

# **Construction d'une chambre photographique Large Format 4 x 5**

Jon Grepstad

Seconde, édition révisée

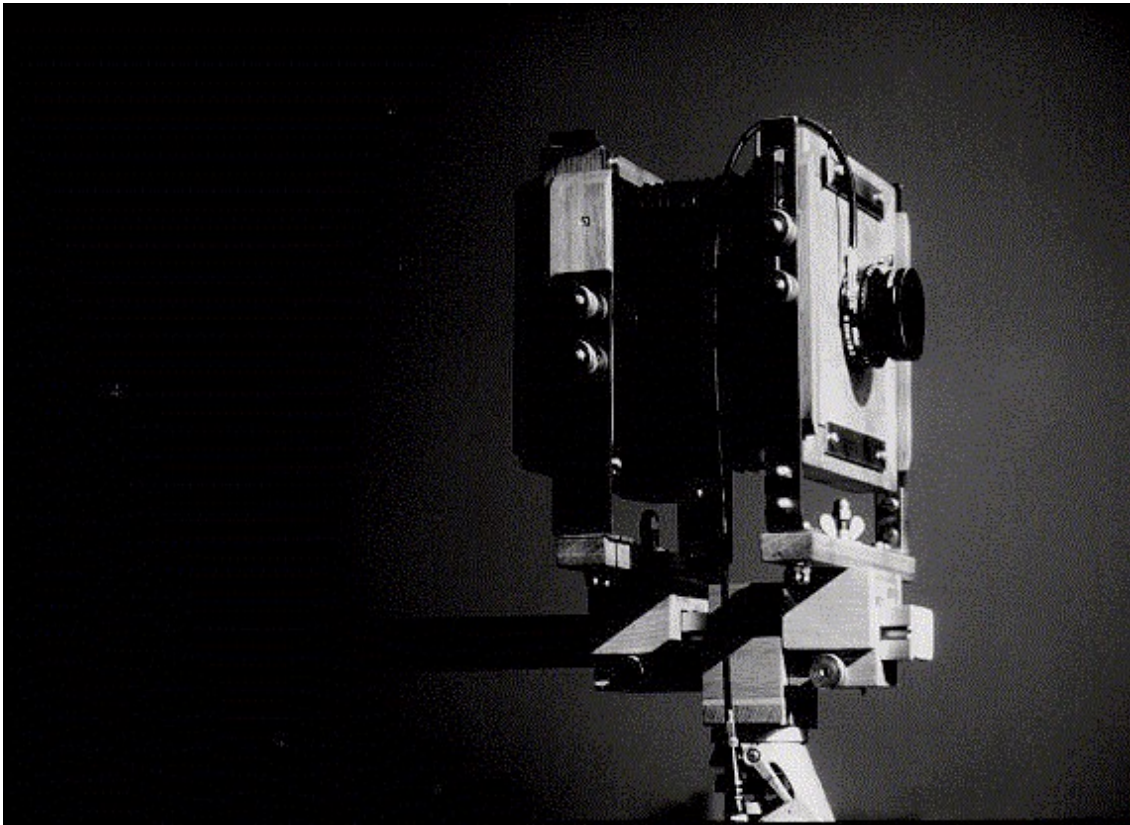
Oslo 2000

© 2000 Jon Grepstad  
Hertug Skules gate 12  
0652 Oslo, Norway  
Second revised edition  
First edition: 1996

E-mail: [jon.grepstad \(at\) getmail.no](mailto:jon.grepstad@getmail.no)

Web: <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera>





Vous trouverez son livre original sur son site ainsi que les plans de construction à l'adresse suivante : <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera>

Le livre se trouve sous sa forme originale avec le code suivant :  
ISBN 82-993938-1-7

Un grand remerciement à Mr. Jon Grepstad pour le temps qu'il m'a consacré et surtout de m'avoir permis de publier son livre sur la construction de cette chambre large format et les plans de fabrication de cette chambre en français.

Traduction du texte original par Minisini Michel [www.2point8.ch](http://www.2point8.ch) (Anglais → français)

## Préface

Au printemps 1991 je suis tombé sur un article parlant de la construction d'une chambre grand format. Il avait été publié en 1988 et il parlait de l'expérience d'un constructeur suédois de chambre photographique; Kurt Lundell.

Durant l'été et l'automne 1991 j'ai construit ma première chambre large format sur monorail ; en chêne, en laiton et aluminium. J'ai été inspiré par l'article de Kurt Lundell ; j'ai dû recueillir des renseignements à partir d'un grand nombre de sources : lu des articles dans les magazines photos, acheté des livres sur les appareils grand format, emprunté des ouvrages dans les bibliothèques sur les appareils classiques, étudié les spécifications et les images dans les brochures. Sur la base de ma lecture, j'ai fait des croquis à l'échelle, puis sur du papier quadrillé j'ai fait les dessins. Après je suis allé acheter les bois. J'ai expérimenté différentes solutions afin d'améliorer la chambre et effectué de nombreuses visites dans les magasins spécialisés afin de trouver les bons matériaux. Pendant la construction, un certain nombre de dessins ont été révisés et puis modifiés.

J'ai écrit ce manuel parce que la construction d'une chambre grand format est une expérience enrichissante que je désire partager. Au cours des six dernières années, j'ai passé beaucoup de temps sur internet et j'ai remarqué la recrudescence de questions et demandes de plans pour la construction d'une chambre. Quelques livres ou brochures sont en anglais ou en allemand. Bien qu'ils soient utiles comme sources d'inspiration ou orientation, je pense qu'ils ont tous leurs défauts. Il y a plusieurs détails qui, je pense, doivent être améliorés. J'ai aussi le sentiment qu'une chambre ne doit pas seulement être un bon outil pour prendre des photos, mais elle doit également être un bel objet

Le manuel fournit des instructions et des plans pour la construction d'une chambre en bois de 4x5 et monorail, avec des pièces en laiton et en aluminium. Le système de réglage de la focale est basé sur le déplacement des cadres le long du monorail. L'objectif devra être acheté. Il est également suggéré que vous achetiez le soufflet et le verre dépoli. Toutefois, mon livre fournit des références et des sources pour ceux qui souhaitent faire leurs propres soufflets, ainsi que des instructions pour le broyage de votre propre verre (dépolissage du verre). La construction d'une chambre grand format est destiné aux personnes manuelles ayant un minimum de compétence et d'expérience. Les principes de base d'une caméra sont simples. La construction d'un appareil exige de la patience et de la précision, mais il est beaucoup plus facile de fabriquer une chambre que de fabriquer un instrument à cordes. La durée de construction de cette chambre peut varier entre 50 et 80 heures. Une partie du plaisir est de s'interroger sur les détails, autres conceptions et améliorations.

Ma conception est largement modulaire. Les pièces peuvent être remplacées par d'autres de conceptions différentes afin de répondre à vos besoins et préférences. Les cadres avant et arrière par exemple peuvent être personnalisés en fonction de vos besoins en matière de mouvement de la chambre. Vous pouvez construire un troisième cadre supplémentaire pour fixer un second soufflet pour les plans rapprochés ou à long télé-objectif. Le support d'un format 4x5 peut être remplacé par un adaptateur pour le format 5x7. Un boîtier, une lampe et un support à négatif peuvent être ajoutés avec une table et transformer la chambre en un agrandisseur horizontal, et ainsi de suite.

Les plans et les instructions sont pour la fabrication d'une chambre de 4x5. Ils peuvent être agrandis pour une de format 5x7 ou 8x10. Des informations importantes pour le support du verre de ces formats se trouvent dans le chapitre §4.3 p.15.

Des informations sur la construction d'une chambre 8x10 se trouvent : § 6.5 p.25.

Si vous avez des questions concernant la conception n'hésitez pas à me contacter. Dans la mesure où mon temps le permet, je vais essayer de vous répondre. De préférence utilisez l'e-mail. Dans le cas d'un envoi postal veuillez joindre une enveloppe pré-adressée et un timbre pour couvrir les frais. S'il y a des choses dans ce guide qui peuvent être améliorées, faites-le moi savoir! Je voudrais que ce guide soit pratique pour la construction d'une chambre grand format, pour ceux qui désirent construire leur propre appareil.

L'anglais n'est pas ma langue maternelle. Je tiens à remercier ma chère amie Yvette, qui a lu une première ébauche de ce manuel.

La première édition de ce livre paru en avril 1996. Dans la seconde édition, j'ai ajouté des photos de la chambre et inséré un certain nombre de dessins dans le texte. J'ai inclus des instructions pour un design plus complet de l'image en verre dépoli. La bibliographie et autres références ont été mises à jour. En particulier, ont été incluses des références sur la fabrications des soufflets.

Norvège Oslo, 1 Janvier 2000

Jon Grepstad

## Table des matières

- 1 Chambre photographique grand format (p.7)**
  - 1.1 Avantages des appareils grand format
  - 1.2 Inconvénients des appareils grand format
- 2 Conception et construction d'un appareil grand format (p.8)**
  - 2.1 Liste des matériaux
    - 2.1.1 Bois
    - 2.1.2 Métal
- 3 Le Plan de base (p.11)**
- 4 Le processus de construction (p.13)**
  - 4.1 Les cadres : avant et arrière
  - 4.2 La planchette de l'objectif
  - 4.3 Dos de la chambre et porte verre dépoli
  - 4.4 Mécanisme de verrouillage pour le dos de la chambre
  - 4.5 Mécanisme de verrouillage pour l'optique
  - 4.6 Supports des cadres
  - 4.7 Le banc optique
  - 4.8 Montage de l'objectif sur la planchette
  - 4.9 Fixation du soufflet
  - 4.10 Finition du bois
- 5 Test de la chambre (p.22)**
  - 5.1 Détection de fuites de lumière
  - 5.2 Test et mise au point
- 6 Annexes (p.22)**
  - 6.1 Fabriquer un verre dépoli
  - 6.2 Réalisation d'un soufflet
  - 6.3 Fabriquer une valise pour la chambre
  - 6.4 Adaptateur pour un format 5x7
  - 6.5 Instructions pour une chambre 8x10
- 7 Pour les débutants, notes sur les lentilles (p.24)**
  - 7.1 Pouvoir couvrant des lentilles
  - 7.2 Les objectifs: normal, grand-angle et les téléobjectifs
  - 7.3 L'achat d'un objectif
- 8 Utilisation de la chambre (p.26)**
  - 8.1 Le support de film
  - 8.2 Comment prendre des photos
  - 8.3 Facteur d'exposition à soufflet
  - 8.4 Profondeur de champ, distance hyperfocale et cercle de confusion
    - 8.4.1 Profondeur de champ et la distance hyperfocale
  - 8.5 Les mouvements de caméra
  - 8.6 Le développement du film Fiche

### **Addendum: Un cadre de base plus élaboré en verre (p.32)**

Photos de la chambre  
Littérature et références  
Adresses (États-Unis, Royaume-Uni et la Scandinavie)  
Tableau de conversion  
A propos de l'auteur

Les figures (dessins)

# 1. Chambre photographique grand format

Les chambres photographiques de grand format sont des chambres qui utilisent un négatif dans les tailles 4x5pouces, 5x7pouces ou 8x10pouces (10x12cm, 13x18cm ou 20x24cm). elles se classent généralement en deux catégories:

- Les chambres photographiques de terrain repliables
- Les chambres montées sur un monorail.

## 1.1 Avantages des appareils grand format

### Les mouvements de caméra

Les cadres avant et arrière peuvent être déplacés (montée/descente, déplacement longitudinal, inclinaison et balançoire) afin de contrôler le champ de l'image, la perspective et la profondeur de champ. C'est un avantage majeur sur le reflex 35 mm et les appareils photo de format moyen.

### Format du film

Le format film donne des images plus nettes et de meilleures tonalités. Les négatifs peuvent être scannés. Les négatifs de grande taille (5x7 et 8x10 etc.) sont utilisés pour d'autres processus.

### Le film négatif

Les chambres utilisent des plans film. Le changement d'un type film à un autre est donc simple. Les négatifs peuvent être développés individuellement. Le polaroid peut être utilisé pour des essais ou pour des images permanentes.

### Approche contemplative

La photographie avec des grand format est lente. Le processus exige une planification minutieuse. Beaucoup d'efforts sont investis dans chaque image. La lenteur stimule une approche consciente de la photographie.

## 1.2 Inconvénients des appareils grand format

### Matériel coûteux

Les chambres sont généralement coûteuses, elles peuvent être achetées de seconde main à un prix raisonnable.

### Équipement lourd et encombrant

L'équipement est plus lourd et plus volumineux que le 35 mm ou que le moyen format. Un bon trépied est nécessaire.

