

CA 1110



Luxmètre

Mesurer pour mieux Agir



Vous venez d'acquérir un **luxmètre CA 1110** 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.



Aimant.



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, à la Directive des Équipements Radioélectriques 2014/53/UE et à la Directive sur la Limitation des Substances Dangereuses RoHS 2011/65/UE et 2015/863/UE.



Le marquage UKCA atteste la conformité du produit avec les exigences applicables dans le Royaume-Uni dans les domaines de la Sécurité en Basse Tension, de la Compatibilité Électromagnétique et de la Limitation des Substances Dangereuses.



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 et des accessoires. 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

1. PREMIÈRE MISE EN SERVICE.....	4
1.1. État de livraison	4
1.2. Accessoires	4
1.3. Rechanges	4
1.4. Mise en place des piles	5
2. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL	6
2.1. CA 1110	6
2.2. Fonctionnalités de l'appareil	7
2.3. Touches de fonction	7
2.4. Touche Marche / Arrêt	8
2.5. Afficheur	8
3. UTILISATION EN MODE AUTONOME	9
3.1. Mesure d'éclairement	9
3.2. Autres fonctions	9
3.3. Enregistrement des mesures	11
3.4. Erreurs	11
4. UTILISATION EN MODE ENREGISTREUR	12
4.1. Connexion	12
4.2. Obtenir le logiciel Data Logger Transfer	12
4.3. Liaison USB	12
4.4. Liaison Bluetooth	12
4.5. Logiciel Data Logger Transfer	13
4.6. Application CA Environmental Loggers	15
5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	16
5.1. Conditions de référence	16
5.2. Caractéristiques optiques	16
5.3. Mémoire	18
5.4. USB	18
5.5. Bluetooth	18
5.6. Alimentation	18
5.7. Conditions d'environnement	18
5.8. Caractéristiques mécaniques	19
5.9. Conformité aux normes internationales	19
5.10. Compatibilité électromagnétique (CEM)	19
5.11. Émission radio	19
6. MAINTENANCE.....	20
6.1. Nettoyage	20
6.2. Entretien	20
6.3. Remplacement des piles	20
6.4. Mise à jour du firmware	20
7. GARANTIE	22
8. ANNEXE	23
8.1. Illuminants	23
8.2. Valeurs d'éclairement	24

1. PREMIÈRE MISE EN SERVICE

1.1. ÉTAT DE LIVRAISON

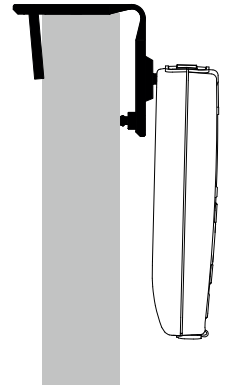
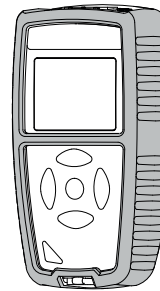
Luxmètre CA 1110

Livré dans une boîte en carton avec :

- trois piles alcaline AA ou LR6,
- un cordon USB-micro USB,
- un guide de démarrage rapide multilingue,
- un rapport de test,
- une sacoche.

1.2. ACCESSOIRES

- Accessoire de fixation multi-usage
- Sacoche de transport
- Adaptateur USB-Bluetooth
- Adaptateur USB-secteur avec cordon USB-micro USB.
- Gaine de protection
- Logiciel d'application Dataview



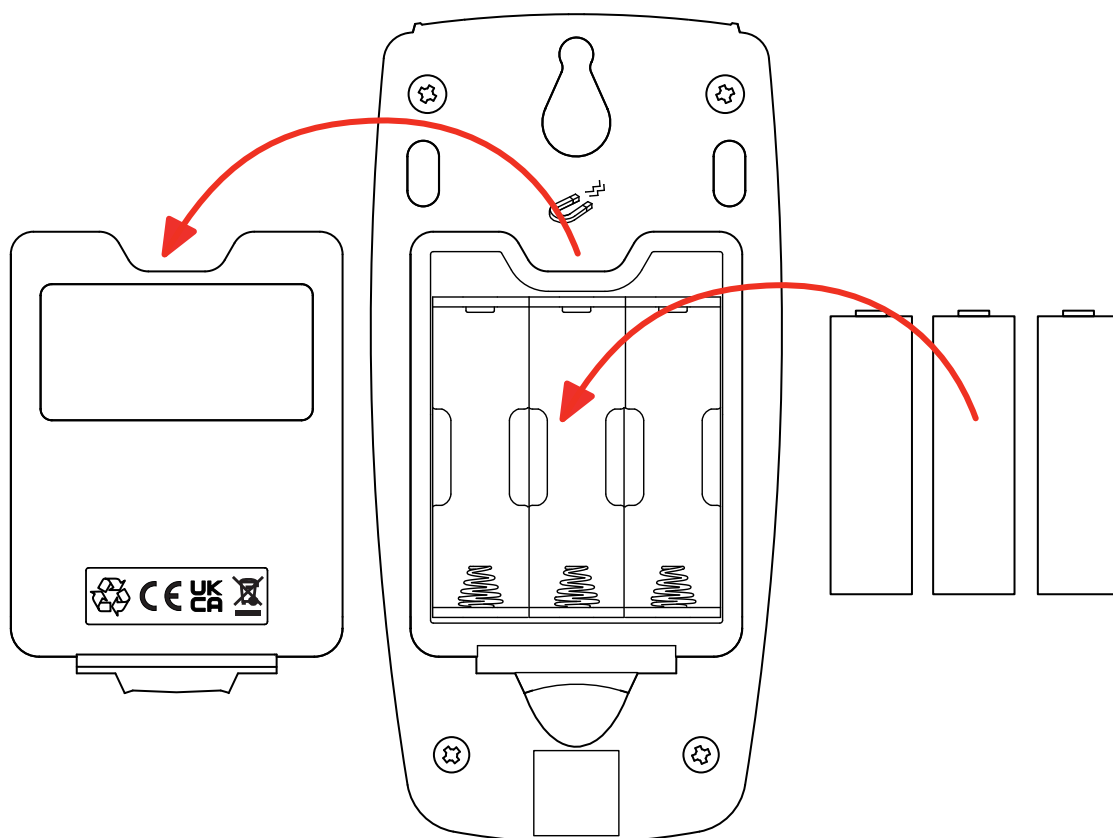
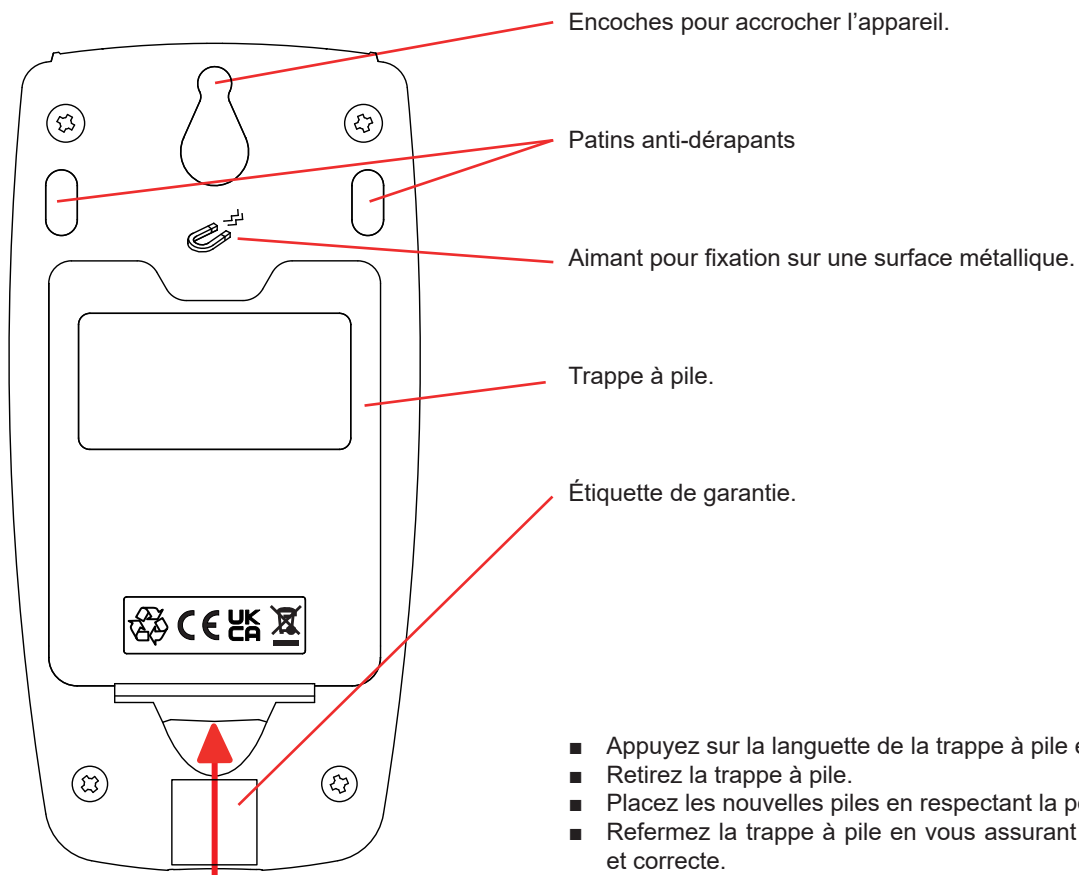
1.3. RECHANGES

