><br><u>REC</u>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Un appui court sur la touche <b>MEM</b> permet d'enregistrer la mesure et la température.</li><li>■ Un appui long sur la touche <b>REC</b> permet de démarrer ou d'arrêter une session d'enregistrement manuel. Il n'est pas possible de faire un enregistrement ponctuel pendant une session d'enregistrement.</li></ul>                                                                           |
| <u>pH/mV</u><br><u>°C/°F</u>                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Un appui court sur la touche <b>pH/mV</b> permet de choisir le type de mesure (pH ou ORP) en fonction de l'électrode connectée.</li><li>■ Un appui long sur la touche <b>°C/°F</b> permet d'afficher la mesure de température soit en °C soit en °F.</li></ul>                                                                                                                                      |
|                                                                                         | Un appui court sur la touche  permet d'allumer ou d'éteindre le rétroéclairage. Une fois allumé, il s'éteint au bout de 30 secondes.                                                                                                                                                                                                                     |
| <u>CAL</u><br><u>END</u>                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Un appui court sur la touche <b>CAL</b> permet de consulter les paramètres d'étalonnage et de lancer la procédure d'étalonnage de l'électrode branchée.</li><li>■ Un appui long sur la touche <b>END</b> permet de terminer la procédure d'étalonnage en cours.</li></ul>                                                                                                                           |
| <br> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Un appui court sur les touches <b>▲</b> ou <b>▼</b> permet de régler la température en mode manuel.</li><li>■ Pendant l'étalonnage, un appui long sur les touches <b>▲</b> ou <b>▼</b> permet de choisir le set d'étalonnage.</li></ul>                                                                                                                                                             |

## 2.5. AFFICHEUR



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Indique le niveau de la tension pile. Lorsque le symbole  est vide, il faut remplacer les piles.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                 | Indique que l'appareil est relié à un PC via l'USB ou que l'adaptateur secteur est branché. Il clignote lorsqu'il y a une transmission de données via l'USB.                                                                                                                                                                                                              |
|                 | Indique que l'extinction automatique est désactivée et que l'appareil est en mode permanent. Cela se produit lorsque : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ un étalonnage est en cours,</li> <li>■ un enregistrement est en cours,</li> <li>■ l'appareil est branché via le cordon USB,</li> <li>■ l'extinction automatique est désactivée (voir § 4.4.3).</li> </ul> |
|                 | Indique la qualité de la dernière électrode étalonnée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>MEM FULL</b> | Lorsqu'il est allumé en fixe, cela indique que la mémoire de l'appareil est pleine. Lorsqu'il clignote, cela indique que la mémoire de l'appareil est pleine à 90%.                                                                                                                                                                                                       |
|                 | Indique la progression de la mesure. Lorsque tous les segments sont allumés, la mesure est stable. Lorsqu'il clignote, cela indique que la mesure est terminée ou que l'étalonnage a été pris en compte.                                                                                                                                                                  |
| <b>REC</b>      | Lorsqu'il est allumé en fixe, cela indique qu'un enregistrement est en cours. Lorsqu'il clignote, cela indique qu'un enregistrement est en attente.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>MEM</b>      | Indique qu'une mesure est enregistrée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>%</b>        | Indique la valeur de la pente de l'électrode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>OFFSET</b>   | Indique la valeur de l'asymétrie de l'électrode.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>CAL SET</b>  | Indique que l'étalonnage est en cours.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>MTC</b>      | Indique que la compensation de température est manuelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ATC</b>      | Indique que la compensation de température est automatique.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Lorsque la mesure dépasse les limites (aussi bien en positif qu'en négatif), l'appareil affiche **OL**.

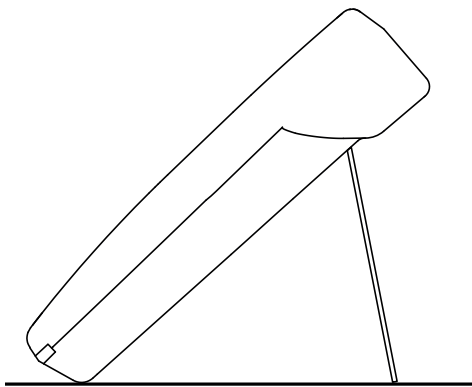
## 2.6. MISE À L'HEURE

La mise à l'heure de votre appareil, se fait via le logiciel Data Logger Transfer. Reportez-vous au § 4.4.2.



## 2.7. BÉQUILLE

Pour un meilleur confort de lecture, l'appareil peut être placé sur sa béquille.



## 3. UTILISATION EN MODE AUTONOME

L'appareil peut fonctionner suivant deux modes :

- en mode autonome décrit dans ce chapitre,
- en mode enregistreur où il est piloté par un PC. Ce mode est décrit dans le chapitre suivant.



Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'appareil, laissez toujours l'électrode branchée et le capuchon de la prise USB fermé.



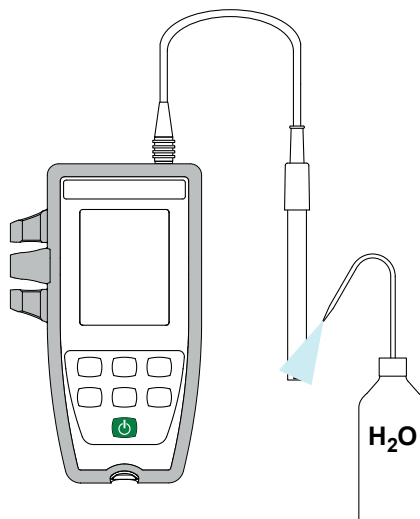
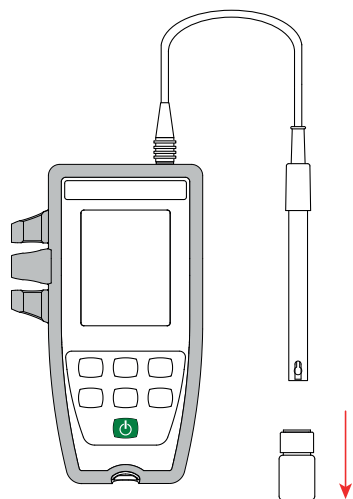
Conservez votre électrode dans un réservoir contenant une solution électrolytique. Ne jamais conserver l'électrode dans de l'eau distillée ou de l'eau déminéralisée.

### 3.1. MESURE DE PH

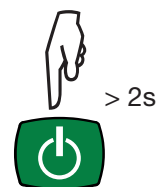
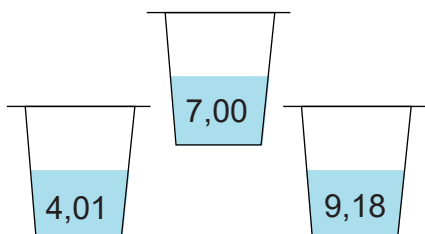
#### 3.1.1. ÉTALONNAGE

Pour effectuer un étalonnage, vous devez disposer de une, deux ou trois solutions tampons, en fonction du nombre de points pour l'étalonnage.

- Branchez l'électrode de pH sur la prise BNC de l'appareil de mesure.
- Retirez le réservoir de stockage de l'électrode.
- Rincez-la à l'eau déminéralisée puis séchez-la.



- Versez chaque solution tampon (une, deux ou trois selon le nombre de points d'étalonnage) dans des béchers.
- Faites un appui long sur la touche  pour allumer l'appareil.

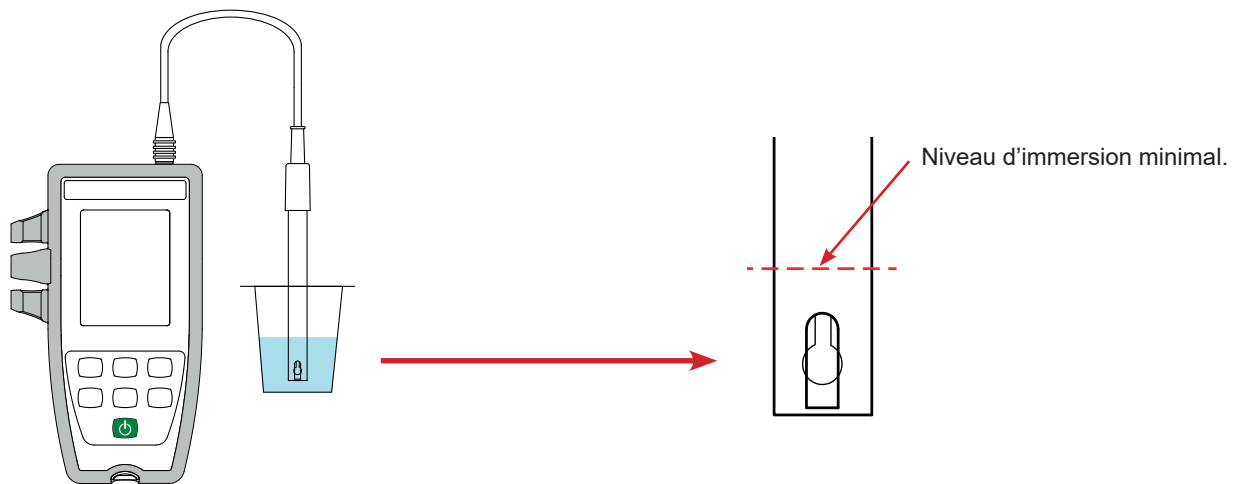


- Si vous remarquez la présence d'une bulle d'air au niveau de la membrane de verre, éliminez-la en secouant l'électrode.

- Plongez l'extrémité de l'électrode dans la première solution tampon.

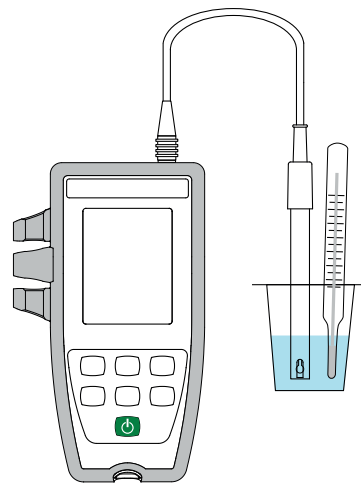
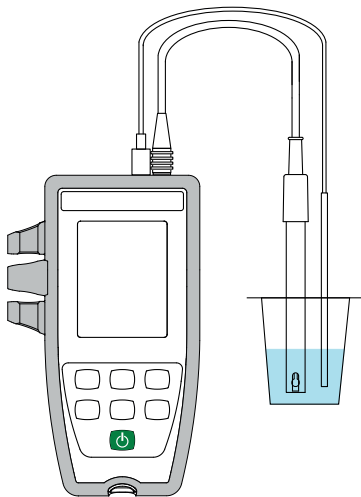


Veillez à immerger complètement la boule de verre et le pont d'écoulement dans la solution.

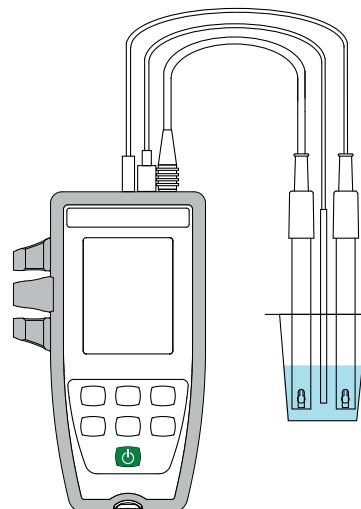


Pour mesurer la température, vous avez deux choix :

- Mode ATC : Brancher la sonde de température sur la prise jack de l'appareil, et la plonger dans la solution.
- Mode MTC : Plonger directement le thermomètre dans la solution et effectuer une correction de température manuelle (voir § 3.1.4).

