

Sensitomètre 396 deux couleurs



Manuel de l'utilisateur



FCC (États-Unis)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Canada

CAN ICES-3 (A) / NMB-3 (A)

Sensitomètre avec fonction d'étalonnage

Conçu et fabriqué en conformité avec les spécifications en matière d'étalonnage stipulées dans DIN V 6868-55.

DÉCLARATION CE



Par la présente, X-Rite, Incorporated déclare que le modèle 396 est conforme aux principales exigences et autres clauses pertinentes des directives EMC 2004/108/EC et RoHS 2011/65/EU (catégorie 9).



Instructions relatives à l'élimination des déchets : veuillez déposer vos déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans des points de collecte prévus à cet effet en vue de leur recyclage.

Avertissement sur la marque déposée

Les informations contenues dans ce manuel proviennent de données de brevets et de marques déposées dont X-Rite, Incorporated a la propriété exclusive. Ce manuel a été préparé uniquement dans le but d'assister l'utilisateur à utiliser et à entretenir cet instrument.

Le contenu de ce manuel est la propriété de X-Rite, Incorporated et est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction intégrale ou partielle est strictement interdite. La publication de ces informations n'implique pas le droit de reproduction ou d'utilisation de ce manuel dans un but autre que l'installation, le fonctionnement ou l'entretien de cet instrument et de son programme. Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, transcrite, transmise, mise en mémoire dans un système d'extraction ou traduite dans une autre langue ou un langage informatique, sous aucune forme, ni par aucun moyen électronique, magnétique, mécanique, optique, manuel ou autre, sans l'autorisation préalable écrite d'un responsable de X-Rite, Incorporated.

© 2013 X-Rite, Incorporated.
« TOUS DROITS RÉSERVÉS »

Garantie limitée

X-Rite garantit ce produit contre tout vice de matériau et de fabrication pendant une période de douze (12) mois à compter de la date d'expédition de l'usine, sauf en cas de dispositions impératives stipulant une période plus longue. Au cours de la période de garantie, X-Rite assure gratuitement le remplacement ou la réparation, à sa discrétion, des pièces défectueuses.

Les garanties de X-Rite stipulées dans le présent document ne couvrent pas les défaillances des produits sous garantie causées par ce qui suit : (i) endommagement après l'expédition, accident, abus, utilisation incorrecte, négligence, modification ou toute autre utilisation non conforme aux recommandations de X-Rite, à la documentation accompagnant le produit, aux spécifications publiées et aux pratiques standard de l'industrie ; (ii) utilisation de l'appareil dans un environnement ne répondant pas aux spécifications recommandées ou non-respect des procédures de maintenance figurant dans la documentation X-Rite accompagnant le produit ou les spécifications publiées ; (iii) réparation ou entretien réalisé par une personne ne travaillant pas pour X-Rite ni ses représentants autorisés ; (iv) utilisation avec les produits sous garantie de pièces ou de consommables qui ne sont pas fabriqués, distribués ou approuvés par X-Rite ; (v) modifications apportées aux produits sous garantie ou utilisation d'accessoires qui ne sont pas fabriqués, distribués ou approuvés par X-Rite. La garantie ne couvre pas les consommables ni le nettoyage du produit.

En cas de manquement aux garanties ci-dessus, la seule et unique obligation de X-Rite est de réparer ou de remplacer, sans frais, toute pièce qui, dans la période de garantie, est prouvée défectueuse à la satisfaction de X-Rite. La réparation ou le remplacement d'une pièce par X-Rite ne restaure pas une garantie ayant expiré et ne prolonge pas la durée de la garantie.

L'emballage et l'envoi du produit défectueux au centre de réparation désigné par X-Rite sont à la charge du client. X-Rite prend à sa charge le renvoi du produit au client si ce dernier réside dans la même région que le centre de réparation X-Rite. Le client doit s'acquitter des frais d'expédition, des frais de douane, des taxes et d'autres frais si le produit doit être expédié

à un autre endroit. Une preuve d'achat sous la forme d'un contrat de vente ou d'une facture acquittée dénotant que l'appareil est couvert par la garantie doit être présentée pour bénéficier des services de la garantie. N'essayez pas de démonter le produit. Tout démontage non autorisé du matériel annule toutes les réclamations de garantie. Contactez le support technique de X-Rite ou le SAV X-Rite le plus proche de chez vous si vous pensez que votre appareil ne fonctionne plus ou ne fonctionne pas correctement.