- Cordon USB-micro USB

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

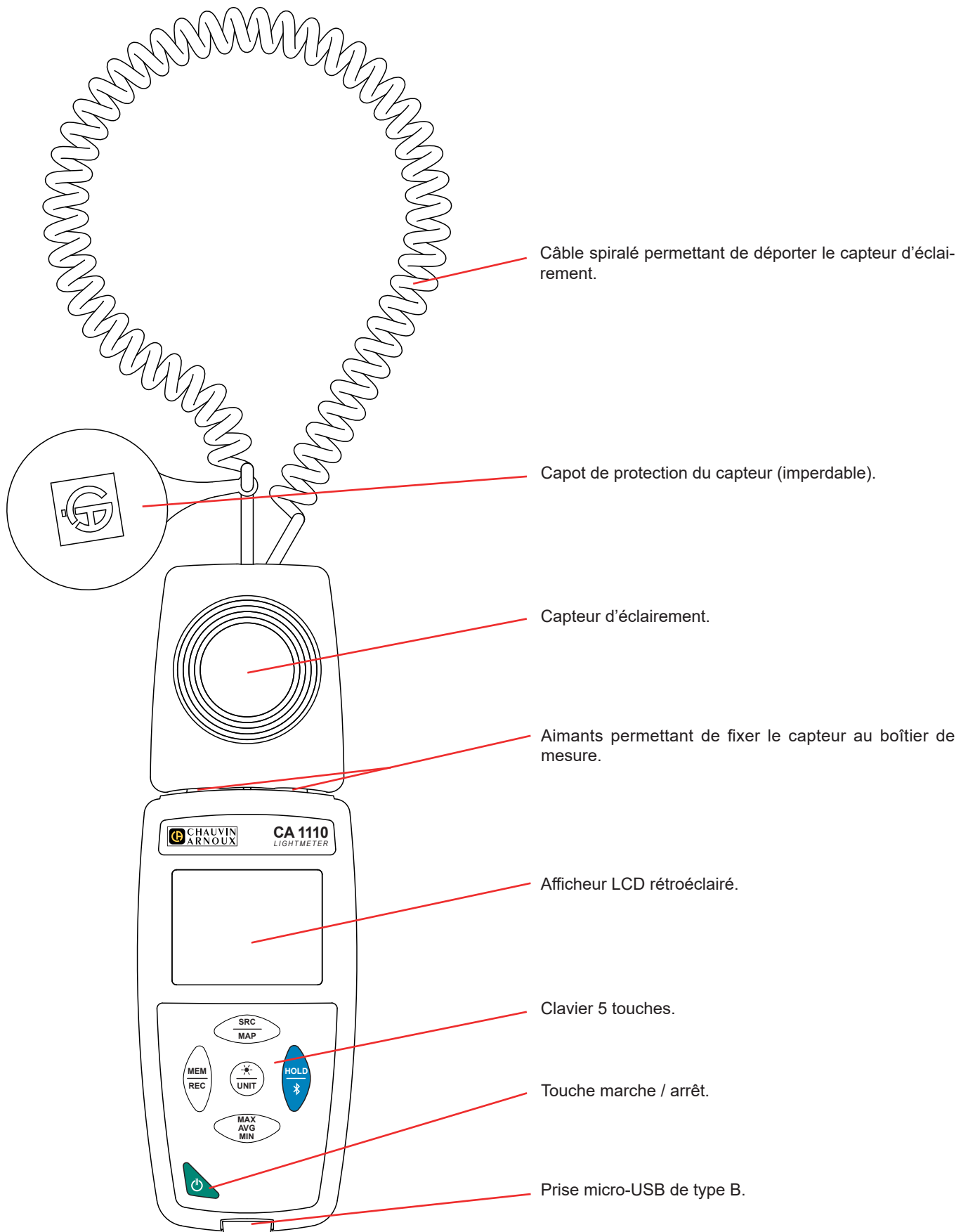
www.chauvin-arnoux.com

1.4. MISE EN PLACE DES PILES



2. PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

2.1. CA 1110



2.2. FONCTIONNALITÉS DE L'APPAREIL

Le CA 1110 est un luxmètre. Il permet de faire des mesures d'éclairement de 0,1 à 200 000 lux, de la partie visible de la lumière, à l'exclusion des rayonnements électromagnétiques non visibles (rayons X, ultraviolets, infrarouges, hyperfréquence, radio-fréquences, audiofréquences, etc).

Il permet de contrôler des éclairagements sur des plans de travail ou des lieux de circulation, suivant les recommandations de l'AFE (Association Française de l'Éclairage). Une bonne gestion de l'éclairement permet de réaliser des économies d'énergie.

Il permet aussi de mesurer la diminution de l'éclairement dans le temps, dû au vieillissement des luminaires et aux poussières qui se déposent dessus. Les luminaires pourront alors être nettoyés ou remplacés avant que l'éclairement ne descende en dessous du seuil minimal autorisé. Cette maintenance préventive permet de garder un bon confort visuel.

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

- d'afficher des mesures d'éclairement en lux (lx) ou en foot-candles (fc),
- de relever un minimum, une moyenne et un maximum sur une période donnée,
- de relever un minimum, une moyenne et un maximum pour une surface ou un local,
- d'enregistrer des mesures,
- de communiquer avec un PC via un câble USB.
- de communiquer avec un smartphone ou une tablette via une liaison Bluetooth.