### Expositions plus longues

Lorsque vous utilisez des lentilles de grand format, le diaphragme est souvent sur  $f/16$  -  $f/32$  voire plus. Les expositions sont souvent plus longues comparées au traditionnel 35mm ou moyen format. Certains sujets se prêtent donc mieux à la photographie grand format que d'autres.

## Fonctionnement manuel

Les chambres grand format sont essentiellement manuelles. Que ce soit un inconvénient ou non, c'est discutable. Le fonctionnement manuel signifie que le temps de préparation est plus lent: le chargement du support film, la mise en place de la caméra, la mise au point et la composition, la mesure de la lumière, le réglage d'ouverture et l'exposition. Mais le fonctionnement manuel est l'une des étapes qui constituent la pratique de la photographie grand format.

Dans l'ensemble, ce que vous verrez comme inconvénients dépendront de vos goûts et de votre approche personnelle de la photographie.

## 2. Conception et construction d'un appareil grand format

Concevoir et construire une chambre grand format est peu coûteux. La construction d'une chambre grand format est certainement une expérience très enrichissante. Il est beaucoup plus facile de construire un appareil grand format, que de construire un instrument de musique. Prendre des photos avec une chambre que vous avez conçue et construite vous-même est plus valorisant.

Ce manuel fournit des plans pour la fabrication d'une chambre monorail de 4x5. Le prix des matériaux peut atteindre 60 à 90 \$, selon la conception, le choix du bois et du métal. Le verre dépoli et le soufflet peuvent être achetés pour environ 130 \$. Vous avez aussi la possibilité de les fabriquer : pour le verre dépoli § 6.1, p.22 et pour le soufflet § 6.2 p22. Avec l'optique enlevée, la caméra mesure environ 20 x 25 x 10 cm. Le poids dépendra du choix du bois et du métal. Une chambre fabriquée en chêne (ma préférence), sera d'environ 3.0 à 3.3 kg avec l'ensemble optique. L'optique et son ensemble pèsent environ 1 kg si les curseurs et le trépied bloc sont en chêne. Il est clair que d'autres bois sont plus légers.

La construction d'une chambre monorail est plus facile qu'une chambre pliable. Seules, des compétences et expériences pour travailler le bois sont nécessaires. Le travail du bois, la précision, la patience seront récompensés. Pour construire l'appareil, vous avez besoin d'outils de menuiserie ordinaire, perceuse électrique (une perceuse à colonne est utile, mais pas nécessaire), du bois, du métal, un étau, scies diverses (scie à main, scie à chantourner, scie à métaux), une boîte à onglets, une équerre, une pointe à tracer, tournevis plats et cruciforme, limes à métal et à bois, poinçon, pinces (serre joint d'angle utile mais pas obligatoire), rabot à main, un couteau, ciseaux, compas, règle en métal, papier de verre de différents grains. En outre, vous aurez besoin de colle à bois (de préférence choisissez celle qui supporte l'humidité), peinture noire matte pour certaines pièces internes et de l'huile pour la finition du bois.

Les matériaux sont principalement : le bois, le monorail en aluminium, le laiton épaisseur de 1 et 2 mm. Différents types de vis et écrous à fourche T filetés, des écrous à fourches seront nécessaires. Essence de bois appropriées: cerisier, acajou, noyer, palissandre, chêne, frêne ou même du bouleau. Le bois doit être bien séché. Vous aurez aussi besoin de contre-plaqué. Des informations plus détaillées sur les matériaux sont données ci-dessous. La plupart des dessins sont à l'échelle 1:2. Les mesures sont métriques. Une mesure est essentielle (celle de la profondeur d'un support de film) qui est également donnée en pouces. Une table de conversion se trouve à la fin de ce manuel.

Un programme de conversion de freeware pour Windows peut être téléchargé ici: <http://home.online.no/~Gjon/depth.htm>



## 2.1 Liste des matériaux

La cotation est en millimètres. En centimètres, c'est une longueur minimum. Mon choix des matériaux est ce que je trouve chez mes fournisseurs. Pour beaucoup de pièces, j'utilise une épaisseur de 5 ou 6 mm. J'ai également utilisé du teck pour les chambres.

Avant de vous lancer sur le projet de votre chambre, vous devez avoir tous les matériaux. Plusieurs dimensions peuvent être ajustées pour correspondre à la documentation. Vous pouvez aussi choisir de modifier certains détails dans ma conception.

### 2.1.1 Bois

#### Cadres avant et arrière :

Bois raboté 6 x 16 mm: environ 80 cm  
Bois raboté 6 x 24 mm: environ 160 cm  
Bois raboté 6 x 30 mm: environ 160 cm  
Bois raboté 10 x 35 mm: environ 32 cm (entretoises supports)  
Contreplaqué 8 mm: environ 20 x 40 cm  
Bandes de plaquage: 2 x 10 mm: quatre pièces environ 15 cm de long

#### Planchette de l'objectif :

2 planchettes contreplaqué de 4 mm: 140 x 140 mm (dont une non percée)  
2 bois rabotés. 6 x 20 mm: environ 60 cm

#### Support châssis :

Contreplaqué 8 mm: 184 x 184 mm (arrière)  
Bois raboté 6 x 20 mm: environ 80 cm (siège porte-film)  
Bois raboté 6 x 10 mm: environ 45 cm (siège porte-film)  
Bois raboté 6 x 10 mm: 40 cm (siège porte-film)  
Contreplaqué 4 mm: environ 120 x 155 mm (à partir d'un support de film, les mesures exactes devraient être prises pour le cadre du verre dépoli)  
Bois raboté 6 x 20 mm: environ 22 cm (cadre du verre dépoli)  
Bois raboté 6 x 24 mm: environ 45 cm (cadre du verre dépoli)  
Bois raboté 10 x 24 mm: environ 32 cm (cadre du verre dépoli)

#### Cadres :

Bois raboté 30 x 15 mm: environ 45 cm

#### Courseurs et bague de trépied :

Bois raboté 6 x 15 mm: environ 20 cm  
Bois raboté 6 x 18 mm: environ 30 cm  
Bois raboté 6 x 30 mm: environ 30 cm  
Bois raboté 9 x 45 mm: environ 80 cm  
Bois raboté 15 x 20 mm: environ 20 cm  
Contreplaqué 4 mm : 45 x 66 mm

## **2.1.2 Métal**

### **Rail:**

Rail en aluminium ou bois, de 30 x 30 mm: environ 38 cm

### **Cadres :**

Laiton 20 x 2 mm: 280 mm (standard avant)

Laiton 20 x 2 mm: 280 mm (standard avant)

Laiton 40 x 2 mm: 200 mm (standard arrière)

Laiton 40 x 2 mm: 200 mm (standard arrière)

Fers d'angle à environ 35 x 35 x 15 mm (2 pièces pour le cadre avant)

### **Verrouillage optique :**

Laiton 105 x 10 x 2 mm (plaque de recouvrement pour verrouillage supérieur)

Laiton 120 x 18 x 2 mm (plaque de verrouillage inférieure)

Laiton 125 x 18 x 2 mm (plaque de verrouillage supérieure)

### **Blocage des ressorts de rappels :**

Laiton 40 x 20 x 1 mm (en bas)

Laiton 40 x 20 x 1 mm (en bas)

Laiton 50 x 10 x 1 mm (plaque de recouvrement pour le verrouillage en haut)

Laiton 50 x 10 x 1 mm (plaque de recouvrement pour le verrouillage en haut)

Laiton 65 x 45 x 1 mm (serrure en haut)

Laiton 65 x 45 x 1 mm (serrure en haut)

### **Ressorts arrière :**

Ressorts à lames environ 165 x 5 mm (2 ressorts)

### **Châssis du cadre du verre dépoli :**

Laiton 100 x 4 x 0,8 mm (pour le positionnement correct du verre dépoli)

### **Renforcement des angles de retenue du soufflet :**

Laiton 25 x 38 x 1 mm (8 pièces)

### **Bloc trépied :**

Laiton 66 x 45 x 1 mm

### **Verre :**

Verre de 140 x 120 x 2 ou 3mm

### 2.1.3 Vis, écrous à fourche T filetés, boulons et écrous :



Les vis ne sont pas répertoriées. Leur longueur dépend de la conception de la chambre.

#### **Cadres:**

Vis de contrôle (vis de réglage):

6 écrous à fourche T filetés (ou volets écrous en T): diamètre 5mm (M5)

6 vis moletées ou écrous moletés avec des vis: 5 mm de diamètre (M5)

12 rondelles: pour vis avec un diamètre de 5 mm (M5)

#### **Bagues collier des cadres et trépied :**

Pour la fixation au trépied: un écrous à fourche T filetés pour le bloc du trépied: Le diamètre intérieur 3/8 pouce et 10 mm (M10).

#### **Pour fixer la traverse des supports sur les curseurs :**

2 boulons en laiton à tête hexagonale: diamètre de 6 mm (M6), la longueur dépend de la conception

2 vis moletées ou écrous moletés avec des vis: diamètre de 6 mm (M6)

2 rondelles pour M6 (6 mm) vis (pour passer sous les écrous à ailettes)

2 écrous à oreilles en laiton: diamètre de 6 mm (M6)

2 écrous borgnes en laiton: diamètre de 6 mm (M6)

#### **Vis de fixation pour les curseurs :**

3 boulons en laiton: diamètre de 5 mm (M5), longueur environ 70 mm

3 écrous à ailettes en laiton: diamètre de 5 mm (M5)

3 écrous en laiton (écrous borgnes): diamètre de 5 mm (M5)

6 rondelles de 5 mm (M5)

#### **Cadres:**

Pour fixer les montants en laiton à la traverse:

8 à tête cylindrique (tête plate) vis à métaux en laiton: longueur 24 mm

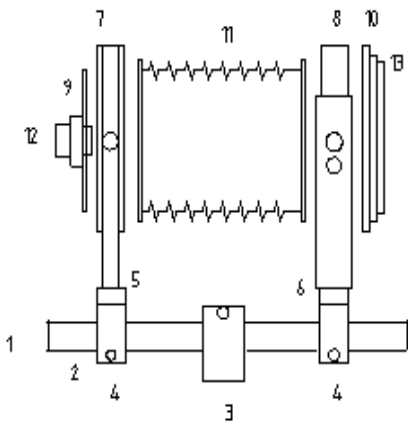
8 écrous borgnes en laiton (écrous borgnes)

Pour les cornières:

8 vis en laiton machine à tête cylindrique: longueur de 6 mm

8 écrous borgnes en laiton (écrous borgnes)

### 3. Le Plan de base



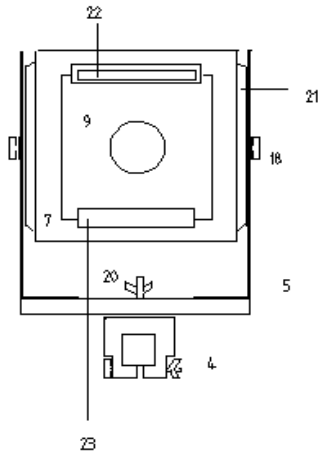
La chambre repose sur un banc optique (1). Le banc optique est constitué d'un rail en aluminium (2), un bloc de trépied (3) et deux curseurs (4).

Les curseurs (4) déplacent les support avant et arrière (5 et 6). Les supports tiennent les cadres avant et arrière (7 et 8). La planchette de l'objectif (9) est fixée au châssis avant. Le dos de la chambre (10) à l'arrière du cadre. Entre le cadre avant et arrière il y a un soufflet (11). Une lentille (12) est montée sur la planchette objectif.

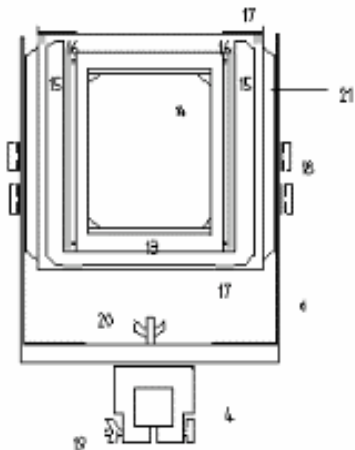
Vue simplifiée de la chambre monorail (fig. 1)

Les écrous à fourche T et les vis moletées (18) sont utilisés pour le basculement et le verrouillage du cadre.

De chaque côté des cadres et entre les supports, il y a un connecteur de cadre (21). les vis à ailettes et les écrous moletés (19) sont utilisés pour bloquer les curseurs une fois les réglages faits. Les boulons et vis à ailettes (20) sont utilisés pour fixer les cadres sur les curseurs. Un verrou de planchette d'objectif (22 et 23) assure sa position sur le cadre avant.