CES GARANTIES SONT CONFÉRÉES UNIQUEMENT À L'ACHETEUR ET REMPLACENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, DE MANIÈRE NON LIMITATIVE, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION OU D'APPLICATION À UN USAGE PARTICULIER ET D'ABSENCE DE CONTREFAÇON. AUCUN EMPLOYÉ OU AGENT DE X-RITE, À L'EXCEPTION D'UN MEMBRE DE LA DIRECTION DE X-RITE, N'EST AUTORISÉ À DONNER DES GARANTIES AUTRES QUE CELLES SUSMENTIONNÉES.

X-RITE NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES COÛTS DE FABRICATION, FRAIS GÉNÉRAUX, PERTE DE PROFITS, PERTE DE NOTORIÉTÉ ET AUTRES DÉPENSES OU DOMMAGES INDIRECTS, PARTICULIERS, FORTUITS OU CONSÉCUTIFS ENCOURUS PAR L'ACHETEUR SUITE À UNE RUPTURE DE GARANTIE, UNE RUPTURE DE CONTRAT, UNE NÉGLIGENCE, UN DÉLIT STRICT OU TOUT AUTRE PRINCIPE DE DROIT. EN CAS DE RESPONSABILITÉ AVÉRÉE, LA RESPONSABILITÉ MAXIMALE DE X-RITE EN VERTU DE LA PRÉSENTE GARANTIE SE LIMITE AU PRIX DES BIENS OU DES SERVICES FOURNIS PAR X-RITE À L'ORIGINE DE LA RÉCLAMATION.

Table des matières

1. Mise en route	1
Déballage et inspection	1
Description de l'instrument	2
Mise sous tension	3
2. Application et procédures	4
Utilisation du sensitomètre pour le contrôle des processus.....	4
Procédure de traitement du film.....	6
Procédure d'enregistrement manuel des données.....	7
Procédure d'enregistrement des données automatique à l'aide du Densitomètre 391	10
Résolution des problèmes liés aux processeurs	11
3. Utilisation du sensitomètre	13
Définition de la couleur d'exposition	13
Ajustement du paramètre d'exposition.	13
Exposition du film	14
4. Maintenance générale	17
Réparations	17
Étalonnage/Recertification	17
Entretien de l'instrument	18
Remplacement de la pile	19
5. Spécifications techniques	20

1. Mise en route

Déballage et inspection

Après avoir extrait l'instrument de son carton d'emballage, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé. Si l'instrument a été endommagé pendant la livraison, contactez immédiatement l'entreprise de transport. Ne poursuivez pas l'installation tant que le transporteur n'a pas constaté les dégâts.

Si les dégâts ne sont pas manifestes, assurez-vous que les éléments suivants sont inclus :

- Sensitomètre
- Manuel de mise en route
- Certificat d'étalonnage
- Carte d'inscription
- Avis important

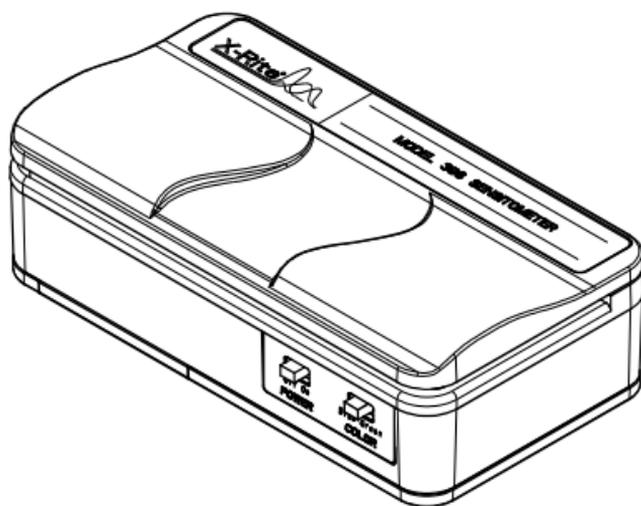
Votre instrument a été emballé dans un carton spécialement conçu pour éviter tout accident. Si vous devez réexpédier l'instrument, nous vous recommandons de l'emballer dans son carton d'origine. Si vous ne possédez plus le carton d'origine, contactez X-Rite au 1-888-826-3044 ou 1-616-803-2100 (aux États-Unis) ou au 01 69 53 66 20 (en France) pour demander à ce qu'un nouveau carton d'emballage vous soit envoyé.

Description de l'instrument

Le Sensitomètre 396 fonctionne sur pile et possède un affichage deux couleurs. Ce sensitomètre à exposition unilatérale est destiné au contrôle qualité des systèmes de traitement de films cinématographiques et radiographiques. Il produit une exposition échelonnée répétable sur des films appropriés.