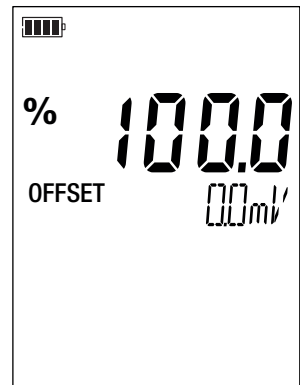
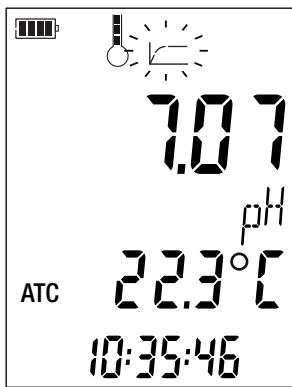


- Si l'électrode de référence n'est pas intégrée dans la sonde, branchez-la sur la prise banane 2 mm (jaune) de l'appareil.



- L'appareil affiche la mesure du pH ainsi que la température mesurée et l'heure.  
ATC = Automatic Temperature Compensation  
(CAT = Compensation Automatique de la Température).

- Appuyez sur la touche **CAL**.  
L'appareil affiche brièvement les valeurs courantes d'étalonnage (la pente en % et l'asymétrie en mV).



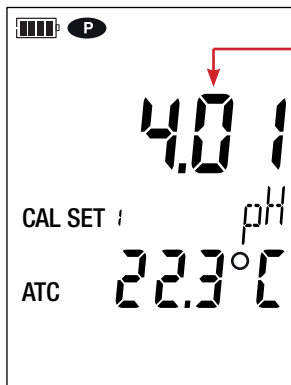
Puis il propose de choisir le set d'étalonnage. Il y a 3 sets disponibles.

|                    | Valeur du pH à 25°C |       |       |       |
|--------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| Set d'étalonnage 1 | 4,01                | 7,00  | 9,18  |       |
| Set d'étalonnage 2 | 1,68                | 4,01  | 7,00  | 10,01 |
| Set d'étalonnage 3 | 4,005               | 6,865 | 9,180 |       |

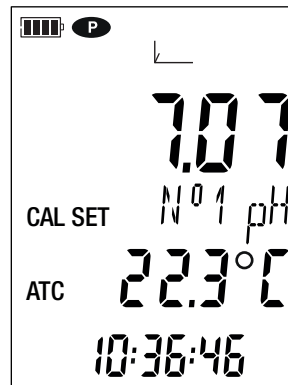
Le set d'étalonnage 3 contient les valeurs des solutions tampons pH certifiées Cofrac.

En fonction des solutions étalon que vous possédez, vous pouvez modifier ces valeurs dans le fichier pH\_Set.txt (voir § 4.3).

- Choisissez le set d'étalonnage en faisant des appuis longs sur les touches ▲ et ▼.  
CAL SET 1  
CAL SET 2  
CAL SET 3
- Validez le set en appuyant sur la touche **CAL**.  
Lorsque l'appareil détecte la valeur de la solution tampon, il l'affiche, corrigée en température, alternativement avec la température.



Les valeurs des pH du set d'étalonnage défilent.




7.02

L'appareil effectue la mesure de pH et indique sa progression.

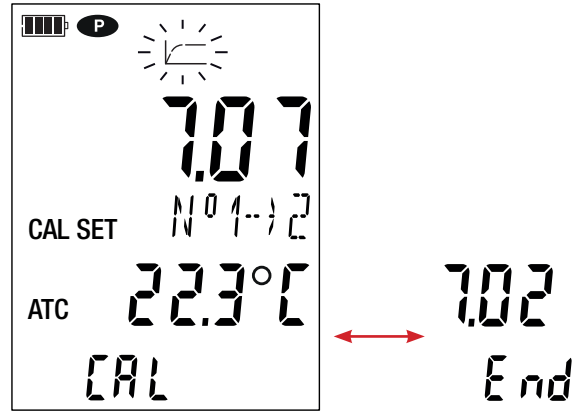


Ne sortez pas l'électrode de la solution tant que la mesure n'est pas terminée.

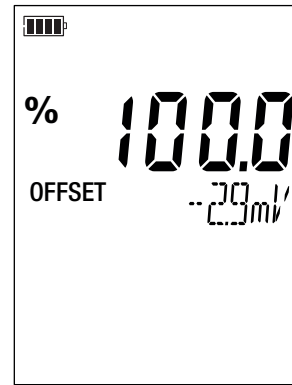
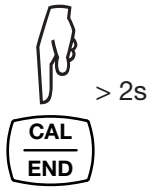
Si vous voulez abandonner l'étalonnage de l'électrode, faites un appui long sur la touche **END**, avant la fin de la mesure.

Sinon, lorsque la mesure est stabilisée  , le premier point d'étalonnage est pris en compte. L'appareil vous indique alors que vous pouvez faire un deuxième point d'étalonnage (N° 1 --> 2).

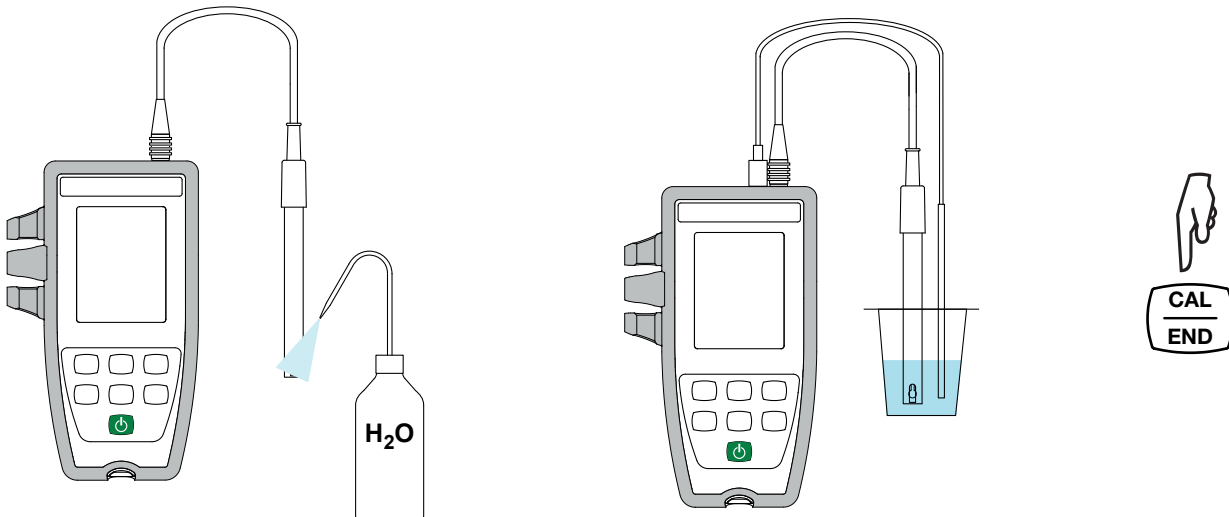
La valeur de la solution tampon du set d'étalonnage s'affiche toujours en alternance avec la température. Et les symboles **CAL** et **END** s'affichent aussi en alternance vous indiquant que vous pouvez poursuivre ou terminer l'étalonnage.



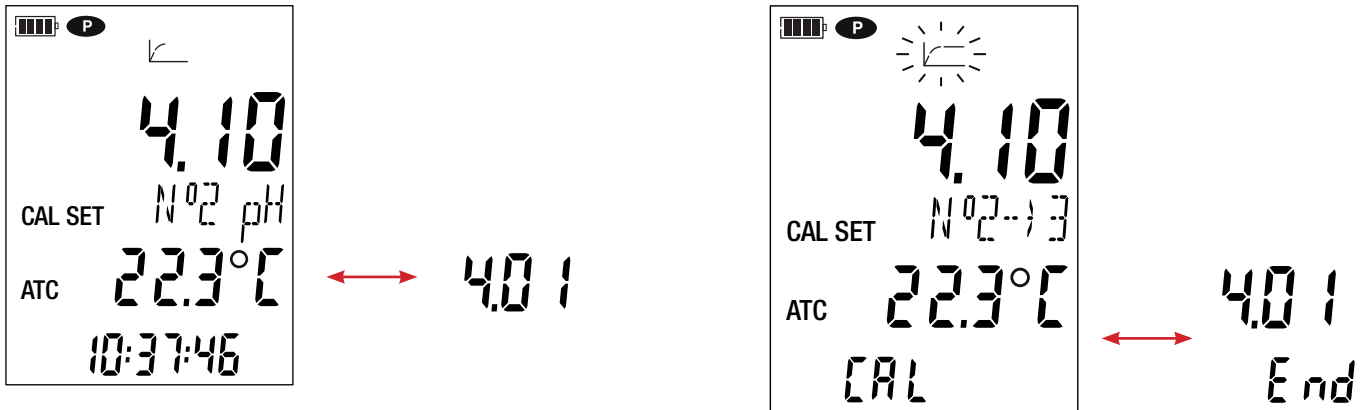
- Si vous n'avez besoin que d'un point d'étalonnage, faites un appui long sur la touche **END**. Seule l'asymétrie de l'électrode sera calculée et la pente sera conservée. L'appareil sort de la procédure d'étalonnage et il affiche brièvement la pente et l'asymétrie avant de repasser en mesure.



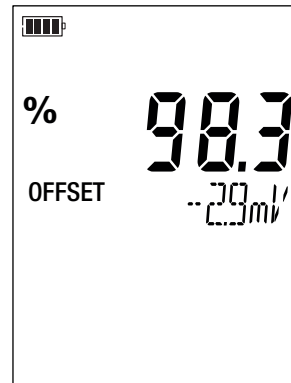
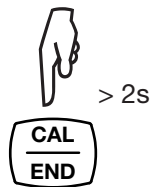
- Si vous voulez poursuivre l'étalonnage, sortez l'électrode de la solution, rincez-la à l'eau déminéralisée, séchez-la, plongez-la dans la deuxième solution tampon et appuyez à nouveau sur la touche **CAL**.



- Attendez que la mesure soit stable. Une nouvelle fois, l'appareil vous propose d'arrêter l'étalonnage (en appuyant sur la touche **END**) ou de continuer en faisant un troisième point (en appuyant sur la touche **CAL**).



