

# DENSITOMÈTRE D'AGRANDISSEMENT

# VOLOMAT

Systeme Filmograph-Lobel



Pour obtenir de bons agrandissements avec chacun des négatifs, il faut choisir un papier de contraste (gradation utile) approprié au négatif et utiliser un temps de pose convenable.

En général, ces deux facteurs de première importance sont déterminés d'une façon plus ou moins juste, au prix de nombreux essais, de perte de temps et de papier.

Souvent même on n'arrive pas à découvrir les beaux agrandissements que renferment certains négatifs.

Le Densitomètre d'Aggrandissement **VOLOMAT**, avec son véritable coin de Goldberg, est un appareil de grande précision, qui permet de déterminer instantanément :

- 1° Le contraste du papier qui convient pour le négatif à agrandir;
- 2° Le temps de pose exact.

Pour effectuer les mesures on utilise le Densitomètre d'Aggrandissement **VOLOMAT** posé directement sur le plateau de l'agrandisseur.

L'appareil tient compte :

- 1° de l'opacité et du contraste du négatif;
- 2° du rapport d'agrandissement;
- 3° de l'ouverture du diaphragme de l'objectif de l'agrandisseur;
- 4° de la sensibilité du papier.

Plus que cela :

A cause des grains d'argent qu'ils renferment, les négatifs donnent la projection plus ou moins contrastée (Effet Callier) suivant le type d'agrandisseur employé : à la lumière diffuse, mixte ou dirigée.

Du fait que le Densitomètre d'Aggrandissement **VOLOMAT** est utilisé sur le plateau de l'agrandisseur on tient compte de l'effet Callier.

## DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le Densitomètre d'Aggrandissement **VOLOMAT** se présente sous la forme d'une boîte plate de deux compartiments, moulée et usinée en alliage léger, et de deux couvercles; le tout émaillé au four.

Le premier compartiment renferme un interrupteur, un transformateur, une lampe de bas voltage, les filtres correcteurs et un répartiteur.

Le deuxième compartiment traité antireflets comporte le viseur de comparaison et la plage réfléchissante.

Dans la fente entre les deux compartiments se trouve un « porte-coin » amovible muni d'une échelle des gradations (densités) et de temps de pose.

Le « porte-coin » renferme et protège le coin de Goldberg.

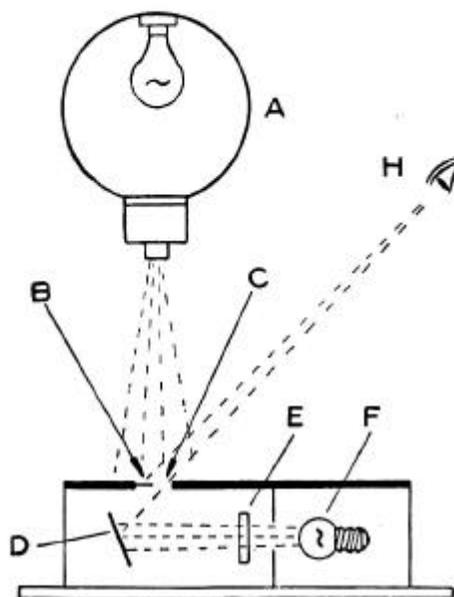
Sur le dessus de l'appareil sont fixées l'échelle de sensibilité du papier et deux glissières en laiton chromé avec ses curseurs.

L'appareil est livré avec le mode d'emploi, une liste détaillée des papiers courants, leur gradation utile et sensibilité relative.

L'appareil fonctionne sur courant alternatif 50-60 périodes.

Le répartiteur permet de l'utiliser soit sur 110-130 soit sur 220-240 Volts.

## PRINCIPES TECHNIQUES DU DENSITOMÈTRE D'AGRANDISSEMENT «VOLOMAT»



Le densitomètre est représenté en coupe à la partie inférieure de la figure ci-contre.

Le faisceau lumineux provenant de l'agrandissement A est intercepté en partie par une surface blanche B. L'observateur, dont les yeux sont placés en H, voit en même temps à travers l'orifice C, une deuxième surface blanche D constituée par une matière parfaitement diffusante. Cette surface est éclairée par une lampe F alimentée par un transformateur. Le flux lumineux reçu par la surface D peut être réglé d'une façon très précise par un coin de Goldberg E. Le déplacement de ce coin permet d'égaliser la luminosité des plages B et D.

On sait que si l'on veut obtenir une épreuve de qualité optimale la gradation utile du papier doit correspondre au contraste du négatif.

On mesure par conséquent d'abord la partie la plus claire du négatif et, ensuite, la plus sombre. La différence des deux lectures (gradation utile du papier à employer) est lue sur l'échelle du porte-coïn.

