

Luxmètre
LX200



Table des matières

1	Introduction.....	4
2	Généralités.....	4
2.1	Valeur de facteur selon les sources lumineuses.....	6
2.2	Ordre de grandeur de Lux suivant les applications.....	6
3	Principe de fonctionnement.....	7
3.1	Présentation du clavier.....	7
3.2	Les écrans de paramétrage.....	8
4	Paramétrage.....	8
4.1	Contrôle de l'écran.....	8
4.2	A propos.....	8
5	En mesure.....	9
5.1	Gamme unique.....	9
5.2	Éclairage instantané.....	9
5.3	Éclairage relatif.....	9
5.4	Uniformité.....	10
5.5	Temporel.....	11
5.6	Cartographie.....	12
5.7	Arrêt de l'appareil.....	15
6	Après la mesure.....	15
6.1	Lecture des données.....	15
6.2	Transfert des données.....	16
6.3	Remise à zéro de la mémoire.....	16
7	Informations fonctionnement.....	17
7.1	Dépassement de gamme.....	17
7.2	Alimentation.....	17
8	Maintenance.....	17
8.1	Entretien.....	17
8.2	Vérification périodique.....	17
8.3	Remplacement des piles - adaptateur.....	17
9	Principales caractéristiques.....	18
9.1	Détail gamme unique.....	18
9.2	Spécifications.....	18
9.3	Norme de référence.....	18
9.4	Capacité de mesure et de stockage.....	19
10	Livraison et conditionnement.....	19

1 Introduction

Le luxmètre **LX200** est un photomètre destiné à la mesure des éclairagements lumineux, il est équipé d'un détecteur photoélectrique et très généralement d'une photodiode au silicium couplée à un filtre afin de modifier sa réponse et de la rapprocher le plus possible de la fonction de référence $V(\lambda)$ défini dans la CIE. **LX200** est un appareil portable autonome entièrement automatique conçu pour la mesure de l'éclairage. Pourvu d'une mémoire interne, il permet le stockage de sessions de mesure pour traitement postérieur sur ordinateur de type PC.

Il affiche le résultat en **Lux** ou en **Candelas-pieds** (footcandle) et permet 5 modes de mesure :

Éclairage instantané :

Affichage des valeurs instantanées, maximum et minimum.

Éclairage relatif :

Permet un mesurage relatif à un point de référence pour la quantification d'un apport lumineux ou une diminution de l'éclairage.

Uniformité :

Calcul du rapport minimum / moyenne pour la détermination de l'uniformité de l'éclairage au poste de travail selon la norme NF EN 12464-1 – Éclairage des lieux de travail (int.).

Évolution de l'éclairage en fonction du temps :

Stockage de l'évolution temporelle de l'éclairage pour le suivi des conditions ambiantes lumineuses au poste fixe ou sur un déplacement.

Cartographie de l'éclairage – représentation spatiale

Réalisation et stockage de la cartographie des ambiances lumineuses. Représentation colorée en fonction des niveaux obtenus pour impression d'un rapport (sur ordinateur type PC).

Ces différents modes de mesure assurent une compatibilité avec les normes :

NF EN 12464-1 – Éclairage des lieux de travail (int.)

NF EN 12464-2 – Éclairage des lieux de travail (ext.)

NF EN 12193 – Éclairage des installations sportives

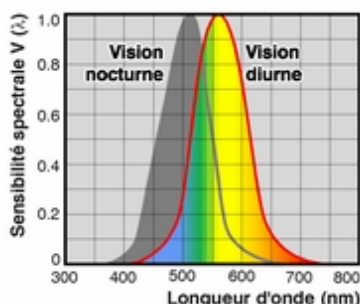
Son capteur est composé d'une photodiode silicium dont la réponse spectrale correspond à la courbe photopique au sens de la norme CIE.

De petit format, pourvu d'un afficheur LCD graphique d'une résolution de 64*128 pixels, faisant appel à une haute technologie électronique, le **LX200** est avant tout un instrument performant et facile d'utilisation.

2 Généralités

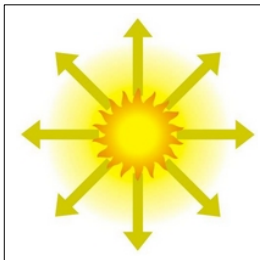
Les grandeurs photométriques sont des grandeurs qui permettent de définir l'action d'un rayonnement électromagnétique sur la fonction visuelle de l'œil d'un observateur.

L'œil standard moyen, adopté par la CIE (Commission internationale de l'éclairage), est défini par une fonction d'efficacité lumineuse relative spectrale pour la vision diurne ou photopique.



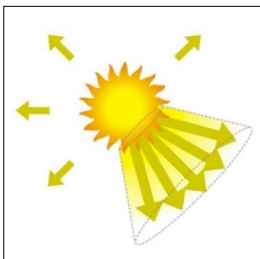
Courbe photopique de sensibilité spectrale de l'œil humain en vision diurne

Flux lumineux



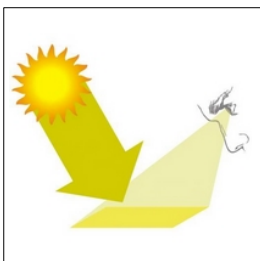
Le flux lumineux d'une source est l'évaluation, selon la sensibilité de l'oeil, de la quantité de lumière rayonnée dans tout l'espace par cette source. Il s'exprime en **lumen (lm)**.

Intensité lumineuse



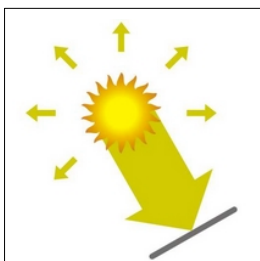
L'intensité lumineuse est le flux lumineux émis par unité d'angle solide dans une direction donnée. Elle se mesure en **candéla**, équivalent à **1 lm/sr**.

Luminance



La luminance d'une source est le rapport entre l'intensité lumineuse émise dans une direction et la surface apparente de la source lumineuse dans la direction considérée. La luminance s'exprime en **candélas par mètre carré (cd/m²)**.

Eclairement



L'éclairement d'une surface est le rapport du flux lumineux reçu à l'aire de cette surface. Son unité est le lux, équivalent à 1 lm/m². Il s'exprime également en **Candelas-pieds** ou **footcandle (fc)** selon le rapport : 1 fc = 10.76 lux.

Utilisation :

Pour chaque application, il convient de contrôler la technique de mesure afin d'obtenir des résultats valables et cohérents. La manière d'utilisation de l'instrument a au moins autant d'importance sur le résultat que la qualité de l'appareil.