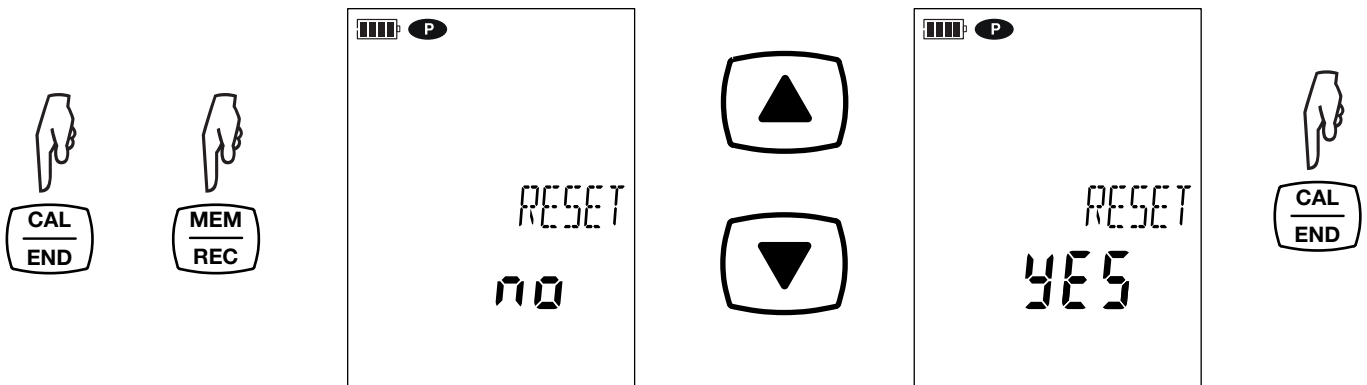
- Si deux points d'étalonnage vous suffisent, faites un appui long sur la touche **END**. La pente et l'asymétrie de l'électrode seront calculées et affichées. Toutefois, vous pouvez poursuivre l'étalonnage sur un troisième et dernier point en appuyant à nouveau sur la touche **CAL**.



Lors des étalonnages, les valeurs de la pente et de l'asymétrie pour une même électrode doivent peu varier. Si vous constatez une variation importante, il faut peut-être refaire l'étalonnage, vérifier l'état des solutions tampons (notamment les dates de péremption), ou alors remplacer l'électrode.

### 3.1.2. REVENIR À L'ÉTALONNAGE INITIAL

Appuyez sur la touche **CAL** puis sur la touche **MEM**.



Si vous ne voulez pas revenir à l'étalonnage initial, choisissez **no** (à l'aide des touches **▲** et **▼**) avant d'appuyer sur la touche **CAL**.

Sinon, choisissez **YES** et appuyez sur la touche **CAL**. Les valeurs d'étalonnage reviennent à 100 % pour la pente et 0.0 mV pour l'asymétrie.

### 3.1.3. MESURES

Une fois l'étalonnage terminé, l'électrode est prête pour faire des mesures.








Entre chaque mesure, l'électrode doit être rincée puis séchée. À la fin de son utilisation, il faut la remettre dans son réservoir de stockage.



Pour chaque mesure, attendez que la mesure soit stable et la température soit bien établie.



Le symbole  indique la qualité de l'électrode qui vient d'être étalonnée. Vous pouvez ainsi suivre l'évolution de l'état de votre électrode et la remplacer si nécessaire.

| Valeur de la pente                  | Valeur de l'asymétrie                                 | État de l'électrode                                                                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $95\% \leq \text{pente} \leq 105\%$ | asymétrie $\leq 19$ mV                                |   |
| $90\% \leq \text{pente} < 95\%$     | $19 \text{ mV} < \text{asymétrie} \leq 38 \text{ mV}$ |   |
| $85\% \leq \text{pente} < 90\%$     | $38 \text{ mV} < \text{asymétrie} \leq 58 \text{ mV}$ |   |
| $105\% < \text{pente} < 85\%$       | $58 \text{ mV} < \text{asymétrie}$                    |  |

C'est le moins bon des 2 états (pente et asymétrie) qui est retenu.

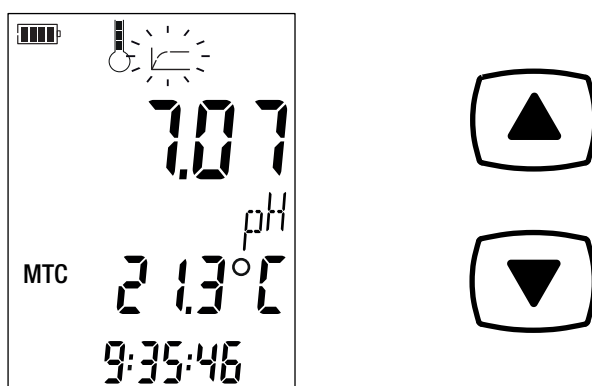
### 3.1.4. MESURE DE TEMPÉRATURE MANUELLE

Si vous n'avez pas branché de sonde de température, vous devez corriger la température manuellement.

L'appareil indique que la température peut être modifiée en affichant **MTC** devant la valeur de la température

MTC = Manual Temperature Compensation

(CMT = Compensation Manuelle de la Température).



Vous devez alors corriger la température affichée à l'aide des touches ▲ et ▼ pour qu'elle soit égale à la température de la solution mesurée.

L'appareil corrige la réponse de l'électrode en fonction de la température.



Pour étalonner l'électrode, corrigez toujours la température en premier. Et assurez-vous que toutes les solutions tampons soient à la même température.

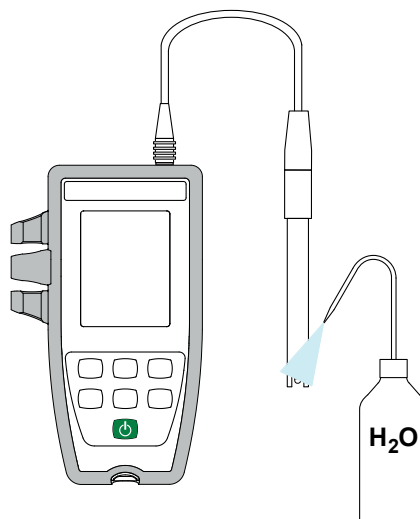
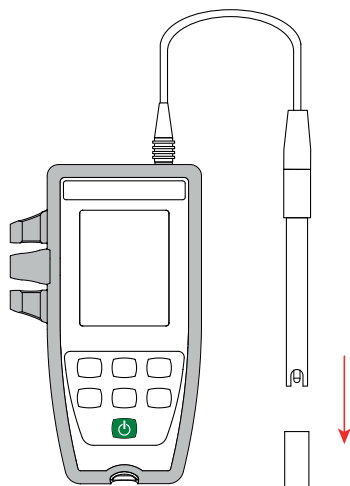
## 3.2. MESURE DE POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION (ORP)

ORP = Oxidation Reduction Potential = potentiel d'oxydoréduction.

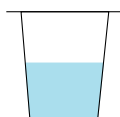
### 3.2.1. ÉTALONNAGE


L'étalonnage se fait sur un seul point.

- Branchez l'électrode d'ORP sur la prise BNC de l'appareil de mesure.
- Retirez le réservoir de stockage de l'électrode.
- Rincez-la à l'eau déminéralisée puis séchez-la.



- Versez la solution tampon dans un bécher.



- Faites un appui long sur la touche  pour allumer l'appareil.
- Appuyez sur la touche pH/mV pour passer en mesure de potentiel d'oxydoréduction.



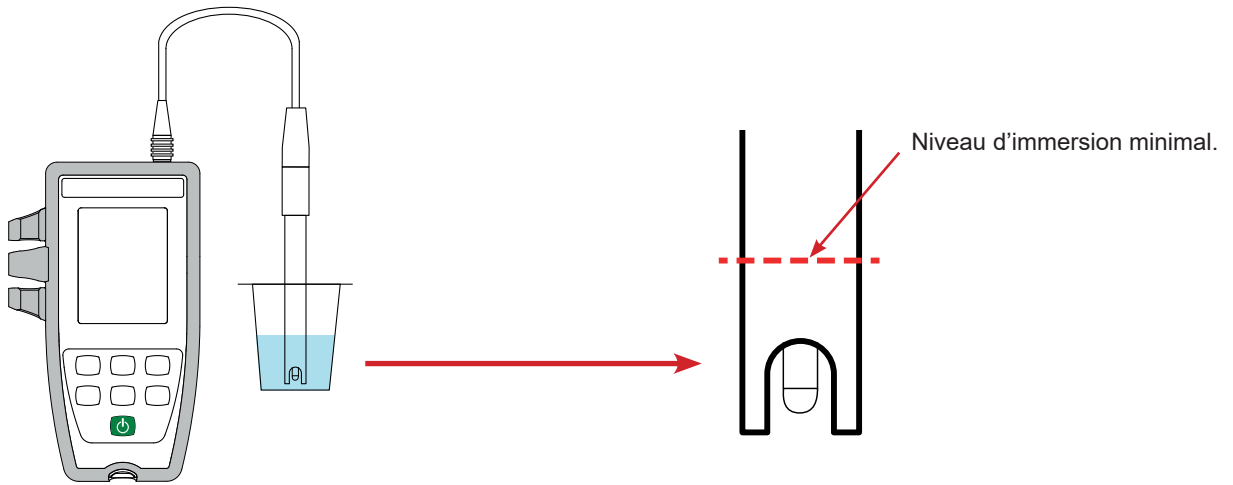
- Si vous remarquez la présence d'une bulle d'air au niveau du diaphragme, éliminez-la en secouant l'électrode.



- Plongez l'extrémité de l'électrode dans la solution d'étalonnage.

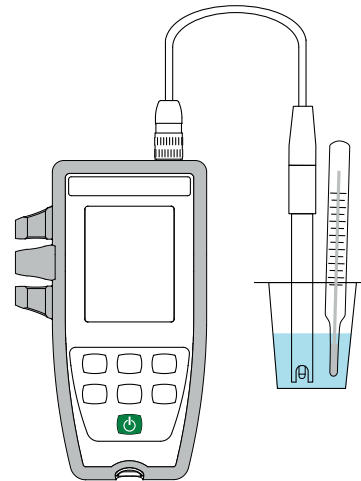
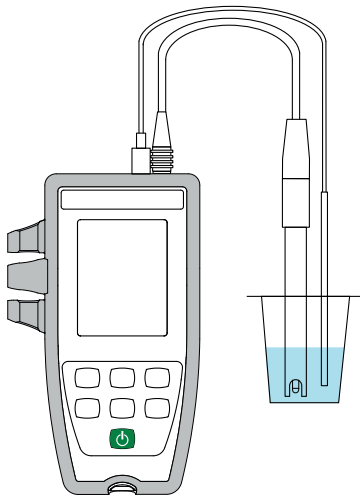


Veillez à immerger complètement le pont d'écoulement dans la solution.

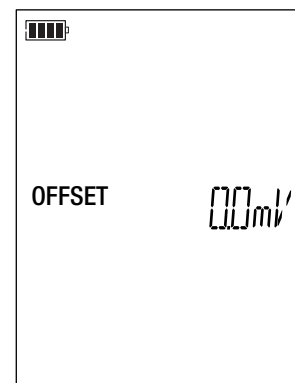
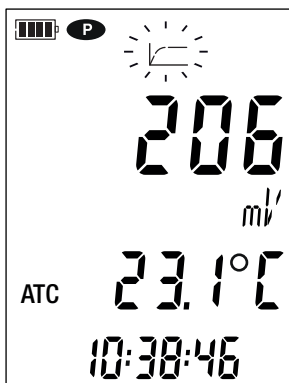


Pour mesurer la température, vous pouvez :

- Brancher la sonde de température sur la prise jack de l'appareil, et la plonger dans la solution.
- Plonger directement le thermomètre dans la solution et effectuer une correction de température manuelle (voir § 3.1.4).



- L'appareil affiche la mesure d'ORP ainsi que la température et l'heure.  
ATC = Automatic Temperature Compensation  
(CAT = Compensation Automatique de la Température).
- Appuyez sur la touche **CAL**.  
L'appareil affiche brièvement la valeur courante d'étalonnage (l'asymétrie en mV).