Le logiciel Data Logger Transfer peut être installé sur un PC. L'application CA Environmental Loggers peut être installée sur un smartphone ou une tablette. Les deux permettent de configurer l'appareil et de récupérer les mesures enregistrées.

2.3. TOUCHES DE FONCTION

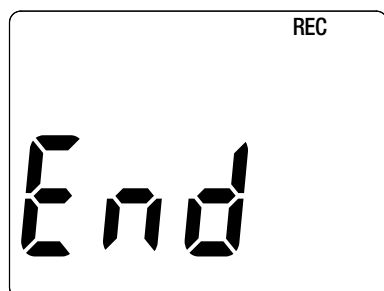
Touche	Fonction
SRC MAP	■ Un appui court sur la touche SRC permet de choisir le type de la source de l'éclairement : fluorescent F11, LED ou autres sources (par défaut). Voir § 8.1. ■ Un appui long sur la touche MAP permet d'entrer dans le mode MAP.
MEM REC	■ Un appui court sur la touche MEM permet d'enregistrer la mesure et la date. ■ En mode MAP, un appui sur la touche MEM permet d'ajouter une mesure aux mesures de la MAP. ■ Un appui long sur la touche REC permet de démarrer ou d'arrêter une session d'enregistrement.
 UNIT	■ Un appui court sur la touche  permet d'allumer le rétroéclairage. ■ Un appui long sur la touche UNIT permet d'afficher la mesure soit en lux (lx) ou en foot-candles (fc).
HOLD 	■ Un appui court sur la touche HOLD permet de bloquer l'affichage. ■ Un appui long sur la touche  permet de démarrer ou d'arrêter la liaison Bluetooth.
MAX AVG MIN	■ Un appui court sur la touche MAX AVG MIN permet d'entrer dans le mode MAX AVG MIN tout en continuant d'afficher les valeurs courantes. ■ Un deuxième appui permet d'afficher la valeur maximale. ■ Un troisième appui permet d'afficher la valeur moyenne. ■ Un quatrième appui permet d'afficher la valeur minimale. ■ Un cinquième appui permet de revenir au premier appui et d'afficher les valeurs courantes ■ Un appui long permet de sortir du mode MAX AVG MIN . En mode MAP, des appuis sur la touche MAX AVG MIN permettent de consulter le maximum, la moyenne et le minimum des mesures de la MAP.

2.4. TOUCHE MARCHÉ / ARRÊT

Un appui long sur la touche  permet d'allumer l'appareil.

De même, un appui long sur la touche  permet d'éteindre l'appareil.

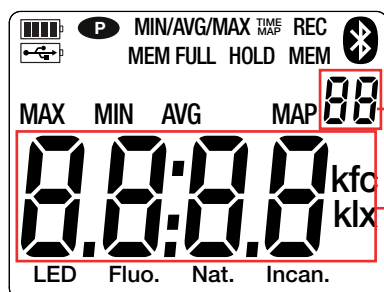
Mais il n'est pas possible d'éteindre l'appareil lorsqu'il est en mode enregistreur et qu'il est en cours d'enregistrement.



Si lors du démarrage l'appareil affiche l'écran ci-contre, c'est qu'une session d'enregistrement a été brutalement interrompue par l'extinction de l'appareil suite à une coupure d'alimentation.

Durant l'affichage de cet écran, l'appareil récupère les données enregistrées. Plus l'enregistrement est long et plus la récupération sera longue. N'interrompez pas la récupération sinon les données seront perdues.

2.5. AFFICHEUR



Compteur de la fonction MAP.

Afficheur principal.

Lorsque la mesure dépasse la limite, l'appareil affiche **OL**.

P : indique que l'extinction automatique est désactivée et que l'appareil est en mode permanent.

Cela se produit lorsque :

- l'appareil est en cours d'enregistrement, en mode MAX AVG MIN, en mode MAP et en HOLD;
- l'appareil est branché via le cordon USB, soit en alimentation externe, soit en communication avec un PC;
- l'appareil est en communication Bluetooth;
- ou encore lorsque l'extinction automatique est désactivée (voir § 4.5.3).

3. UTILISATION EN MODE AUTONOME

L'appareil peut fonctionner suivant deux modes :

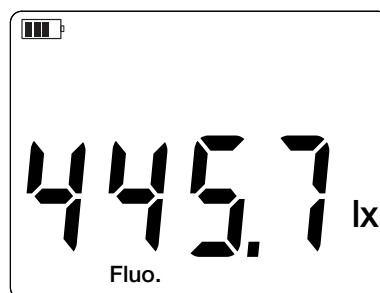
- en mode autonome décrit dans ce chapitre,
- en mode enregistreur où il est piloté par un PC, un smartphone ou une tablette. Ce mode est décrit dans le chapitre suivant.

3.1. MESURE D'ÉCLAIREMENT

- Retirez le capot de protection sur le capteur.
- Faites un appui long sur la touche  pour allumer l'appareil.

L'appareil affiche l'heure puis la mesure. Le réglage de l'heure se fait via le logiciel Data Logger Transfer (voir § 4.5.2) ou l'application CA Environmental Loggers (voir § 4.6).

- Pour afficher les mesures en foot-candles (fc), faites un appui long sur la touche **UNIT**. L'appareil restera dans cette unité lors des prochains redémarrages.
- Choisissez le type de source lumineuse (voir § 8.1) :
 - **LED** : c'est la lumière qui provient des lampes à LED.
 - **Fluo.** (fluorescente) : c'est la lumière qui provient des tubes fluorescents de type F11. Ce réglage d'améliorer la précision de la mesure pour ce type de source. Si lumière provient de tubes fluorescents dont la nature est différente ou inconnue, il est préférable de conserver le mode par défaut.
 - Autres sources : c'est la source lumineuse par défaut. Rien n'est indiqué sur l'afficheur.
- Placez le capteur sur la surface dont vous voulez connaître l'éclairement. Faites attention à ne pas fausser la mesure en vous mettant entre le capteur et la ou les sources lumineuses.



- relevez la mesure.



Le capteur n'ayant pas d'effet mémoire ni d'éblouissement, vous pouvez faire une mesure de faible éclairement juste après une mesure de très fort éclairement.

Reportez-vous à l'annexe § 8.2 pour trouver les valeurs d'éclairement les plus courantes.

3.2. AUTRES FONCTIONS

3.2.1. FONCTION HOLD

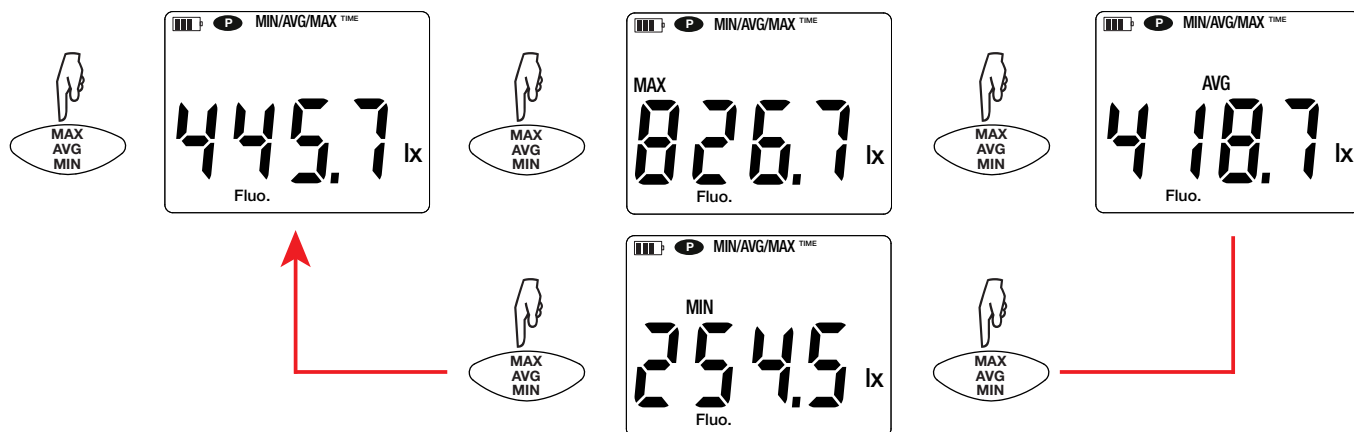
Un appui sur la touche **HOLD** permet de bloquer l'affichage. Un deuxième appui permet de le débloquer.