Facile à utiliser, le sensitomètre permet à quiconque ayant reçu une formation minimale d'exposer des bandes sensitométriques répétables à un éclairage d'exposition bleu ou vert (simulant l'éclairage des écrans renforçateurs bleus et verts).

Le système de circuits à faible puissance permet d'optimiser la durée de la pile, et ce sans affecter les performances. Le sensitomètre utilise une pile alcaline de 9 V.



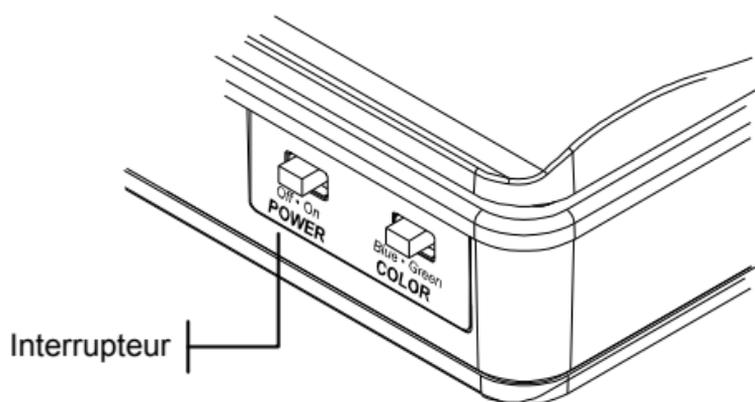
Mise sous tension

Le sensitomètre est fourni avec une pile alcaline de 9 V installée et avec l'interrupteur marche/arrêt en position « Arrêt » (Off, à gauche). Pour mettre l'instrument sous tension, placez l'interrupteur en position « Marche » (On, à droite). L'interrupteur marche/arrêt se situe devant l'instrument.

Le sensitomètre est conçu pour fonctionner pendant environ un an avec une pile alcaline de 9 V.

Pour optimiser la durée de vie de la batterie, éteignez l'instrument lorsque vous ne vous en servez pas.

Lorsque la pile s'affaiblit, aucune exposition n'est possible. En cas de défaillance de votre instrument, **remplacez tout d'abord la pile**. Reportez-vous au Chapitre quatre pour la procédure à suivre pour remplacer la pile. Si le problème n'est pas résolu, renvoyez l'instrument à X-Rite, Incorporated ou à un revendeur autorisé. **Le sensitomètre ne comporte aucun composant utilisable.**



2. Application et procédures

Utilisation du sensitomètre pour le contrôle des processus

Le sensitomètre expose le film à une quantité de lumière connue par le biais d'un modulateur d'éclairage à 21 échelons. La quantité de lumière maximale est émise à l'échelon n° 21. Chaque échelon suivant émet environ 70,7 % de la lumière émise à l'échelon adjacent (exposition logarithmique de 0,15). Le film traité répond à cette exposition d'une manière prévisible. On appelle « courbe D-Log E » le tracé de la densité optique, mesurée sur le film traité, par rapport à l'exposition logarithmique relative. La Figure 1 illustre la réponse d'un film radiographique type à une exposition avec le sensitomètre. La partie de la courbe qui croît le plus parallèlement aux variations de traitement s'appelle la « partie droite ».

Il n'est pas nécessaire de tracer des courbes D-Log E pour contrôler les processeurs automatiques dans les environnements de laboratoire ordinaires. Il est plus simple de consigner les trois paramètres de la courbe D-Log E qui contiennent le plus de données.

Les trois paramètres suivants doivent être contrôlés pour fournir des données de traitement pertinentes.