Il faut impérativement tenir compte des paramètres les plus importants et notamment :




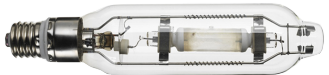



1. Positionner correctement la cellule de **LX200**, selon le plan adéquat et représentatif de l'étude en cours (ex : poste de travail).
2. Eviter les éclairagements non représentatifs de la zone étudiée
3. S'écarter sensiblement de la cellule pour ne pas créer de zone d'atténuation de l'éclairement.

Les fonctions « pause » et « niveau relatif » intégrées dans **LX200** permettront dans une grande majorité des cas de s'affranchir de problèmes ponctuels.

2.1 Valeur de facteur selon les sources lumineuses

Le tableau suivant indique la valeur de facteur correspondante à différentes sources lumineuses avec leurs illustrations. L'appareil est ajusté avec une source de lumière blanche étalon à incandescence possédant sa propre réponse spectrale. Les sources lumineuses qui suivent ont une réponse spectrale différente. Ainsi, les coefficients présentés dans le tableau suivant permettent de corriger la mesure en fonction de ces différentes sources.

La correction s'effectue en multipliant la valeur mesurée par le facteur F : Valeur corrigée = F x valeur mesurée.

Sources	Facteurs F	Illustration
Tube fluorescent trois bandes	1.149	
Lampe au mercure haute pression	1.201	
Lampe à vapeur de sodium	1.179	
Lampe halogénure métallique à 3 additifs	1.076	
Lampe halogénure métallique de terres rares	0.911	
Led blanche : couleur neutre	0.961	
Lampe halogène quartz / tungstène (source étalon)	1	

2.2 Ordre de grandeur de Lux suivant les applications

Voici quelques exemples d'ordre de grandeur de Lux pour différentes situations courantes.





Environnement	Lux
Extérieur par ciel couvert	500 à 25000
Extérieur en plein soleil	50000 à 100000
Nuit de pleine lune	1
Rue de nuit éclairée	20 à 70
Appartement bien éclairé	200 à 400
Usine : assemblage électronique	1500 à 3000
Hall réception d'hôtel	200 à 500
Magasin	750 à 1500
Salle d'opération d'hôpital	750 à 1500
Salle de classe	200 à 750

3 Principe de fonctionnement

3.1 Présentation du clavier

A la mise en marche de l'instrument, l'écran de mesure s'affiche directement. A partir de cet écran, pour accéder aux 4 écrans de mesure différents, il faut appuyer sur la touche ①. Les touches ② et ③ sont associées à chaque mode de mesure. La touche ⑤ permet d'accéder aux écrans de paramétrages de lecture ou de transfert des données. Le retour à l'écran de mesure est obtenu en activant la touche ④.



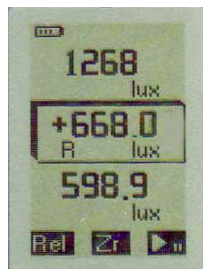
- ① ② ③ **Touches de fonctions**  directement associées aux textes de l'écran LCD situés au dessus, elles permettent le paramétrage de la mesure
- ④ **Touche quitter** l'écran en cours 
- ⑤ **Touche écran**  Permet d'accéder à partir des écrans de MESURE aux différents autres écrans
- ⑥ **Bouton marche / arrêt** 

L'instrument propose 3 groupes d'écrans

1. Les écrans représentant les 5 différents modes de mesure



Instantané



Relatif



Uniformité

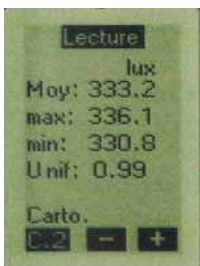


Temporel

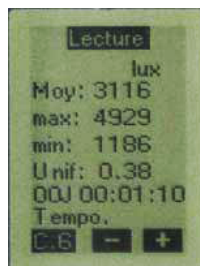


Cartographie

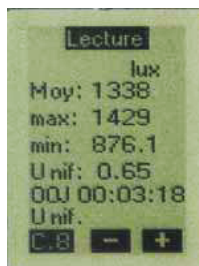
2. Les écrans de lecture et de transfert des données



Cartographie



Temporel



Uniformité



Transfert de données

3.2 Les écrans de paramétrage



Contraste -
Rétro-
éclairage




Informations



Calibration



4 Paramétrage

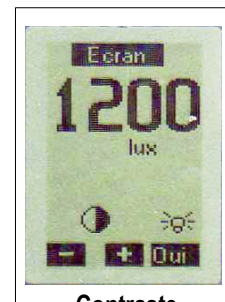
Accessibles à partir des écrans de mesure par appui successifs sur la touche , ces différents écrans permettent le paramétrage de l'instrument. Ils informent également l'utilisateur.



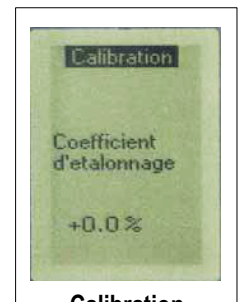
4.1 Contrôle de l'écran

Afin d'optimiser la lecture de l'affichage, il est possible de :

1. régler le contraste par appuis successifs sur les touches de fonction  et .
2. rétro-éclairer l'afficheur LCD pour une lecture aisée dans un endroit sombre.
Non indique l'arrêt du rétro-éclairage et **Oui** son activation.
Dans ce dernier cas l'autonomie des piles est réduite à 15%.



Contraste



Calibration

Le rôle de l'écran calibration consiste essentiellement à rappeler les conditions de calibration et notamment le pourcentage de modification du gain par rapport à une calibration nominale.

La calibration est réservée au fabricant ou au laboratoire partenaire.

4.2 A propos...

Renseigne sur l'origine de fabrication, de la norme de référence du produit et des dates de dernière et prochaine vérification.

Un appui sur la touche de fonction  ou  permet le choix de la langue des écrans : **Français** ou **Anglais**.

Un appui sur les touches  ou  permet le choix de l'unité de mesure: **Lux** ou **Footcandle**.

Remarque : l'unité, lux ou fc est indépendante de la langue retenue.

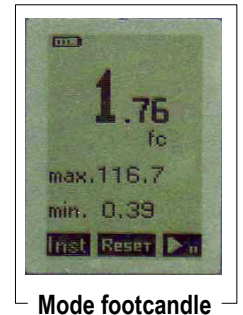
5 En mesure

5.1 Gamme unique

Le traitement numérisé de l'appareil évite pour l'opérateur le choix d'une gamme de mesure, le **LX200** affiche le résultat de la mesure en **lux** ou **fc** sur la totalité de sa dynamique. Afin de couvrir l'ensemble du domaine, l'écran présente automatiquement les différents formats et unités.



