

# Chromamètre CR-400/410

ISO 9001  
CERTIFIED  
ISO 14001



CR-410

CR-400

**labo and Co**

[www.laboandco.com](http://www.laboandco.com)

N° indigo : 08 20 20 16 16

© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés

# Présentation des successeurs des colorimètres CR-300 et CR-310, mondialement reconnus comme outils de référence dans de nombreuses industries.

## CR-400

Zone de mesure  $\varnothing 8\text{mm}$

## CR-410

Zone de mesure  $\varnothing 50\text{mm}$



Calculateur **DP-400**

**CR-400**

**CR-410**

### ● Une sonde de mesure travaillant en autonome

La sonde de mesure se détache du calculateur, ce qui vous permet d'effectuer les mesures directement avec la sonde seule. Vous pouvez la connecter directement à votre ordinateur PC. Pour cela, il vous suffit d'installer notre logiciel optionnel sur votre ordinateur qui fonctionnera alors comme le calculateur.

### ● Des formules supplémentaires d'évaluation et d'indice écrites par vos soins

Le chromamètre de la série CR-400 est doté d'une fonction "Indice utilisateur" qui vous permet de configurer des formules d'évaluation et des formules de calcul des couleurs spécifiques. Cette fonction répond aux demandes de contrôle colorimétrique pour lesquelles des formules d'évaluation par industries ou spécifiques sont utilisées à la place du système colorimétrique polyvalent et des formules standard telles que  $L^*a^*b^*$ . (L'écriture des formules est réalisée par le logiciel optionnel pour PC)

### Une panoplie d'accessoires pour des matériaux divers et variés

Une large gamme d'accessoires est à votre disposition pour vous aider à mesurer différents types de matériaux, comme les poudres les liquides opaques.

### ● Calculateur compact doté d'une imprimante rapide

Compact et léger, le calculateur fonctionne avec des piles. Il est aussi doté d'une imprimante rapide incorporée. Son poids et sa taille sont environ la moitié de ceux de la traditionnelle série DP-300. De plus, le calculateur pour la série CR-400 est facile à transporter grâce à sa bandoulière amovible. \* Un adaptateur secteur est inclus comme accessoire standard.

### Compatibilité totale des données avec les séries CR-300/310

Pour assurer la compatibilité des données, le chromamètre de la série CR-400 utilise le même système optique d'émission - réception lumineuse que le chromamètre des traditionnelles séries CR-300/310. De ce fait, acquérir un appareil de la série CR-400 vous garantit d'utiliser intégralement les données déjà existantes.

[www.laboandco.com](http://www.laboandco.com)

Indique une nouvelle caractéristique ou fonction, qui n'existait pas pour les chromamètres des séries CR-300/310.

La désignation des boutons facilement compréhensible garantit et facilite les opérations de mesures et de réglages.

### Une remarquable précision

Erreur inter-instrument : CR-400  $\Delta E^*ab$  inférieur à 0,6  
CR-410  $\Delta E^*ab$  inférieur à 0,8  
Répétabilité :  $\Delta E^*ab$  inférieur à 0,07

### Fonction d'étalonnage utilisateur pour une plus grande précision

(La configuration des réglages se fait avec le calculateur ou via un ordinateur PC sur lequel est installé le logiciel optionnel.)

### ● La tolérance de déviation de teintes peut être activée afin d'effectuer les opérations d'inspection ACCEPTE/REFUSE

(La configuration des réglages se fait avec le calculateur ou via un ordinateur PC sur lequel est installé le logiciel optionnel.)

### ● Une plus grande gamme de systèmes colorimétriques que les séries CR300/310.

### ● La sonde de mesure est capable de mémoriser jusqu'à 1 000 mesures d'échantillon lors de son utilisation en autonome. Lorsqu'elle est connectée au calculateur, ce sont jusqu'à 2 000 mesures qui peuvent être stockées.

(Connectée ou non au calculateur, la sonde de mesure peut stocker jusqu'à 100 références.)

### ● L'écran graphique permet de représenter visuellement les déviations de teintes.

(Lorsque la sonde est reliée au calculateur)

### ● Le clavier alphanumérique de type téléphone cellulaire du calculateur offre la possibilité de nommer les couleurs de référence et les canaux de calibrage (relié au calculateur)

(Lorsque la sonde est reliée au calculateur)

### ● L'extrême lisibilité du large écran à cristaux liquides est assurée par un rétro-éclairage

### ● Les messages apparaissant sur l'écran LCD peuvent être affichés en six langues (Anglais, Français, Allemand, Espagnol, Italien ou Japonais)

(La sélection se fait lorsque la sonde est reliée au calculateur)

Des piles rechargeables peuvent être utilisées pour réduire les frais de fonctionnement.