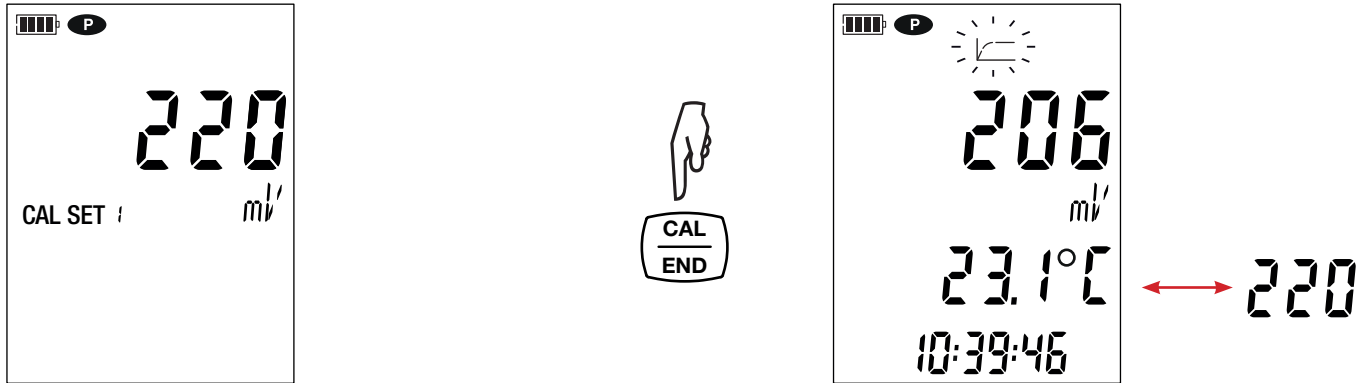


Puis il propose de choisir le set d'étalonnage. Il y a 2 sets disponibles.

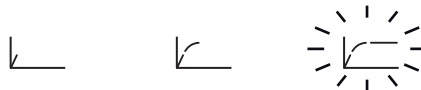
|                    | Valeur de l'ORP à 25°C (mV) |
|--------------------|-----------------------------|
| Set d'étalonnage 1 | 220                         |
| Set d'étalonnage 2 | 468                         |

En fonction des solutions étalon que vous possédez, vous pouvez modifier ces valeurs dans le fichier ORP\_Set.txt (voir § 4.3).

- Choisissez le set d'étalonnage en faisant des appuis longs sur les touches ▲ et ▼.
- Validez le set en appuyant sur la touche **CAL**. Lorsque l'appareil détecte la valeur de la solution tampon, il l'affiche alternativement avec la température.




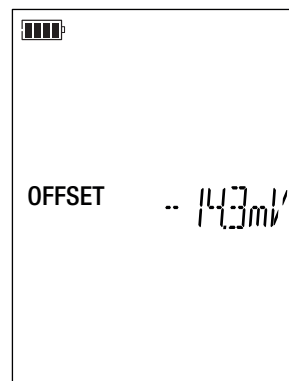
L'appareil effectue la mesure d'ORP et indique sa progression.



Ne sortez pas l'électrode de la solution tant que la mesure n'est pas terminée.

Si vous voulez abandonner l'étalonnage de l'électrode, faites un appui long sur la touche **END**, avant la fin de la mesure.

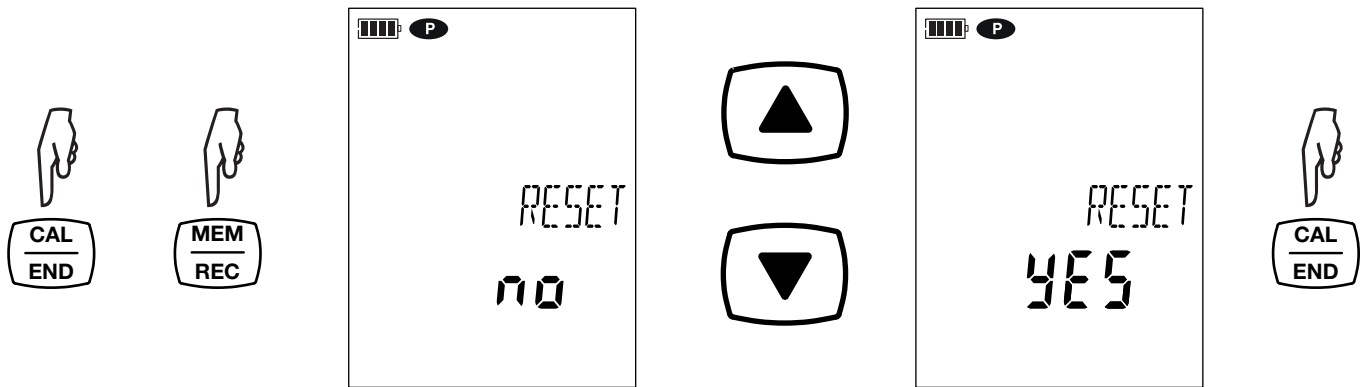
Sinon, lorsque la mesure est stabilisée , l'étalonnage est pris en compte. Appuyez sur la touche **CAL**. L'appareil affiche brièvement l'asymétrie avant de repasser en mesure.



Lors des étalonnages, la valeur de l'asymétrie pour une même électrode doit peu varier. Si vous constatez une variation importante, il faut peut-être refaire l'étalonnage, vérifier l'état des solutions tampons (notamment les dates de péremption) ou alors remplacer l'électrode.

### 3.2.2. REVENIR À L'ÉTALONNAGE INITIAL

Appuyez sur la touche **CAL** puis sur la touche **MEM**.



Si vous ne voulez pas revenir à l'étalonnage initial, choisissez **no** avant d'appuyer sur la touche **CAL**.

Sinon, choisissez **YES** et appuyez sur la touche **CAL**. L'asymétrie revient à 0.0 mV.

### 3.2.3. MESURES

Une fois l'étalonnage terminé, l'électrode est prête pour faire des mesures.



Entre chaque mesure, l'électrode doit être rincée puis séchée. À la fin de son utilisation, il faut la remettre dans son réservoir de stockage.



Pour chaque mesure, attendez que la mesure soit stable.

## 3.3. ENREGISTREMENT DES MESURES

- Un appui court sur la touche **MEM** permet d'enregistrer la mesure ainsi que la date et l'heure. Le symbole **MEM** s'affiche brièvement.  
Il n'est pas possible d'enregistrer la mesure lorsque l'appareil est déjà en cours d'enregistrement.
- Un appui long sur la touche **REC** permet de démarrer ou d'arrêter une session d'enregistrement. Le symbole **REC** reste affiché durant toute la durée de l'enregistrement. L'extinction automatique est désactivée (c'est à dire que l'appareil est en mode permanent) et le symbole **P** s'affiche.

Si le symbole **REC** clignote, c'est qu'un enregistrement a été programmé et qu'il est en attente.



Avant de lancer un enregistrement, assurez-vous que l'autonomie des piles est suffisante ou alors branchez l'appareil sur une alimentation externe sur une prise USB à l'aide du cordon USB - micro-USB.

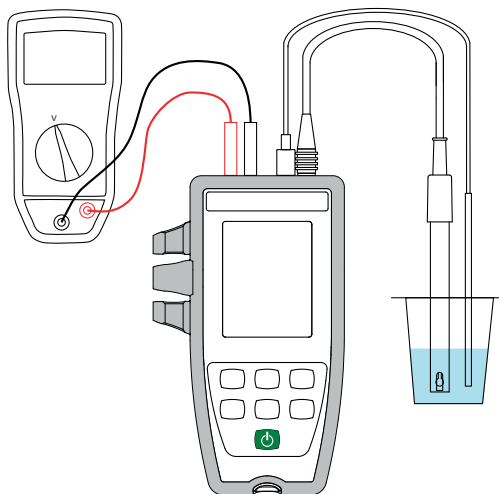
Lorsque la mémoire est pleine à 90%, le symbole **MEM FULL** clignote. Lorsque la mémoire est pleine, le symbole **MEM FULL** est fixe.

Pour voir les enregistrements, il faut utiliser un PC et installer le logiciel Data Logger Transfer (voir § 4).

### 3.4. SORTIES ANALOGIQUES

Le CA 10101E dispose d'une sortie analogique (2 prises bananes 4 mm, une rouge et une noire) qui fournit, en continu, une tension proportionnelle à la valeur du pH ou à la valeur de l'ORP.

Branchez un voltmètre dont l'impédance d'entrée est supérieure à 1 M $\Omega$  entre les bornes Vout et GND de l'appareil.

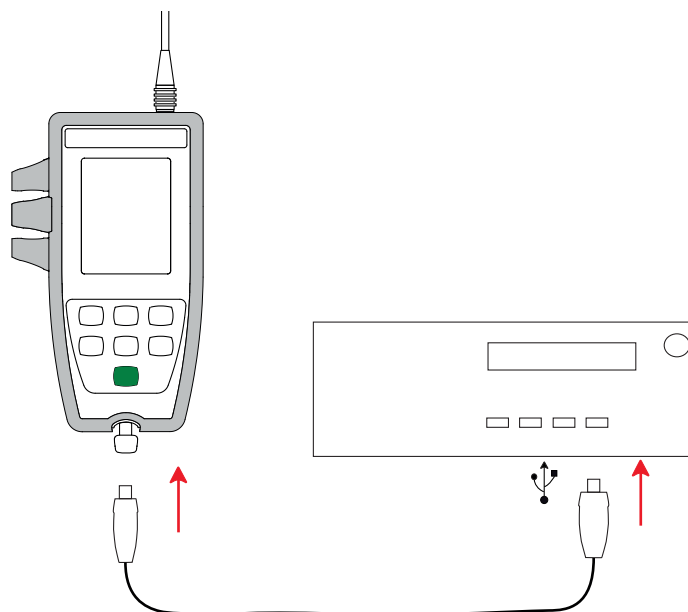


La plage de tension continue délivrée par l'appareil va de 0 à 5 V.

Vous pouvez choisir :

- à quelles valeurs de pH correspondront le minimum et le maximum.
- à quelles valeurs d'ORP correspondront le minimum et le maximum.

Cette configuration se fait dans les fichiers **SetAnalogOutput\_pH.txt** et **SetAnalogOutput\_ORP.txt**. Pour y accéder, branchez l'appareil sur le PC via le cordon USB / micro-USB.

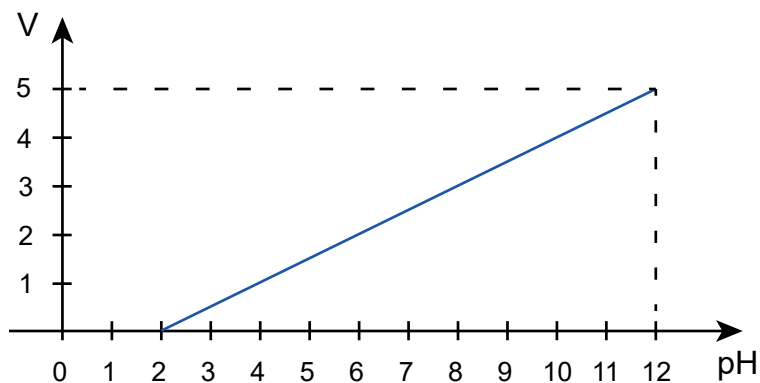


Le PC voit l'appareil comme une clef USB et vous pouvez lire son contenu.

Ouvrez le fichier **SetAnalogOutput\_pH.txt** à l'aide d'un éditeur de texte pour voir son contenu :

```
SET OUTPUT_0V      2
SET OUTPUT_5V     12
```

Ce qui correspond à la courbe de la tension de sortie (V) en fonction du pH mesuré :



Vous pouvez modifier les valeurs, ce qui modifiera la courbe.