Mode lux



Mode footcandle

5.2 Éclairement instantané

Dès la mise en marche, l'appareil affiche deux fois par seconde la valeur instantanée de l'éclairement lumineux exprimé en Lux ou en fc. Cette valeur renseigne sur les conditions ponctuelles d'éclairement.

Les valeurs **max** et **min** complètent l'écran

L'opérateur peut à tout moment par appuis sur les touches :

- **Reset** : remettre à zéro les valeurs **max** et **min**
- **▶||** : activer la fonction **pause** puis
- **▶|||** : reprendre la mesure



Eclairement instantané

5.3 Éclairement relatif

Principe :

Afin de connaître la contribution sur le résultat de la mesure par l'apport ou la suppression d'une source lumineuse, le **LX200** permet une mesure relative à partir d'une situation existante.

Par exemple : Connaître l'incidence de suppression ou d'ajout d'un éclairage (tube néon) dans une pièce.

Procéder comme suit :

A partir de l'écran de démarrage, voici comment procéder pour effectuer une mesure de l'éclairement relatif **Rel** :

1 x **Inst** : accès à l'écran de mesure. La fonction n'est pas encore lancée.

1x **Zr** : Appuyer sur la touche **Zr**. L'écran présente :

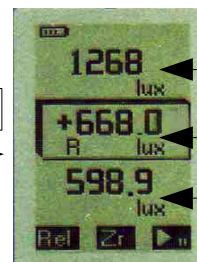
en bas la valeur instantanée de l'éclairement (ici 598.9 lux) qui servira de référence. Elle reste mémorisée et fixe.

en haut la valeur de l'éclairement instantané fluctuant (ici 1268 lux)

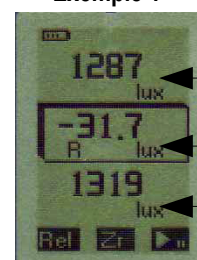
au milieu dans le panneau marqué **R**, la différence entre la valeur instantanée affichée en haut et la valeur de référence mémorisée en bas. Cette valeur peut être positive ou négative en fonction des fluctuations de l'éclairement par rapport au moment de mémorisation de la valeur de référence (touche **Zr**)



Inst



Exemple 1



Exemple 2

Éclairement instantané fluctuant

Éclairement relatif

Éclairement de référence

Éclairement instantané fluctuant

Éclairement relatif

Éclairement de référence

5.4 Uniformité

Principe :

A partir des données échantillonnées, l'instrument calcule et affiche sur la durée de la mesure :
La valeur **instantanée** à la cadence de deux affichages par seconde
La valeur **moyenne**
Les valeurs **max** et **min**

L'**uniformité de l'éclairage** : définie comme le rapport **min / moyenne**

A partir de l'écran de démarrage (a), voici comment procéder au calcul de l'**uniformité** sur une durée contrôlée par chronomètre et horloge :

2 x **Inst** accès à l'écran de mesure **Uniformité (b)**. La mesure n'est pas encore lancée.

1x **▶■** : lancement du chronomètre, il indique les secondes -minutes-heures-jours (max : 01J00H00M00). Les premières valeurs, **Moyenne**, **max** et **min** s'inscrivent, le calcul de l'uniformité s'effectue et évolue en fonction des conditions d'éclairage (c). Pendant la mesure, aucune autre fonction n'est accessible.

1x **▶■** : arrêt de la mesure, deux possibilités s'offrent à l'opérateur (d) :

1- Il souhaite stocker en mémoire les résultats.

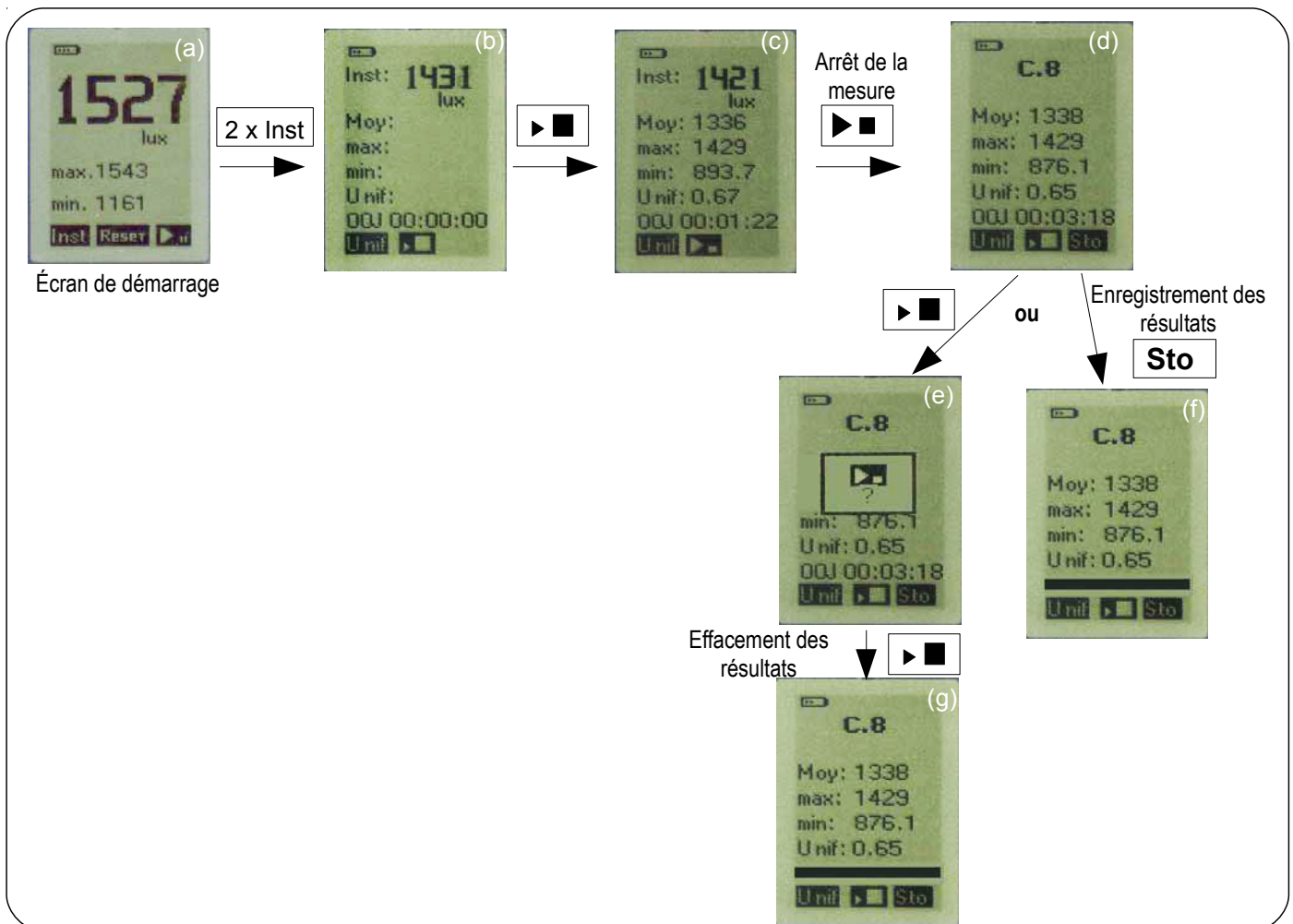
2- Il ignore la mesure effectuée pour relancer une nouvelle mesure ou effacer les résultats déjà acquis.

