

ILFORD

LE TRAITEMENT DES FILMS



Quelques conseils...

Eclairage inactinique

Les films sont sensibles à tout le spectre visible et doivent être manipulés dans l'obscurité totale. Les éclairages inactiniques envisageables sont de très faible intensité et nécessitent un long temps d'accoutumance ; ils présentent donc peu d'intérêt pour des manipulations de courte durée.

Température

Le traitement photographique est une réaction chimique, accélérée par une température élevée ou ralentie par une température basse, celle-ci doit donc être contrôlée précisément tout au long du traitement. La plupart des durées de traitement sont définies pour une température standard de 20°C mais il est possible de les corriger afin de travailler à des températures différentes si les conditions ambiantes rendent le maintien de celles-ci plus facile. Le contrôle doit être particulièrement précis pour le révélateur ; la durée de développement est prolongée pour les températures inférieures à 20°C ou écourtée au dessus de 20°C. Pour déterminer ces conditions, consultez, ci-contre, l'abaque de correction temps/température.

La température du fixateur est moins critique et n'impose pas de correction pour des fluctuations comprises entre 18 et 24°C. L'ensemble du traitement devant être aussi homogène que possible, évitez les écarts de température supérieurs à $\pm 5^{\circ}\text{C}$ d'un bain à l'autre, y compris pour le lavage.

Volume de bain utile

Si vous travaillez en cuve à spirale, tenez compte des recommandations du fabricant, les quantités qu'il mentionne correspondant à un minimum physique indispensable. Prévoyez un volume de bain suffisant pour obtenir un traitement homogène, en particulier avec les machines de traitement rotatives. Pour traiter un film 35 mm 36 vues, une quantité minimum de 100 ml de révélateur prêt à l'emploi est chimiquement nécessaire. Un film 35 mm 36 vues (0,052 m²) correspond en surface à une bobine 120 ou 4 plan-films 4x5 inches.

Agitation

L'agitation a une grande importance, elle assure la répartition uniforme du bain à la surface de l'émulsion ainsi que son renouvellement au fur et à mesure de l'épuisement qui a lieu en cours de traitement.

Au même titre que la température, elle a une incidence sur l'activité du traitement qui augmente avec le rythme de l'agitation. L'agitation doit être suffisante mais pas excessive, un excès peut conduire à un surdéveloppement ou à des zones liées aux turbulences susceptibles de se produire au niveau des perforations de films 35 mm. Pour obtenir des résultats constants, agitez de façon aussi répétitive que possible d'un traitement à l'autre.

Cuves à spirales Pratiquez une agitation intermittente par retournement de la cuve, quatre fois au cours des 10 premières secondes du traitement, puis quatre fois toutes les minutes pour le reste du traitement.

A la fin de chaque séquence, posez la cuve en frappant d'un petit coup sec sur le plan de travail afin de déloger les éventuelles bulles d'air.

Machines rotatives Les machines rotatives du type Jobo ont des conditions de traitement très proches des cuves à spirales manuelles mais elles utilisent une faible quantité de produit avec une agitation continue qui active le traitement. Les durées de développement standard mentionnées dans les différents tableaux sont prévues pour une agitation intermittente ; avec de telles machines, réduisez-les d'environ 15%. Il n'est pas nécessaire de modifier le reste du traitement.

PRÉMOUILLAGE Bien que souvent pratiqué, le pré-mouillage ne résout pas totalement les risques de mauvaise homogénéité de développement. En revanche, il modifie l'activité du révélateur et devrait conduire à une adaptation des durées de développement recommandées.

Pour éviter bulles ou zones avec les cuves à spirales, dans l'obscurité, introduisez les spirales chargées dans la cuve préalablement remplie avec le révélateur. Fermez la cuve et continuez le traitement en plein jour, de façon habituelle. Cette méthode évite la formation de bulles d'air et le mouillage est plus rapide et uniforme que lors du remplissage de la solution dans une cuve déjà chargée avec les films.

LE TRAITEMENT suite...

Le développement

Le résultat du traitement dépend pour l'essentiel de la durée de développement, plus cette durée est longue, plus il y a développement. Toutefois, le processus ne commence pas immédiatement à l'instant où le film est plongé dans le révélateur pour continuer indéfiniment à la même vitesse. En réalité, il commence très lentement, puis s'accélère et se prolonge pendant un certain temps à un rythme régulier pour atteindre un point où la réaction ralentit, moment où le film atteint sa densité maximum. Dans la pratique, on va rarement jusqu'à ce point et on arrête le traitement alors que le développement progresse encore rapidement. Par conséquent, il est important de mesurer aussi précisément que possible la durée de développement.