Simultanément sur la partie inférieure de la même échelle on lit en face de la sensibilité du papier le temps de pose.

Nous tenons à insister sur le fait que, dans notre appareil, le coin de Goldberg permet de graduer d'une façon très précise le flux lumineux arrivant sur l'organe de mesure. Les coins de Goldberg sont, il est vrai, difficiles à fabriquer mais seuls ils mesurent par des transitions graduelles et non par à-coups comme les coins discontinus.

Si l'on change le rapport d'agrandissement ou que l'on modifie l'ouverture du diaphragme, avec un négatif dont le contraste est connu, une seule mesure faite sur la partie la plus sombre, suffit pour déterminer le temps de pose.

Il ne faut pas perdre de vue que cette partie sera traduite sur l'agrandissement par un gris léger.

Par conséquent :

1° Si la gradation utile du papier employé correspond au contraste du négatif, les parties les plus claires du cliché seront reproduites par le noir maximum que le papier peut fournir; les parties les plus sombres du négatif, par le gris clair (entre le noir et le gris clair nous aurons une gamme de gris intermédiaires);

2° Si le papier est trop contrasté pour le négatif, la partie la plus sombre du négatif sera toujours reproduite correctement par un gris léger, mais les noirs seront trop noirs (bouchés);

3° Si le papier est trop doux, tout en reproduisant correctement la partie la plus sombre du négatif on ne reproduira pas par un noir suffisant les plages claires. L'épreuve sera grise.

## MODE D'EMPLOI

S'assurer que la position du répartiteur correspond à la tension du secteur.

On place le négatif dans l'agrandisseur et on règle la grandeur de l'image et la mise au point, de la façon habituelle.

**Les mesures qui suivent doivent être effectuées dans l'obscurité.**



Poser le densitomètre sur le plateau de l'agrandisseur et allumer la lampe à l'aide de l'interrupteur D;

1. Placer le densitomètre de façon que le viseur A se trouve sous la région la plus claire du négatif à agrandir;

Examiner le viseur **A** de face et sous un angle de 45° environ;

Déplacer le porte-coïn **C** contenant le coïn de Goldberg **B** jusqu'à l'égalisation de l'éclaircissement de la fente avec les deux segments;

Une fois ce résultat atteint, faire coulisser l'index **E** jusqu'à ce qu'il coïncide avec le zéro de l'échelle **F**;

2. Déplacer le densitomètre pour que le viseur **A** se trouve sous la partie la plus sombre du négatif. A nouveau, à l'aide du coïn faire l'égalisation.

C'est tout.

En face de l'index **E** on lit la gradation utile du papier à employer.

Sur la liste « Tableau des papiers » fournie avec le densitomètre d'agrandissement VOLOMAT, on verra quelle est la sensibilité du papier que l'on va utiliser. Placer l'index **H** devant cette sensibilité (échelle **I**) et lire en face de ce même index sur l'échelle **G** le temps de pose exact.

Si la sensibilité du papier choisi ne figure pas sur la liste « Tableau des papiers » ou si l'on veut la déterminer soi-même voici une méthode très simple :

On fait, sous un fragment du négatif, une série d'épreuves avec des temps de pose croissant en progression géométrique : 1;2;4;8; etc. On développe à fond et l'on choisit, parmi les épreuves obtenues, celle qui a fourni le meilleur résultat.

Laissant le porte-coïn dans la position qui a donné l'égalisation sous la partie la plus sombre du négatif, on place l'index **H** devant le temps de pose inscrit sur l'échelle **G**, temps de pose qui a fourni la meilleure épreuve.

En face de ce même index **H** sur l'échelle **I** on lit qu'elle est la sensibilité de ce papier.

Nous recommandons d'inscrire la sensibilité ainsi déterminée sur l'emballage du papier.

Cette sensibilité est valable pour le contenu d'une pochette ou d'une boîte de papier et, dans une certaine mesure, pour d'autres pochettes ou boîtes du même papier.

En se basant sur ce qui vient d'être dit, on peut conclure :

Un agrandissement réussi, c'est la sensibilité du papier déterminée.

Chaque fois que l'on emploiera le même papier on placera l'index **H** devant la sensibilité de ce papier et on aura le temps de pose exact quel que soit le négatif, le rapport d'agrandissement et le diaphragme utilisé.

Lorsque l'on a contrôlé ou mesuré la sensibilité des papiers que l'on a en stock, la détermination de la gradation utile à employer et le temps de pose exact ne durent plus que quelques secondes.