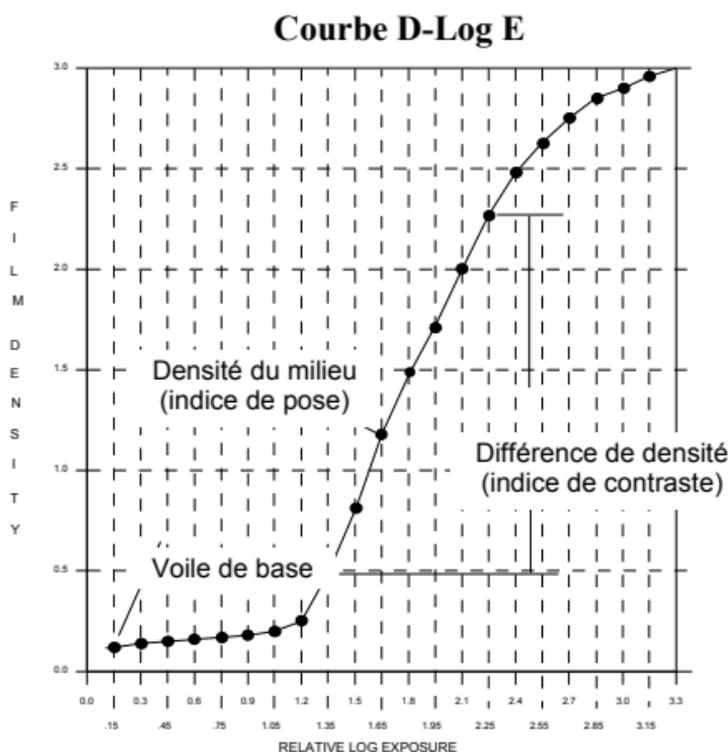
- **Voile de base :** l'échelon n° 1 sur la courbe D-Log E s'appelle le « voile de base », c'est-à-dire la partie la moins exposée du film. Il s'agit de la densité du support de base plus toute densité d'émulsion d'argent développée dans la zone d'exposition négligeable.
- **Densité du milieu (indice de pose) :** il s'agit de l'échelon sur le film exposé avec la densité la plus proche de 1,20D (et supérieure à 1,20D). Cet

échelon est un indicateur direct de l'indice de pose. Vous pouvez contrôler les variations des conditions du processeur à cet échelon.

- **Différence de densité (indice de contraste) :** il s'agit d'un calcul de la pente sur la partie droite de la courbe D-Log E. L'échelon de haute densité (HD, High Density) doit être l'échelon le plus proche de $2,20D$. L'échelon de basse densité (LD, Low Density) est l'échelon le plus proche de $0,45D$ (et supérieur à $0,45D$). La différence de densité ou l'indice de contraste est la différence entre HD et LD.

FIGURE 1. Courbe D-Log E

Densité optique par rapport à l'exposition logarithmique relative pour un film radiographique type.



Sélection et utilisation du film

Le film choisi pour contrôler un processeur donné doit être représentatif du film utilisé avec ce processeur.

Planification des contrôles sensitométriques

Pour chaque processeur utilisé, il est conseillé de prévoir un graphique de contrôle séparé pour analyser son comportement. La qualité du contrôle varie en fonction de la fréquence des points de données. Il est recommandé de procéder à un contrôle du film au démarrage du processeur, au moins une fois par jour. Utilisez le sensitomètre si vous soupçonnez l'existence d'un problème quelconque ou que des modifications ont été apportées au processus.

Procédure de traitement du film

1. Au démarrage, attendez l'équilibre de la température et du processus chimique du processeur avant de traiter le film.
2. Le film doit être immédiatement traité après avoir été exposé. La durée séparant l'exposition et le traitement doit être identique pour chaque film.
3. Nettoyez une largeur complète du film au démarrage.
4. Orientez le film dans le processeur de manière appropriée (en vous assurant qu'il est inséré conformément aux spécifications du fabricant).
5. Une fois le film traité, consignez la date, l'heure et le numéro d'identification du processeur dans les zones appropriées sur le film.

X-Rite		
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	
	21	
TIME:	DATE:	ID NO:

Procédure d'enregistrement manuel des données

Définition des valeurs normales de densité du milieu, de différence de densité et de voile de base

Les valeurs normales de densité du milieu (indice de pose), de différence de densité (indice de contraste) et de voile de base sont établies sur un film représentatif lorsque le processeur est sensé fonctionner de manière optimale.

Traitez plusieurs échantillons de film et déterminez les valeurs moyenne pour la densité du milieu, la différence de densité et le voile de base à l'aide d'un densitomètre par transmission. Les coins à échelons sont aussi uniformes que possible. Il existe toutefois des erreurs au niveau des bords des échelons. **Par conséquent, veillez à toujours mesurer la densité au centre de l'échelon.** Utilisez une ouverture de 2 mm pour une répétabilité optimale.

Enregistrez les données suivantes sur une feuille de contrôle de processus :

- **Température du révélateur** - Température de la solution du révélateur dans le processeur pendant le traitement.
- **Voile de base normal** - Densité de l'échelon n° 1 (l'échelon le moins exposé du coin).
- **Densité du milieu normale (indice de pose)** - Échelon sur le film exposé avec la densité la plus proche de 1,20D (et supérieure à 1,20D). Le numéro de l'échelon doit être le même pour un processeur et un type de film donnés.
- **Différence de densité normale (indice de contraste)** - L'échelon de haute densité (HD, High

Density) doit être l'échelon le plus proche de 2,20D. L'échelon de basse densité (LD, Low Density) est l'échelon le plus proche de 0,45D (et supérieur à 0,45D).