# Les séries CR-400/410 révèlent toutes leurs capacités dans ces applications

Lors de la mesure de poudres ou de pâtes



Avec les différents accessoires disponibles, une multitude d'échantillons de tous types peuvent être contrôlés.



Ensemble pour matériaux granuleux **CR-A50**



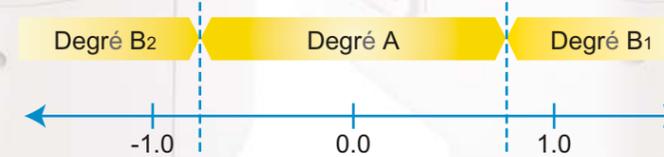
Tube de projection lumineuse **CR-A33f** (pour CR-400) **CR-A33e** (pour CR-410)



Lorsque le contrôle fait appel à une formule d'évaluation spécifique plutôt qu'à un résultat issu d'un système colorimétrique polyvalent



Les formules d'évaluations définies par l'utilisateur peuvent être entrées suivant le besoin. Ceci vous permet de contrôler les teintes avec des formules d'évaluations spécifiques.



Fonction indice utilisateur

- Exemple -

Mesure de la maturité de tomates =  $a^*/b^* + 0,3a^*/L^*$

Note : La formule de mesure et le degré indiqué dans le schéma ci-dessus sont données uniquement à titre d'exemple pour illustrer la fonction indice utilisateur.



Quand il est nécessaire d'avoir un appareil léger, compact et autonome



La sonde de mesure peut être utilisée indépendamment du calculateur. Ceci présente l'avantage de pouvoir la transporter et de l'utiliser dans des espaces réduits.



Lorsqu'il est important d'imprimer un rapport de contrôle



Le calculateur intègre une imprimante rapide pour une accrue.