Vue de face de la caméra monorail (fig. 2)



Sur le cadre arrière nous trouvons : un châssis pour le verre dépoli (13), le verre dépoli (14) et le dos de la chambre (15). Deux lames à ressorts (16) appuient sur le châssis du verre dépoli contre le panneau arrière. Le support de film s'introduit entre le dos de la chambre et le cadre arrière. Le mécanisme de verrouillage simple (17) attache le dos de la chambre au cadre arrière et peut être pour les formats : horizontal ou vertical. Cette opération se fait en glissant les deux verrous supérieurs : en enlevant le dos et en le tournant d'un quart de tour et en le repositionnant, puis verrouiller.

Vue arrière de la chambre monorail (fig.3)

La position du verre dépoli est critique lors de la conception de la chambre. Le plan de focalisation (la surface du verre dépoli) doit coïncider avec celui du plan du film lorsqu'il est inséré.

D'autres mesures importantes ; ce sont les dimensions de l'avant et arrière, y compris les supports de positionnement des trous et des fentes. Celles-ci déterminent la hauteur du châssis avant, l'inclinaison, et le degré d'inclinaison du cadre arrière.

Les mesures internes des cadres avant et arrière sont faites pour recevoir un soufflet. Les mesures du logement pour le porte film sont importantes.

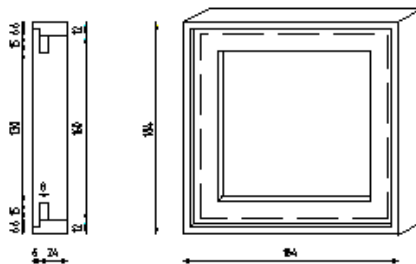
La plupart des autres cotes de votre chambre peuvent différer quelque peu de celles qui figurent dans ces plans si vous souhaitez modifier sa conception.

## 4. Le processus de construction

Commencer par les châssis avant et arrière, la planchette de l'objectif, le dos de la chambre et pour finir les support et le banc d'optique.

### 4.1 Les cadres : avant et arrière

Les cadres et le soufflet constituent la chambre. Les cadres sont faits de deux bandes de bois, 30 x 6 mm et 24 x 6 mm, qui sont collées ensemble pour faire un bloc de 30 x 12 mm avec une rainure de 6 x 6 mm (figures 4 et 5).



*les cadres : avants et arrières (fig. 4)*

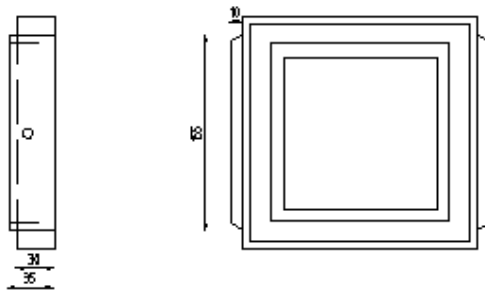
Huit morceaux de 184 mm de long sont coupés en onglets à 45 degrés (ou en queue d'aronde) Les dimensions intérieures sont de 160 x 160 x 24 mm afin de recevoir le soufflet. (Note: Les cadres d'un soufflet Cambo sont 162 x 162 mm. Le châssis à soufflet peut être coupé à 160 x 160 mm, vous pouvez augmenter les mesures internes de 2-3 mm..)

Les quatre pièces sont collées ensemble pour former un cadre. Les mesures externes sont 184 x 184 x 30mm. Les serres joints de coins (utilisé pour le collage de cadres) sont utiles pour maintenir les pièces en place et pour exercer une pression. Ils sont peu coûteux et peuvent être trouvés dans une quincaillerie.

La prochaine étape est de couper deux carrés en contreplaqué de mêmes dimensions extérieures, ils doivent s'enfiler à l'intérieur du châssis, un pour chaque châssis. Ils sont faits en contreplaqué de 8 mm, 160 x 160 mm. Le carré du contreplaqué pour le châssis avant présente une découpe 120 x 120 mm (figure 6). La découpe de la pièce pour le cadre arrière est de 130 x 130 mm (figure 10). Les carrés de contreplaqué sont collés à l'intérieur des cadres (Figures 7 et 11).

(Le châssis avant et arrière peut également être fait avec une rainure de 10 x 6 mm, au lieu de 6 x 6 mm. Les carrés devront alors être coupés dans du contreplaqué de 4 mm, 172 x 172 x 4 mm. Les découpes sont les mêmes que dans la description ci-dessus. Ils seront ensuite collés dans les rainures des cadres.)

Pour le châssis avant, quatre bandes de 172 x 16 x 6 mm de bois sont coupées en onglet pour former un cadre et s'insérer dans la feuillure sur le dessus du contre-plaqué (Figure 4). Les pièces sont collées sur le contreplaqué et dans la feuillure du cadre. Le cadre frontal aura maintenant une ouverture de 140 x 140 mm pour la planchette d'objectif. Les bandes minces de bois de placage, 140 x 10 x 2 mm, sont collées sur la feuille du contreplaqué pour accueillir la planchette d'objectif qui est de 4 mm d'épaisseur (figures 4 et 13).



*Cadre frontal avec connecteurs de cadre (fig. 5)*

Dimension de la pièce: 155 x 35 x \*10 mm (\*épaisseur selon longueur de l'écrou T à fourches), et des vis moletées.

Les connecteurs de cadres sont fixés au châssis avec deux vis, sur les cadres avant et arrière. Mais avant, un écrou T sera inséré à l'intérieur du connecteur de cadre afin de pouvoir lui visser une vis moletée pour le serrage de positionnement des cadres. L'avantage de les visser est que si cette pièce est mal fabriquée, il suffit de la refaire sans devoir toucher au cadre proprement dit. Cela signifie également que dans le futur, lorsque vous aurez fait divers essais avec l'appareil vous pourrez facilement rajouter différents points de pivot en fonction des besoins.

En d'autres termes, les "connecteurs de cadres" sont une garantie contre les erreurs durant la construction et ils vous donnent une plus grande flexibilité pour personnaliser votre chambre. Notez que les trous pour les écrous à fourche T filetés doivent être de niveau avec l'axe optique, soit un axe à 90 degrés sur le centre de votre objectif.

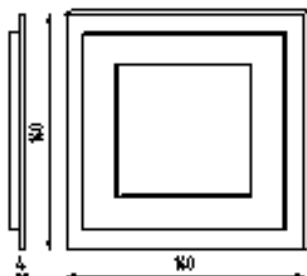
Vous aurez besoin de nombreux écrous à fourche T, d'une épaisseur (profondeur) de 12 mm ou 15 mm. Dans la conception actuelle des connecteurs de cadre, elle est de 10 mm ce qui est suffisant pour l'utilisation des écrous T. Si des connecteurs de cadre plus épais doivent être fabriqués, reporter la dimension de l'épaisseur supplémentaire sur la traverse des supports en U. § 4.6, p.18.

## 4.2 La planchette de optique

La planchette de l'optique est fabriquée dans un contreplaqué de 4 mm (Figure 13). Elle peut également être faite de plusieurs bandes d'épaisseur de 4 mm puis collées ensemble pour faire un plateau carré. Si la deuxième méthode est utilisée, un soin particulier doit être pris pour qu'elle soit plate et qu'elle ne se déforme pas, sinon la chambre ne sera pas étanche à la lumière.

Les mesures internes pour l'emplacement de la planchette objectif sont de 140 x 140 x 4 mm. Une chicane est collée à l'intérieur du cadre. Ce sont quatre morceaux de 20 x 6 mm qui sont à l'arrière

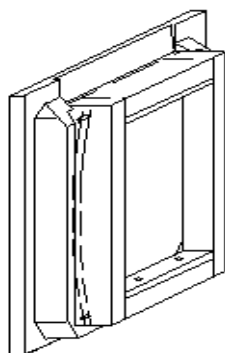
de la planchette de l'objectif. La chicane peut être découpée dans un contreplaqué, la découpe de 120 x 120 mm (Figure 4). Pour découper le trou de l'objectif, voir rubrique 4.8.



*Planchette d'objectif (fig. 13)*

Une seconde planchette d'objectif sera fabriquée non percée et remplacera la planchette d'objectif avec sa lentille lorsque qu'elle n'est pas employée, ceci afin de fermer le soufflet lorsque l'objectif est retiré afin que la poussière ne rentre pas à l'intérieur une fois repliée dans sa caisse.

### **4.3 Dos de chambre et porte verre dépoli**



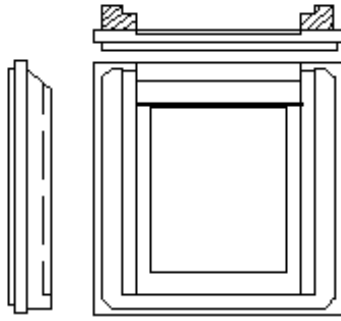
*Dos de chambre et porte verre dépoli (fig. 14)*

Le panneau du dos de la chambre est en contreplaqué, 184 x 184 x 8 mm (figures 14, 15 et 16). Il peut également être fait de plusieurs morceaux de bois collés. Dans ce dernier cas, le plus grand soin doit être pris afin que le dos ne se déforme pas. Le panneau arrière a une découpe de 100 x 120 mm (figure 16).

Un cadre est constitué de quatre pièces de 172 x 20 x 6 mm qui sont collées à l'intérieur du panneau arrière. Ce cadre sert de mécanisme de piège à lumière, semblable à celui décrit au chapitre précédent. Il s'engage dans la feuillure du cadre arrière et aide à positionner le dos de la chambre en place.

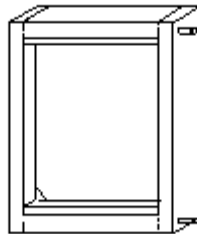
Utiliser un support de film pour tracer les dimensions du dos de la chambre. Dessiner un porte-film sur du papier millimétré. Utiliser un copieur pour faire une copie sur un transparent. Placer le transparent sur le dos. Reporter les mesures. Le dessin de mon support de film est reproduit à la (figure 32). Notez que les dimensions extérieures de supports de film standard pour 4x5 et 9x12 cm sont toutes les mêmes. La profondeur du porte-film est également la même.

La rainure de positionnement du support de film (Figure 16) peut être fraisée, ou coupée soigneusement avec un ciseau bien affûté. La rainure doit traverser le sens des fibres du contreplaqué. Utilisez une lime fine pour nettoyer la gorge. La rainure maintient en place le porte-film et sert aussi de piège à lumière.



*Dos de chambre (fig. 17)*

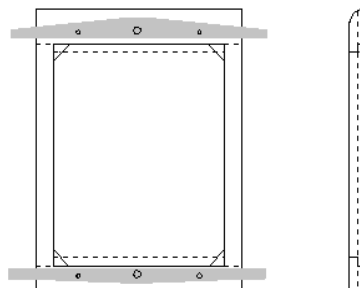
Les guides du porte-film (Figure 17) sont collés sur le panneau arrière et tenus par des vis à l'intérieur. Les mesures internes sont prises à partir d'un support de film.



*Support de verre conception simple (fig. 18)*

Cette édition de mon livre offre deux modèles de support pour le verre dépoli. Si vous choisissez la conception simple pour le cadre du verre dépoli, les pièces de bois pour le cadre du logement du porte film sont des bandes de bois de 20 x 6 mm collées ensemble, elles forment des pièces de 20 mm de large et 18 mm d'épaisseur. Notez que les deux pièces verticales ont une feuillure 10 x 6 mm pour maintenir les ressorts à lames du cadre (figure 17).

Si vous décidez d'utiliser la conception avancée du support de cadre, les dimensions du siège du porte film doivent être de 20 x 12 mm, avec une feuillure d'environ de 10 x 6 mm. Voir les illustrations et les instructions détaillées dans l'addendum à la page 32.



*Support pour le verre conception avancée*

Ayez un verre dépoli avant de fabriquer son châssis. Un verre dépoli est relativement bon marché, il peut être acheté chez un fournisseur ou le fabriquer vous même §6.1. (p.22). Autre système, une lentille de Fresnel, elle permet une meilleure visualisation d'images, mais coûte plus cher. Les coins du verre sont coupés pour faciliter le contrôle du vignettage (voir section 8.2) et aussi pour permettre le déplacement de l'air dans la chambre lorsque soufflet se déploie ou ferme.



Une lentille de Fresnel est une mince feuille de plastique renforcée avec des anneaux concentriques qui fonctionne comme une loupe. La lentille de Fresnel doit être placée sur le dessus du verre dépoli, entre le verre et le photographe, de sorte que la surface de focalisation du verre ne soit pas déplacée. Les anneaux concentriques de la lentille de Fresnel font face au photographe, afin de distribuer le maximum de luminosité du verre.

Comme mentionné ci-dessus vous pouvez choisir entre deux modèles de cadre pour le verre dépoli.