REMARQUE : contrôlez les films suivants sur les mêmes échelons sélectionnés pour la différence de densité normale.

- **Date** - Jour, mois et année.
- **Numéro du processeur** - Identification du processeur.
- **Numéro de l'émulsion** - Identification du lot du film.
- **Type de révélateur** - Identification du fournisseur du révélateur.
- **Type de fixateur** - Identification du fournisseur du fixateur.
- **Type de film** - Identification du fournisseur du film.
- **Couleur d'exposition** - Éclairage d'exposition (bleu ou vert).
- **Taux de remplissage du révélateur** - Taux de remplissage de la solution du révélateur.
- **Taux de remplissage du fixateur** - Taux de remplissage de la solution du fixateur.
- **Temps de traitement** - Temps de traitement du film, de l'entrée à la sortie.

Il est recommandé de mettre de côté une boîte de film et de s'en servir exclusivement avec le sensitomètre. Pour chaque nouveau stock, les valeurs normales devront être

redéfinies en raison des faibles variations de densité qui peuvent exister entre différents lots de films.

Traçage quotidien des données sur la feuille de contrôle de processus

Tracez la densité du milieu (indice de pose), la différence de densité (indice de contraste), le voile de base et la température du révélateur sur la feuille de contrôle de processus à chaque développement d'un film de contrôle. Consignez immédiatement les données pour ne pas les perdre.

Procédure d'enregistrement des données automatique à l'aide du Densitomètre 391

Si vous utilisez le Densitomètre X-Rite 391 pour mesurer des films de contrôle de processus, les valeurs suivantes sont automatiquement calculées et enregistrées : densité du milieu (indice de pose), différence de densité (indice de contraste) et voile de base. L'unité enregistre également jusqu'à 32 mesures du film pour 12 processeurs.

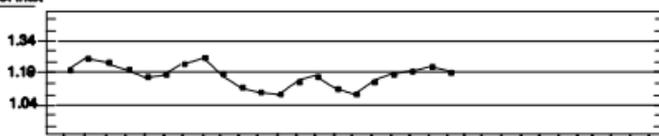
Impression des enregistrements de contrôle de processus

Le Densitomètre 391 permet d'imprimer les enregistrements de contrôle de processus s'il est connecté à une imprimante (voir ci-après).

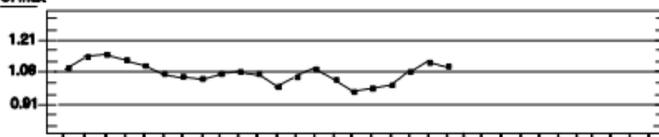
X-RITE Process Control Densitometer METROPOLITAN HOSPITAL

LOCATION: Xray lab A BEGIN DATE: XX/XX/XX GRAPH DATE: XX/XX/XX
 TYPE OF FILM: _____ EMULSION NUMBER: _____ EXPIRATION: _____
 PROCESSOR: _____ PROCESSOR TIME: _____ SENSI S/N: _____
 DEVELOPER: _____ REPLENISHMENT: _____
 FIXER: _____ REPLENISHMENT: _____
 EXP. COLOR BLUE or GREEN EXP. TYPE: DUAL or SINGLE

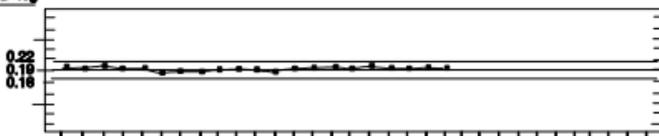
S. Indx



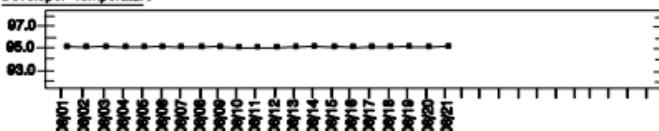
C. Indx



B+fog



Developer Temperature



CORRECTIVE COMMENTS: _____

Résolution des problèmes liés aux processeurs

Si un processeur se trouve hors des limites de tolérance, utilisez la densité du milieu (indice de pose) comme guide pour résoudre ce problème. Cet indicateur est le plus prévisible pour tous les types de films. L'indicateur de voile de base est prévisible mais il est moins

sensible. L'indicateur de différence de densité (indice de contraste) est prévisible pour certaines conditions mais peut varier d'un film à un autre.