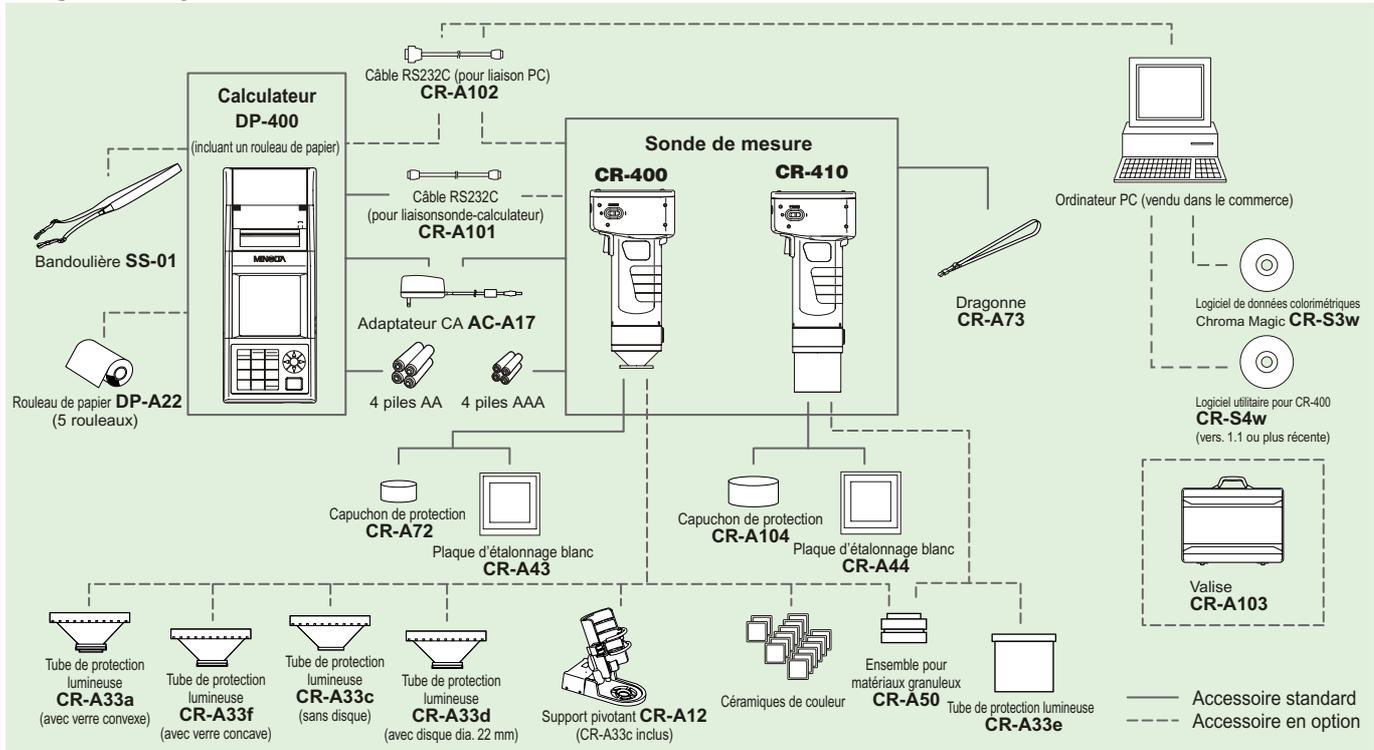


afin d'étiqueter la pièce

www.laboandco.com

N° indigo : 08 20 20 16 16

## Diagramme système



## Accessoires en option



### Ensemble pour matériaux granuleux CR-A50

L'ensemble CR-A50 pour matériaux granuleux permet la mesure facile et répétable des poudres, pâtes, grains et autres granulés.



### Tube de protection lumineuse CR-A33f (pour CR-400) et CR-A33e (pour CR-410)

Les tubes de protection lumineuse CR-A33f et CR-A33e possèdent une plaque de verre à leur extrémité. Ils sont utilisés pour mesurer les surfaces humides ou pour maintenir à plat les textiles, par exemple, pendant la mesure.

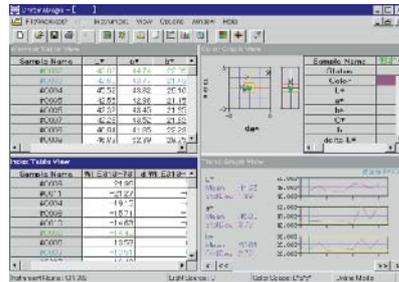


### Support pivotant CR-A12 (pour CR-400)

Le fait de fixer le support pivotant CR-A12 à la sonde de mesure du CR-400 garantit une plus grande stabilité et précision de mesure. Il inclut aussi le tube de protection lumineuse CR-A33c.

## Logiciel de données colorimétriques ChromaMagic CR-S3w vers. 1.1 ou plus récente

- Capable d'analyser et archiver entièrement la couleur des matériaux qui entrent pendant toutes les phases des procédés de fabrication et de production.
- Dispose des huit espaces colorimétriques universellement reconnus et offre un affichage compréhensible des données de contrôle colorimétrique.
- Améliore l'efficacité du contrôle colorimétrique et réduit les coûts.
- Affiche clairement les informations Accepté/Refusé et des seuils d'alarmes
- Affiche les graphiques de tendances et la compilation statistique des données de mesure
- Exporte facilement les données utilisables par des tableaux par exemples
- Affiche simultanément plusieurs fenêtres de présentation des résultats
- Les espaces et indices colorimétriques intégrés offrent des



### Système nécessaire

**Système d'exploitation OS**  
Windows® 95/98/2000/XP, WindowsNT® 4.0

**Processeur**  
Pentium 166MHz ou supérieur

**Mémoire**  
32 MB pour l'application

**Disque dur**  
100 MB ou plus d'espace libre

**Résolution affichage**  
SVGA (800 x 600) ou supérieure

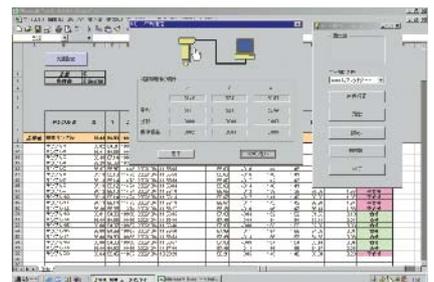
**Port parallèle ou port USB**  
pour connecter la clef de protection

Remarque concernant les utilisateurs de Windows®95 et Windows®NT4.0  
(1) la clef de protection pour port USB ne peut pas être utilisée.  
(2) Avec Windows®95, vous devez utiliser le programme Internet Explorer version 4.0 ou supérieure.  
(3) Avec Windows®NT4.0, vous devez utiliser SP4 ou supérieur, ou le programme Internet Explorer version 4.0 ou supérieure.