Les valeurs de pH doivent être comprises entre -2 et 16.

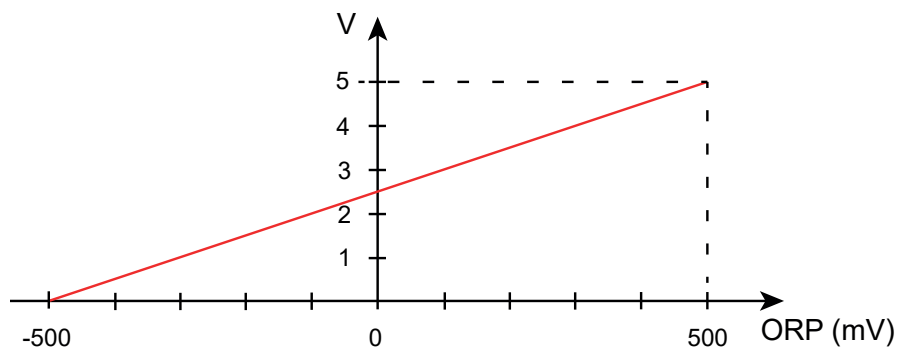
La première valeur, associée au 0 V, doit être inférieure à la deuxième valeur, associée au 5 V.

Enregistrez le fichier et redémarrez l'appareil pour qu'il prenne en compte les modifications.

Ouvrez le fichier **SetAnalogOutput\_ORP.txt** à l'aide d'un éditeur de texte pour voir son contenu par défaut :

```
SET OUTPUT_0V      -500
SET OUTPUT_5V     +500
```

Ce qui correspond à la courbe de la tension de sortie (V) en fonction de l'ORP mesuré :



Vous pouvez modifier les valeurs, ce qui modifiera la courbe.

Les valeurs d'ORP doivent être comprises entre -1999 mV et +1900 mV.

La première valeur, associée au 0 V, doit être inférieure à la deuxième valeur, associée au 5 V.

Enregistrez le fichier et redémarrez l'appareil pour qu'il prenne en compte les modifications.

### 3.5. ERREURS

L'appareil détecte les erreurs et les affiche sous la forme Er.XX. Les principales erreurs sont les suivantes :

- Er.01 : Panne matérielle détectée. L'appareil doit être envoyé en réparation.
- Er.02 : Erreur sur la mémoire interne. Formatez-la à l'aide de Windows.
- Er.03 : La mise à jour du logiciel interne n'est pas compatible avec l'appareil (le logiciel est celui d'un autre appareil de la gamme). Chargez le bon logiciel interne dans votre appareil.
- Er.10 : L'ajustage de l'appareil n'a pas été fait ou n'est pas conforme. L'appareil doit être retourné au service après vente.
- Er.12 : La mise à jour du logiciel interne n'est pas compatible avec les cartes électroniques dans l'appareil. Rechargez le logiciel interne précédent dans votre appareil.
- Er.13 : Erreur de programmation d'enregistrement. Vérifiez que l'heure de l'appareil et l'heure du logiciel Data Logger Transfer sont les mêmes et que l'heure du début est bien antérieure à l'heure de fin.
- Er.14 : Erreur d'étalonnage. La valeur mesurée est trop éloignée de la valeur de la solution tampon du set d'étalonnage sélectionné. Vérifiez que la solution utilisée est bien dans le set sélectionné. Si nécessaire, revenez à l'étalonnage initial (voir § 3.1.2).
- Er.15 : Erreur d'étalonnage. Le temps de stabilisation est trop long.
- Er.16 : Erreur d'étalonnage pour le pH. Deux solutions tampons de même valeur ont été utilisées pour l'étalonnage.
- Er.17 : Erreur d'étalonnage. L'asymétrie calculée est trop importante. Recommencez l'étalonnage. Si l'erreur persiste, vérifiez la solution tampon ou remplacez l'électrode.
- Er.18 : Erreur d'étalonnage pour le pH. La pente calculée est trop importante (> 105%) ou trop faible (< 85%). Recommencez l'étalonnage. Si l'erreur persiste, vérifiez la solution tampon ou remplacez l'électrode.
- Er.19 : Erreur d'étalonnage. La température (ATC ou MTC) est en dehors des spécifications des solutions tampons. Recommencez l'étalonnage dans un local où la température est comprise dans les spécifications de la solution tampon (voir le fichier pH\_Set.txt § 4.3).
- Er.20 : Erreur d'étalonnage. Le fichier définissant le set des solutions d'étalonnage est absent. Téléchargez-le sur notre site Internet : [www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)  
Allez dans la rubrique «Support» puis faites une recherche sur le nom de l'appareil «CA 10101E». Copiez le fichier dans la mémoire de l'appareil branché sur le PC en USB.
- Er.21 : Erreur d'étalonnage. Le fichier définissant le set des solutions d'étalonnage n'est pas conforme. Vérifiez qu'il s'agit du bon fichier. Si vous l'avez modifié, vérifiez le format, notamment que les séparateurs décimaux sont des points et non des virgules.
- Er.22 : Erreur d'enregistrement. L'alimentation a été coupée alors qu'un enregistrement était en cours.
- Er.23 : Dans le fichier SetAnalogOutput\_pH.txt ou dans le fichier SetAnalogOutput\_ORP.txt :
- Le seuil bas et le seuil haut sont inversés
  - Le seuil bas et le seuil haut sont égaux
  - Les valeurs des seuils sont en dehors de la gamme de mesure
  - Les valeurs des seuils ne sont non pas reconnues (erreur de syntaxe par exemple)
- Corrigez le fichier. Si l'erreur persiste, supprimez le fichier et redémarrez l'appareil. Un nouveau fichier sera créé avec des valeurs par défaut.
- Er.50 : Erreur d'ajustage.

Pour sortir des erreurs d'étalonnage appuyez sur la touche **CAL** ou sur la touche **END**.

## 4. UTILISATION EN MODE ENREGISTREUR

L'appareil peut fonctionner suivant deux modes :

- en mode autonome. Ce mode est décrit dans le chapitre précédent.
- en mode enregistreur où il est piloté par un PC. Ce mode est décrit ci-dessous.

### 4.1. CONNEXION

L'appareil communique par une liaison USB via un cordon USB-micro USB fourni.

### 4.2. OBTENIR LE LOGICIEL DATA LOGGER TRANSFER

Rendez-vous sur notre site Internet pour télécharger la dernière version du logiciel d'application :

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Allez dans l'onglet **Support**, puis **Télécharger nos logiciels**. Effectuez ensuite une recherche avec le nom de votre appareil.

Téléchargez le logiciel puis installez-le sur votre PC.



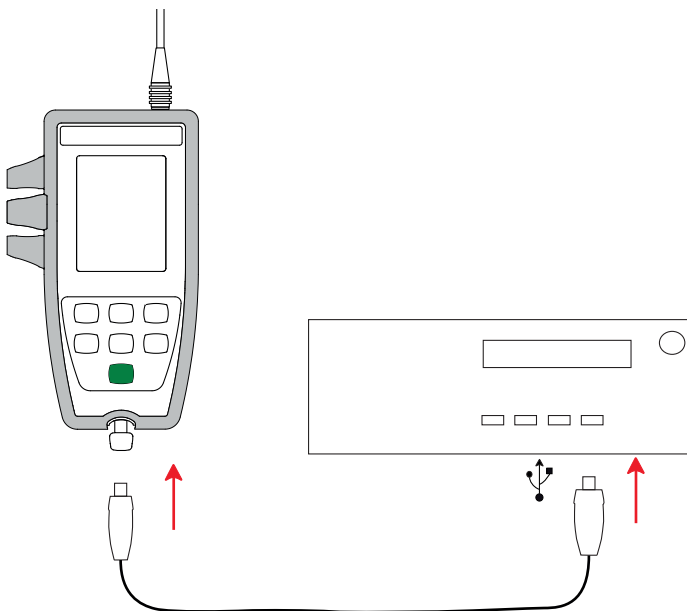
Vous devez disposer des droits administrateur sur votre PC pour installer le logiciel Data Logger Transfer.



Ne connectez pas l'appareil au PC avant d'avoir installé le logiciel Data Logger Transfer.

### 4.3. LIAISON USB

Faites un appui long sur la touche  pour allumer l'appareil.



Une fois le logiciel Data Logger Transfer installé, branchez l'appareil sur le PC.

Le symbole  clignote.

L'appareil est considéré comme une clef USB et vous pouvez accéder à son contenu. Mais pour lire les enregistrements, vous devez utiliser le logiciel Data Logger Transfer.

Dans le contenu, vous trouverez les fichiers pH\_Set.txt et ORP\_Set.txt. Vous pouvez ouvrir ces fichiers à l'aide d'un éditeur de texte et les modifier :

- ajouter ou supprimer un set d'étalonnage
- modifier un set d'étalonnage en ajoutant des solutions tampons, en les supprimant ou en les modifiant.



Respectez la structure du fichier.

### Pour le fichier pH\_Set.txt

|    | A               | B                | C       | D |
|----|-----------------|------------------|---------|---|
| 1  | SET NUMBER      |                  | 3       |   |
| 2  | SOLUTION SET    |                  | 1       |   |
| 3  | SOLUTION NUMBER |                  | 3       |   |
| 4  | BUFFER          | pH               | 4.01    |   |
| 5  |                 | TEMPERATURE [°C] | pH      |   |
| 6  |                 |                  | 0 4.01  |   |
| 7  |                 |                  | 5 4.01  |   |
| 8  |                 |                  | 10 4.00 |   |
| 9  |                 |                  | 15 4.00 |   |
| 10 |                 |                  | 20 4.00 |   |
| 11 |                 |                  | 25 4.01 |   |
| 12 |                 |                  | 30 4.01 |   |
| 13 |                 |                  | 35 4.02 |   |
| 14 |                 |                  | 40 4.03 |   |
| 15 |                 |                  | 45 4.04 |   |
| 16 |                 |                  | 50 4.06 |   |
| 17 | BUFFER          | pH               | 7.00    |   |
| 18 |                 | TEMPERATURE [°C] | pH      |   |
| 19 |                 |                  | 0 7.12  |   |
| 20 |                 |                  | 5 7.09  |   |
| 21 |                 |                  | 10 7.06 |   |
| 22 |                 |                  | 15 7.04 |   |
| 23 |                 |                  | 20 7.02 |   |
| 24 |                 |                  | 25 7.00 |   |
| 25 |                 |                  | 30 6.99 |   |
| 26 |                 |                  | 35 6.98 |   |
| 27 |                 |                  | 40 6.97 |   |
| 28 |                 |                  | 45 6.97 |   |
| 29 |                 |                  | 50 6.97 |   |
| 30 | BUFFER          | pH               | 9.18    |   |
| 31 |                 | TEMPERATURE [°C] | pH      |   |
| 32 |                 |                  | 0 9.46  |   |
| 33 |                 |                  | 5 9.39  |   |
| 34 |                 |                  | 10 9.33 |   |
| 35 |                 |                  | 15 9.28 |   |
| 36 |                 |                  | 20 9.23 |   |
| 37 |                 |                  | 25 9.18 |   |
| 38 |                 |                  | 30 9.14 |   |
| 39 |                 |                  | 35 9.11 |   |
| 40 |                 |                  | 40 9.07 |   |
| 41 |                 |                  | 45 9.04 |   |
| 42 |                 |                  | 50 9.02 |   |
| 43 | SOLUTION SET    |                  | 2       |   |
| 44 | SOLUTION NUMBER |                  | 4       |   |
| 45 | BUFFER          | pH               | 1.68    |   |
| 46 |                 | TEMPERATURE [°C] | pH      |   |
| 47 |                 |                  | 0 1.67  |   |

Nombre de sets d'étalonnage.