Fabrication de la conception simple (figures 18 et 19). Le châssis du verre est constitué d'un contreplaqué de 4 mm et le cadre de 10 x 24 mm en bois. Sur une pièce de contreplaqué rectangulaire de 120 x 155 mm, on découpe à l'intérieur une fenêtre rectangulaire environ 101 x 121 mm. La largeur de la fenêtre doit être de la même largeur que celle du verre. La hauteur doit être de quelques mm de moins que le verre dépoli et légèrement plus grande que la zone d'affichage du verre.

La zone d'affichage est normalement marquée par des traits noirs. Le cadre en bois est ensuite collé sur le contreplaqué. Couper deux morceaux de bois (a) (environ 4 x 18 mm) de même que l'intérieur du cadre. Ce sont les pièces de retenue du verre. Elles sont vissées sur les parois inférieures et supérieures du châssis.

La hauteur du verre dépoli est capitale lors de la conception du châssis. La surface de focalisation du verre dépoli doit être à la même hauteur que le négatif de la pellicule lorsque le support du film est inséré. La hauteur critique est de 4,8 mm. **La norme ANSI pour la profondeur d'un support de film standard est: 0,1972 po +/- 0,007 po. La plupart des films ont une base de 0,007po. Lorsque le film est chargé dans le support de film, la profondeur est 0,190 po. C'est la mesure utilisée par les chambres Sinar. Les chambres Wisner utilisent un compromis de 0,192 po pour permettre l'usure du bois et parce que Tech Pan film a une base de 0,004 po.** La distance est de 4,8 mm entre la base externe du contre-plaqué et la surface de focalisation interne du verre dépoli. Entre le contreplaqué et le verre, une bande de laiton 0,8 mm est placée à l'extrémité supérieure et inférieure du cadre (a) (figure 19).

Utiliser un pied à coulisse pour vérifier la hauteur, sa tolérance est de +/- 0,02 mm. Ils sont disponibles dans magasins et quincailleries pour environ 20 \$. Certaines ont également des micromètres de profondeur à des prix raisonnables. Les deux peuvent être achetés sur ce site: <http://www.micro-tools.com/>

**Note 1:** Si vous construisez une chambre 5x 7 po : la norme ANSI donne la profondeur de 0,228 po +/- 0.010 po, soit 5,8 mm +/- 0,25 mm. Lorsque film de 0,007 po est chargé, la profondeur est de 0,221po, ou 5,6 mm.

**Note 2:** Si vous construisez une chambre 8x10 po, la norme ANSI donne la profondeur de 0.260 po +/- 0.016 po, soit 6.6mm +/- 0,4 mm. Lorsque le film est chargé, la profondeur est 0,253 po"ou 6,4 .mm.

Un ressort (figures 14 et 15) pousse le cadre du verre sur le siège porte-film. Les ressorts à lames peuvent être fabriqués à partir d'un furet de lavabo (débouche lavabo) qui sera disponible dans les quincailleries. Ils sont peu coûteux. Vous pouvez également utiliser le métal d'une lame de scie à ruban ou autres lames de scie où les dents ont été meulées. Les ressorts à lames d'essuie-glace d'une voiture peut également être utilisés. Certains horlogers ont aussi des ressorts de vieilles horloges qui pourraient s'adapter.

La longueur des ressorts est d'environ 170 mm. Les ressorts à lames peuvent être fixés à la feuillure du siège du porte-film avec une ou deux vis. Vous pouvez envisager de placer un petit morceau de bois entre les vis et les ressorts à lames. Pour déterminez la pression sur les ressorts qui est à

exercer, insérer un morceau de bois plus ou moins long pour changer la pression. Dans la construction du cadre plus complexe, le mécanisme de retenue est différent pour les ressorts à lames.

Chaque extrémité du ressort repose sur une vis ou un goujon dans le cadre en verre (simple conception), et sur un morceau de laiton (conception plus élaborée). Il exerce ainsi une pression sur le châssis du verre. Testez-le avec un porte-film pour vérifier que la pression soit bonne. Les extrémités des ressorts à lames peuvent être cintrées avec une paire de pinces pour former un "U" autour des ergots. Assurez-vous que les ressorts sont assez longs pour le support du film lorsqu'il est inséré. Ce mécanisme de ressort à lame est utilisé dans cette conception depuis environ 1860 dans l'histoire de la photographie. Il est devenu populaire aux États-Unis depuis les années 1890. Un mécanisme à ressort alternatif intéressant (style "piège à rats") se trouve dans Partridge 1992.

#### 4.4 Mécanisme de verrouillage pour le dos de la chambre

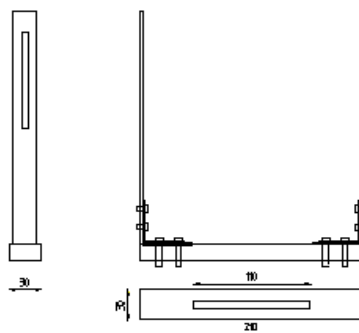
Le dos de la chambre est maintenu en place sur le cadre arrière par deux pièces en laiton en forme de L au bas du cadre et deux verrous mobiles en haut du cadre. Les verrous sont faits de 1 mm en laiton. Ce mécanisme apporte des modifications pour la prise de vue à l'horizontale et verticale (Figures 20 et 21). Utilisez une lime pour chanfreiner les angles de toutes les pièces métalliques.

#### 4.5 Mécanisme de verrouillage pour La planchette de l'objectif

Les lentilles des chambres grand format sont montées sur des planchettes à lentille. Pour changer la lentille vous changez la planchette avec son objectif. Il existe différents types de mécanismes pour la tenue de la planchette de l'objectif. Pour cela, le cadre de la chambre se compose de 3 pièces de 2 mm en laiton. La plaque inférieure de 120 x 18 x 2 mm est vissée sur sur le cadre avant par deux vis. Le verrou supérieur se compose : de la plaque de blocage de la lentille de 125 x 18 x 2 mm et d'une plaque de couverture de 105 x 10 x 2 mm. La plus grande a deux fentes inclinées à 45° pour le verrouillage par glissement latéral (Figure 20).

#### 4.6 Support des cadres

Les caméras de grand format ont l'inclinaison sur l'axe ou à la base. Certaines ont les deux à la fois. Sur l'axe d'inclinaison, le châssis pivote de l'avant à l'arrière par rapport à l'optique (centre de l'objectif ou plan du film). La plupart des appareils en monorail ont une inclinaison sur l'axe. "Base-tilt" signifie que le point de pivot pour l'inclinaison est situé le long du rail de chambre, celles de terrain ont en général une base d'inclinaison par le châssis arrière.



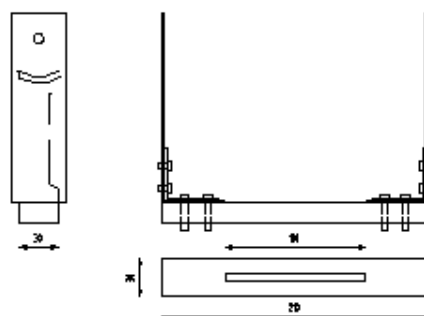
*Support des cadres (fig. 22)*

Les supports sont faits en bois, la traverse de 210 x 30 x 15 mm, (attention, tenir compte de l'épaisseur des connecteurs de cadres ) et de deux montants en forme de L de 2 ou 3 mm en laiton. Chaque traverse de bois a une fente de 70 à 110 mm afin de pouvoir se déplacer latéralement le long de la vis de fixation du curseur. La largeur de la fente est déterminée par le diamètre de la vis. J'utilise des vis M6 (6 mm) . La fente permet les mouvements de changement de châssis avant et arrière.

Deux bandes de laiton en forme de L de 280 x 20 x 2 mm forment les montants avant des supports avant. La partie verticale de la forme en L mesure 230 mm. Une fente de 95 mm est découpée dans chaque montant pour insérer la vis de réglage du cadre avant. Utilisez une perceuse et une scie sauteuse pour découper la fente. Cet emplacement est prévu pour le mouvement ascendant et descendant du cadre avant. La largeur de la fente est déterminée par le diamètre de vis utilisée. Les vis de réglage M5 ( ou vis moletées) se vissent dans les écrous à fourche T, qui sont eux même noyés dans le cadre des connecteurs, voir plus haut (p. 14). Les montants en forme de L sont fixés à la traverse par des vis métriques M5 (5 mm). Les vis sont serrées avec des écrous borgnes sur la traverse. Vous pouvez également utiliser des écrous ordinaires avec des rondelles. Les angles des montants peuvent être renforcés par des cornières en L. Si nécessaire, mettre des rondelles minces entre les montants en laiton et les cornières.

Les montants arrière du cadre sont constitués de deux bandes de laiton en forme de L 200 x 40 x 2 mm. La partie verticale de la forme en L est de 150 mm. Les supports arrière supportent le cadre arrière au moyen de deux vis de réglage (ou vis moletées) de chaque côté. Une sert pour l'axe du pivot, et l'autre pour les réglages de la balançoire (mouvements de caméra). Une fente en forme d'arc va permettre des mouvements de bascule. Le point central de l'arc est le même que celui du pivot. La longueur de la fente en arc détermine le degré d'inclinaison possible. La distance qui sépare le trou du pivot à celui la fente est de 25-30 mm.

Notez que lorsque le support de film est en position horizontale, le degré maximal d'inclinaison arrière est déterminé par le positionnement de la poignée qui buttera sur le montant arrière si les connecteurs de cadre ont 10 mm d'épaisseur, voir la section 4.1, l'inclinaison ne devra pas être supérieure d'environ : 18-20 degrés (en fonction de votre positionnement des connecteurs châssis et le positionnement de la fente de réglage). Si vous désirez plus d'inclinaison pour le cadre arrière, vous pouvez (1) déplacer les écrous à fourche pour la vis de contrôle, faire une découpe dans la partie inférieure ou changer de forme les montants en laiton arrière afin d'accepter plus d'inclinaison (figure 23).



*Support arrière standard (fig. 23)*

Ce qui est dit ci-dessus s'applique uniquement aux inclinaisons du châssis arrière lorsque le support de films est en position horizontale, et non verticale. Autrement l'Inclinaison du châssis arrière n'est limitée que par celui de l'arc.

Les supports avant accepteront 80 mm de montée (plus qu'il n'est nécessaire) et environ 15 mm de chute sur le châssis avant. Vous pouvez modifier ces fentes pour augmenter le débattement en tenant compte que le bord du cercle d'illumination va à un moment sortir du verre. Une autre manière de le faire est d'incliner tout le monorail afin d'avoir un peu plus de débattement.

Les supports peuvent également être construits en bois, ils ressentent moins les vibrations. Mon choix personnel s'est fixé sur du laiton de 2 mm et renforcé avec des cornières dans les angles. Je n'ai pas vu de problèmes de vibrations.

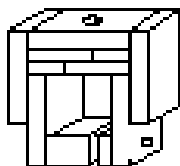
Les cadres avant et arrière sont fixés aux supports avec des vis moletées ou des boutons. Le diamètre est de 5 mm (M5). Si vous avez des difficultés à trouver le bon type de vis, vous pouvez visser une vis à tête plate dans un écrou moleté et bien les serrer pour obtenir une vis moletée avec les bonnes dimensions (Figure 26). J'utilise les écrous moletés en zinc et des vis en laiton boutons de commande. Les vis se vissent dans les écrous à fourche T dans le cadre des connecteurs. Une rondelle est placée entre la vis moletée et le support et une seconde est placée entre le support et le connecteur de cadre. Les connecteurs de cadre doivent être fixés au châssis avec deux vis. Faire attention à ce que les connecteurs soient au même niveau.

Notez que le positionnement des trous pour les vis de contrôle n'affecte pas les mouvements de la chambre. Je suggère les trous soient déplacés de 15 mm sur l'avant des connecteurs châssis (Figure 24). Comme les dimensions de votre chambre peuvent différer quelque peu de mes dessins, vous devriez faire des croquis sur la base des dimensions exactes de votre chambre avant de vous décider sur leurs positionnements. Afin de visualiser les angles sur le cadre vous pouvez rapporter les angles sur les supports.

Raccorder les traverses des supports avec curseurs à l'aide une vis à ailettes en laiton de 6 mm (M6). Une rondelle est placée sous l'écrou. Le bout de la vis peut être terminé par un écrou borgne en laiton. Écrous moletés ou leviers de verrouillage peuvent être utilisé à la place des écrous à ailettes. Ma préférence va pour les écrous à ailettes en laiton car ils sont faciles à dévisser, j'évite les vis en plastique ou leviers pour des raisons esthétiques. Cependant certains leviers en plastique noir vont bien avec le teck.