Windows®, Windows NT®, Excel®, Internet Explorer sont des marques enregistrées de la société Microsoft aux USA et ses filiales.  
Pentium est une marque enregistrée de la société Intel aux USA ou ses filiales.

## CR-S4w, logiciel utilitaire pour CR-400

- Vous pouvez contrôler l'appareil avec un ordinateur PC pour mesurer ou modifier les paramètres de mesure du chromamètre de la série CR-400.
- Les données mesurées peuvent être transférées directement dans un fichier Microsoft Excel® avec la fonction OLE. (Excel® 97/2000/2002 est nécessaire pour utiliser la fonction de transfert Excel®.)
- Les données d'étalonnage et des références peuvent être téléchargées ou modifiées.



### Système nécessaire

**Système d'exploitation** Windows®98/2000/XP

**Processeur** Pentium 166MHz ou supérieur

**Mémoire** 32 MB pour l'application

**Disque dur** 100 MB ou plus d'espace libre

**Résolution affichage** SVGA (800 x 600) ou supérieur

CIE L\*a\*b\*  
CIE L\*C\*h  
CMC  
CIE L\*u\*v\*  
HUNTER Lab  
CIE94  
XYZ/Yxy  
FMC2  
Dominant WL  
Evolution Purity  
NBS 100  
NBS 200  
Rx  
Ry Delta  
Rz Delta  
Rz  
Rz Delta  
Intensité : Tristimulus (%)  
Intensité : Tristimulus X (%)  
Intensité : Tristimulus Y (%)  
Intensité : Tristimulus Z (%)  
Tint(ASTM E313-1996) Delta  
Tint(ASTM E313-1996) Delta

Tint(CIE)  
Delta  
WI(ASTM E313-1973)  
WI(ASTM E313-1973) Delta  
WI(ASTM E313-1996)  
WI(ASTM E313-1996) Delta  
WI(Berger)  
WI(Berger) Delta  
WI(CIE)  
WI(CIE) Delta  
WI(Hunter)  
WI(Hunter) Delta  
WI(Stensby)  
WI(Stensby) Delta  
WI(Taube)  
WI(Taube) Delta  
WI(ASTM D1925)  
YI(ASTM D1925) Delta  
YI(ASTM E313-1973)  
YI(ASTM E313-1973) Delta  
YI(ASTM E313-1996)  
YI(ASTM E313-1996) Delta  
YI(DIN 6167)  
YI(DIN 6167) Delta