3.2.2. FONCTION MAX AVG MIN

La fonction MAX AVG MIN permet de surveiller l'évolution de l'éclairement au cours du temps.

Un appui sur la touche **MAX AVG MIN** permet d'entrer dans la fonction et de commencer l'enregistrement des extremums et le calcul de la moyenne.

Appuyez une deuxième fois sur la touche **MAX AVG MIN** et l'appareil affiche le maximum. Une troisième fois et l'appareil affiche la moyenne. Une quatrième fois et l'appareil affiche le minimum. Une cinquième fois et il revient à la valeur courante.



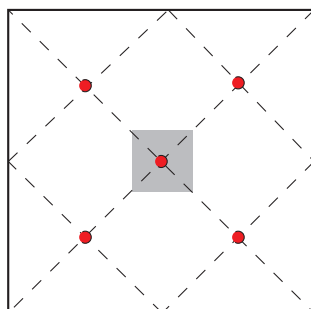
Pour sortir du mode MAX AVG MIN, faites un appui long sur la touche **MAX AVG MIN**.

3.2.3. FONCTION MAP

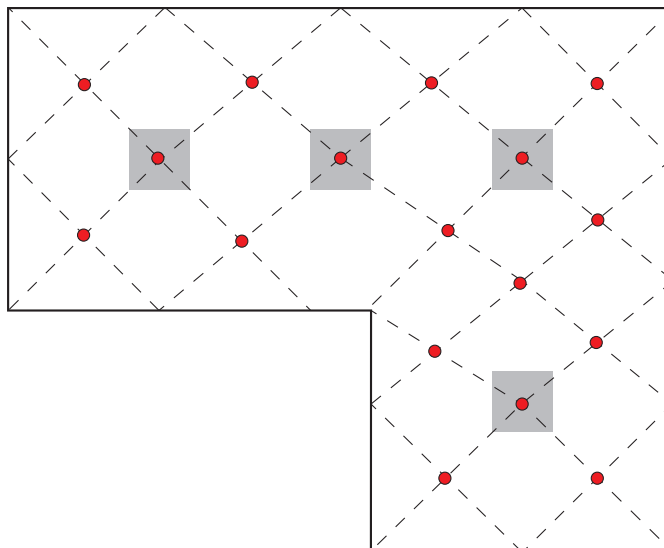
La fonction MAP permet d'établir une cartographie de l'éclairage pour une surface ou un local.

Un appui long sur la touche **MAP** permet d'entrer dans la fonction. Le compteur du nombre de point d'enregistrement est à zéro.

Tracez la cartographie du local et repérez les points de mesure.

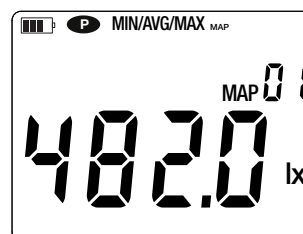
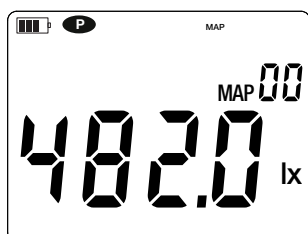


Voici un exemple de 2 locaux.
Les  représentent les luminaires.
Les  représentent les points de mesure.



Reportez-vous au § 4.4 de la norme NF EN 12464-1 pour établir une cartographie conforme au bon usage.

Placez le capteur sur le premier point de mesure et appuyez sur la touche MEM pour entrer la valeur en mémoire. Le compteur s'incrmente.



Procédez ainsi pour chacun des points de la cartographie.

Lorsque tous les points sont rentrés, vous pouvez consulter le maximum, la moyenne et le minimum des valeurs entrées. Pour cela, appuyez sur la touche **MAX AVG MIN** 3 fois.

Pour sortir du mode MAP, faites un appui long sur la touche **MAP**.

A chaque mesure de cartographie, un fichier est créé avec l'ensemble des points de mesure. Ce fichier peut ensuite être récupéré pour analyse en utilisant le logiciel d'application.

3.3. ENREGISTREMENT DES MESURES

- Un appui court sur la touche **MEM** permet d'enregistrer la mesure et la date.
- Un appui long sur la touche **REC** permet de démarrer ou d'arrêter une session d'enregistrement.

Lorsque la mémoire est pleine, l'appareil affiche **MEM FULL**. Vous devez alors vider la mémoire afin de pouvoir continuer à faire des enregistrements.

Pour voir et gérer les enregistrements, il faut utiliser un PC et installer le logiciel Data Logger Transfer (voir § 4.5) ou utiliser un smartphone ou une tablette sur lequel on a installé l'application CA Environmental Loggers (voir § 4.6).

3.4. 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. Si l'erreur persiste, l'appareil doit être envoyé en réparation.
- Er.02 : Erreur sur la mémoire interne. Formatez-la à l'aide de Windows. Pour cela branchez l'appareil sur un PC à l'aide du cordon USB-micro USB fourni.
- Er.03 : Panne matérielle détectée. Si l'erreur persiste, l'appareil doit être envoyé en réparation.
- Er.04 : Problème de communication entre l'appareil et le PC, le smartphone ou la tablette. Éteignez et rallumez l'appareil et réinitialisez la communication avec le PC, le smartphone ou la tablette.
- Er.05 : Problème survenu lors de l'activation du Bluetooth. Contactez votre revendeur.
- 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.11 : 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). Mettez le bon logiciel interne dans votre appareil.
- Er.12 : La mise à jour du logiciel interne n'est pas compatible avec les cartes électroniques dans l'appareil. Remettez le logiciel interne précédent dans votre appareil.
- Er.13 : Erreur de programmation d'enregistrement. Vérifiez que l'heure de l'appareil et l'heure de du logiciel Data Logger Transfer sont les mêmes.

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, un smartphone ou une tablette. Ce mode est décrit ci-dessous.

4.1. CONNEXION

L'appareil possède 2 modes de communication :

- une liaison USB via un cordon USB-micro USB à utiliser avec un PC et le logiciel Data Logger Transfer,
- une liaison sans fil Bluetooth 4.2 low energy à utiliser avec un smartphone ou une tablette et l'application CA Environmental loggers.

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

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.