Les durées de développement fournies pour les films ILFORD donnent des négatifs de contraste moyen convenant pour tous les agrandisseurs.

Basées sur une agitation intermittente, elles peuvent être modifiées jusqu'à plus ou moins 15% lorsqu'il est nécessaire d'augmenter ou de réduire le contraste des négatifs.

Révélateurs liquides concentrés

Les révélateurs liquides concentrés ILFOSOL S, ILFOTEC LC29, ILFOTEC DD-X sont destinés à un "usage une fois". Après dilution, ne les conservez pas au-delà de la séance de travail, ils ne sont pas conçus pour être réemployés.

Révélateurs en poudre

Les révélateurs en poudre ID-11, MICROPHEN, PERCEPTOL donnent, après dissolution de la poudre, une solution qui peut être employée pure ou diluée (voir révélateur dilué ci-dessous). La solution pure (1+0), dite de "réserve", peut être réemployée pour plusieurs développements successifs si elle est stockée dans des flacons bien bouchés. Dans ce cas, majorez progressivement la durée de développement pour compenser l'usure du bain.

Révélateurs dilués

La solution pure des révélateurs en poudre ID-11, MICROPHEN, PERCEPTOL peut être diluée et employée avec une adaptation de la durée de développement. Le développement en révélateur dilué, avec usage "une fois" ou "à bain perdu" est intéressant pour des raisons pratiques et économiques. Chaque traitement fait appel à une solution fraîche qui garantit la reproductibilité des résultats, en utilisant un minimum de produit. Une fois dilués, ces révélateurs ne se conservent pas et doivent être jetés immédiatement après emploi. La dilution peut aussi être retenue en fonction de critères qualitatifs. Avec les sujets fortement contrastés, elle permet un meilleur contrôle des ombres et des lumières et accroît la netteté. En revanche, elle peut provoquer une granulation un peu plus forte que le révélateur non dilué.

Conservation et réemploi du révélateur

Les solutions de révélateur prêtes à l'emploi sont sensibles à l'oxydation aérienne qui réduit progressivement leur activité, même si elles ne sont pas utilisées.

Respectez les capacités et les durées de vie mentionnées pour chaque produit.

Voir tableau page 34.

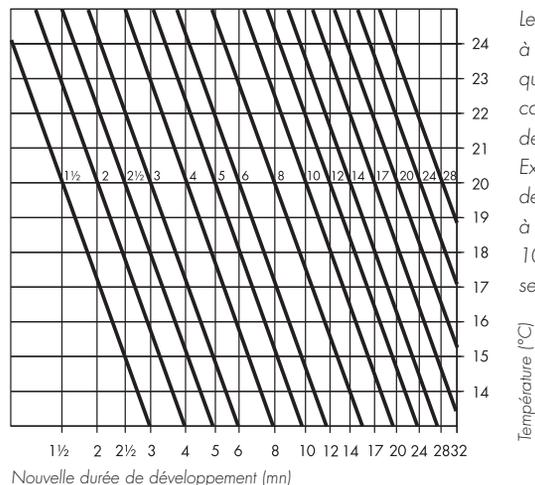
En cas de réemploi du révélateur, l'activité est ralentie par le traitement successif des films. Pour compenser cette perte d'activité, il est nécessaire de réajuster la durée de développement au fur et à mesure du traitement des films.

Dans un litre de solution, appliquez une augmentation moyenne de 10% de la durée initiale pour chaque nouveau film traité, à partir du second.

Voir tableau ci-dessous.

Avec une cuve à spirale, cette méthode suppose que le volume de révélateur nécessaire au développement (250 à 300 ml pour un film 135/36 vues) est mélangé, après usage, avec le reste de solution non utilisée en attendant le traitement suivant.

TRAITEMENT À DES TEMPÉRATURES DIFFÉRENTES



Les durées de développement à des températures autres que 20°C peuvent être calculées à partir de l'abaque ci-contre.

Exemple : Pour un temps de traitement initial de 12 mn à 20°C, la durée sera de 10 mn à 22°C alors qu'elle sera de 15 mn à 18°C.