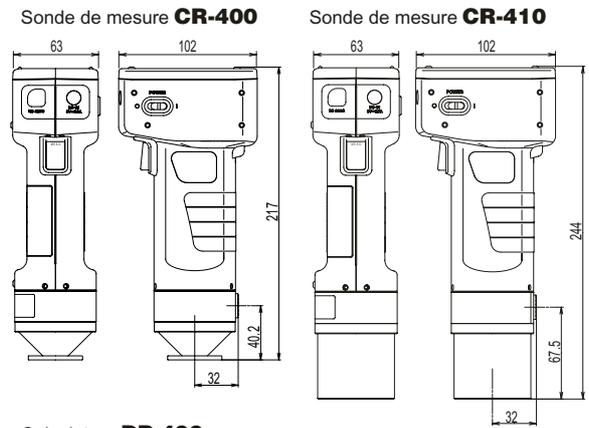
## Caractéristiques techniques

Nom	Sonde de mesure de Chromamètre	
Modèle	Sonde CR-400	Sonde CR-410
Système d'illumination/lecture	d/0 (illumination diffuse / lecture 0°) (réflexion spéculaire incluse)	d/0 (large illumination diffuse / lecture 0°) (réflexion spéculaire incluse)
Détecteurs	6 photocellules au silicium	
Plage de mesure	Y: 0.01% à 160.00% (réflectance)	
Source lumineuse	Lampe à arc xénon pulsé	
Temps de mesure	1 seconde	
Intervalle de mesure minimum	3 secondes	
Autonomie des piles	Environ 800 mesures (avec des piles utilisées dans les conditions d'essai de Minolta)	
Zone de mesure/illumination	Ø 8mm / Ø11 mm	Ø50 mm / Ø 53mm
Répétabilité	Ecart type $\Delta E^*ab \leq 0.07$ (lorsque la plaque blanche d'étalonnage est mesurée 30 fois à des intervalles de 10 secondes.)	
Accord inter-instruments	$\Delta E^*ab \leq 0.6$	$\Delta E^*ab \leq 0.8$ (moyenne pour 12 céramiques BCRA de couleurs série II)
Observateur	2 degrés, très proche des courbes de l'observateur standard CIE 1931 : ( $\bar{x}\lambda$ , $\bar{y}\lambda$ , $\bar{z}\lambda$ )	
Illuminant *1	C, Des	
Affichage *1	Valeurs absolues, écarts, appréciation BON/REFUSE	
Tolérances *1	Bloc ou elliptique	
Espace colorimétrique / Données colorimétriques	XYZ, Yxy, L*a*b, L*C*h, Hunter Lab, Munsell (uniquement illuminant C), CMC(l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI*Tw (uniquement illuminant Des), WI ASTM E313 (uniquement illuminant C), YI ASTM D1925 (uniquement illuminant C), YI ASTM E313 (uniquement illuminant C), Indice utilisateur (jusqu'à 6 indices peuvent être enregistrés à partir d'un ordinateur.)	
Langage	Clavier: Anglais Afficheur: Anglais, Français, Allemand, Italien, Espagnol, Japonais	
Capacité mémoire Echantillons	1000 (la sonde de mesure et le calculateur sauvegardent des données différentes.)	
Capacité mémoire Références	100	
Canaux de calibrage *1	20 canaux (ch00: réservé au blanc; ch01 à ch19: réservés à l'utilisateur)	
Afficheur	Ecran à cristaux liquides matriciel rétro éclairé (9 lignes de 15 caractères + 1 ligne pour affichage des icônes)	
Interface	RS232C normalisée (pour calculateur/PC) (Vitesse: 4800, 9600 ou 19200 bps; 9600 bps par défaut)	
Alimentation électrique	4 piles AAA alcalines ou Ni-MH Adaptateur secteur (AC-A17) CA 120V 50-60Hz 0.4A (pour Amérique du Nord) CA 230V 50-60Hz 0.4A (pour tous les pays)	
Encombrement	102 (L) x 217 (H) x 63 (P) mm	102 (L) x 244 (H) x 63 (P) mm
Poids	Environ 550g	Environ 570g
Environnement d'utilisation	Température: de 0 à 40°C, humidité relative: égale ou inférieure à 85% sans condensation Catégorie d'installation: II, Degré de pollution: 2	
Environnement de stockage	Température: de -20 à 40°C, humidité relative: égale ou inférieure à 85% sans condensation	
Autre	Activation ou désactivation du rétro éclairage (lorsqu'il est activé, l'écran s'éteint automatiquement après 30s d'inactivité de l'appareil)	

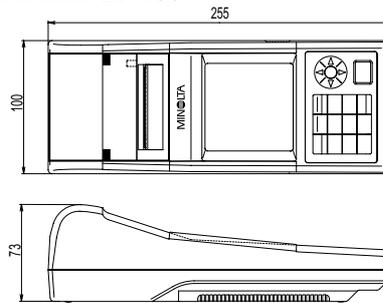
\*1 Indique quand il y a connexion avec le calculateur ou quand le calculateur ou les options ne sont pas utilisés.