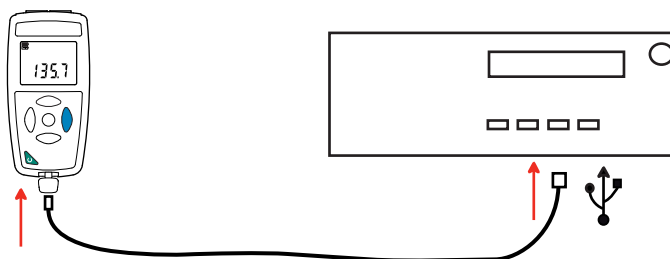


Ne connectez pas l'appareil au PC avant d'avoir installé le logiciel Data Logger Transfer.

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.



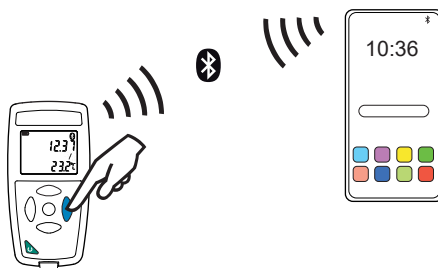
Il est considéré comme une clef USB et vous pouvez accéder à son contenu. Mais pour lire les enregistrements, vous devez utiliser le logiciel Data Logger Transfer.

4.4. LIAISON BLUETOOTH

L'appareil possède une liaison Bluetooth 4.2 low energy qui ne nécessite pas d'appairage.

- Activez le Bluetooth sur votre smartphone ou votre tablette.
- Allumez l'appareil en effectuant un appui long sur la touche  puis activez la liaison Bluetooth en effectuant un appui long sur la touche . Et le symbole  s'affiche.

- L'appareil est alors prêt à communiquer avec le smartphone ou la tablette.



4.5. LOGICIEL DATA LOGGER TRANSFER

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



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

4.5.1. CONNEXION DE L'APPAREIL

- Pour connecter un appareil, faites **Ajouter un appareil**, puis choisissez le type de connexion (USB ou Bluetooth).
- 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 : CA1110 - 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.

Data Logger Transfer - Sans titre

Fichier Édition Afficher Appareil Outils Aide

Ouvrir Enregistrer Créer un rapport Créer DOXX Imprimer Aperçu avant impression Ajouter un appareil Retirer un appareil Télécharger les données enregistrées Configurer Démarrer l'enregistrement

Poste de travail

- Réseau Data Logger
 - Luxmetre
 - Sessions enregistrées
 - Données en temps réel
 - Mes sessions ouvertes

État

Général		Enregistrement	
Numéro de série	12345678	État de l'enregistrement	Inactif
Modèle	CA1110	Session(s)	3
Version du firmware	00.01.40.08	En attente	Écoulé
Nom	Luxmetre	Date de début	---
Emplacement		Date de fin	---
		Durée	---
		Période de stockage	01 s
État		Configuration de voies	
En dépassement	Non	Voie 1	Illuminance
Alarms	Désactivé	Unités:	lx
Date	10/01/2017		
Heure	11:04:32		
Tension de la batterie	3,96 V		
Communication			
Connection Type	USB		
État de la connexion	Communication en cours		
Mémoire			
Capacité mémoire	7,96 Mo		
Mémoire utilisée	828,00 ko		

4.5.7. EXPORTATION DES ENREGISTREMENTS

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

Il est aussi possible d'exporter les données vers le logiciel d'application Dataview (voir § 1.2).

4.5.8. 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.

4.5.9. 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.

4.6. APPLICATION CA ENVIRONMENTAL LOGGERS

L'application Android possède une partie des fonctionnalités du logiciel Data Logger Transfer. Elle vous permet de vous connecter à votre appareil à distance.

Recherchez l'application en tapant Chauvin Arnoux.
Installez l'application sur votre smartphone ou sur votre tablette.



CA Environ..



Activez le Bluetooth de votre smartphone ou de votre tablette ainsi que celui du CA 1110 puis connectez-les.

L'application vous permet de :

- voir les mesures en temps réel,
- programmer un enregistrement : choisir son nom, sa date de début et de fin et la période d'échantillonnage,
- configurer l'appareil : synchroniser la date et l'heure et choisir la durée d'extinction automatique.
- télécharger les enregistrements.

5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

5.1. CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Grandeur d'influence	Valeurs de référence
Température	$23 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Humidité relative	45 % à 75 %
Tension d'alimentation	3 à 4,5 V
Source lumineuse	illuminant A
Champ électrique	$< 1 \text{ V/m}$
Champ magnétique	$< 40 \text{ A/m}$

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

5.2. CARACTÉRISTIQUES OPTIQUES

Le capteur d'éclairement est une photodiode au silicium (SI) dont la réponse spectrale est corrigée par un filtre optique. La réponse directionnelle est assurée par une lentille diffusante.

Le CA 1110 est un luxmètre de classe C suivant la norme NF C 42-710.

5.2.1. MESURES D'ÉCLAIREMENT

Domaine de mesure spécifié	0,1 à 200 000 lx				0,01 à 18 580 fc			
Résolution	0,1 à 999,9 lx	1,000 à 9,999 klx	10,00 à 99,99 klx	100,0 à 200,0 klx	0,01 à 99,99 fc	100,0 à 999,9 fc	1,000 à 9,999 kfc	10,00 à 18,58 kfc
	0,1 lx	1 lx	10 lx	100 lx	0,01 fc	0,1 fc	1 fc	10 fc
Incertitude intrinsèque sur la mesure d'éclairement	3 % de la lecture $\pm$ 2 points d'affichage							
Incertitude intrinsèque sur la réponse spectrale par rapport à $V(\lambda)$	$f_1' < 20 \%$							
Sensibilité directionnelle	$f_2 < 1,5 \%$							
Incertitude intrinsèque sur la linéarité	$f_3 < 0,5 \%$							