Numéro du set d'étalonnage (1, 2, 3 ..).

Nombre de solutions tampons dans le set d'étalonnage.

pH de la solution tampon.

Évolution du pH de la solution tampon en fonction de la température.



Pour le fichier ORP\_Set.txt

|    | A               | B   | C |
|----|-----------------|-----|---|
| 1  | SET NUMBER      | 2   |   |
| 2  | SOLUTION SET    | 1   |   |
| 3  | SOLUTION NUMBER | 1   |   |
| 4  |                 | 220 |   |
| 5  | SOLUTION SET    | 2   |   |
| 6  | SOLUTION NUMBER | 1   |   |
| 7  |                 | 468 |   |
| 8  |                 |     |   |
| 9  |                 |     |   |
| 10 |                 |     |   |
| 11 |                 |     |   |

Annotations :

- 2 (colonne B, ligne 1) : Nombre de sets d'étalonnage.
- 1 (colonne B, ligne 2) : Numéro du set d'étalonnage.
- 1 (colonne B, ligne 3) : Numéro du set d'étalonnage.
- 220 (colonne B, ligne 4) : Valeur de l'ORP des solutions tampons en mV.
- 2 (colonne B, ligne 5) : Valeur de l'ORP des solutions tampons en mV.
- 1 (colonne B, ligne 6) : Nombre de solutions tampons dans le set d'étalonnage (une seule par set).
- 468 (colonne B, ligne 7) : Valeur de l'ORP des solutions tampons en mV.

### 4.4. LOGICIEL DATA LOGGER TRANSFER

Une fois l'appareil connecté au PC, ouvrez le logiciel Data Logger Transfer.



Pour des informations contextuelles sur l'utilisation du logiciel Data Logger Transfer, reportez-vous au menu **Aide**.



#### 4.4.1. CONNEXION DE L'APPAREIL

- Pour connecter un appareil, allez dans le menu **Appareil** puis faites **Ajouter un appareil**, Choisissez la gamme d'électrochimie, puis le type d'appareil.
- Une fenêtre s'ouvre avec la liste de tous les appareils connectés au PC.  
Le nom de l'appareil sera formé du modèle de l'appareil et du numéro de garantie : CA10101E - 123456ABC.  
Vous pouvez personnaliser votre appareil en lui ajoutant un nom et un emplacement, en cliquant sur ou .
- Choisissez votre appareil dans la liste. Le logiciel vous affiche alors toutes les informations sur l'appareil et ses mesures en cours.


The screenshot shows the 'Data Logger Transfer' software interface. The top menu bar includes 'Fichier', 'Édition', 'Afficher', 'Appareil', 'Outils', and 'Aide'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Ouvrir', 'Enregistrer', 'Créer un rapport', 'Créer DOXC', 'Imprimer', 'Aperçu avant impression', 'Ajouter un appareil', 'Retirer un appareil', 'Télécharger les données enregistrées', 'Configurer', and 'Démarrer l'enregistrement'. The main window is divided into a 'Poste de travail' (Workspace) on the left and an 'État' (Status) window on the right. The 'État' window displays detailed information for a 'pH meter' device, organized into several sections: Général, Enregistrement, État, Communication, Mémoire, and Étalonnage du capteur.

| Général                |                        | Enregistrement             |             |
|------------------------|------------------------|----------------------------|-------------|
| Numéro de série        | 123456ABC              | État de l'enregistrement   | Inactif     |
| Modèle                 | 10101E                 | Session(s)                 | 14          |
| Version du firmware    | 00.64                  | En attente                 | Écoulé      |
| Nom de l'appareil      | pH meter               | Date de début              | - - -       |
|                        |                        | Date de fin                | - - -       |
|                        |                        | Durée                      | - - -       |
|                        |                        | Vitesse d'enregistrement   | 10 s        |
| État                   |                        | Configuration de voies     |             |
| En dépassement         | Oui                    | Voie 1                     | Température |
| Date                   | 16/11/2018             | Unités:                    | °C          |
| Heure                  | 12:49:47               | Voie 2                     | pH          |
| Tension de la batterie | 5,67 V (Plein)         | Unités:                    | pH          |
| Communication          |                        | Étalonnage du capteur      |             |
| Connexion Type         | USB                    | Dernière date d'étalonnage | 02/01/2018  |
| État de la connexion   | Communication en cours | penne de pH                | 100,0%      |
|                        |                        | Décalage du pH             | 0 pH        |
|                        |                        | Nombre de solution(s)      | 1           |
|                        |                        | Solution 1, pH             | 7,00 pH     |
|                        |                        | Solution 1, température    | 22,4 °C     |
| Mémoire                |                        |                            |             |
| Capacité mémoire       | 7,97 Mo                |                            |             |
| Mémoire utilisée       | 724,00 ko              |                            |             |

#### 4.4.2. DATE ET HEURE


Dans le menu **Appareil**, l'icône  vous permet de régler la date et l'heure de votre appareil. Il n'est pas possible de les modifier durant un enregistrement ou si un enregistrement est programmé. En cliquant sur , vous pouvez choisir les formats d'affichage de la date et de l'heure.

#### 4.4.3. EXTINCTION AUTOMATIQUE

Par défaut, l'appareil s'éteint automatiquement au bout de 10 minutes de fonctionnement sans que l'utilisateur ne manifeste sa présence en appuyant sur une touche. En cliquant sur , vous pouvez modifier cette valeur à 3, 10 ou 15 minutes.

Il est possible de supprimer cette extinction automatique et l'appareil affiche alors le symbole .

#### 4.4.4. ENREGISTREMENTS PROGRAMMÉS

En cliquant sur , vous pouvez programmer un enregistrement. Donnez un nom à la session d'enregistrement. Puis entrez une date de début et une date de fin ou une durée. La durée maximale d'un enregistrement dépend de la taille de la mémoire disponible.

Choisissez une période d'échantillonnage. Les valeurs possibles sont : 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min et 1 heure. Plus la période d'échantillonnage est petite et plus le fichier d'enregistrement sera volumineux.

Avant et après l'enregistrement, si l'appareil est allumé, la période d'échantillonnage sera celle du mode autonome (1s).


Si l'appareil est éteint au moment du début de l'enregistrement, il se rallumera tout seul. Puis il affichera la mesure et la rafraîchira à chaque période d'échantillonnage.

Le symbole **REC** clignote sur l'afficheur de l'appareil pour signaler qu'un enregistrement est en attente. Il s'allume en fixe lorsque l'enregistrement démarre.



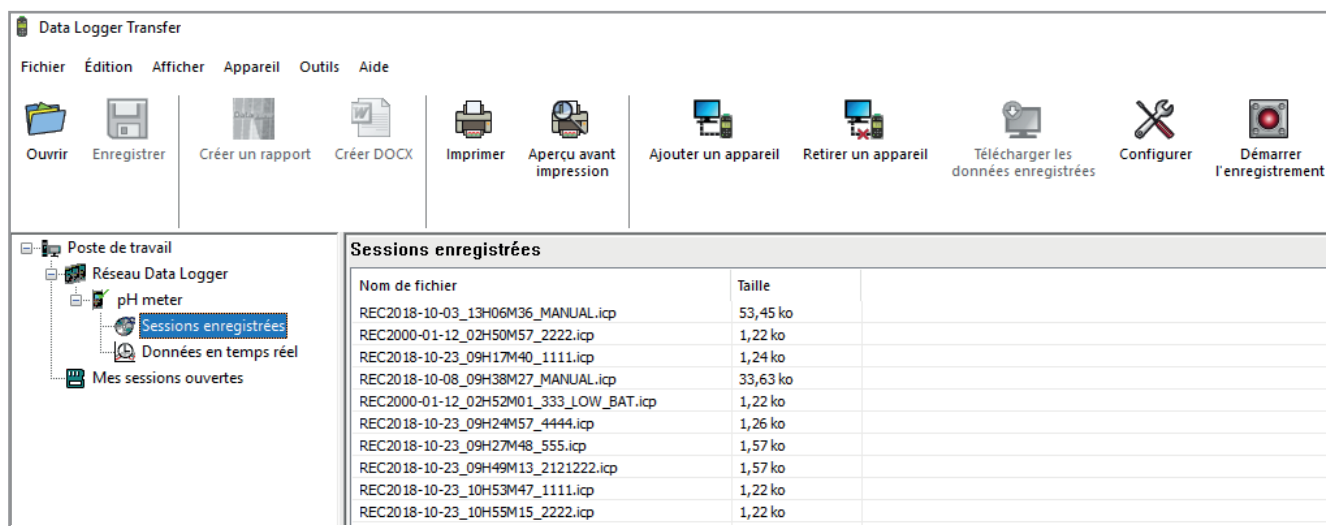
Avant de lancer un enregistrement, assurez-vous que l'autonomie des piles est suffisante ou alors branchez l'appareil sur une alimentation externe sur une prise USB à l'aide du cordon USB - micro-USB.

#### 4.4.5. AFFICHAGE

En cliquant sur , puis en allant dans l'onglet **pH-mètre**, vous pouvez modifier l'affichage des mesures sur l'appareil comme en appuyant sur la touche **pH/mV** ou **°C/°F**.

#### 4.4.6. LECTURE DES ENREGISTREMENTS

Le logiciel Data Logger Transfer permet de relire les enregistrements effectués. Cliquez sur **Sessions enregistrées** sous le nom de votre appareil pour obtenir la liste des enregistrements.



| Nom de fichier                         | Taille   |
|----------------------------------------|----------|
| REC2018-10-03_13H06M36_MANUAL.icp      | 53,45 ko |
| REC2000-01-12_02H50M57_2222.icp        | 1,22 ko  |
| REC2018-10-23_09H17M40_1111.icp        | 1,24 ko  |
| REC2018-10-08_09H38M27_MANUAL.icp      | 33,63 ko |
| REC2000-01-12_02H52M01_333_LOW_BAT.icp | 1,22 ko  |
| REC2018-10-23_09H24M57_4444.icp        | 1,26 ko  |
| REC2018-10-23_09H27M48_555.icp         | 1,57 ko  |
| REC2018-10-23_09H49M13_2121222.icp     | 1,57 ko  |
| REC2018-10-23_10H53M47_1111.icp        | 1,22 ko  |
| REC2018-10-23_10H55M15_2222.icp        | 1,22 ko  |

#### 4.4.7. EXPORTATION DES ENREGISTREMENTS

Une fois la liste des enregistrements affichée, choisissez celui que vous voulez exporter puis transformez-le en document texte (docx) ou en tableur (xlsx), afin de pouvoir l'exploiter sous forme de rapports ou de courbes.

Il est aussi possible d'exporter les données vers le logiciel d'application Dataview.

#### 4.4.8. MODE TEMPS RÉEL

Cliquez sur **Données en temps réel** sous le nom de votre appareil pour voir les mesures effectuées sur l'appareil au fur et à mesure qu'il les fait.