Le tableau ci-après répertorie le comportement des indicateurs Densité du milieu et Voile de base face à des problèmes courants.

À mesure sur les enregistrements de contrôle sont plus complets pour un film donné, les relations entre la différence de densité et les conditions du processeur deviennent plus apparentes. Veuillez toujours noter la raison du dépassement des limites de tolérance sur la feuille de contrôle.

REMARQUE : dans le cas d'un processeur hors des limites de tolérance, veuillez toujours vérifier les résultats avec un autre film test avant d'ajuster le processeur.

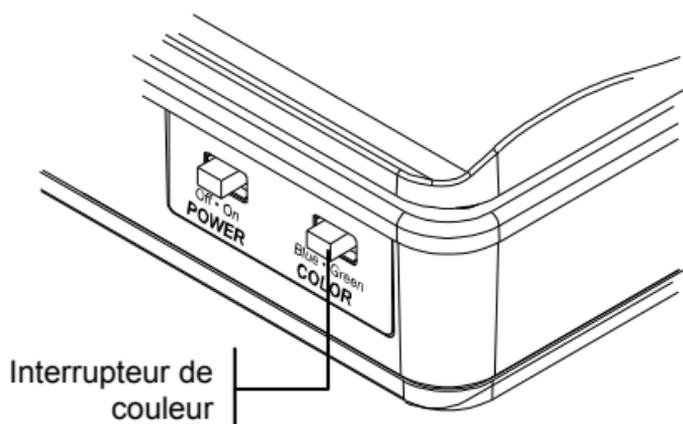
Densité du milieu	Voile de base	Cause possible
Élevée	Élevé ou normal	Température du révélateur trop élevée.
		Sur-remplissage du révélateur.
		Éclairage de sécurité inapproprié.
		Mélange de la solution inapproprié.
Faible	Faible ou normal	Température du révélateur trop basse.
		Sous-remplissage du révélateur.
		Circulation inadéquate du révélateur.
		Mélange de la solution inapproprié.
		Révélateur contaminé.

3. Utilisation du sensitomètre

Définition de la couleur d'exposition

Pour un contrôle sensitométrique optimal, le film doit être exposé à un éclairage coloré approprié. Exposez le film avec la même couleur émise par l'écran renforçateur recommandée par le fabricant du film. Par exemple, si vous utilisez un écran renforçateur émettant du bleu, exposez en position « BLEU » (BLUE). Déplacez l'interrupteur de couleur devant l'unité vers la gauche pour « BLEU » (BLUE) ou vers la droite pour « VERT » (GREEN).

REMARQUE : la durée d'exposition doit être définie conformément aux spécifications du fabricant. Voir Ajustement du paramètre d'exposition.

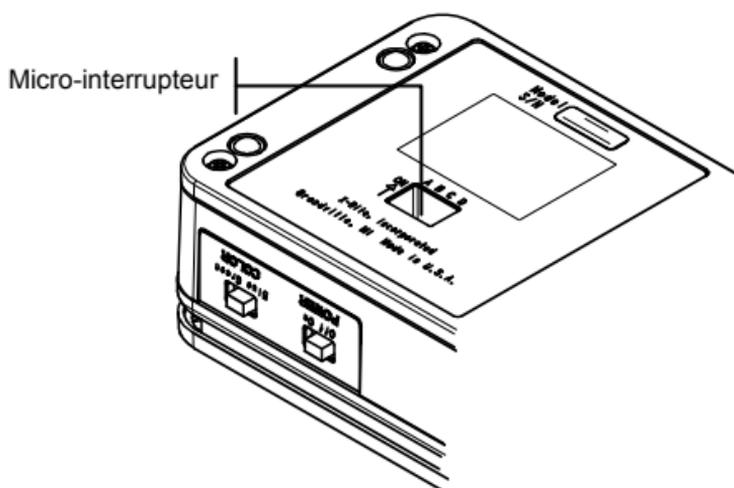


Ajustement du paramètre d'exposition

Le sensitomètre peut être configuré selon sept durées d'exposition différentes. Le paramètre d'exposition par défaut est 3. Pour utiliser une autre durée d'exposition, reportez-vous au tableau ci-après ou à la partie inférieure de l'unité pour déterminer la position de

l'interrupteur à appliquer. Chaque paramètre d'exposition déplace la densité moyenne (indice de pose) sur le film d'un cran. Le micro-interrupteur utilisé pour ajuster la durée d'exposition se situe sous l'unité.