PRÉCAUTION LORS DU RÉEMPLOI Le réemploi du révélateur est une solution économique qui peut toutefois présenter certains inconvénients, en particulier en cas de faible volume. La majoration de durée, basée sur une estimation moyenne de l'épuisement ne tenant pas compte de l'évolution physique liée à l'oxydation, les risques de contamination et de particules en suspension issues de films précédemment traités, ne permettent pas de maintenir la régularité et la qualité de la méthode à bain perdu. Le réemploi est déconseillé pour le traitement des films poussés et avec les solutions diluées 1+1 ou 1+3 des révélateurs en poudre.

RÉEMPLOI DES RÉVÉLATEURS

1 litre	N	N+10%	N+20%	N+30%	N+40%	N+50% ...	N+90%
ID-11, MICROPHEN	1	2	3	4	5	6	10
PERCEPTOL	1	2	3	4	nr		
ILFOTEC DD-X 1+4	1	2	3	4	5	6	10
ILFOTEC LC29 1+9	1	2	3	4	5	6	10
ILFOTEC LC29 1+19	1	2	3	4	5	nr	

En cas de réemploi des solutions, majorer de la façon suivante la durée de développement de chaque nouveau film ou groupe de films traité.

nr - non recommandé

N - temps de développement "Normal"

LE TRAITEMENT suite...

Le bain d'arrêt

Après développement, utilisez une solution de bain d'arrêt ILFOSTOP afin de stopper l'action du révélateur et de préserver le fixateur.

La solution prête à l'emploi du bain d'arrêt peut être stockée pour réemploi, ILFOSTOP comporte un indicateur coloré orangé qui vire au bleu lorsque la solution est saturée. Le bain d'arrêt peut éventuellement être remplacé par un rinçage avec de l'eau à 20°C mais cette pratique est moins efficace car elle ne neutralise pas l'action du révélateur, préserve moins le fixateur et favorise les risques de zones de fixage.

Le fixage

Ne faites pas d'économies sur le fixateur, la permanence des négatifs dépend en grande partie de cette étape et de l'usure de la solution. N'oubliez pas de comptabiliser les films traités dans la solution si vous ne travaillez pas à bain perdu.

Utilisez de préférence un fixateur rapide tel que ILFORD RAPID FIXER, liquide concentré, en appliquant les durées de traitement adaptées et une agitation identique à celle du développement. La température est moins critique que pour le développement mais doit se situer dans les limites mentionnées sur le tableau du schéma de traitement. Fixez les films DELTA PROFESSIONAL un peu plus longtemps que les films conventionnels.

La solution prête à l'emploi du fixateur peut être stockée pour réemploi. Il n'est pas nécessaire d'augmenter la durée de fixage en fonction de l'épuisement mais

les capacités et les durées de conservation doivent être respectées. Voir tableau page 34.

AGENT TANNANT Dans les conditions courantes de traitement, un agent tannant n'est pas nécessaire, il abaisse le pH du fixateur et du lavage, rendant ces opérations plus difficiles, sans apporter de protection réelle contre les risques de rayures susceptibles d'intervenir au cours d'un traitement manuel. L'emploi d'un agent tannant ne se justifie qu'en cas de traitement au-dessus de 30°C ou pour des utilisations professionnelles en machine à transport automatique.

Le lavage

Le lavage a pour but d'éliminer de l'émulsion toutes les traces de résidus chimiques issues du traitement, lesquelles pourraient ultérieurement nuire à la conservation de l'image.

Effectuez le lavage à l'eau courante pendant 5 à 10 minutes entre 18 et 24°C. En dessous de 18°C le lavage devient moins efficace et un écart de température supérieur à 5°C par rapport au reste du traitement est susceptible de provoquer une réticulation, phénomène de contraction brutale de l'émulsion qui prend un aspect craquelé irréversible.

LAVAGE ÉCONOMIQUE En cas de traitement dans une cuve à spirales, la méthode suivante assure un lavage efficace avec une consommation minimum d'eau. Après fixage, remplir la cuve avec de l'eau à même température que le traitement et la retourner 5 fois. Vider la cuve et la remplir à nouveau. Retourner 10 fois. Vider et remplir la cuve une troisième fois, la retourner 20 fois et vider.