#### 4.7 Le banc optique

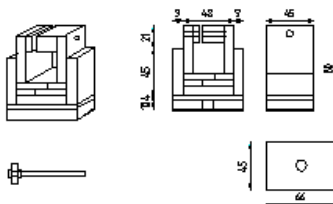
Le banc optique est constitué d'un rail en aluminium (30 x 30 x 380 mm), une bague de trépied et deux curseurs de cadres. Les curseurs servent au système de focalisation de la chambre.



*Bague et curseurs (fig.25 et 26)*

Les curseurs et la bague de trépied sont les mêmes (figures 25 et 26). Les curseurs ont une vis de M6 pour tenir les supports de cadres. La bague du trépied à un écrou à fourche T filetés de 3/8 po (ou 10 mm). Un adaptateur standard 1/4 pouces de vis du trépied s'adapte à la fois sur 3/8 de pouce et l'écrou à fourche T 10 mm. Les curseurs et la bague sont constitués de plusieurs pièces en bois et collées ensemble. J'utilise des bandes de bois 6 et 9 mm. Dans ma conception les curseurs font 66 x 66 x 30 mm ou 66 x 66 x 45 mm, mais la longueur 45mm est peut-être plus robuste si vous utilisez des lentilles de grand angle. A défaut, vous pouvez configurer votre chambre avec le bloc du trépied

déplacé devant les curseurs afin de pouvoir réduire la distance entre les deux cadres. Les curseurs et la bague peuvent également être en métal ou en matière plastique comme le "Delrin". L'avantage du bois est que le frottement est plus régulier. Les mesures internes (30 x 30 mm) des curseurs doivent être exactes. Leurs ajustements se font par ponçage et ils doivent glisser gras sur le monorail.



*La bague du trépied (fig. 26)*

Un trou est percé dans chaque curseur pour enfileur un boulon M6 afin de maintenir les curseurs et bagues. Le boulon est inséré avant le collage à l'intérieur du curseur, et une vis à ailettes avec un écrou moleté M5 est utilisée comme une vis de verrouillage. (voir la section précédente et la figure 26). Pour le guide du trépied, vous vissez une plaque de 2 mm en laiton avec quatre vis encastrées. Au centre de la plaque il y a un trou pour insérer la vis dans l'écrou à fourche du trépied.

#### **4.8 Montage de l'objectif sur la planchette**

Marquer le centre de la planchette de l'objectif. Tracer un cercle avec un compas au diamètre de votre objectif. Découpez le trou avec une scie à chantourner. Utilisez une lime et du papier de verre pour la finition il doit être légèrement plus grand que l'objectif, mais plus petit que la bague de serrage. Introduisez la lentille dans le trou et bloquez la bague de serrage. Notez qu'il y a différents diamètres de lentilles selon le type d'obturateur. Le montage de la lentille sur la planchette d'objectif devrait être la dernière étape dans la construction de la caméra.

#### **4.9 Fixation du soufflet**

Le soufflet peut être collé sur les deux cadres. Un soufflet interchangeable a toutefois des avantages : pouvoir enlever le soufflet afin de donner une autre couche de protection, utiliser un sac ultra grand angle, fabriquer un autre cadre pour un second soufflet pour les plans rapprochés ou un long téléobjectif. Mon choix personnel est une sorte de verrou de retenue de 1 mm en laiton. Le verrouillage sert également à renforcer les coins des cadres. Cependant, puisque chaque pièce est fixée avec deux vis, ce mécanisme n'est pas pratique pour le changement fréquent ou rapide des soufflets (figure 27).

Une solution alternative pour le changement du soufflet est de visser le soufflet à la base avec une vis dans chaque coin du cadre soufflet.

#### **4.10 finition du bois**

Les parties intérieures en bois doivent être peintes en noir mat. Une ou plusieurs couches d'huile ou de laque doivent être données sur les surfaces extérieures des pièces de bois. Peindre les pièces en laiton qui sont polies avec du vernis pour laiton de temps en temps.

## 5. Test de la chambre

### 5.1 Détections des fuites de lumière

Si vous avez suivi les instructions et que votre travail a été précis, il y a peu de danger que l'appareil ne soit pas étanche à la lumière. Pour le tester, vous pouvez placer la chambre sous la lumière vive pendant une demi-heure avec un bouchon sur l'obturateur, après avoir introduit dedans un support de film et un négatif. Une fois le film développé il ne devrait pas y avoir d'auréoles plus claires. Vous pouvez procéder de la même manière pour tester votre soufflet si vous en l'avez fabriqué ou acheté un de seconde main. Vous pouvez aussi mettre l'appareil dans une pièce sombre et mettre une lampe de poche dans le soufflet (porte en verre dépoli supprimé).

### 5.2 Test et mise au point

Dérouler une chevillère ou un double mètre sur le plancher. Placez des objets à intervalles réguliers le long de la règle. Exposez avec une ouverture maximale afin de réduire la profondeur de champ. Contrôler et vérifier les résultats. Utilisez une échelle de profondeur de champ pour vérifier les résultats. Le châssis avant et arrière doit être dans une position neutre (sans inclinaison) lorsque vous testez.

## 6. Annexes

### 6.1 Fabriquer un verre dépoli

Ce manuel suppose que vous achetiez le verre dépoli. Ils sont relativement bon marché pour une chambre 4x5, mais plus cher pour les grands formats. Un verre dépoli avec une lentille de Fresnel donne une image plus lumineuse mais sera plus cher. Un verre dépoli coûte environ 20 à 30 \$ chez un fournisseur. Des plaques de verre dépoli à gros grain peuvent être achetées chez un vitrier, mais il est plus difficile de voir les détails. Par contre si vous désirez fabriquer le verre, voici la marche à suivre : prenez une plaque de verre (environ 22 x 27 cm), une demi-cuillerée à café de # 600 carborundum (carbure de silicium) ou # 500 grains de corindon et mélanger avec une cuillère à café d'eau, verser le tout sur une surface plane. Poser dessus le verre à dépolir et le tourner doucement pendant environ cinq à dix minutes. Par sécurité, faire un deuxième verre.

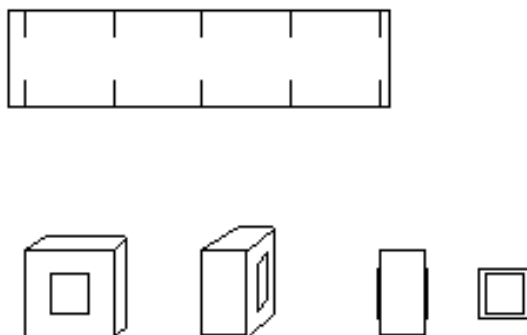
### 6.2 Réalisation d'un soufflet

Ce manuel suppose que vous achetiez un soufflet. Vous trouverez des vendeurs sous **Adresses** à la fin du livre ou dans le FAQ de Construction à <http://home.online.no/~Gjon/lffaq.htm>. Pour la plupart des marques d'appareils photo, les soufflets ont tendance à être coûteux. Vous trouver un soufflet Cambo à un prix d'environ 105 \$, un soufflet sur mesure vous coûtera environ 130 \$.

Si vous désirez faire le soufflet vous-même, des conseils utiles se trouvent dans: l'Ouest, 1995, p. 35-44, dans Robinson 1996, Romney 1990, and in Camera Making, une fascinante collection d'articles du magazine britannique Amateur Photographer 1887-1995. Hasluck 1907, une ancienne source précieuse (chapitre "Articles divers"). Un excellent site Web de Doug Bardell est: <http://www.cyberbeach.net/~dbardell/bellows.html>.

Pour fabriquer un soufflet vous aurez besoin de deux sortes de tissus, un pour la doublure intérieure, l'autre pour le revêtement extérieur. Pour l'intérieur, vous pouvez utiliser un tissu noir mat ou en nylon caoutchouté. Le revêtement extérieur peut être en nylon caoutchouté, tissu utilisé pour les rideaux opaques, ou cuir mince, mais plus coûteux. Pour les "côtes", vous aurez besoin de carton fin.

Pour la photographie en grand angle, vous pouvez fabriquer un sac grand angle qui est beaucoup plus facile à faire (figure 28). Ces sacs, sont employés pour faciliter les mouvements de caméra lorsque l'on utilise un objectif grand-angle. Ils sont également utiles pour les lentilles normales si vous avez besoin de beaucoup de mouvements. Pour faire un sac, vous avez besoin de matériel étanche à la lumière de 30 x 120 cm, disponible dans certains magasins qui vendent des rideaux et stores ou des détaillants d'équipement de chambre noire, de colle textile et de deux carrés de contreplaqué pour les cadres soufflet de 3 à 4 mm, 160 x 160 mm.



*Sac à soufflet (fig. 28)*

Faire un patron, couper le matériau comme dans la (figure 28). Dans les carrés de contreplaqué faites une découpe de 130 x 130 mm. Le sac est collé sur les carrés de contreplaqué. Les cadres ont pour but d'accueillir le soufflet de retenue des écluses du châssis avant et arrière. Vous pouvez aussi coller deux petits carrés de 140 x 140 mm avec une découpe de 130 x 130 mm, à l'intérieur du soufflet pour faire la construction plus solide. Assurez-vous que l'intérieur de votre soufflet ne réfléchit pas la lumière. Vous pouvez également utiliser un cuir fin pour les soufflets et de l'aluminium pour les châssis à soufflet. Le soufflet (figure 28) a une extension maximale d'environ 220 mm. Il suffit d'augmenter les dimensions pour un soufflet plus grand.

### **6.3 Fabriquer une valise**

Le plus pratique pour transporter votre chambre avec les accessoires est un sac à dos, les éléments se glissent facilement à l'intérieur.

Le monorail avec le bloc trépied et les curseurs sont démontés et emballés séparément. Retirer la planchette et mettez la dans sa boîte de protection que vous avez fabriquée (Figure 29).

Sur le marché vous trouvez valises ou boîtes de rangement. Pour ma part, j'en ai construit une en teck avec des compartiment de différentes grandeurs : le rail dans un, les accessoires dans un deuxième, etc... (Figure 30).

### **6.4 Adaptateur pour un format 5x7**

Un adaptateur pour le format 5x7 po peut remplacer le châssis 4x5 po. Un croquis pour ceux qui désirent le construire se trouve à la figure 31. Contrairement au reste des plans dans ce manuel cette configuration n'a pas été encore essayée car je n'ai pas d'objectif pour ce format.

La construction de base remonte aux années 1880 dans l'histoire photographique. Un adaptateur similaire est disponible aujourd'hui pour : Osaka, Nagaoka, Wista et d'autres chambres. Le croquis représente un adaptateur conique. Une autre variante d'adaptateur à côtés rectangulaires est plus facile à faire et devrait fonctionner tout aussi bien. Le panneau de l'adaptateur doit être adapté pour les mesures d'un porte-film. De plus le plan du film qui est repoussé assez loin sur l'arrière par rapport à l'emplacement 4x5 et des mouvements de caméra, aura sûrement besoin d'être modifié.

## 6.5 Instructions pour une chambre 8x10

Les plans de ce livre peuvent être repris pour la fabrication d'une chambre de 8x10. Si vous décidez de construire une chambre, vous devriez commencer par le dos du cadre. Des précisions sur les mesures et la profondeur de supports de film se trouvent chapitre 4.3 D'abord procurez-vous un support de films 8x10, ensuite adaptez les dimensions. Afin de réduire le poids et le volume, vous pouvez envisager de faire le châssis avant plus petit que le cadre arrière et un soufflet conique. Vous pouvez aussi utiliser les plans et les dimensions de ce livre pour la conception de toute la partie avant. (Si une chambre a déjà construite 4 x 5 à partir de ce livre, tout le châssis avant peut également être réutilisé, à condition que le soufflet soit démontable). Lorsque vous avez fabriqué les cadres, avant et arrière, le dos, vous pouvez enfin construire les supports et le banc optique. Pour les supports de cette un chambre le bois est un meilleur choix par rapport au métal. Vous devez décider quels sont les mouvements votre appareil, avant de fabriquer les supports. Le banc optique peut être construit autour d'un monorail comme il est décrit dans ce livre, ou vous pouvez utiliser deux rails, de la conception de Rudolf Mittelman, à <http://www.artm-friends.at/rm/foto/>

Un bon choix du bois pour cette chambre 8x10 est le teck et la fabrication d' un soufflet en suivant les instructions Doug Bardell, voir photo Marcus Carlsson: <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera/camera-builders/marcus-carlsson>

Pour une chambre 8x10 en cours de construction, visitez mes pages Web à l'adresse: <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera/camera-builders>

Les objectifs à diaphragmes pour des chambres 8x10 sont coûteux. Les lentilles en fût qui ne sont pas équipées d'un diaphragme, ne sont pas chères sur le marché de l'occasion, comme sur eBay.