Paramètre d'exposition	A	B	C	D
1 MIN	O	O	O	O
2	I	O	O	O
3	O	I	O	O
4	O	O	I	O
5	I	I	I	O
6	O	O	O	I
7 MAX	O	O	I	I



Exposition du film

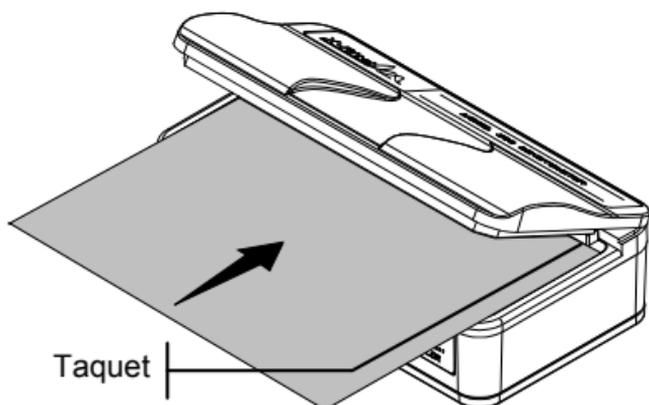
REMARQUES IMPORTANTES :

- Le film doit être inséré en totalité à l'arrière de l'unité pour qu'il puisse être exposé correctement.
- Le sensitomètre est étalonné pour exposer des films de type écran, normalement utilisés pour la radiographie générale, à une densité approximative de 1,0D + voile de base à l'échelon n° 11.

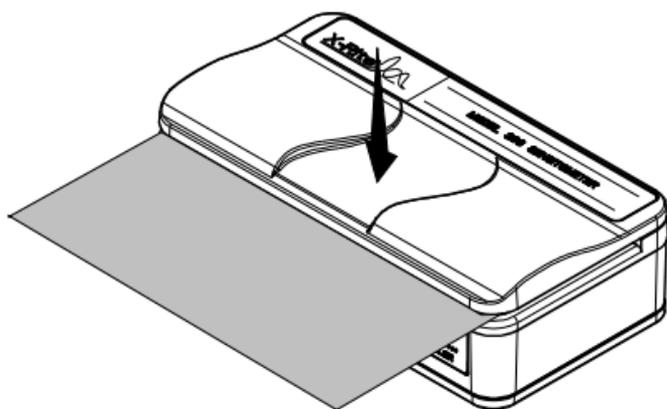
- Si le Densitomètre X-Rite 390 ou 391 est utilisé pour mesurer des bandes de film, l'exposition sensitométrique doit satisfaire aux critères suivants :
 - L'exposition doit avoir une valeur gamma de 0,7 (ou plus) entre les échelons 7 à 15 (incréments de densité croissants d'au moins 0,11D).
 - Le film doit avoir une amorce d'au moins 3,1 cm à chaque extrémité de l'exposition. Dimensions recommandées : 18 cm x 24 cm.

Exposez le film sélectionné comme suit :

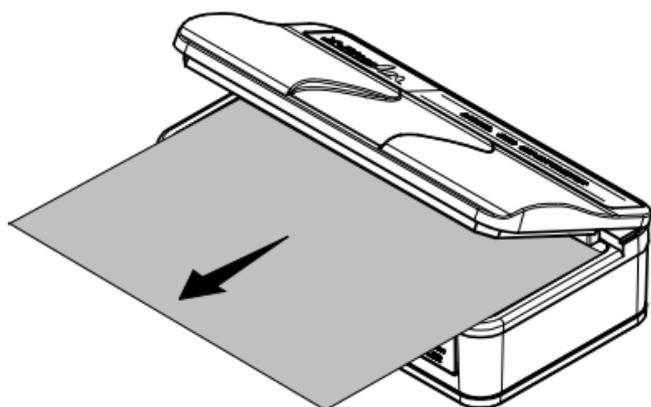
1. Sélectionnez la couleur d'exposition (bleue ou verte).
2. Ajustez le paramètre d'exposition si nécessaire.
3. Insérez le film (émulsion vers le bas) avec le bord arrière contre le taquet et le film centré dans l'unité.



4. Appuyez sur le panneau et maintenez-le fermement en place jusqu'au signal sonore. Veillez à toujours appuyer au centre du panneau.



5. Laissez le panneau se relever et retirez le film immédiatement.



6. Développez le film dans le processeur à contrôler (reportez-vous au Chapitre deux).
7. Enregistrez les données sur le film immédiatement après le développement (reportez-vous au Chapitre deux).