Pour stocker en mémoire les résultats, appuyer sur la touche **Sto**, une petite barre de progression visualise l'action (f).

Pour effacer les résultats et relancer une nouvelle mesure : appuyer sur la touche sur la touche **▶■**, un pictogramme clignotant indique clairement que la mesure effectuée n'est pas prise en compte et qu'un nouveau lancement est possible (e).

Un appui sur **ESC** permet le retour à l'état initial.

Un appui sur la touche **▶■** efface les résultats. Une barre d'effacement indique la progression. L'opérateur peut procéder au lancement de la nouvelle mesure (g).



5.5 Temporel

Principe :

L'opérateur peut suivre l'évolution de l'éclairage pendant une période de temps à un poste fixe ou non fixe.

Ex : évolution de l'éclairage urbain sur une voie de circulation.

A partir de l'écran de démarrage (a), voici comment procéder pour suivre l'évolution de l'éclairage sur une durée contrôlée par chronomètre et horloge :

3 x **Inst** accès à l'écran de mesure **Tmp** (b). La mesure n'est pas encore lancée.

Appuyer sur **1s** pour choisir la cadence d'échantillonnage. Les valeurs disponibles sont : 1s – 2s – 3s – 5s – 10s – 30s – 1mn – 10mn.

Lancer la mesure en appuyant sur la touche .

Le chronomètre indique les jour-heures-minutes-secondes (max : 01J00H00M00). Les premières valeurs, **Moyenne, max et min** s'inscrivent, le calcul de l'uniformité s'effectue et évolue en fonction des conditions d'éclairage.


Pendant la mesure, aucune autre fonction n'est accessible (c).


1x  : arrêt de la mesure, deux possibilités s'offrent à l'opérateur (d) :


1- Il souhaite stocker en mémoire les résultats.

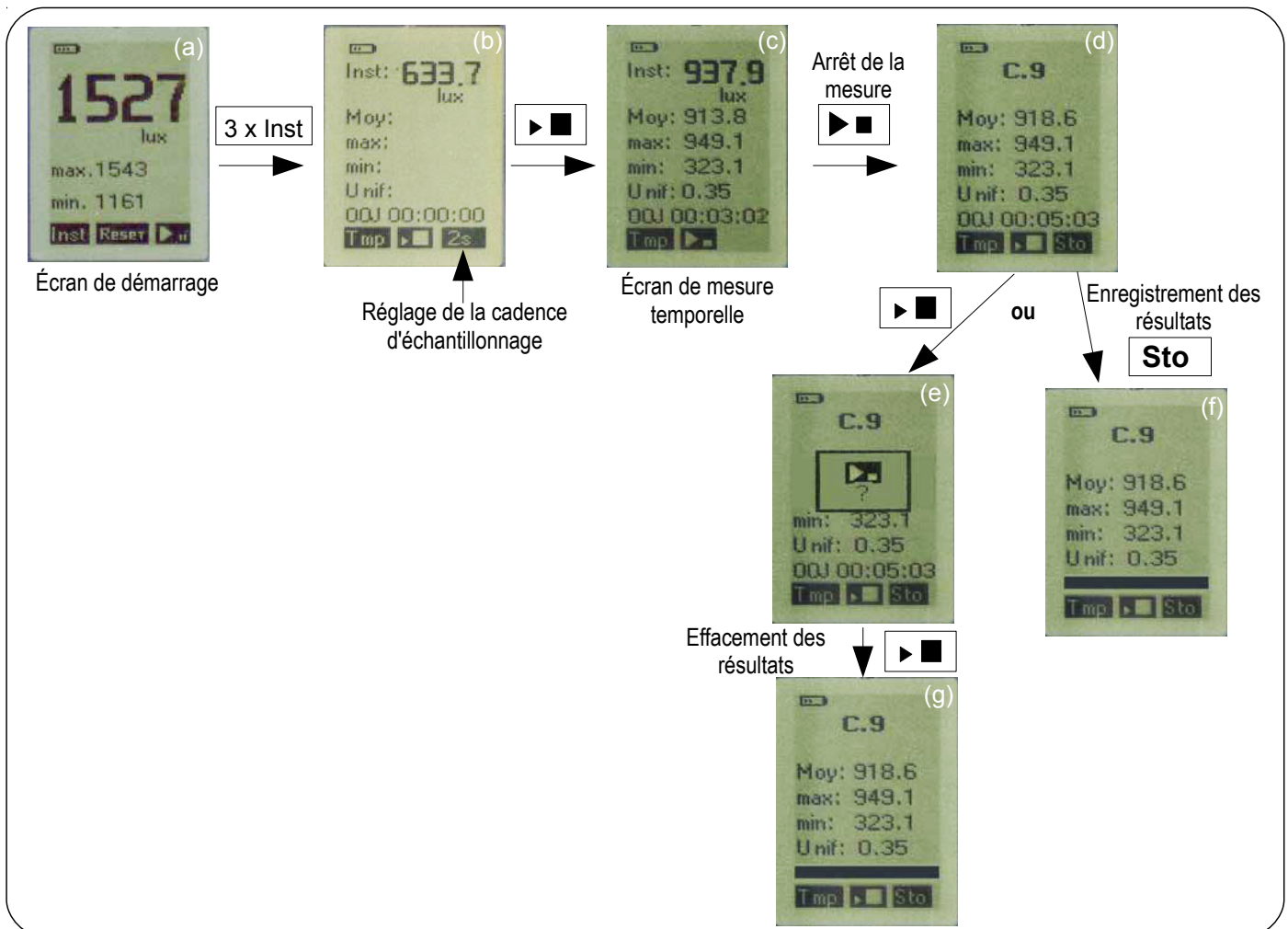
2- Il ignore la mesure effectuée pour relancer une nouvelle mesure ou effacer les résultats déjà acquis.