Avec des expositions d'ouvertures d'une seconde ou plus, vous pouvez utiliser un bouchon comme obturateur sur l'objectif, ou vous pouvez acheter un obturateur Packard à un prix raisonnable. Voir le FAQ sur la construction d'un large format: <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera/view-camera-construction-faq-2>

## 7. Pour les débutants : notes sur les lentilles

### 7.1 Pouvoir couvrant des lentilles

Le choix d'un objectif pour large format est important afin de permettre des mouvements de montée, descente, décalage, inclinaison et rotation. Par conséquent, le cercle d'illumination de l'objectif doit être plus grand que le plan du négatif. C'est la différence majeure entre les objectifs pour chambre de grand format et ceux des appareils photos 35 mm ou des caméras de format moyen (hormis les objectifs à décalage ou tilt shift). La diagonale d'un film négatif de 4x5 est environ de 150 mm. Si un objectif a un cercle d'illumination d'un diamètre de 210mm, il y aura un total d'environ 60 à 70 mm de débattement. Plus exactement, dans les axes X et Y il y aura 38 mm de montée et de descente, 33 mm pour un déplacement latéral lorsque le film est en position horizontale.

Le cercle d'illumination est une donnée importante à surveiller lors de l'achat d'un objectif. Il convient de noter que les f-stop d'une lentille augmentent généralement le cercle. Les fabricants précisent généralement le pouvoir couvrant d'une lentille avec le diaphragme fixé à f/22. Si le diaphragme a une plus grande ouverture, le pouvoir du cercle d'illumination diminuera. Une lentille de longueur de focale de 150 mm a environ un cercle d'illumination 210 mm à f/22 et un cercle de 174 mm à f/5.6. A f/22 l'angle de vue est de 70 degrés, et à f/5.6 seulement 60 degrés. Les lentilles avec un large cercle d'illumination et une bonne définition ont généralement une puissance de couverture inférieure.



## 7.2 Les lentilles : normales, grand-angle et les téléobjectifs

Les lentilles ont une longueur focale correspondant plus ou moins à la diagonale du film. Une lentille de type normale pour une chambre 4x5 a une longueur focale de 150 mm ou 180 mm, celle de 210 mm est encore considérée comme un objectif normal (voir paragraphe ci dessus).

Les objectifs grand-angle ont une longueur focale plus courte, donc un cercle d'illumination à diamètre inférieur à la diagonale du plan de film. Pour les chambres 4x5 la longueur focale d'un grand angle est de 65 à 120 mm. Une lentille standard est de 90 mm. Pour utiliser un grand-angle, il y a plusieurs modifications dont : une planchette objectif avec un retrait ou soufflet à sac.

Un téléobjectif a une longueur focale d'environ 360 mm. Les téléobjectifs et les objectifs grand angle sont chers.

Ci dessous le tableau indique la taille de lentilles de format de 4x5 par comparaison avec des objectifs des appareils 35 mm ou de format moyen.

Film	Diagonale	Longueur de focale					
		25	32	<b>43</b>	52	60	90
<b>35 mm</b>	43 mm	25	32	<b>43</b>	52	60	90
<b>6x6 cm</b>	80 mm	46	58	<b>75</b>	95	110	165
<b>6x9 cm</b>	100 mm	58	75	<b>100</b>	120	135	210
<b>4x5 in.</b>	150 mm	90	120	<b>150</b>	180	210	320

## 7.3 L'achat d'un objectif

Lors de l'achat d'un un objectif, il faudrait le choisir à l'avance. En général on commence avec une lentille car les objectifs sont plus chers. Une lentille de 150-210 mm est souvent considérée comme un bon choix pour la plupart du temps. Si vous prévoyez d'acheter un objectif grand-angle plus tard, ou un téléobjectif, il faudra tenir compte de la longueur de la focale et de la possibilité du réglage de la chambre. Steve Simmons (1987) donne de bons conseils sur la construction d'un système de lentilles pour une chambre 4x5. Un objectif avec un grand cercle d'illumination et une bonne définition permettra de plus grands mouvements, le choix est meilleur que celui des lentilles bon marché avec un moins bon pouvoir couvrant.

Un nouvel objectif est coûteux. Les lentilles d'occasions sont disponibles dans certains magasins ou sont en vente dans les magazines photo. Aux États-Unis, le magazine Shutterbug est souvent désigné comme une bonne source ou eBay: <http://www.ebay.com/>. Pour la photographie en noir et blanc une vieille lentille peut donner de bons résultats. Certaines adresses pour les lentilles et autres équipements utilisés, sont listés sous la rubrique Adresses (p 41). et d'autres information sur les lentilles sont répertoriés dans : Sources Internet (p.38) à la fin du livre

## 8. Utilisation de la chambre

Il existe un livre pour l'apprentissage à la photographie de grand format de Steve Simmons: USING THE VIEW CAMERA, A Guide Creative to large format Photography (New York: Amphoto 1987, édition révisée 1992). Je recommande vivement ce livre. La suite vous donne aussi des indications.

### 8.1 Le support de film

Les négatifs se trouvent dans des paquets de feuilles de : 10, 25 ou 100. Les feuilles sont souvent emballées dans une pochette et dans une boîte. Il y a un crantage sur le bord du film qu'il faut garder en haut à droite (émulsion contre nous) pour charger le châssis, l'émulsion est face à vous et se trouvera derrière le volet dans le bon sens. Le crantage peut vous renseigner sur le type de film que vous avez entre les mains. Cela permet de contrôler le sens du plan film. Le faire glisser dans le châssis avec l'index, ensuite contrôler avec les deux pouces que le film est bien positionné sous les deux encoches au fond du châssis de chaque côté. Vous devriez vous familiariser avec les supports de film avant d'essayer de charger le film.

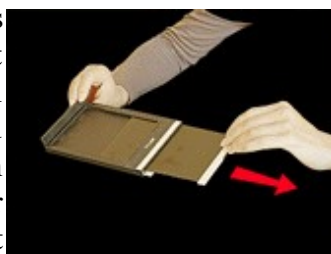
On commence par s'entraîner en sacrifiant un plan film !



Matériel nécessaire, un manchon de chargement (très pratique quand on n'a pas de pièce noire ou en voyage, il permet de charger en lumière ambiante), boîte de plan-films, châssis

Placement du manchon. Le matériel ayant été introduit dans le manchon et les fermetures éclair étant tirées, on introduit les bras dans le manchon jusqu'au-dessus du coude. Le travail peut commencer.

Première opération en aveugle : on commence par tirer le volet d'un des côtés de la plaque, sans le dégager complètement. L'un des côtés du volet a un repérage blanc, l'autre noir. Cela permet à la prise de vue, en échangeant les faces du volet, de savoir si le plan film a été exposé ou pas. Si vous avez pris soin de mettre les plaques dans le manchon en vérifiant vos faces blanches, mieux vaut donc ne pas retirer complètement les volets dans l'obscurité une inversion des faces serait possible !



Etape critique : introduction du plan film.

Le film est présenté à la rainure qui le guidera, en dessous de la rainure du volet. On peut le courber légèrement pour faciliter la manœuvre. Sous l'index l'opérateur doit sentir le petit découpage du plan-film qui lui permet de savoir que la surface de l'émulsion est bien placée. Si le film est bien positionné, il rentre sans forcer. Autrement, recommencer la manœuvre.

Une fois le film en place et complètement à plat, on ferme la charnière qui recevra l'extrémité du volet.





Le volet est fermé à présent. Il vient s'emboîter dans la charnière assurant l'étanchéité à la lumière. On termine les opérations obscures en tournant d'un quart de tour le petit loquet de sûreté.

Les opérations de chargement sont à présent recommencées pour l'autre face de la plaque.

Les données d'exposition peuvent être écrites sur l'étiquette du support film.



Source : [www.galerie-photo.com](http://www.galerie-photo.com)

## 8.2 Comment prendre des photos

1. Mettre en place le trépied.
2. Installer et régler la chambre.
3. Ouvrir le diaphragme en utilisant le levier de prévisualisation.
4. Cadrer l'image et régler le focus. Utiliser une loupe pour vérifier la netteté. La loupe doit tenir compte de l'épaisseur du verre dépoli.
5. Calculer l'exposition en tenant compte de la longueur du soufflet. Pour la mesure de la lumière utiliser un posemètre ou d'un reflex.
6. Régler le nombre de f-Stop à l'objectif.
7. Vérifier qu'il n'y pas de vignettage possible. Regardez à travers un coin du verre dépoli. vous devriez voir l'ouverture du diaphragme de l'objectif.
8. Fermer le diaphragme.
9. Régler la vitesse d'obturation.
10. Armer l'obturateur.
11. Insérer le porte-film.
12. Retirer le volet du porte film.
13. Attendre un peu avant l'exposition afin que la caméra cesse de vibrer.
14. Déclencher, si possible avec un déclencheur souple.
15. Fermer le volet du support de film puis réinsérer le tiroir.
16. Sortir le porte-film.
17. Inscrire les informations des données d'exposition sur l'étiquette porte-film.

## 8.3 Facteur d'exposition du soufflet

La profondeur de champ dépend du format du négatif, de la longueur focale de l'objectif, de l'ouverture du diaphragme et de la distance du sujet.

L'extension du soufflet peut affecter l'exposition. C'est le cas lorsque la distance entre la caméra et le sujet est d'au moins de dix fois inférieure à la longueur focale de l'objectif. Ainsi, si vous utilisez un objectif de 150 mm, la longueur du soufflet doit être prise en compte. Et si la distance : appareil <-> sujet est inférieure à 150 cm., cela signifie que moins de lumière avec l'extension du soufflet atteindra le plan du film. La formule mathématique pour le calcul efficace du nombre de f-stop dans prise de vue de près est la suivante:

f-stop x distance plan de la lentille-film  
focale de l'objectif

En d'autres termes: Multiplier le dit f-stop par la distance du plan de la lentille-film et le diviser par la longueur focale de la lentille.

Une règle de base: Pour chaque augmentation de 25% en longueur du soufflet, ajouter une demi-f-stop de l'exposition. Pour une augmentation de 50% en extension du soufflet, ajouter un f-stop.

#### **8.4 Profondeur de champ, distance hyperfocale, cercle de confusion, mise au point**

L'hyperfocale ou la distance hyperfocale est la distance minimum pour laquelle les sujets seront perçus comme nets quand on règle la bague de mise au point sur l'infini. L'intérêt de l'hyperfocale pour le photographe prend toute son importance pour les adeptes de la mise au point manuelle ou pour les utilisateurs d'appareils démunis d'autofocus : le réglage de l'hyperfocale permet de s'assurer d'une mise au point nette pour tout objet au-delà de la distance hyperfocale. Cependant, la profondeur de champ étant très importante, les sujets photographiés ne se détacheront pas de l'arrière-plan. La distance de mise au point faite sur l'hyperfocale, permet d'obtenir une image nette de l'infini à la moitié de cette distance. Avec une mise au point à environ 8 m, les éléments placés au-delà de 4 m seront nets. L'hyperfocale est utilisée par les photographes pour obtenir une profondeur de champ maximum (en paysage par exemple) ou pour simplifier le paramètre " mise au point " au moment de prendre une photo, permettant ainsi de se concentrer sur la scène . La distance entre la chambre et cette limite du champ est appelée la distance hyperfocale. Si l'objectif est réglé sur la distance hyperfocale, la profondeur de champ s'étend de la moitié de la distance hyperfocale à l'infini. La formule pour calculer la distance hyperfocale est la suivante:

$$\frac{H = F \times F}{f \times d}$$

H = distance hyperfocale

F = focale de l'objectif

f = lentille nombre f

d = diamètre du cercle de confusion

Le cercle de confusion, parfois appelé le cercle de moindre confusion, est un cercle si petit qu'il n'est plus perçu comme un cercle, mais comme un point par l'œil de l'homme à une distance moyenne. Si l'image du point est un cercle plus grand que le cercle de confusion, l'image sera considérée comme hors foyer et floue. Si l'image du point est plus petite que le cercle de confusion, l'image est perçue comme étant précise. Le diamètre du cercle de confusion est un facteur important dans la perception de la netteté de l'image. Notez que le diamètre de confusion dépend du degré de l'élargissement du négatif. Un négatif fait pour des grands agrandissements a besoin d'un plus petit cercle de confusion qu'un négatif fait pour de petits agrandissements. Dans une impression normale vue à une distance moyenne, le cercle de confusion a un diamètre de 0,3 ou 0,25 mm. Dans les formats de film, plus le cercle de confusion sera petit, plus l'agrandissement sera grand.