Donc, lorsque l'on veut agrandir un négatif, on mesurera la densité minima d'abord, la densité maxima ensuite, et on placera l'index **H**

devant la sensibilité du papier (de gradation utile indiquée par l'appareil). Le temps de pose à employer sera lu sur l'échelle **G** en face de l'index **H**.

Lorsque l'on connaît le contraste du négatif, une seule mesure, faite sur la plage la plus sombre, suffit pour déterminer le temps de pose.

**Il ne faut pas perdre de vue que cette plage sera traduite sur l'agrandissement par un gris léger.**

Lorsque l'on désire opérer très rapidement, on peut amener le temps de pose à la valeur imposée d'avance. Pour cela, on place l'index **H** en face de la rapidité du papier. En face de ce même index, on place le temps de pose que l'on veut employer. Le viseur **A** se trouvant dans la région la plus sombre du négatif, c'est à l'aide du diaphragme que l'on égalise les deux demi-plages.

## CONTROLE DE LA GRADATION UTILE DU PAPIER A L'AIDE DU COÏN

(METHODE DE M. MAUGE)

Retirer le coïn du chariot. Découper dans la feuille de papier à étudier une bande d'une largeur un peu supérieure à celle du coïn. Poser le coïn sur le papier et l'impressionner sous une lampe ou sous l'agrandisseur de manière que la partie du papier impressionné sous le coïn soit bordée de chaque côté et sur toute la longueur par deux marges, dont l'une sera préservée de toute impression et dont l'autre sera exposée directement aux rayons de la source lumineuse.

**Développer à fond.** La marge qui n'aura reçu aucune impression restera d'un blanc pur, et celle qui aura été exposée directement donnera, si le temps de pose a été suffisant, le noir le plus intense que le papier puisse fournir. Grâce à ces deux marges, on pourra facilement repérer, sur la portion de l'essai exposé sous le coïn, le point où le gris se différencie très nettement du blanc et l'endroit où le noir ne se confond pas encore avec le noir de la marge.

La distance entre ces deux points, exprimée en centimètres et multipliée par la constante du coïn (**0,25 dans notre cas**) donne la valeur de la gradation utile du papier.

Cette gradation peut être lue directement. Il suffit de présenter le premier repère en face du zéro de l'échelle **F**. En face du deuxième repère, on lira la gradation utile du papier que l'on étudie.

Pour plus amples détails, nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage très détaillé de MM. L. Lobel et M. Dubois :

« Manuel de Sensitométrie », Publications P. Montel.

# DENSITOMÈTRE D'AGRANDISSEMENT

## VOLOMAT

### TABLEAU DES PAPIERS

GRADATION UTILE  
et SENSIBILITE RELATIVE

#### AGFA

	Gradation utile	Sensibilité
<b>RECORD-RAPID</b> (bromure).		
W Doux .....	1,4	64
S Spécial .....	1,2	50
N Normal .....	1	40
H Dur .....	0,8	10
<b>BROVIRA</b> (bromure blanc).		
W Doux .....	1,4	100
S Spécial .....	1,2	50
N Normal .....	1	20
H Dur .....	0,8	10
EH Extra-dur .....	0,6	6
<b>BROVIRA</b> (chamois)		
W Doux .....	1,4	32
S Spécial .....	1,2	20
N Normal .....	1	10
H Dur .....	0,8	6
EH Extra-dur .....	0,6	4
<b>PORTRIGRA-RAPID</b> (chloro-bromure).		
W Doux .....	1,35	25
N Normal .....	1,1	16
K Vigoureux .....	0,8	10

#### BAUCHET

	G.U.	S.
<b>SPECIAL PLATINE</b> (bromure)		
Normal .....	1,3	
Vigoureux .....	1	23
Contraste .....	0,8	12
Ultra-contraste .....	0,5	

#### FERRANIA

<b>VEGA</b> (bromure)		
M Doux .....	1,4	
A Normal .....	1,2	
B Contraste .....	1	
C Extra contraste .....	0,8	
D Super contraste .....	0,6	
<b>GEMMA RAPID</b> chloro-bromure		
M Doux .....	1,25	
A Normal .....	1,05	32
B Contraste .....	0,9	20
<b>MIRA RAPID</b> (chloro-bromure)		
M Doux .....	1,35	
A Normal .....	1,1	
B Contraste .....	0,85	
C Extra contraste .....	0,75	

### GEVAERT

	G.U.	S.
<b>GEVABROM (bromure)</b>		
0 Extra-doux .....	1,3	
1 Doux .....	1,1	64
2 Normal .....	0,9	25
3 Dur .....	0,75	7
4 Extra-dur .....	0,55	5
<b>GEVARTO (bromure tons chauds)</b>		
0 Extra-doux .....	1,3	25
1 Doux .....	1,1	22
2 Normal .....	0,9	12
3 Dur .....	0,7	7
4 Extra-dur .....	0,55	5
<b>GEVATONE (chloro-bromure)</b>		
1 Doux .....	1,1	72
2 Normal .....	0,9	22
3 Dur .....	0,7	11
<b>VITEX (chloro-bromure)</b>		
2 Normal .....	1	4
3 Dur .....	0,8	2,5