1 - Appuyer sur la touche **Sto** pour stocker en mémoire les résultats , une petite barre de progression visualise l'action (f).

2 - appuyer sur la touche  pour effacer les résultats et relancer une nouvelle mesure, un pictogramme clignotant indique clairement que la mesure effectuée n'est pas prise en compte et qu'un nouveau lancement est possible (e).

Un appui sur  permet le retour à l'état initial.

Un appui sur la touche  efface les résultats. Une barre d'effacement indique la progression (g). L'opérateur peut procéder au lancement de la nouvelle mesure.



5.6 Cartographie

Principe de la mesure :

L'instrument permet d'effectuer un relevé manuel de points de mesure dans un espace ou local afin d'obtenir une représentation graphique de la répartition de l'intensité de l'éclairage.

Pour ce faire, avant d'effectuer les mesures, il faut définir :

1. l'espace à traiter, si possible rectangulaire ou carré
2. l'origine de début de mesure
3. le pas d'avancement de la mesure en colonnes et points

Une fois ces trois choses définies, il faut effectuer manuellement les mesures aux endroits repérés.

Ex : cartographie d'un local rectangulaire de **5 m x 4 m**.

La prise de mesure s'effectue généralement à **0.5 m** des cloisons/murs.

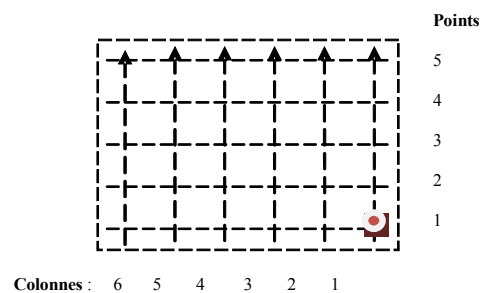
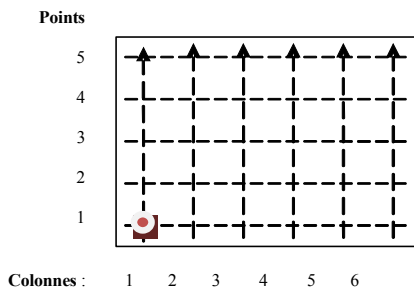
Le quadrillage correspond à :

l'espacement entre 2 colonnes : **1 mètre**

l'espacement entre 2 points de mesure : **1 mètre**

Il faut fixer l'origine des mesures et les effectuer impérativement selon un déroulement strict.

En fonction des possibilités d'accès du local/espace et de la représentation graphique voulue, **4 choix** sont possibles pour l'origine des mesure :



Prise des mesures :

colonne 1 : du point 1 au point 5

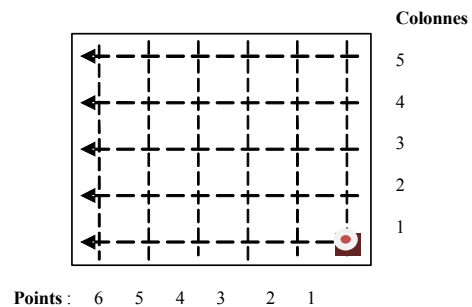
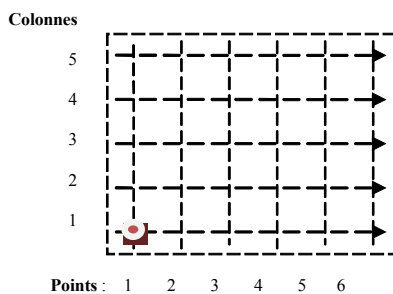
colonne 2 : du point 1 au point 5

colonne 3 : du point 1 au point 5

colonne 4 : du point 1 au point 5

colonne 5 : du point 1 au point 5

colonne 6 : du point 1 au point 5



Prise des mesures :

colonne 1 : du point 1 au point 6

colonne 2 : du point 1 au point 6

colonne 3 : du point 1 au point 6

colonne 4 : du point 1 au point 6

colonne 5 : du point 1 au point 6

Cas particuliers :

Certains points ne sont pas accessibles

Par exemple : à cause d'obstacles non déplaçables ou volumineux (machine outils – meuble, rangement volumineux...)

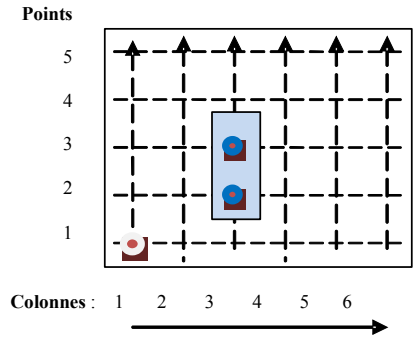
Dans ce cas, les points :

colonne 3 point 2

colonne 3 point 3

sont inaccessibles, l'opérateur ne peut effectuer la mesure, aussi il renseignera le luxmètre par une mesure dite « non valeur ».

Lors du dépouillement avec le logiciel, ce dernier proposera une valeur (la moyenne des valeurs adjacentes) ou l'opérateur renseignera lui-même cette valeur par déduction.



Le local ou l'espace n'est pas un quadrilatère

L'opérateur organise son relevé de mesures (colonnes/points) comme s'il s'agissait d'un quadrilatère.

Lorsqu'il arrive dans sa séquence de mesure :

colonne 4 point 1

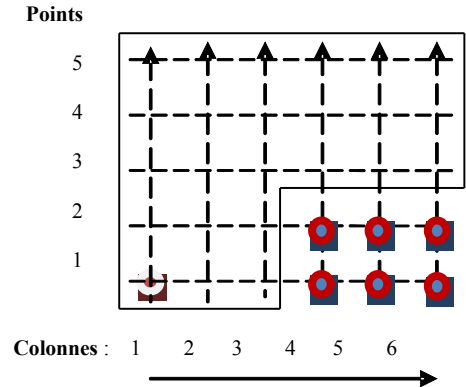
colonne 4 point 2

il renseignera le luxmètre par une mesure dite « non

Valeur » puis il reprend sa séquence normalement pour les 3 mesures suivantes.

Idem pour les deux premières mesures des colonnes 5 et 6.