#### 4.4.9. FORMATAGE DE LA MÉMOIRE DE L'APPAREIL

La mémoire interne de l'appareil est déjà formatée. Mais en cas de problème (impossibilité de lecture ou d'écriture), il peut être nécessaire de la reformater (sous Windows).



Dans ce cas, toutes les données seront perdues.

---

### 4.5. AUTRES LOGICIELS

Le CA 10101E peut être utilisé avec le logiciel Regressi selon le protocole de communication de l'appareil Heito P310 et avec le logiciel Graph2D selon le protocole de communication de l'appareil Heito MPC350.

Il est nécessaire d'installer un pilote pour que l'appareil puisse communiquer avec ces différents logiciels. En installant le logiciel d'application Data Logger Transfer, vous installerez ce pilote.

Sinon il est disponible sur notre site :

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

Allez dans la rubrique «Support» puis «Télécharger nos logiciels» puis «CA 10101E».

## 5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 5.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

| Grandeur d'influence        | Valeurs de référence |
|-----------------------------|----------------------|
| Température                 | 23 ± 3 °C            |
| Humidité relative           | 45 à 60 %HR          |
| Tension d'alimentation pile | 4,0 à 6,0 V          |
| Tension d'alimentation USB  | 5 V ± 5%             |
| Champ électrique            | < 1 V/m              |
| Champ magnétique            | < 40 A/m             |

L'incertitude intrinsèque est l'erreur définie dans les conditions de référence.

Elle est exprimée en % de la lecture (L) et en mV.  
± (a % L + b)

### 5.2. CARACTÉRISTIQUES

Les incertitudes intrinsèques sur les mesures sont données pour l'appareil seul. Il faut leur ajouter l'incertitude de l'électrode utilisée.

#### 5.2.1. MESURES DE PH

Appareil seul

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Domaine de mesure spécifié | -2,00 à 16,00 pH |
| Résolution                 | 0,01 pH          |
| Incertitude intrinsèque    | ± 0,02 pH        |

#### 5.2.2. MESURES D'ORP

|                            |                    |                                 |
|----------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Domaine de mesure spécifié | -199,9 à +199,9 mV | -1999 à -200 et +200 à +1999 mV |
| Résolution                 | 0,1 mV             | 1 mV                            |
| Incertitude intrinsèque    | ± 0,2 mV           | ± 2 mV                          |

#### 5.2.3. MESURES DE TEMPÉRATURE

Les mesures de températures sont faites avec une sonde résistive PT1000 intégrée à l'électrode

|                            |                         |                         |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Domaine de mesure spécifié | - 10,0 à + 120,0°C      | 14,0 à 248,0°F          |
| Résolution                 | Affichage en °C : 0,1°C | Affichage en °F : 0,1°F |
| Incertitude intrinsèque    | ± 0,4°C                 | ± 0,7°F                 |

#### 5.2.4. SORTIE ANALOGIQUE

| Domaine de génération   | 0 à 5 000 mV         |
|-------------------------|----------------------|
| Résolution              | 1 mV                 |
| Incertitude intrinsèque | $\pm 0,5\% \pm 2$ mV |
| Impédance d'entrée      | > 1 M $\Omega$       |

Rafraîchissement de la sortie analogique toutes les secondes.

Protection jusqu'à 30 V et protection contre les courts-circuits.

#### 5.2.5. INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

Influence de la température (de -10°C à 55°C à 50% HR) sur l'appareil.

| Type de mesure                             | Influence maximale                        |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Mesure de pH                               | $\pm 2$ R                                 |
| Mesure de potentiel d'oxydoréduction (ORP) | $\pm 0,1 \%L \pm 2$ R                     |
| Mesure de température                      | $\pm 0,15^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ |
| Sortie analogique                          | < $\pm 1$ mV                              |

#### 5.2.6. INFLUENCE DE L'HUMIDITÉ

Influence de l'humidité (de 25 à 90% HR à 25°C) sur l'appareil.

| Type de mesure                             | Influence maximale |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Mesure de pH                               | $\pm 2$ R          |
| Mesure de potentiel d'oxydoréduction (ORP) | $\pm 2$ R          |
| Mesure de température                      | $\pm 2$ R          |
| Sortie analogique                          | < $\pm 1$ mV       |

#### 5.2.7. INFLUENCE DE L'ALIMENTATION

Influence de l'alimentation de 4,0 à 6,0 V.

| Type de mesure                             | Influence maximale |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Mesure de pH                               | -                  |
| Mesure de potentiel d'oxydoréduction (ORP) | -                  |
| Mesure de température                      | -                  |
| Sortie analogique                          | < $\pm 1$ mV       |

### 5.3. MÉMOIRE

La taille de la mémoire flash contenant les enregistrements est de 8 Mo.

Cette capacité permet d'enregistrer plus de 100 000 mesures. Chaque mesure est enregistrée avec la date et l'heure.



## 5.4. USB

Protocole : USB Mass Storage

Vitesse de transmission maximale : 12 Mbit/s

Connecteur micro-USB de type B

## 5.5. ALIMENTATION

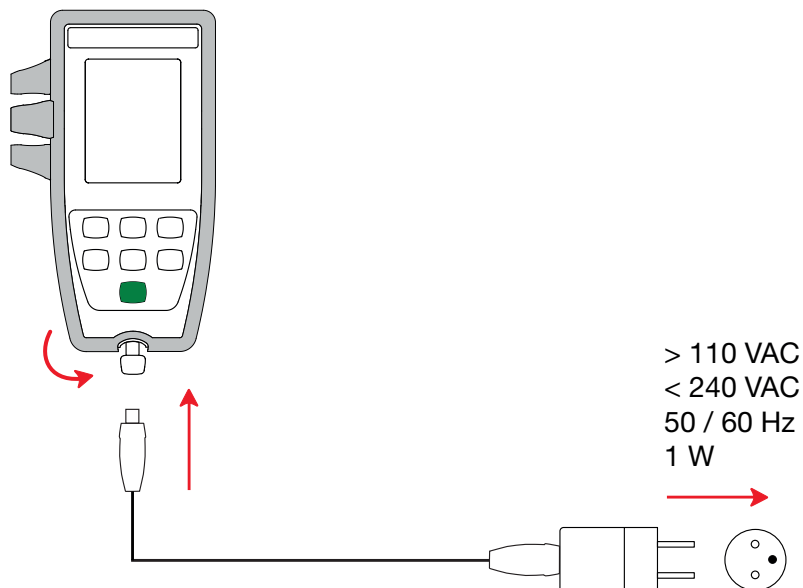
L'appareil est alimenté par 4 piles 1,5 V alcalines de type LR6 ou AA. Il est possible de remplacer les piles par des accumulateurs rechargeables NIMH de même taille. Mais les accumulateurs rechargeables, même bien chargés n'atteindront pas la tension des piles et l'autonomie indiquée sera  ou .

La plage de tension assurant un fonctionnement correct est de 4,0 à 6,4 V pour les piles et 4,0 à 5,2 V pour les accumulateurs rechargeables.

En dessous de 4 V, l'appareil ne fait plus de mesure et affiche BAT.

L'autonomie avec des piles est de 200 h.

L'appareil peut aussi être alimenté via un cordon USB - micro USB, branché soit sur un PC soit sur une prise murale via un adaptateur secteur. Le symbole  s'affiche alors.



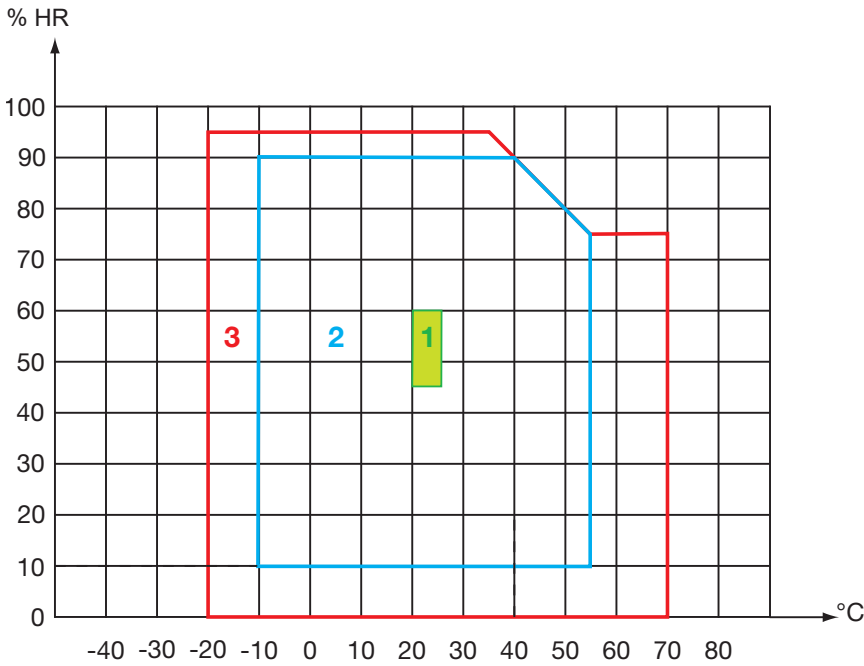
Le branchement de l'alimentation externe par USB ne permet pas la recharge des accumulateurs.

## 5.6. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Utilisation de l'appareil à l'intérieur.

Altitude < 2000 m et 10 000 m en stockage.

Degré de pollution 2



1 = Domaine de référence.

2 = Domaine d'utilisation.

3 = Domaine de stockage (sans piles ni accumulateurs rechargeables).

## 5.7. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions (L x l x P) 211 x 127 x 54 mm avec la gaine

Dimensions (L x l x P) 206 x 97 x 49 mm sans la gaine

Masse de l'appareil environ 600 g avec les piles

Masse des piles environ 100 g

Indice de protection IP 40 selon IEC 60529.

Essai de chute 80 cm.

## 5.8. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

L'appareil est conforme selon l'IEC/EN 61010-2-030 ou BS EN 61010-2-030.

## 5.9. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

L'appareil est conforme selon la norme IEC/EN 61326-1 ou BS EN 61326-1.

## 6. MAINTENANCE



Excepté les piles, l'appareil ne comporte aucune pièce susceptible d'être remplacée par un personnel non formé et non agréé. Toute intervention non agréée ou tout remplacement de pièce par des équivalences risque de compromettre gravement la sécurité.

### 6.1. NETTOYAGE

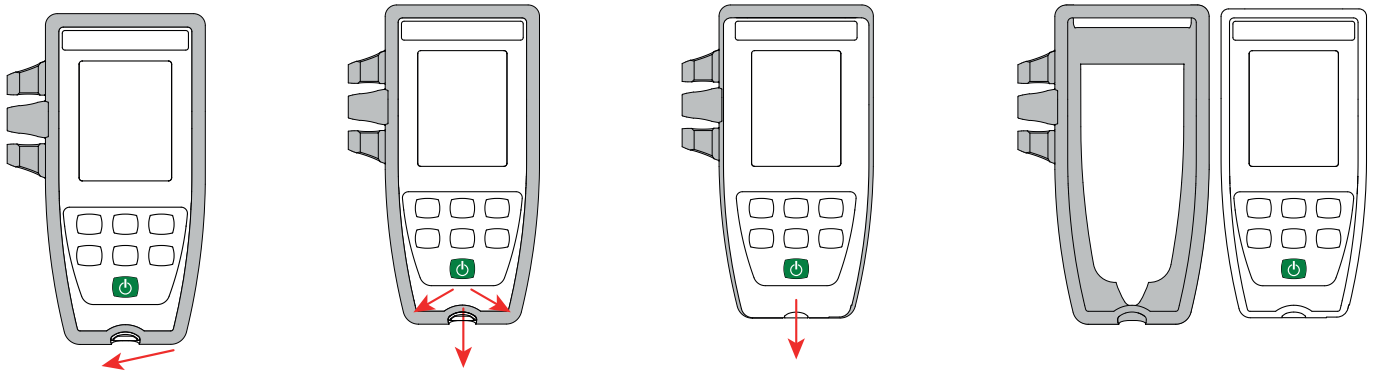
#### 6.1.1. APPAREIL

Éteignez l'appareil.