Le séchage Au moment du séchage, les phénomènes de tension superficielle à la surface du film peuvent provoquer la formation de gouttelettes ou de coulures se traduisant ensuite par des marques de séchage plus denses, souvent irréversibles. L'emploi d'un agent mouillant limite ce risque et favorise un séchage uniforme.

Après lavage, passez le film dans une solution d'agent mouillant ILFOTOL et essorez avec précaution chacune des faces à l'aide d'une peau de chamois parfaitement propre. Suspendez le film pour séchage dans un endroit exempt de poussière. En cas d'utilisation d'une cabine de séchage, ne pas dépasser une température de 30-40°C.

SCHÉMA DU TRAITEMENT

	Produit	Dilution	Durée	Température	Schéma de traitement pour cuves à spirales ou machines rotatives.
DÉVELOPPEMENT	voir fiches films		20°C		
BAIN D'ARRÊT	ILFOSTOP	1+19	10 secondes	20°C	
FIXAGE					
FILMS DELTA PROFESSIONAL	RAPID FIXER	1+4	3-5 minutes	20°C	
FILMS PLUS, SFX 200	RAPID FIXER	1+4	2-4 minutes	20°C	
LAVAGE	eau courante		5-10 minutes	18 - 24°C	
AGENT MOUILLANT	ILFOTOL	1+200	1 minute	18 - 24°C	
SÉCHAGE	air libre ou cabine			30 - 40°C maxi.	

CAPACITÉ DE TRAITEMENT DES PRODUITS

	Dilution	Films 135/36 par litre	Conservation	Un film 135-36 vues correspond à 1 film 120. Un film 135-24 vues correspond à 2/3 de film 135-36 vues.
ILFOTEC DD-X	1+4	bain perdu ou 10	1 mois	
ILFOTEC LC29	1+9	bain perdu ou 10	2 mois	
	1+19	bain perdu ou 5	1 mois	
	1+29	bain perdu	-	
ILFOSOL S	1+9, 1+14	bain perdu	-	
ID-11, MICROPHEN	1+0	10	1 mois	
	1+1, 1+3	bain perdu	-	
PERCEPTOL	1+0	5	1 mois	
	1+1, 1+3	bain perdu	-	
ILFOSTOP	1+19	15	1 mois	
RAPID FIXER	1+4	24	1 mois	
ILFOTOL	1+200	bain perdu	-	

LES PRODUITS DE TRAITEMENT FILMS

Les produits chimiques ILFORD ont été formulés dans le but d'optimiser au maximum les performances des films. Une gamme très complète regroupe un choix de produits adaptés à des conditions de travail variées.

Les révélateurs

N'essayez pas de traiter votre film avec un révélateur conçu pour les papiers qui ne vous donnerait pas un résultat acceptable. La formule d'un révélateur détermine les caractéristiques de l'image finale. Le révélateur film peut modifier la rapidité de l'émulsion, influencer la granulation et, dans une certaine mesure, le contraste de l'image. Pour préserver ou optimiser les performances de vos films, vous devrez faire le choix du révélateur le mieux approprié. Si vous débutez dans le laboratoire, choisissez de préférence un révélateur liquide, usage une fois. Facile à employer, il vous offre un maximum de chances de réussite.

LIQUIDES

ILFOTEC DD-X

Révélateur à grain fin permettant de bien exploiter la sensibilité des films avec des ombres et des lumières parfaitement détaillées. Il est spécialement recommandé pour le traitement des films DELTA PROFESSIONAL avec lesquels il donne d'excellents résultats, exploitant particulièrement bien la sensibilité du film DELTA 3200 Professional.

- Liquide concentré à diluer 1+4 pour usage une fois ou avec réemploi.
- Disponible en flacon de 1 litre.

ILFOSOL S

Révélateur "standard" à grain fin convenant pour le traitement de films de toutes sensibilités. Exploite normalement la sensibilité nominale du film et assure une excellente qualité en toutes situations avec notamment une très bonne netteté et un grain fin.

- Liquide concentré à diluer 1+9 ou 1+14 pour usage une fois.
- Disponible en flacon de 0,25 litre.

ILFOTEC LC 29

Révélateur grain fin à dilution variable pour un traitement rapide (1+9, 1+19) ou économique (1+29). Exploite normalement la sensibilité nominale du film et convient bien pour le traitement poussé des films rapides.

- Liquide concentré à diluer 1+9, 1+19 pour usage une fois ou avec réemploi, 1+29 pour usage une fois.
- Disponible en flacon de 0,25 litre.