Lors du dépouillement avec le logiciel, il faudra accepter la valeur proposée par le logiciel de manière à obtenir une représentation graphique correcte.



Effectuer une mesure de cartographie avec le LX200 :

A partir de l'écran de démarrage, voici comment procéder pour effectuer un relevé manuel de points et ainsi obtenir une cartographie d'un local/espace :

4 x **Inst** accès à l'écran de mesure **Cart (b)**.

L'instrument propose par défaut un pas d'avancement de la mesure :

- **distance entre colonnes : 1 m**

- **distance entre points de mesure : 1m**

Modifier le pas d'avancement en appuyant sur la touche **Par.**, puis choisir **Colonne** ou **Point** avec la touche **1** et régler la distance d'avancement avec les deux touches **+** et **-**. Le pas d'ajustement est limité à 0.50 m **(c)**.

Revenir à l'écran précédent avec la touche **ESC** puis appuyer sur **OK** pour accéder à l'écran de saisie des mesures **(d)**.

A partir de cet écran, valider les valeur d'éclairément correspondantes aux coordonnées topographiques en appuyant sur la touche **Val.** **(e)**.

A chaque validation, l'appareil mémorise la valeur d'éclairément, le compteur du point à valider s'incrémente de 1 ainsi que celui du dernier point validé. Un petit pavé noir visualise le transfert du point à valider vers le point validé.

En cas d'impossibilité de mesure (voir ci-dessus Principe), avant toute validation de la mesure appuyer sur la touche **Pt**, pour commuter de **Point (Pt)** à « non valeur » - - , puis valider.

L'instrument ne mémorise pas de valeur. Lors du dépouillement, cette mesure sera renseignée automatiquement par le logiciel ou par l'opérateur.

Erreur de mesure :

Pour recommencer une mesure en cas d'erreur de manipulation ou de condition ambiante non acceptable, appuyer **2 fois** sur la touche **Pt**. pour revenir sur les coordonnées du dernier point de mesure à refaire. Faire la mesure en validant et continuer la séquence normalement.

Sur ce même principe, appuyer le nombre de fois voulu sur la touche **Pt** pour remonter la séquence des mesures déjà effectuées (points et colonnes) et refaire toute la séquence de mesures.

En fin de séquence, par exemple Colonne 5 – Point 3, appuyer sur la touche **ESC**, pour revenir à l'écran résumé de la campagne de mesure (f).

Il affiche les éléments importants que sont les valeurs **Min, Max, la Moyenne, l'Uniformité**.

Deux possibilités s'offrent alors à l'opérateur :

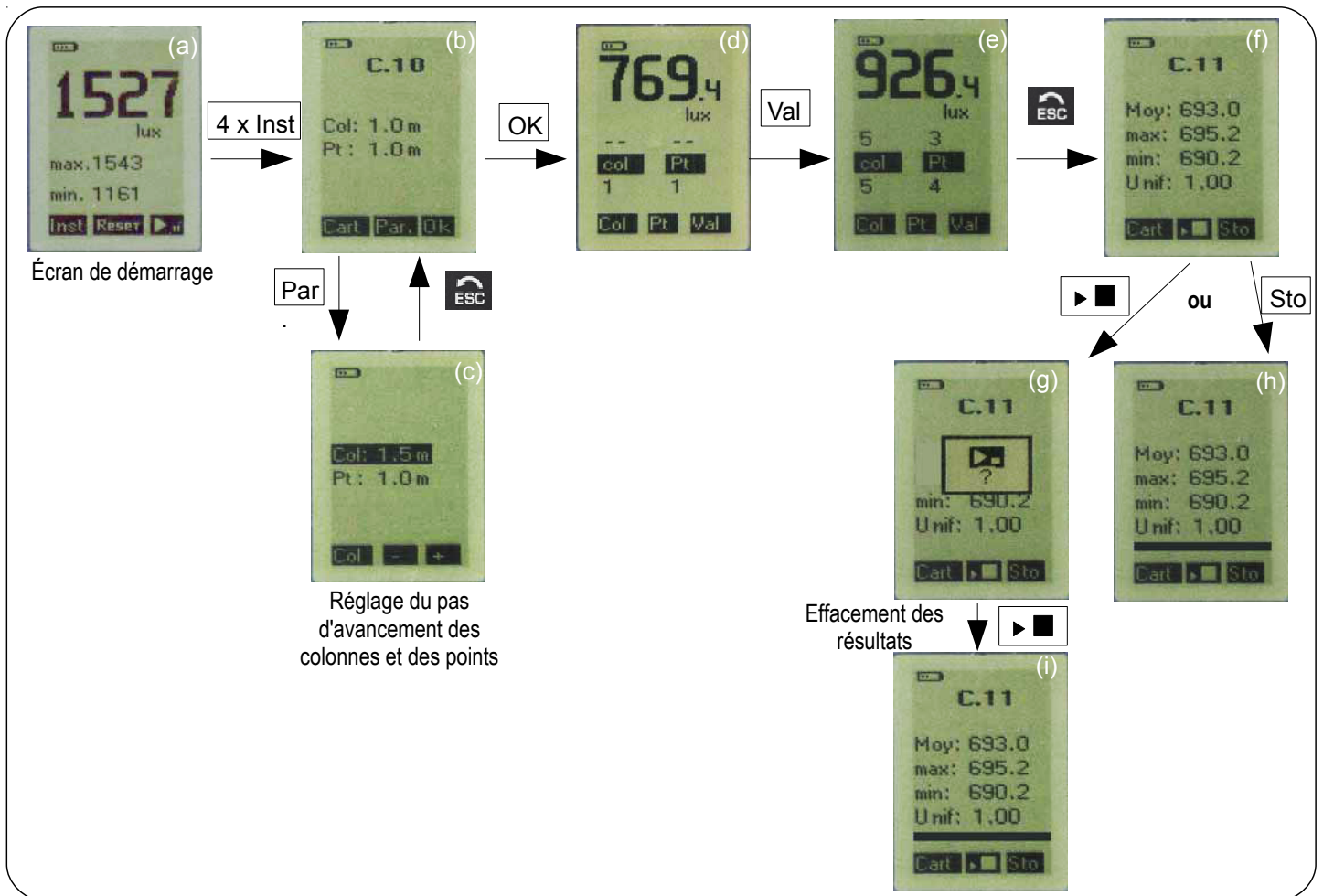
1. Il souhaite stocker en mémoire les résultats.
2. Il ignore la mesure effectuée pour relancer une nouvelle mesure ou effacer les résultats déjà acquis.