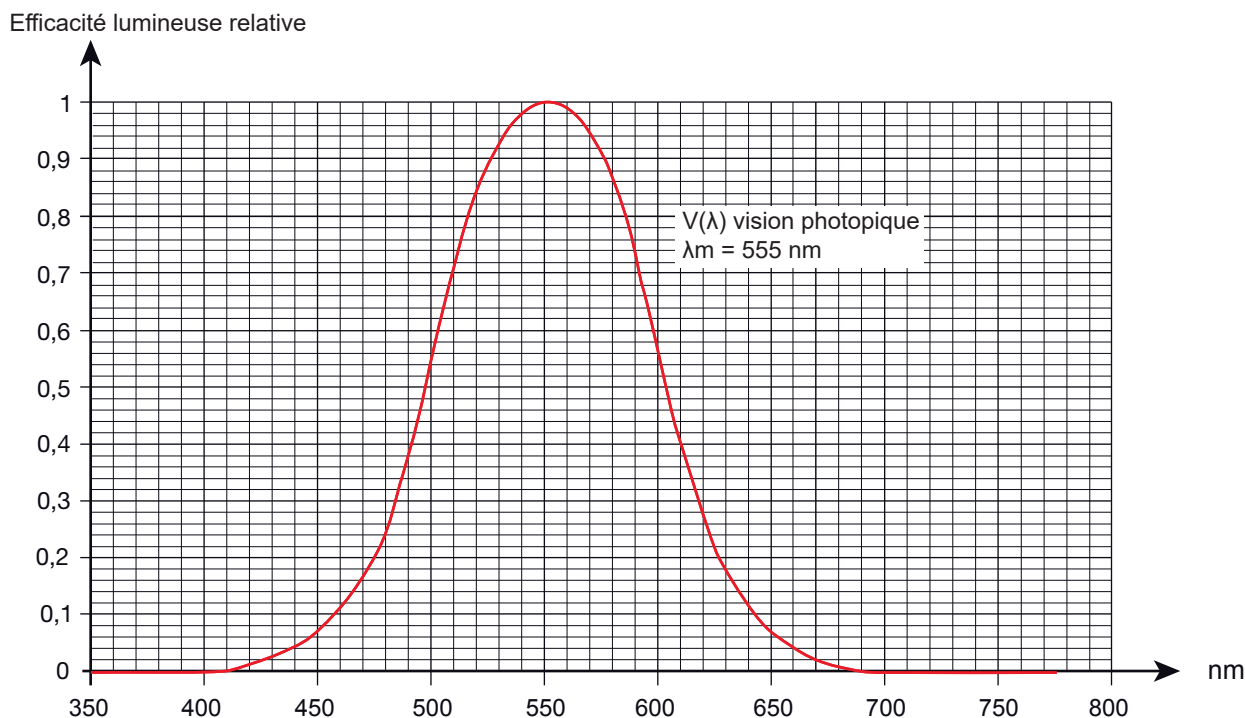
5.2.2. AUTRES

Sensibilité aux UV	$u < 0,05\%$ (classe A)
Sensibilité aux IR	$r < 0,005\%$ (classe A)
Réponse directionnelle	$f_2 < 1,5 \%$ (classe B) $F_2 < 3\%$ (classe C)
Fatigue, effet mémoire	$f_5 + f_{12} < 0,5 \%$ (classe A)
Influence de la température	$f_6 = 0,05 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (classe A)
Réponse à la lumière modulé	f_7 (100 Hz) = Influence négligeable
Réponse à la polarisation	$f_8(\epsilon) = 0,3 \%$
Temps de réponse	1 s

5.2.3. COURBE DE RÉPONSE SPECTRALE $V(\lambda)$,

La lumière que nous voyons est un rayonnement électromagnétique dont la longueur d'onde est comprise entre 380 nm et 780 nm.

La courbe de réponse de l'oeil en fonction de la longueur d'onde a été déterminée par la CEI (Commission Internationale de l'Éclairage). C'est la courbe $V(\lambda)$, ou courbe de l'efficacité lumineuse relative spectrale pour la vision photopique (vision diurne).



L'erreur sur la réponse spectrale du capteur est égale à la surface des différences entre la courbe $V(\lambda)$ et la courbe du capteur.

5.2.4. VARIATION SELON LE TYPE DE SOURCE LUMINEUSE

Le CA 1110 dispose de 3 compensations de mesure :

- l'illuminant A (par défaut).
- LED à 4000°K
- Fluorescente de type F11

La compensation LED est prévue pour effectuer des mesures sur des LED à 4000°K. L'incertitude intrinsèque est alors de 4%. Si cette compensation est utilisée pour d'autres LED, l'erreur intrinsèque est augmentée comme indiquée dans la tableau ci-dessous.

La compensation FLUO est prévue pour effectuer des mesures sur des sources fluorescentes de type F11. L'incertitude intrinsèque est alors de 4%. Si cette compensation est utilisée pour d'autres sources fluorescentes, l'erreur intrinsèque est augmentée comme indiquée dans la tableau ci-dessous.

Grandeurs d'influence	Plage d'influence	Grandeur influencée	Influence
Type de source lumineuse	LED 3000 à 6000°K	Éclairement	L'incertitude intrinsèque est augmentée de 3% (soit un total de 6 %)
	Fluorescente de type F1 à F12		L'incertitude intrinsèque est augmentée de 6% (soit un total de 9 %)

Reportez-vous au § 8.1 pour les courbes des illuminants.

5.3. MÉMOIRE

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

Cette capacité permet d'enregistrer un million de mesures. A chaque mesure, l'éclairement est enregistré avec la date, l'heure et l'unité.

5.4. USB

Protocole : USB Mass Storage

Vitesse de transmission maximale : 12 Mbit/s

Connecteur micro-USB de type B

5.5. BLUETOOTH

Bluetooth 4.2 BLE

Portée de 10 m en typique et jusqu'à 30 m en ligne de mire.

Puissance de sortie : +0 à +11 dBm

Sensibilité nominale : -95 dBm

Taux de transfert maximal : 10 kbits/s

5.6. ALIMENTATION

L'appareil est alimenté par 3 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 .

Masse de piles : environ 3 x 26 g.

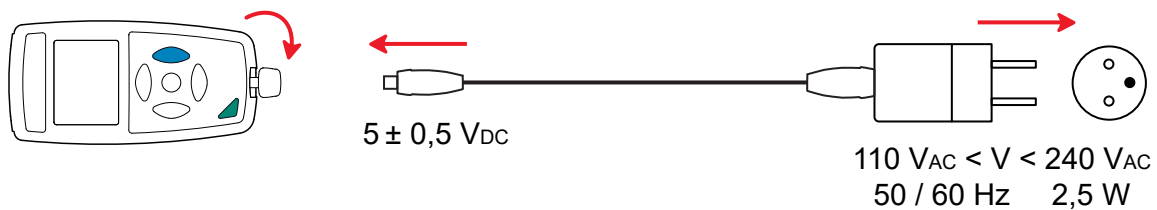
La plage de tension assurant un fonctionnement correct est de 3 à 4,5 V pour les piles et 3,6 V pour les accumulateurs rechargeables.

En dessous de 3 V, l'appareil ne fait plus de mesure et affiche BA.

L'autonomie avec des piles (connexion Bluetooth désactivée) est de :

- en mode autonome : 500 h
- en mode enregistreur : 3 ans avec une mesure toutes les 15 minutes.

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.



5.7. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

Utilisation à l'intérieur et à l'extérieur.

Domaine de fonctionnement -10 à 60 °C et 10 à 90 %HR hors condensation

Domaine de stockage -20 à +70 °C et 10 à 95 %HR hors condensation, sans les piles

Altitude < 2000 m, et 10 000 m en stockage.

Degré de pollution 2

5.8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions (L x l x P)

Boîtier	150 x 72 x 32 mm
Capteur	67 x 64 x 35 mm avec le capot de protection
Câble spiralé	24 à 120 cm

Masse environ 345 g

Indice de protection IP 50, avec le connecteur USB fermé et le capot de protection sur le capteur, selon IEC 60529.

Essai de chute 1 m selon IEC/EN 61010-2-030 ou BS EN 61010-2-030.

5.9. CONFORMITÉ AUX NORMES INTERNATIONALES

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

5.10. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

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

5.11. ÉMISSION RADIO

L'appareil est conforme à la directive RED 2014/53/UE et à la réglementation FCC.

Le module Bluetooth est certifié conforme à la réglementation FCC sous le numéro QOQ-BT122.

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



Pour conserver une bonne qualité de mesure, le capteur doit rester parfaitement propre.

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.

6.2. ENTRETIEN

- Placez le capot de protection sur le capteur lorsque l'appareil n'est pas utilisé afin de protéger le capteur contre les chocs et les salissures.
- Stockez l'appareil dans un endroit sec et à température constante.

6.3. REMPLACEMENT DES PILES

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

- Déconnectez tout branchement de l'appareil et éteignez-le.
- 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.

6.4. MISE À JOUR DU FIRMWARE

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 firmware de cet appareil en téléchargeant gratuitement la nouvelle version disponible sur notre site Internet.