Pour notre travail ici, le diamètre du cercle de confusion pour un film 4x5 est de 0,15 mm. (Pour les travaux critiques le diamètre peut être fixé à 0,09 mm. Pour la taille du film 6 x 6 cm ou 2 ¼ x 2 ¼ po le cercle de confusion est souvent indiqué à 0,075 mm. Pour 35 mm, le cercle de confusion est souvent fixé à 0,03 mm.)

La profondeur de champ s'étend de chaque côté du plan principal de la mise au point. La profondeur de champ s'étend de même en avant et en arrière plan du film. En d'autres termes, la profondeur de champ est la zone où le plan du film peut continuer à produire une image de netteté acceptable. La formule pour déterminer la profondeur de champ est la suivante:

$$DFoc = EA \times d \times 2$$

Dfoc = profondeur de champ  
EA = ouverture effective  
d = diamètre du cercle de confusion

*Exemple:*

Si l'ouverture effective est de f22 et le diamètre du cercle de confusion est de 0,15 mm, profondeur de champ est de  $22 \times 0,15 \text{ mm} \times 2 = 6,6 \text{ mm}$ . En d'autres termes 3,3 mm de chaque côté du plan du film.

Si vous avez peu d'extension du soufflet, l'ouverture du diaphragme sera à peu près identique à f-stop. (Le f-stop est l'ouverture lorsque la distance de focalisation est réglée sur l'infini). Si l'image exige beaucoup extension du soufflet, l'ouverture du diaphragme sera différente de la f-stop. Si la distance : objectif <-> sujet est de plus de dix fois la longueur de la focale de la lentille, vous n'avez pas à vous soucier de l'ouverture du diaphragme. Vous pouvez prendre la même ouverture que celui d'un appareil numérique (f-stop). Si le sujet est à une distance inférieure de dix fois la longueur focale de votre objectif, vous devez prendre en considération l'ouverture du diaphragme. La formule pour calculer l'ouverture effective est la suivante:

$$\frac{EA = v}{da}$$

EA = ouverture effective  
v = lentille à distance film  
da = diamètre de l'ouverture de l'objectif

Le diamètre de l'ouverture du diaphragme et la longueur focale de l'objectif, divisé par le f-stop. Si votre objectif 150 mm est fixé à f/22, le diamètre de l'ouverture de l'objectif est 7,22 mm.

*Exemple:*

Si la distance lentille-image est de 220 mm et le diamètre de l'ouverture de l'objectif est 7,22 mm (f-stop 22), l'ouverture effective est d'environ 30,5.

Lorsque la distance hyperfocale est connue, les limites de près ou de loin de la profondeur de champ pourront être calculé. La formule pour calculer la limite proche de profondeur de champ:

$$\frac{NL = H \times u}{H + (u - F)}$$

NL = limite proche de profondeur de champ  
H = distance hyperfocale  
u = distance objectif-sujet (plan principal de la mise au point)  
F = focale de l'objectif

La formule pour calculer la limite de la mesure de la profondeur de champ est la suivante :

$$\frac{FL = H \times u}{H - (u - F)}$$

FL = Extrême limite de profondeur de champ  
H = distance hyperfocale

$u$  = distance objectif-sujet (plan principal de la mise au point)

$F$  = focale longueur de l'objectif

Une calculatrice de poche est utile lorsque vous effectuez ces calculs. Il existe également des programmes pour ordinateur (freeware ou shareware) disponibles. Voir les adresses à la fin de ce guide.

### 8.4.1 Profondeur de champ et la distance hyperfocale

Les formules énumérées ici peuvent paraître assez déconcertantes pour les débutants. Elles sont incluses en partie dans le tableau qui suit et montre la profondeur de champ et la distance hyperfocale.

Le tableau suivant donne un aperçu des distances hyperfocales pour divers objectifs 4x5, fixés à divers f-stops. La distance hyperfocale est sans parenthèses et entre parenthèses près des limites de profondeur de champ. Les chiffres sont arrondis. Le cercle de confusion est de 0,15 mm : voir le tableau suivant :

<b>Focal Length</b>	<b>f/4</b>	<b>f/5.6</b>	<b>f/8</b>	<b>f/11</b>
65 mm	3.5 m (7 m)	2.5 m (5 m)	1.75 m (3.5 m)	1.3 m (2.6 m)
90 mm	6.75 (13.5)	4.8 (9.6)	3.4 (6.75)	2.5 (4.9)
105 mm	9.2 (18.4)	6.5 (13.1)	4.6 (9.2)	3.4 (6.7)
120 mm	12 (24)	8.6 (17.1)	6 (12)	4.4 (8.7)
135 mm	15 (30)	10.8 (21.6)	7.6 (15.2)	5.5 (11)
150 mm		13.4 (26.8)	9.4 (18.75)	6.8 (13.6)
165 mm		16.2 (32.4)	11.4 (22.7)	8.3 (16.5)
210 mm				13.5 (27)
<b>Focal Length</b>	<b>f/16</b>	<b>f/22</b>	<b>f/32</b>	<b>f/45</b>
65 mm	09 m (1.8 m)	0.65 m (1.3 m)	0.44 m (0.88 m)	0.31 m (0.625)
90 mm	1.7 (3.4)	1.25 (2.5)	0.85 (1.7)	0.6 (1.2)
105 mm	2.3 (4.6)	1.6 (3.3)	1.2 (2.3)	0.8 (1.6)
120 mm	3 (6)	2.2 (4.4)	1.5 (3)	1 (2.1)
135 mm	3.8 (7.6)	2.8 (5.5)	1.9 (3.8)	1.4 (2.7)
150 mm	4.7 (9.4)	3.4 (6.8)	2.4 (4.7)	1.65 (3.3)
165 mm	5.7 (11.3)	4.2 (8.25)	2.9 (5.7)	2 (4)
210 mm	9.2 (18.4)	6.5 (13.4)	4.6 (9.2)	3.3 (6.5)
300 mm		13.5 (27.3)	9.4 (18.8)	6.5 (13.3)

### 8.5 Les mouvements de caméra

Un des grands avantages des chambres, sont les mouvements, ils permettent de contrôler : perspective, profondeur de champ et la zone d'image.

Lors des choix sur les mouvements de caméra on doit distinguer entre (a) le plan du film, le plan de la lentille (b) et (c) le plan du sujet (plan focal).

Règles de mouvements :

- 1- Tant que le plan du sujet et le plan du film sont parallèles, la perspective n'est pas changée.
- 2- Balancer ou incliner la lentille modifie le plan du sujet, mais n'a aucun effet sur la perspective. Balancer ou incliner le plan du film change la perspective.
- 3- Balancer ou incliner à la fois le plan de la lentille et le plan du film change la perspective.

## Pas de mouvements

Les lentilles de grand format ont une distance focale et une profondeur de champ limitées. Une chambre de grand format utilisée sans mouvements prend des images avec une perspective inchangée et une profondeur de champ limitée. Le plan du sujet et le plan du film sont parallèles.



## Ascension et descente

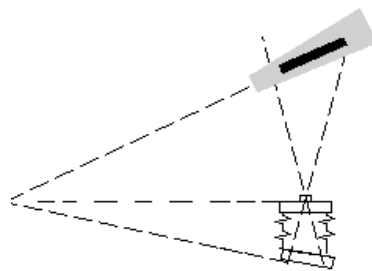
Monter ou baisser le cadre avant touche le domaine de l'image (la partie du sujet traité par le film) mais ne modifie pas la perspective ou la profondeur de champ. Le plan du sujet et le plan du film sont parallèles. Situation typique : photographier un grand bâtiment ou une montagne.

## Shift

Le décalage de l'avant ou de l'arrière du cadre est l'équivalent horizontal de la montée et de la descente. Les mouvements latéraux ne changent pas la perspective ou la profondeur de champ, mais affecte le champ de l'image et permettent de se décaler sur le plan du film sans bouger.

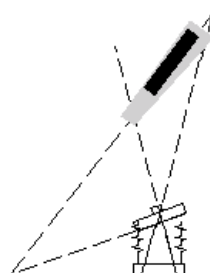
## Rotation avant ou l'inclinaison

Balancer ou incliner le plan de la lentille modifie le plan du sujet, mais ne changera pas la perspective.



## Retour rotation ou l'inclinaison

Balancer ou incliner le plan du film modifie la perspective et les modifications soumises au plan.



## Sommaire

La montée ou descente et le déplacement sont utilisés pour centrer un sujet haut ou allongé. L'inclinaison avant ou rotation est utilisée pour contrôler le plan du sujet et pour augmenter la profondeur de champ. Le retour rotation ou l'inclinaison sont utilisés pour modifier la perspective ou les proportions de l'objet.

Pour rendre les lignes verticales et parallèles (par exemple un bâtiment), le plan du film doit être vertical et parallèle.

Si le plan du sujet, plan de la lentille et le plan du film sont parallèles, le plan focal coïncide avec le plan du sujet.

Si le plan du sujet n'est pas parallèle au plan du film, le basculement ou le balancement du plan de la lentille coïncide peut-être avec le plan focal le plan du sujet.

## La règle de Scheimpflug

Les principes régissant les mouvements de caméra et la profondeur de champ sont résumés dans la règle de Scheimpflug (du nom de Theodor Scheimpflug, capitaine de l'armée autrichienne ayant un intérêt dans la photogrammétrie). La règle stipule que le sujet sera rendu avec la plus grande netteté lorsque toutes les lignes tirées depuis le plan du sujet, le plan du film et le plan de la lentille se croisent à un moment donné. (Voir les figures ci-dessus.)

## 8.6 Le développement du film négatif

Les film de couleur (positif ou négatif) doivent être traités par un laboratoire. Donnez au laboratoire le négatif dans une boîte fermée à la lumière. Vous pouvez aussi développer le négatif. Je vous suggère de commencer par des plateaux (les 4x5 et 8x10 sont les mêmes). Pour commencer, développez un ou deux négatifs à la fois jusqu'à ce que vous obteniez une certaine expérience. Avec la pratique, vous pouvez en développer jusqu'à six à la fois. Éviter tout contact avec les produits chimiques.

Placer trois bacs, un pour le développeur, un pour le bain d'arrêt, un pour le fixateur. Vous avez besoin d'un bac de pré-trempage pour chaque négatif. Mettez les plateaux dans le bac de pré-trempage avec le côté émulsion du négatif vers le haut pour vous assurer qu'il n'y a pas de bulles sur le film.

Lorsque vous tremper le négatif dans le révélateur, cette fois le côté émulsion doit être vers le bas. Mettez tous les films dans le révélateur, agitez les doucement en avant et en arrière pour supprimer les bulles d'air restées sur l'émulsion. Répétez cette même opération avec un autre négatif dans le bac développeur. Soyez prudent afin de ne pas rayer l'émulsion. Cette même procédure est répétée si vous développez de nombreuses feuilles à la fois.

Agitez les négatifs en faisant passer celui du dessous en dessus environ quatre fois par minute, et toutes les deux minutes en les tournant un quart de tour.

Une fois que la minuterie se fait entendre, déplacez les négatifs, un par un dans le bain d'arrêt. Déposer les feuilles délicatement mais rapidement afin que l'ensemble de l'émulsion vienne en contact avec l'acide acétique. Procéder de la même manière avec tous les négatifs. Ils sont ensuite



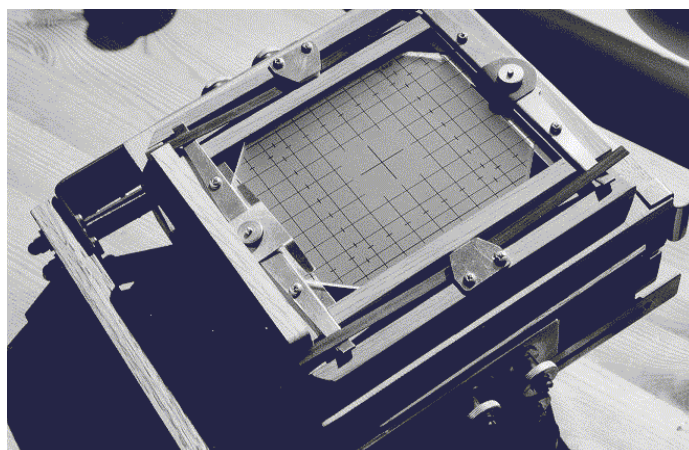
déplacés dans le fixateur et agités. Lorsque le temps de fixation est fini, vous pouvez allumer la pièce.

Les négatifs sont rincés avec de l'eau courante, et sont ensuite mouillés avec une très faible dilution d'agent mouillant (Photo-Flo ou autre). Dans un endroit sans poussière, vous les accrochez pour les sécher. Voir la notice du fabricant pour réutilisation des produits de chimie.

Les négatifs peuvent également être traités dans un tambour, par exemple, Jobo Multitank 2521. Pour le développement du réservoir, voir Steve Simmons 1987.