Un appui immédiat sur la touche **Sto** valide le stockage, un petit bar graph visualise l'action (h).

Pour effacer les résultats et relancer une nouvelle mesure :

Après un premier appui sur la touche **▶■**, un pictogramme clignotant indique clairement que la mesure effectuée n'est pas prise en compte et qu'un nouveau lancement est possible (g). Un appui sur **ESC** permet le retour à l'état initial.

Un deuxième appui sur la touche **▶■** efface les résultats. L'opérateur peut procéder au paramétrage et lancement d'une nouvelle mesure (i).



5.7 Arrêt de l'appareil

En cas d'arrêt accidentel de l'appareil (batteries faibles), les résultats sont automatiquement sauvegardés lorsque l'appareil fonctionne en mode Temporel. Pour les autres modes de mesure (Instantané – Relatif - Uniformité – Cartographie), s'assurer avant le lancement d'une mesure du bon état des piles.

6 Après la mesure

6.1 Lecture des données

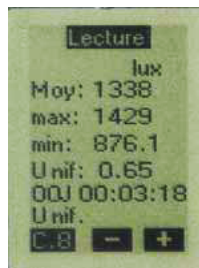
Après un arrêt commandé de la mesure et un stockage des données, il est possible de consulter les résultats des campagnes de mesure :

Procéder comme suit :

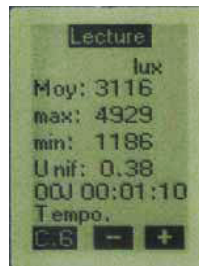
Accéder à l'écran **LECTURE** :

A partir de l'écran de démarrage, appuyer 2 fois sur la touche  (ECRAN).

A l'aide des touches - et +, choisir la session, puis valider avec la touche **1**, l'écran résultats s'inscrit.



Uniformité



Temporel



Cartographie

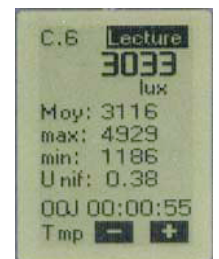
En cas de contrôle ponctuel ou précis avant transfert des données vers un ordinateur, il est possible de visualiser les valeurs stockées sur l'écran de l'instrument. Ceci est réalisable en mode : **Temporel ou Cartographie**.

• Temporel

Après avoir sélectionné en **LECTURE** la campagne de mesure, appuyer sur la touche **1**, l'écran de lecture des valeurs apparaît :

Les touches - et + permettent le défilement des valeurs, un appui maintenu sur l'une des deux touches assure un défilement de plus en plus rapide.

Pour sortir de cet écran, appuyer sur la touche .

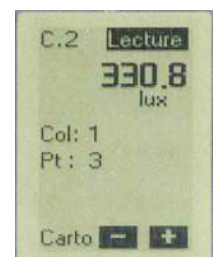


• Cartographie

Après avoir sélectionné en **LECTURE** la campagne de mesure, appuyer sur la touche **1**, l'écran de lecture des valeurs apparaît :

Les touches - et + permettent le défilement des valeurs.

Pour sortir de cet écran, appuyer sur la touche .




6.2 Transfert des données

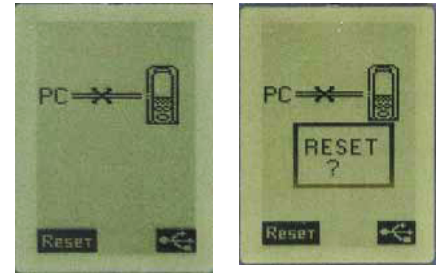
Cet écran permet le transfert des données vers un ordinateur par l'intermédiaire d'une liaison USB.

Le logiciel LDL20 aura été au préalable chargé dans l'ordinateur (cf. notice du Logiciel LDL20).

Accéder à l'écran **Transfert des données** :

Relier l'instrument au PC par l'intermédiaire du cordon USB.

A partir de l'écran de démarrage de l'appareil, appuyer 3 fois sur la touche  jusqu'à l'obtention de l'écran transfert de données. Puis appuyer sur la touche pictogramme **USB**.



L'ordinateur détecte automatiquement l'instrument sur le port approprié. Le logiciel permet seul le transfert, l'instrument reste en attente. Il indique seulement la date et l'heure (qui pourra être réactualisée par l'intermédiaire du logiciel LDL20).

Format des fichiers :

Les fichiers des valeurs adopteront une terminaison spécifique à chaque mode de mesure :

Uniformité : *.ldu

Temporel : *.ldt

Cartographie : *.ldc



6.3 Remise à zéro de la mémoire

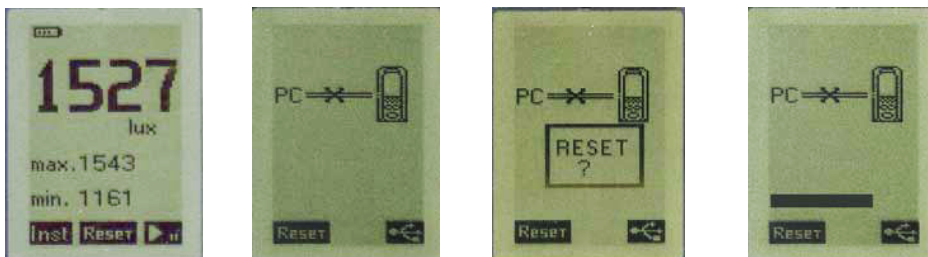
Après enregistrement des campagnes de mesure grâce au transfert vers l'ordinateur; l'opérateur peut effacer la mémoire de l'appareil. Il peut opérer selon deux méthodes :

Directement par l'intermédiaire du PC après transfert des fichiers (voir notice Logiciel LDL20)

En activant la touche **RESET** de l'instrument

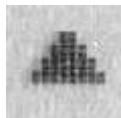
Pour ce faire :

A partir de l'écran de démarrage, appuyer 3 fois sur la touche , puis une fois sur la touche **RESET**, un affichage vous questionne sur votre intention, un deuxième appui sur **RESET** efface la totalité de la mémoire, ou un appui sur la touche  vous permet de ne pas continuer la procédure d'effacement en cas de changement d'avis.



7 Informations fonctionnement

7.1 Dépassement de gamme



Dans des conditions de dépassement de la capacité de mesure fixée à 200 000 lux, un pictogramme de dépassement de gamme apparaît. Il intervient fugitivement pour un éclairage lumineux supérieur à 200 000 lux. La valeur affichée indiquera alors 200.1 klux.