POUDRES

ID-11

Révélateur "standard" à grain fin convenant pour le traitement des films de toutes sensibilités. Exploite normalement la sensibilité nominale du film et assure un excellent rapport brillance, netteté et finesse de grain avec les films de faible et moyenne sensibilité.

- Solution utilisable sans dilution avec réemploi ou avec dilution 1+1 ou 1+3 pour usage une fois.
- Doses pour faire 1 litre ou 5 litres de révélateur.

MICROPHEN

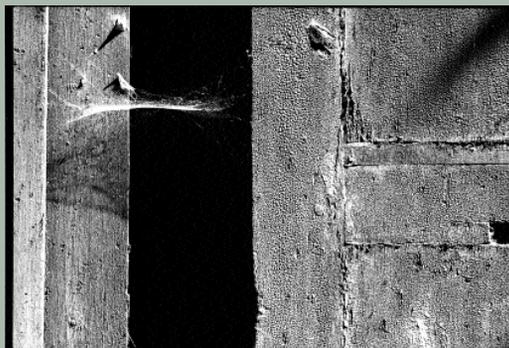
Révélateur à grain fin convenant pour le traitement des films de toutes sensibilités et spécialement adapté au traitement poussé des films rapides. Optimise la sensibilité nominale du film tout en maintenant une granulation faible et un contraste modéré.

- Solution utilisable sans dilution avec réemploi ou avec dilution 1+1 ou 1+3 pour usage une fois.
- Doses pour faire 1 litre de révélateur.

PERCEPTOL

Révélateur à grain ultra-fin adapté au traitement des films de faible ou moyenne sensibilité. Assure une granulation extrêmement fine et permet d'optimiser les performances caractéristiques des films lents. Prévoir dès la prise de vue l'emploi de ce révélateur susceptible de réduire la sensibilité nominale du film.

- Solution utilisable sans dilution avec réemploi ou avec dilution 1+1 ou 1+3 pour usage une fois.
- Doses pour faire 1 litre de révélateur.



© Photo **Michel Beaumont**



LES PRODUITS DE TRAITEMENT

suite...

Les fixateurs

LIQUIDE

ILFORD RAPID FIXER

Fixateur liquide, rapide, non tannant, au thiosulfate d'ammonium. Convient également pour le fixage rapide des papiers.

- Liquide concentré à diluer 1+4 pour les films.
- Disponible en flacon de 0,5 litre, 1 litre ou 5 litres.

Les auxiliaires

BAIN D'ARRÊT

ILFOSTOP

Bain d'arrêt acide inodore, pour films et papiers. Stoppe l'action du révélateur et préserve le bain de fixage. Contient un indicateur coloré orange, virant au bleu lorsque la solution est saturée.

- Liquide concentré à diluer 1+19.
- Disponible en flacon de 0,5 litre.

AGENT MOUILLANT

ILFOTOL

Agent mouillant à ajouter dans la dernière eau de rinçage pour uniformiser et accélérer le séchage des films et des papiers.

- Liquide concentré à diluer 1+200.
- Disponible en flacon de 0,25 litre ou 1 litre.

PRÉCAUTION Les produits chimiques photographiques ne présentent pas de danger lorsqu'ils sont utilisés correctement, pour l'usage prévu, avec un minimum de précautions et de bon sens. Les recommandations relatives à la santé, la sécurité ainsi que les précautions d'emploi sont imprimées sur le conditionnement de chaque produit, elles doivent servir de guide pour la manipulation et l'utilisation.

Ne stockez pas les solutions de réserve dans des bouteilles de boissons, utilisez des flacons spéciaux que vous étiqueterez clairement. Rangez ces produits hors de portée des enfants et dans un endroit où ils ne puissent pas être confondus avec des boissons.

Conformément à la législation, les composants polluants ou à risques ont été progressivement retirés des préparations destinées à une utilisation grand public. Le rejet au collecteur des faibles volumes d'effluents issus d'une utilisation domestique ne présente pas de risques. Assurez-vous toutefois que la législation locale n'interdit pas de le faire. Lors du rejet, ne mélangez pas entre eux les différents produits purs ce qui risquerait de provoquer des réactions avec dégagement gazeux désagréable. Éliminez-les successivement, en diluant dans un volume d'eau suffisant.