### GUILLEMINOT

	G.U.	S.
<b>ETOILE (bromure)</b>		
1 Doux .....	1,35	160
2 Normal .....	1,10	64
3 Dur .....	0,85	50
4 Extra-dur .....	0,65	10
5 Ultra-dur .....	0,50	4

### ILFORD

	G.U.	S.
<b>BROMIDE (bromure)</b>		
1 Doux .....	1,4	80
2 Normal .....	1,1	64
3 Dur .....	0,95	25
4 Extra-dur .....	0,75	16
5 Ultra-dur .....	0,55	6
<b>PLASTIKA (chloro-bromure)</b>		
1 Doux .....	1,5	25
2 Normal .....	1,25	16
3 Dur .....	0,95	10
4 Extra-dur .....	0,85	8
<b>MULTIGRADE (bromure à contraste variable)</b>		
Extra-doux (sans filtre) ....	1,4	80
Doux (filtre n° 1) .....	1,25	64
Normal (filtre n° 2) .....	1,1	60
Vigoureux (filtre n° 3) ....	1	32
Dur (filtre n° 4) .....	0,85	22
Extra-dur (filtre n° 5) ....	0,7	16

### KODAK-PATHE

	G.U.	S.
<b>KODABROM (bromure)</b>		
1 Doux .....	1,15	100
2 Normal .....	1	64
3 Contraste .....	0,8	25
4 Extra-contraste .....	0,6	20
5 Ultra-contraste .....	0,4	12
<b>KODESKO (chloro-bromure)</b>		
1 Doux .....	1,05	
2 Normal .....	0,85	32
3 Contraste .....	0,65	10
4 Extra-contraste .....	0,52	
5 Ultra-contraste .....	0,4	
<b>KODURA (chloro-bromure)</b>		
1 Doux .....	1	
2 Normal .....	0,8	25
3 Contraste .....	0,6	

**LEONAR**

	G.U.	S.
<b>LEIGRANO (bromure)</b>		
EW Extra-doux .....	1,6	
W Doux .....	1,4	18
SP Spécial .....	1,2	11
N Normal .....	1	9
H Dur .....	0,7	7
EH Extra-dur .....	0,55	3
<b>RANARTO (chloro-bromure)</b>		
W Doux .....	1,6	22
N Normal .....	1,4	12
K Vigoureux .....	1,1	8

**LUMIERE**

<b>LUMIBRON (bromure)</b>		
0 Extra-doux .....	1,8	100
1 Doux .....	1,7	50
2 Normal .....	1,1	40
3 Dur .....	0,8	25
4 Extra-dur .....	0,65	6
<b>ELYSEE (bromure)</b>		
0 Extra-doux .....	1,6	100
1 Doux .....	1,2	32
2 Normal .....	1	20
3 Dur .....	0,7	16
4 Extra-dur .....	0,45	12
<b>LUMITRA (bromure tons chauds)</b>		
0 Extra-doux .....	1,7	32
1 Doux .....	1,6	25
2 Normal .....	1,1	20
3 Dur .....	0,9	10
4 Extra-dur .....	0,7	4
<b>MEGALTRA (chloro-bromure)</b>		
0 Extra-doux .....	1,7	36
1 Doux .....	1,5	28
2 Normal .....	1,3	25
3 Dur .....	1	12

**TELLKO**

	G.U.	S.
<b>SARITONA (chloro-bromure)</b>		
D Doux .....	1,3	10
N Normal .....	1,1	7
V Vigoureux .....		4

La gradation utile des papiers nous a été communiquée par les fabricants de surfaces sensibles.

La sensibilité relative a été mesurée dans notre laboratoire. Bien que cette sensibilité puisse s'écarter de la valeur indiquée (numéro d'émulsion, vieillissement, actinisme de la lampe de l'agrandisseur, révélateur, etc.), elle donne une base de départ.

L'échelle de «sensibilité du papier» du Volomat est graduée de 250 à 1. Un papier de sensibilité 90, par exemple, est deux fois plus rapide qu'un papier de 45, trois fois plus qu'un de 30, etc.

Notre liste de sensibilité est établie pour le bas de la courbe de noircissement du papier.

Par conséquent, la mesure étant faite sur la partie la plus sombre du négatif, l'endroit mesuré sera reproduit sur le papier par un gris léger.