4. Maintenance générale

Réparations

Le Sensitomètre 396 est couvert par une garantie limitée d'un an (à l'exception de la pile alcaline) et doit être renvoyé à l'usine pour toute réparation pendant cette période de garantie. Toute tentative de réparation de la part de l'utilisateur pendant cette période peut entraîner l'annulation de la garantie.

X-Rite offre à ses clients un service de réparation usine. En raison de la complexité du système de circuits, toutes les réparations doivent être effectuées à l'usine. X-Rite assure également la réparation des instruments après la période de garantie. L'instrument doit être retourné, inaltéré et dans son carton d'origine, à l'usine. Les frais de transport sont à la charge du client.

Étalonnage/Recertification

Les sensitomètres X-Rite sont étalonnés avec un paramètre d'exposition de « 3 » à l'usine. L'exposition de l'échelon n° 11 est ajustée pour correspondre aux instruments standard d'usine dont X-Rite assure la maintenance.

Chaque instrument est fourni avec un certificat d'étalonnage et une vignette d'étalonnage signée et datée par l'inspecteur d'assurance qualité. La procédure d'étalonnage nécessitant un instrument maître à des fins de comparaison, les paramètres d'étalonnage des sensitomètres *ne peuvent pas* être ajustés par l'utilisateur. X-Rite offre un programme de recertification pour vérifier l'étalonnage des sensitomètres. Il est recommandé de recertifier votre instrument tous les douze mois. Pour cela, contactez simplement le service à la clientèle de X-Rite.

Entretien de l'instrument

Votre instrument nécessite un entretien minimal pour lui assurer une utilisation fiable et durable. Il est conseillé d'appliquer les procédures de nettoyage suivantes de temps à autre.

Entretien général

L'extérieur de l'instrument peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon imbibé d'eau ou de détachant doux si nécessaire.

REMARQUE : *n'utilisez pas* de solvants au cétone pour nettoyer l'instrument, au risque d'endommager le panneau.

Nettoyage de la tablette

Afin de garantir des expositions constantes, nettoyez périodiquement la tablette pour éliminer les poussières et les peluches.

Nettoyez la tablette avec un chiffon doux (pour lunettes par exemple) ou un chiffon non pelucheux.

5. Spécifications techniques

Conformité de la conception : A.N.S.I. PH2.9-1974*

Répétabilité à court terme : Exposition logarithmique de $\pm 0,02$

Stabilité de l'exposition : Exposition logarithmique de $\pm 0,02$ par an

Sensibilité à la temp. : Exposition logarithmique de $\pm 0,02$ de 15 °C à 30 °C

Modulation de l'éclairage : Coin à 21 échelons, 0,15D par échelon

Longueur d'onde max. du bleu : 460 nm ± 10 nm

Longueur d'onde max. du vert : 510 nm ± 10 nm

Temps de chauffe : Instantané

Temps de rechargement : 2 secondes

Tension d'alimentation : Pile alcaline de 9 V

Courant : 300 mA

Plage de fréquences : 50/60 Hz

Température ambiante : 25° C

Température de fonctionnement : 15° C à 35° C

Humidité relative : ne peut excéder 75 %

Catégorie d'installation : II

Utilisation : Uniquement à l'intérieur

Altitude : 2 000 m

Degré de pollution : 2

Dimensions : Largeur : 17,78 cm, profondeur : 9,53 cm, hauteur : 5,84 cm

Poids : 0,410 kg

* Conformité à l'institut ANSI (American National Standards Institute) sauf mention contraire.

Cet instrument peut être couvert par un ou plusieurs brevets. Reportez-vous à l'instrument pour obtenir les numéros des brevets.

Les spécifications et la conception peuvent être modifiées sans préavis.

**Siège social - États-Unis**

X-Rite, Incorporated
4300 44th Street SE
Grand Rapids, Michigan 49512
Téléphone (+1) 800 248 9748 ou (+1) 616 803 2100
Télécopie (+1) 800 292 4437 ou (+1) 616 803 2705

Siège social - Europe

X-Rite Europe GmbH
Althardstrasse 70
8105 Regensdorf
Suisse
Téléphone (+41) 44 842 24 00
Télécopie (+41) 44 842 22 22

Siège social - Asie-Pacifique

X-Rite Asia Pacific Limited
Suite 2801, 28th Floor, AXA Tower
Landmark East, 100 How Ming Street
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
Téléphone (852)2568-6283
Télécopie (852)2885 8610

Visitez www.xrite.com pour obtenir les coordonnées du bureau le plus proche de chez vous.