Rendez-vous sur notre site :

www.chauvin-arnoux.com

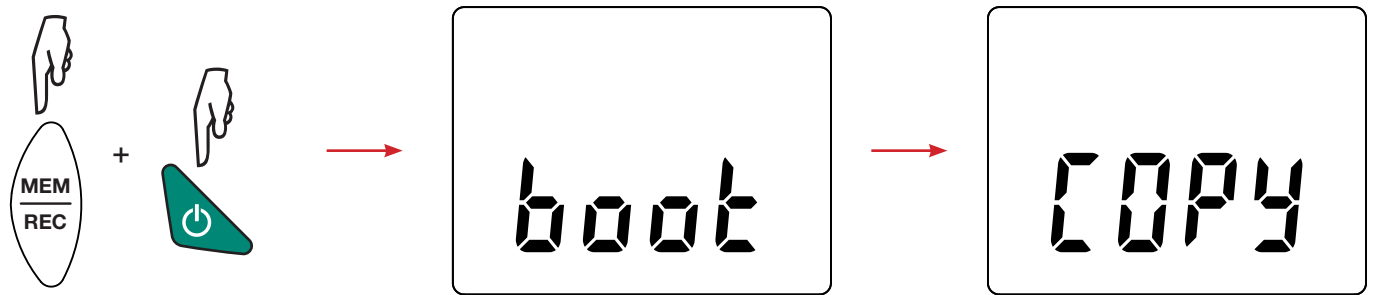
Puis allez dans la rubrique **Support** puis **Télécharger nos logiciels** puis **CA 1110**.



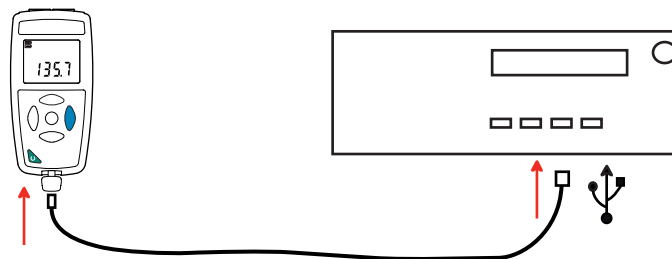
La mise à jour du firmware peut entraîner une remise à zéro de la configuration et la perte des données enregistrées. Par précaution, sauvegardez les données en mémoire sur un PC avant de procéder à la mise à jour du firmware.

Procédure de mise à jour du firmware

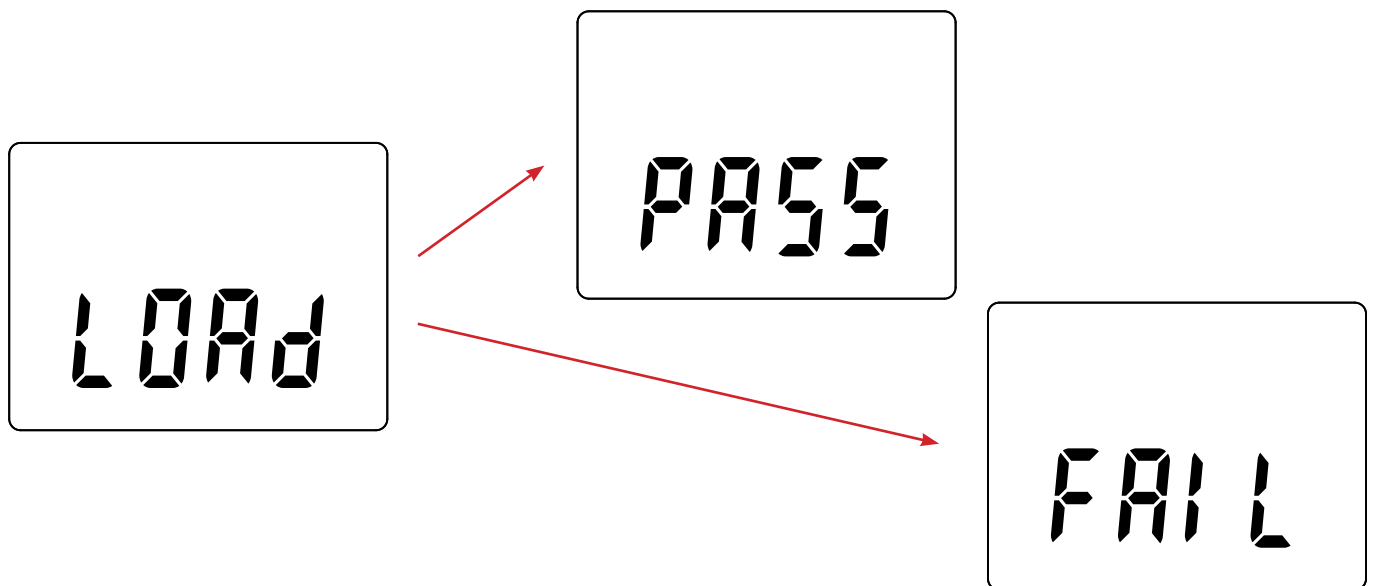
- Une fois le fichier .bin téléchargé depuis notre site Internet, maintenez la touche **MEM** appuyée puis démarrez l'appareil en effectuant un appui sur la touche . L'appareil affiche **BOOT**.



- 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 firmware, il peut être nécessaire de reconfigurer l'appareil, voir § 4.5.

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 Internet.

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.

8. ANNEXE

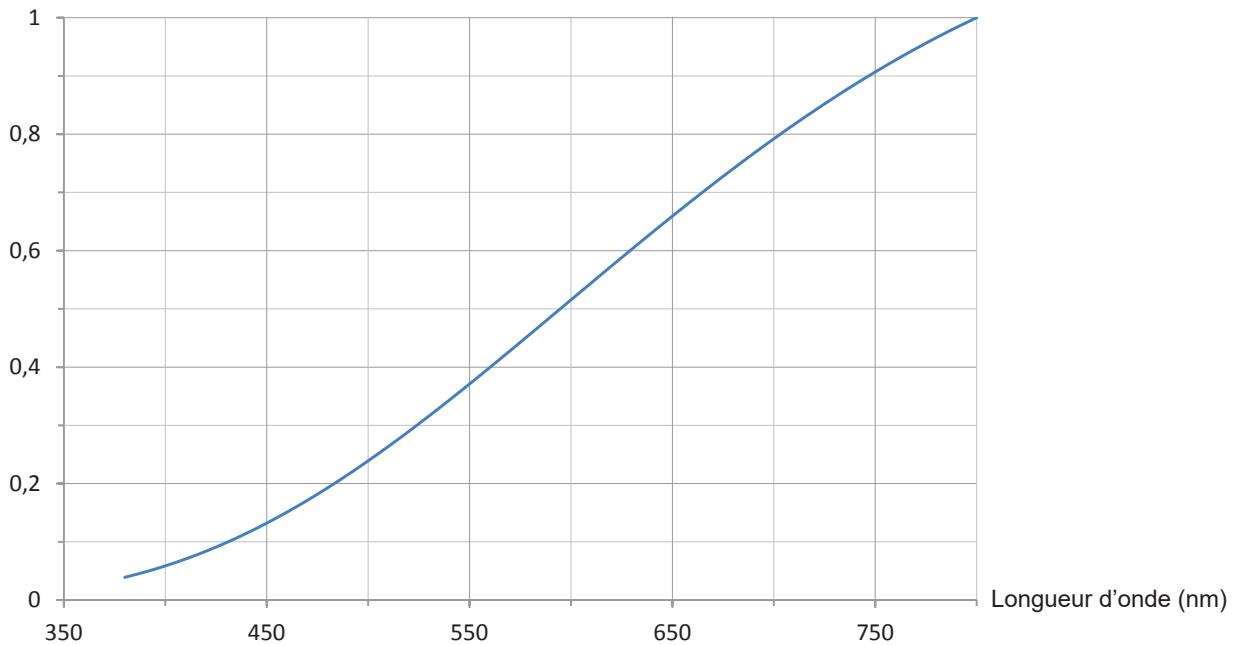
8.1. ILLUMINANTS

L'appareil prend en charge 3 types de source de l'éclairage :

- naturel ou incandescent, c'est l'illuminant A défini par la norme NF C 42-710
- les tubes fluorescent à 3 bandes étroites ou F11
- les LED à 4000°K.