Utilisez un chiffon doux, légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincez avec un chiffon humide et séchez rapidement avec un chiffon sec ou de l'air pulsé. N'utilisez pas d'alcool, de solvant ou d'hydrocarbure.

#### 6.1.2. GAINÉ DE PROTECTION

- Pour retirer la gaine de protection, retirez tous les branchements.
- Dégagez la gaine du boîtier vers le bas.
- Sortez ensuite le boîtier de la gaine.



### 6.2. REMPLACEMENT DES PILES

Le symbole  indique la capacité restante des piles. Lorsque le symbole  est vide, il faut remplacer toutes les piles.

- Éteignez l'appareil.
- Reportez-vous au § 1.4 pour procéder au remplacement.



Les piles et les accumulateurs usagés ne doivent pas être traités comme des déchets ménagers. Rapportez-les au point de collecte approprié pour le recyclage.



Lorsque les piles sont retirées, l'heure est conservée pendant 2 minutes environ.

### 6.3. NUMÉRO DE SÉRIE

Si vous devez envoyer votre appareil en réparation, il vous sera utile de connaître son numéro de série. Pour cela, consultez le fichier `garantie.txt`.

Ce fichier se trouve dans la mémoire de votre appareil. Pour y accéder, il suffit de brancher le cordon USB (voir § 4.3).

Le numéro de série se trouve aussi sur une étiquette sous les piles.




## 6.4. HISTORIQUE DE L'ÉTALONNAGE

À chaque étalonnage, les informations sont inscrites dans le fichier calib\_log.txt :

- la date et l'heure, la pente et l'asymétrie, les valeurs de pH sur lesquelles l'étalonnage a été fait.
- la date et l'heure, l'asymétrie, la valeur d'ORP sur laquelle l'étalonnage a été fait.

Ce fichier se trouve dans la mémoire de votre appareil. Pour y accéder, il suffit de brancher le cordon USB (voir § 4.3).

## 6.5. VERSION DU LOGICIEL EMBARQUÉ

Pour connaître le numéro de version du logiciel embarqué dans votre appareil, appuyez simultanément sur les touches **MEM** et . L'appareil affiche le numéro pendant quelques instants avant de repasser en mesure.

## 6.6. MISE À JOUR DU LOGICIEL EMBARQUÉ

Dans un souci constant de fournir le meilleur service possible en termes de performances et d'évolutions techniques, Chauvin Arnoux vous offre la possibilité de mettre à jour le logiciel intégré à cet appareil en téléchargeant gratuitement la nouvelle version disponible sur notre site Internet.

Rendez-vous sur notre site :


[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

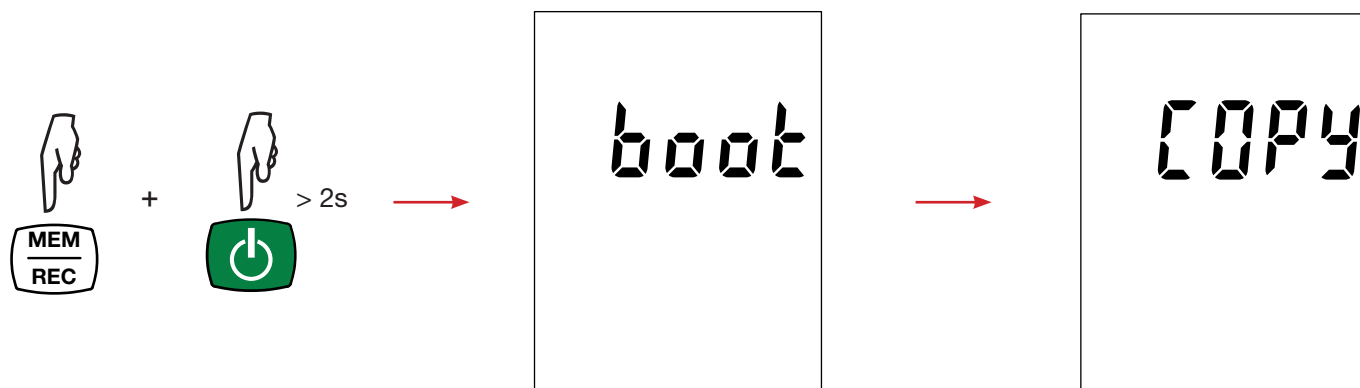
Puis allez dans la rubrique «Support» puis «Télécharger nos logiciels» puis «CA 10101E».



La mise à jour du logiciel embarqué peut entraîner une remise à zéro de la configuration et la perte des données enregistrées. Par précaution, sauvegardez les données en mémoire sur un PC avant de procéder à la mise à jour du logiciel embarqué.

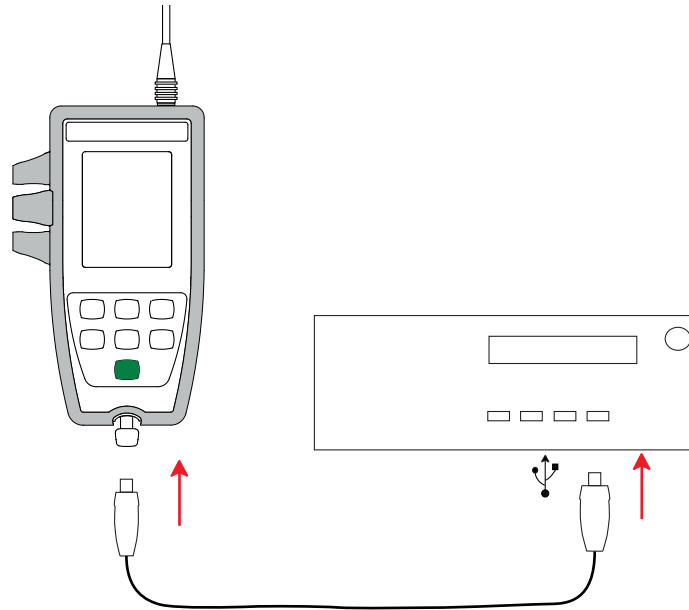
### Procédure de mise à jour du logiciel embarqué

- Une fois le fichier .bin téléchargé depuis notre site Internet, maintenez la touche **MEM** appuyée puis démarrez l'appareil en effectuant un appui long sur la touche . L'appareil affiche **BOOT**.

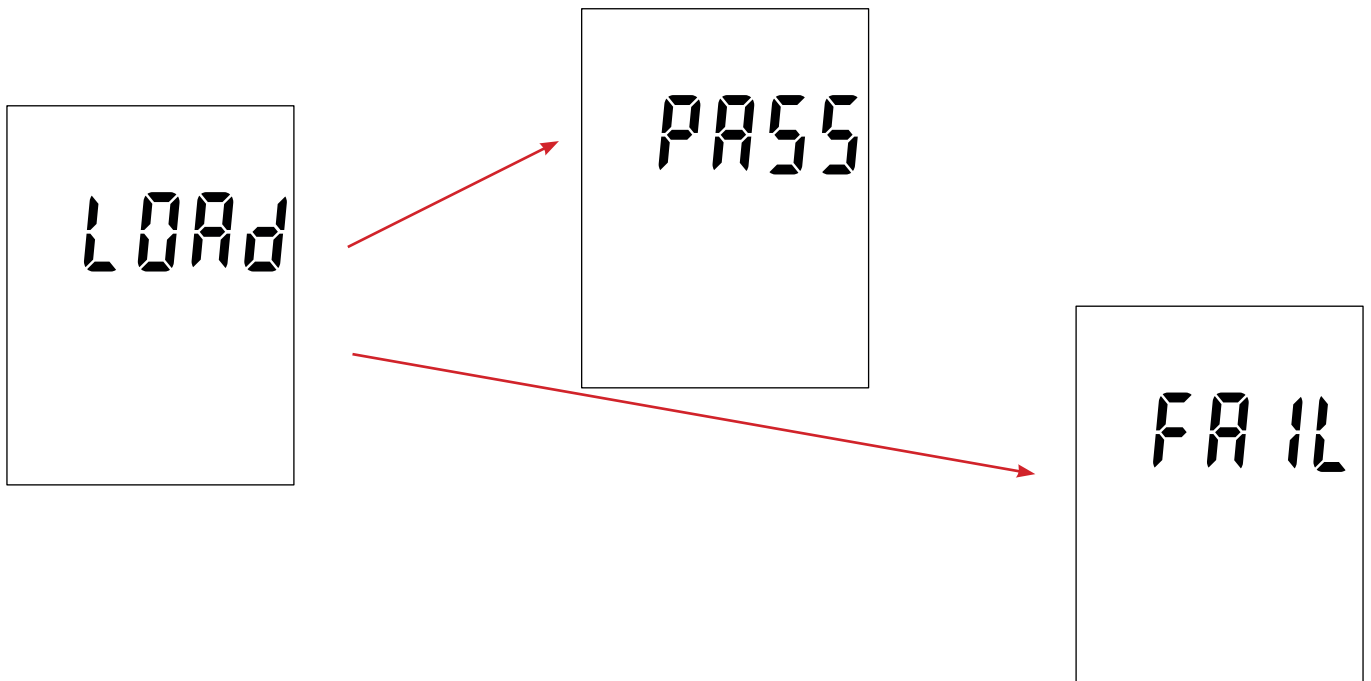


- Relâchez les touches et l'appareil affiche **COPY** indiquant ainsi qu'il est prêt à recevoir le nouveau logiciel.

- Connectez l'appareil à votre PC à l'aide du cordon USB fourni.



- Copiez le fichier .bin sur l'appareil, comme s'il s'agissait d'une clef USB.
- Une fois la copie terminée, appuyez sur la touche **MEM** et l'appareil affiche **LOAD**, indiquant que le logiciel est en cours d'installation.
- Lorsque l'installation est terminée, l'appareil affiche **PASS** ou **FAIL** selon qu'elle soit réussie ou non. En cas d'échec, téléchargez à nouveau le logiciel et recommencez la procédure.



- Puis l'appareil redémarre normalement.



Après la mise à jour du logiciel interne, il peut être nécessaire de reconfigurer l'appareil voir § 4.4.

## 7. GARANTIE

---

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant **24 mois** après la date de mise à disposition du matériel. L'extrait de nos Conditions Générales de Vente est disponible sur notre site web.

[www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente](http://www.chauvin-arnoux.com/fr/conditions-generales-de-vente)

La garantie ne s'applique pas suite à :

- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible ;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant ;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement ;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

---

**FRANCE**

**Chauvin Arnoux**

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

[info@chauvin-arnoux.com](mailto:info@chauvin-arnoux.com)

[www.chauvin-arnoux.com](http://www.chauvin-arnoux.com)

**INTERNATIONAL**

**Chauvin Arnoux**

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

**Our international contacts**

[www.chauvin-arnoux.com/contacts](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