## Dimensions

Unités : mm



## Calculateur DP-400



Nom	Calculateur
Modèle	DP-400
Plage d'affichage	Y: 0.01% à 160.00% (réflectance)
Temps de mesure *2	1 seconde
Intervalle de mesure minimum *2	3 secondes
Autonomie des piles	Environ 800 mesures (avec des piles utilisées dans les conditions d'essai de Minolta)
Illuminant	C, Des
Affichage	Valeurs absolues, écarts, appréciation BON/REFUSE, graphique colorimétrique
Tolérances *2	Bloc ou elliptique, uniquement pour l'affichage
Espace colorimétrique / Données colorimétriques	XYZ, Yxy, L*a*b, L*C*h, Hunter Lab, Munsell (uniquement illuminant C), CMC(l:c), CIE1994, Lab99, LCh99, CIE2000, CIE WI*Tw (uniquement illuminant Des), WI ASTM E313 (uniquement illuminant C), YI ASTM D1925 (uniquement illuminant C), YI ASTM E313 (uniquement illuminant C), Indice utilisateur (jusqu'à 6 indices enregistrés dans la sonde de mesure)
Langage	Clavier: Anglais, Afficheur: Anglais, Français, Allemand, Italien, Espagnol, Japonais
Capacité mémoire	2000 (divisibles en pages)
Echantillons	La suppression Faire / Défaire est possible en totalité ou pour chaque donnée
Capacité mémoire Références *2	Seulement pour les calculs (100 références sont mémorisables dans la sonde)
Canaux de calibrage *2	Seulement pour les calculs (20 canaux sont mémorisables dans la sonde)
Pages	100 pages permettent de séparer les mesures d'échantillon
Afficheur	Ecran à cristaux liquides matriciel rétro éclairé (9 lignes de 16 caractères + 1 ligne pour affichage des icônes), Réglage du contraste
Imprimante	Imprimante graphique thermique 384 points par ligne, imprime automatiquement ou non toutes les mesures obtenues
Fonction statistique	Déviations maximum, minimum, moyenne et écart type
Mesure automatique *2	Affichage de la date et de l'heure: année, mois, jour, heure et minutes Minuterie: 3 secondes à 99 minutes (certains modes de mesure demandent plus de 3 secondes)
Interface	RS232C normalisée (Vitesse: fixée à 19200 bps lorsque connexion à un PC)
Alimentation électrique	4 piles AA alcalines ou Ni-MH Adaptateur secteur (AC-A17) CA 120 V 50-60Hz 0,4A (pour Amérique du Nord) CA 30V 50-60Hz 0,4A (pour tous les pays)
Encombrement	100 (L) x 73 (H) x 255 (P) mm
Poids	Environ 600g (sans pile ni papier)
Environnement d'utilisation	Température: de 0 à 40°C, humidité relative: égale ou inférieure à 85% sans condensation Catégorie d'installation: II, Degré de pollution: 2
Environnement de stockage	Température: de -20 à 40°C, humidité relative: égale ou inférieure à 85% sans condensation
Autre	Fonction d'étalonnage utilisateur (étalonnage multiple / étalonnage manuel) *2. Moyenne automatique lors des mesures. Activation/désactivation de l'impression automatique. Fonction d'importation des données mémorisées dans la sonde de mesure *2. Activation/désactivation de l'impression de tous les espaces colorimétriques. Activation/désactivation de la protection des données. Activation/désactivation du rétro éclairage. Activation/désactivation du signal sonore. Mode piloté par PC. Fonction d'entrée de caractères (alphanumérique)

\*2 indique qu'une partie ou toutes les fonctions ne sont pas disponibles quand la sonde de mesure n'est pas connectée au calculateur.

## Accessoires standards / optionnels

	Sonde de mesure CR-400	Sonde de mesure CR-410	Calculateur DP-400
Logiciel de données colorimétriques ChromaMagic CR-S3w	○	○	○
Logiciel utilitaire pour CR-400 CR-S4w	○	○	○
Plaque d'étalonnage blanc CR-A43	●		
Plaque d'étalonnage blanc CR-A44		●	
Couvercle de protection CR-A72	●		
Couvercle de protection CR-A104		●	
Câble RS-232C CR-A101 (sonde - calculateur)	○	○	●
Câble RS-232C CR-A102 (pour ordinateur PC)	○	○	○
Adaptateur CA AC-A17	●	●	●
Dragonne CR-A73	●	●	
Bandoulière SS-01			○
Valise CR-A103	○	○	○
Rouleau de papier (1 rouleau) DP-A22 (5 rouleaux)			●
4 piles AA	●	●	●
4 piles AAA	●	●	
Tube de protection lumineuse avec verre CR-A33af	○		
Tube de protection lumineuse CR-A33cd	○		
Ensemble pour matériaux granuleux CR-A33e		○	
Support pivotant CR-A50	○	○	
CR-A12	○		
Céramiques de couleur	○		

● Accessoires standards  
○ Accessoires optionnels



## Consignes de sécurité

Suivre absolument les consignes suivantes pour bien utiliser cet appareil :

- Lire absolument le manuel d'instructions avant d'utiliser l'appareil.
- Toujours utiliser la tension spécifiée. Utiliser une autre tension peut provoquer un incendie ou un choc électrique.

**labo and Co**

www.laboandco.com

N° indigo : 08 20 20 16 16

©2002 Minolta Co., Ltd

© 2001-2004 laboandco.com - Tous droits réservés

9242-4889-13 ACMAMKÖ ① Imprimé au Japon