7.2 Alimentation



Lorsque l'appareil est équipé de piles alcalines, il peut fonctionner pendant 72 heures minimum. Un pictogramme renseigne l'utilisateur sur l'énergie électrique restante. En cas de piles faibles, moins de 1 barrette sur le pictogramme, l'instrument arrête la mesure et s'éteint en sauvegardant les résultats présents (Évolution temporelle).

8 Maintenance

8.1 Entretien

La conception du **LX200** autorise une maintenance extrêmement allégée, en fait elle se réduit au seul changement des piles et au nettoyage de l'ensemble et du capteur avec un chiffon légèrement humidifié. Une attention particulière doit être apportée au disque blanc recouvrant la photodiode au silicium dont la surface ne doit comporter ni salissure ni rayure.

8.2 Vérification périodique

Comme la plupart des appareils de mesure, il est fortement recommandé de faire contrôler périodiquement et étalonner le **LX200**. La sensibilité du capteur diminue en fonction des durées de mesurage et de l'intensité des éclairagements. Un retour adapté chez le fabricant à minima chaque année, permettra d'assurer la traçabilité métrologique nécessaire.

8.3 Remplacement des piles - adaptateur

Piles :

Pour procéder au remplacement des piles, ouvrir la trappe située au dos et insérer dans le logement au dos de l'appareil 3 nouvelles piles de type : 1,5V / LR3-AAA

Attention : bien respecter le sens des piles. En cas de stockage de très longue durée, ôter les piles.

Adaptateur :

Si nécessaire pour une mesure à long terme, utiliser un adaptateur secteur type USB.

Remarque : lors de l'utilisation avec une alimentation extérieure, il est recommandé de retirer les piles de **LX200**. Une protection interne permet cependant de sécuriser l'ensemble en cas d'oubli.

9 Principales caractéristiques

9.1 Détail gamme unique

Valeur lux	Affichage	Unité	Résolution lux	Exactitude*
0 à 10	0.0 à 10.0	lx	0.1	±2 % de la lecture ou ±2 lux
10 à 99	10.0 à 99.9	lx	0.1	
100 à 999	100.0 à 999.9	lx	0.1	
1000 à 9999	1000 à 9999	lx	1	
10000 à 99999	10.00 à 99.99	Klx	0.01	
100000 à 200000	100.0 à 200.0	Klx	0.1	
Valeur fc	Affichage	Unité	Résolution fc	Exactitude*
0 à 1	0.00 à 1.00	fc	0.01	±2 % de la lecture ou ±0.19 fc
1 à 99	1.00 à 99.99	fc	0.01	
100 à 999	100.0 à 999.9	fc	0.1	
1000 à 9999	1000 à 9999	fc	1	
10000 à 18580	10.00 à 18.58	Kfc	0.01	

* Etablies dans des conditions de laboratoires, les exactitudes présentées dans ce document seront maintenues sous réserve d'appliquer les compensations d'étalonnage ou de se ramener à des conditions identiques.

9.2 Spécifications

Etendue de mesure de l'éclairement lumineux	0.0 à 200 000 lux 0.00 à 18 585 fc
Sensibilité directionnelle (f2) ¹	< 6 %
Linéarité (f3) ¹	< 2 %
Capacité de mesure	Voir tableau p.18
Ecran LCD graphique rétro éclairé	128 x 64
Conditions d'utilisation	De 0 °C à +50 °C. En condition de non condensation. De 0 à 2000 m.
Température de stockage	De 0 °C à +50 °C
Dimensions du boîtier hors capteur	120 x 58 x 34 mm
Poids du boîtier avec capteur et piles	185 g
Electronique	Numérique faible dérive.
Conformité	Conforme aux directives RoHS
Alimentation	3 piles 1.5 V type LR3-AAA
Autonomie	72 heures minimum en continu.
Directives européennes	2004/108/CE CEM ; 2006/95/CE Basse Tension ; 2011/65/UE RoHS II ; 2012/19/UE DEEE
Prise mini-USB	Compatible adaptateur secteur USB Réservée au transfert des données

¹ Les coefficients f2 et f3 sont définis suivant la norme NF C 42-710

9.3 Norme de référence

Cet instrument s'appuie sur les recommandations et prescriptions de la norme NF C 42-710 –février 1988 Classe B – DIN 5032-7 et CIE n°69.

9.4 Capacité de mesure et de stockage

La mémoire du luxmètre est organisée de manière à pouvoir réaliser 32 campagnes ou sessions de mesure. On peut indifféremment mémoriser des fichiers selon les modes : **Uniformité – Temporel – Cartographie.**

Chaque session peut contenir **16370** valeurs.

Mode Uniformité :

La session est limitée à 24h de mesure en continue : 01J 00:00:00

Mode Temporel :

La capacité de mesure est liée à la cadence d'échantillonnage :

Echantillonnage	Durée de la mesure XXJ HH:MM:SS
1s	00J 04:32:00
2s	00J 09:05:00
3s	00J 13:38:00
5s	00J 22:44:00
10s	01J 21:28:00
30s	05J 16:26:00
1 mn	11J 08:52:00
10 mn	99J 23:59:00

Mode cartographie :

Chaque mesure utilise 2 points de mémoire. On peut donc stocker dans chaque session 8185 mesures, à répartir en colonne et point.

Exemple : Si le nombre de colonnes est de 10, le nombre de points sera : $8185 / 10 = 818$.

A l'échelle des utilisateurs, le nombre de points par colonne est quasi illimité.

10 Livraison et conditionnement

- Boîtier **LX200** avec capteur photodiode au Silicium et filtre verre correcteur.
- Valise de rangement et de transport avec mousse de protection
- Jeu de 3 piles LR3-AAA
- Certificat d'étalonnage
- La notice du **LX200**
- Logiciel **LDL200**



Ne jetez pas votre appareil électronique avec les ordures ménagères. Renvoyez le chez KIMO au terme de sa durée d'utilisation. Conformément aux directives européennes relatives aux DEEE, nous assurons une collecte distincte pour un traitement respectueux de l'environnement.

www.kimo.fr

**Système de
management
certifié**



Usine et Siège Social

Zone industrielle - BP 16 - 24700 MONTPON
Tél. : 05 53 80 85 00 - kimo@kimo.fr

Alsace-Lorraine 03 88 48 16 90
Bretagne 02 99 54 77 00
Centre 02 38 23 00 40

Midi-Pyrénées 05 61 72 84 00
Nord 03 20 90 92 95
Paris Ouest 01 30 02 81 20

Paris Est 01 60 06 14 72
PACA 04 42 97 33 94
Rhône-Alpes 04 72 15 88 72