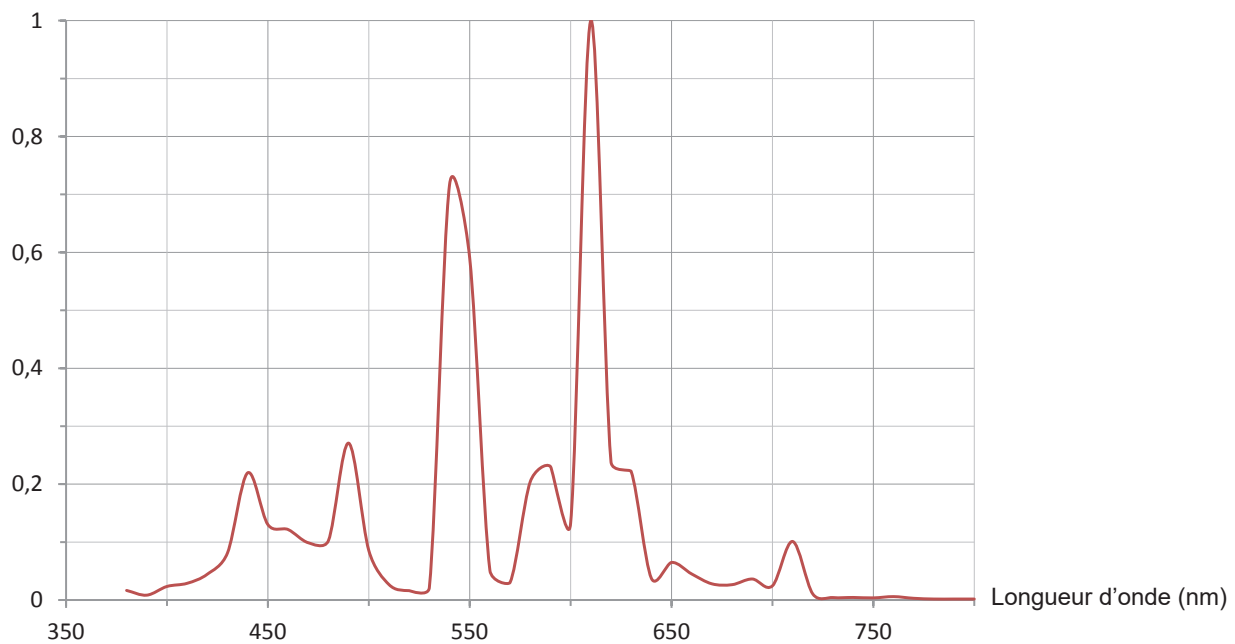
8.1.1. COURBE DE L'ILLUMINANT A

Distribution spectrale normalisée



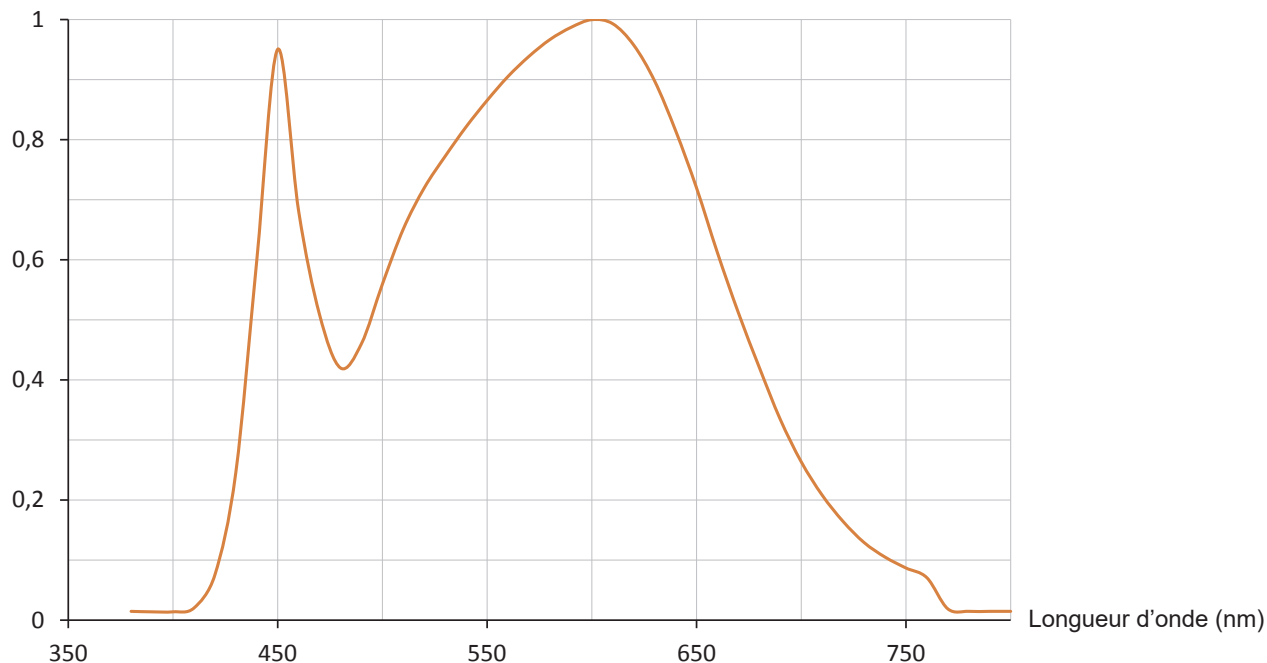
8.1.2. COURBE DE L'ILLUMINANT FLUO (F11)

Distribution spectrale normalisée



8.1.3. COURBE DE L'ILLUMINANT LED

Distribution spectrale normalisée



8.2. VALEURS D'ÉCLAIREMENT

Noir complet	0 lx
Extérieur la nuit	2 à 20 lx
Usine de production sans opération manuelle	50 lx
Zone de circulation, escaliers et couloirs, entrepôts	100 lx
Quai et zones de chargement	150 lx
Vestiaires, cantine et sanitaires	200 lx
Zone de manutention, d'emballage et d'expédition	300 lx
Salle de conférence et de réunion, écriture, lecture	500 lx
Dessin industriel	750 lx
Salle d'opération, mécanique de précision	1 000 lx
Atelier d'électronique, contrôle des couleurs	1 500 lx
Table d'opération	10 000 lx
Extérieur ciel couvert	5 000 à 20 000 lx
Extérieur ciel clair	7 000 à 24 000 lx
Extérieur plein soleil d'été	100 000 lx



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

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