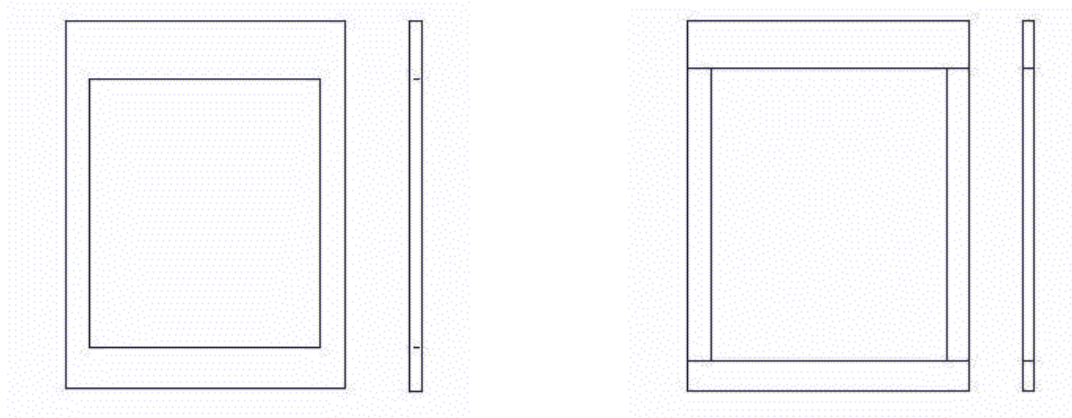
### **Addendum: Un cadre de base plus élaboré pour le verre dépoli**

Le cadre en verre dépoli pour le grand format dans la première édition de mon livre (1996) est construite pour une conception simple (voir ci-dessus §4.3 et les figures 18 et 19). Ce qui suit est la conception avancée d'un cadre pour verre dépoli. Les deux modèles fonctionnent bien. La dernière conception, cependant, est plus élaborée et il est plus facile d'y placer ou de retirer une lentille de



Fresnel. Ce second cadre est moins épais que dans mon premier dessin (environ 10-11 mm).

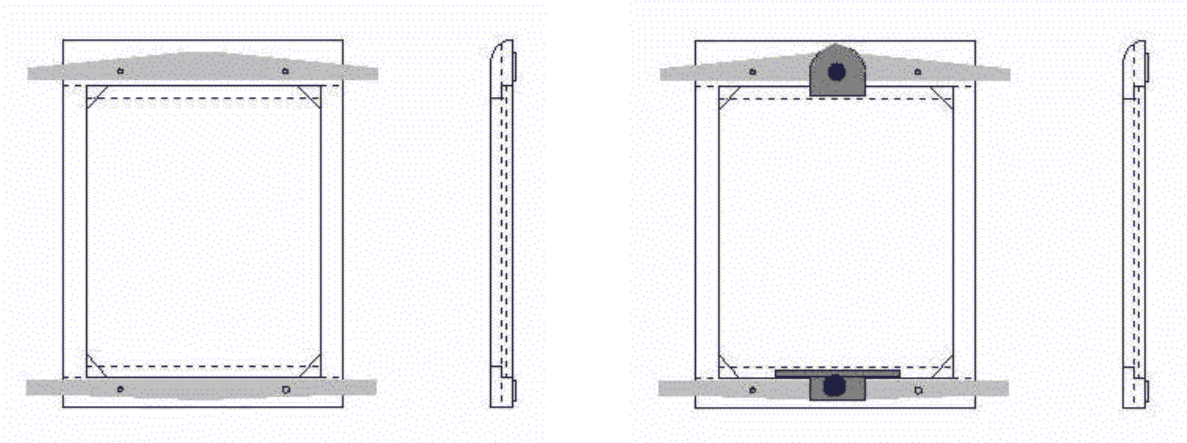
**Figure I** Le châssis du support de verre dépoli est scié aux dimensions de 120 x 160 x 4 mm dans un contreplaqué, puis une fenêtre rectangulaire est ensuite découpée à l'intérieur de 101 x 121 mm. La largeur de la fenêtre doit être la même que la largeur du verre dépoli.



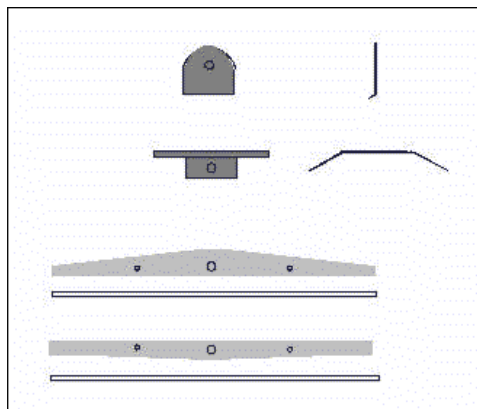
**Figure II** : Les pièces lames de bois de 5 ou 6 mm sont coupées pour former un cadre qui est collé sur le dessus du contre-plaqué. La partie supérieure fait environ 20 mm de largeur et celle du bas 13 mm de large. Une fois le cadre collé sur le contre-plaqué, laissez un rebord de 5 mm pour tenir le verre dépoli.

**Figure III:** Sur chaque rebord de lame, une entretoise en laiton 0,8 mm est collée. Elle est prise entre le contreplaqué et le verre dépoli. Elle sert à ajuster la hauteur de 4,8 mm +/- 0,18 mm entre l'appui du châssis sur le cadre et la surface de focalisation du verre.

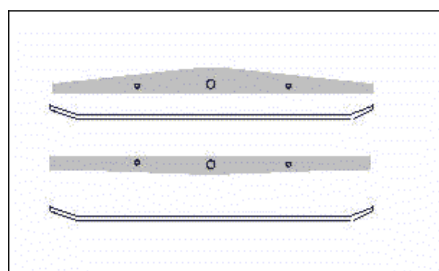
**Figure IV (en haut à droite):** Les bandes en grisés sur ce dessin sont fabriquées à partir de laiton d'épaisseur de 1,5 ou 2 mm. Les bandes passeront sous les lames de ressort (§4.3, p15) qui maintiennent le châssis du verre sur le cadre et support du film. Trois trous sont percés dans les bandes de laiton, deux pour les vis de fixation, le troisième au milieu pour le mécanisme de retenue du verre dépoli.



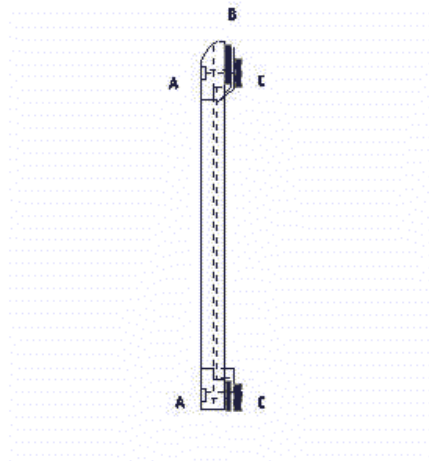
**Figure V:** Le mécanisme (dessin foncé) qui tient le verre en place est du laiton de 1 mm (voir Figure VI.) Un trou est percé dans les deux pièces. Maintenu par une vis et écrou depuis le dessous du châssis.



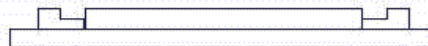
**Figure VI:** Le dessin montre les pièces en laiton vues de dessus et de profil. La partie inférieure est recourbée pour former un ressort qui exerce une pression sur le verre dépoli. La partie supérieure est pliée environ 60-70 degrés.



**Figure VII:** Les extrémités des bandes de laiton sont recourbées vers le haut pour guider les ressorts à lame.

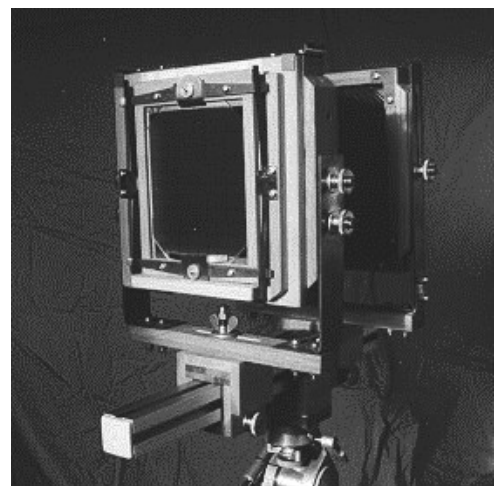
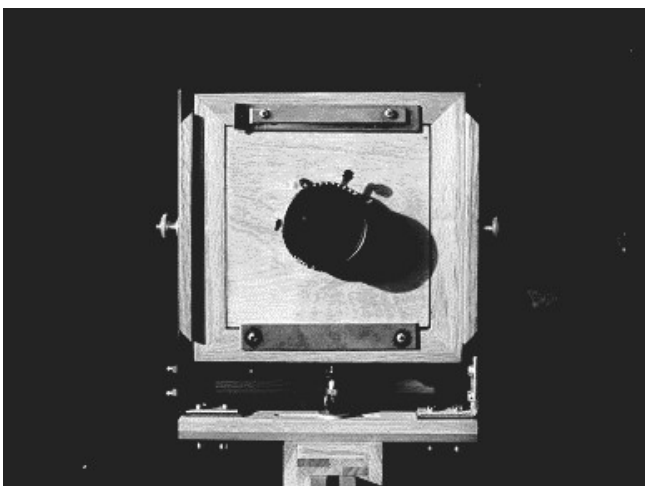


**Figure VIII:** Les bandes en laiton (B) et le mécanisme de retenue du verre dépoli sont maintenues en place par des vis (A) depuis le dessous du châssis du verre. Écrous moletés (écrous à ailettes) (C) sont utilisés pour la fixation.

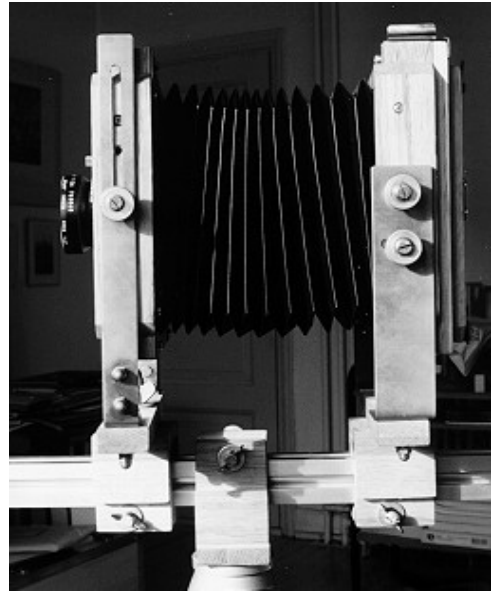
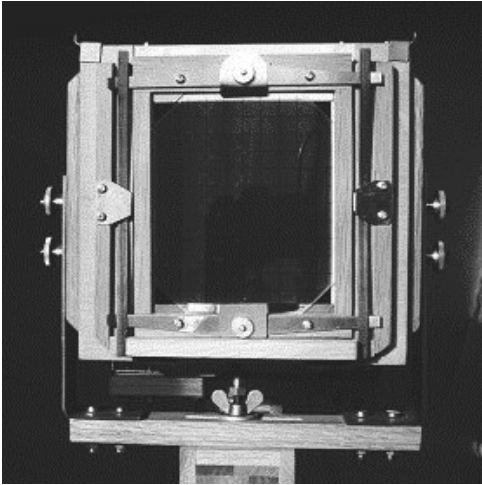


**Figure IX:** Vue du dessus du dos avec le siège porte-film et le cadre en verre dépoli. Les ressorts à lames et de retenue ne sont pas représentés. Les guides du porte-film sont des lames de bois de 6 x 20 mm, collées sur le dessus avec des lames de bois 6 x 10 mm, pour former une feuillure environ 6 x 10 mm pour le logement des ressorts à lames.

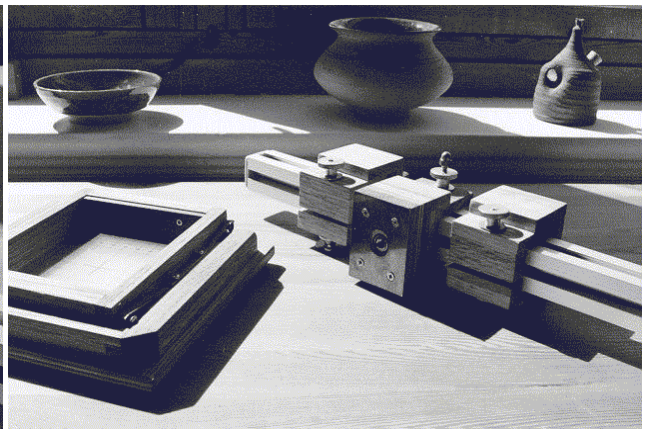
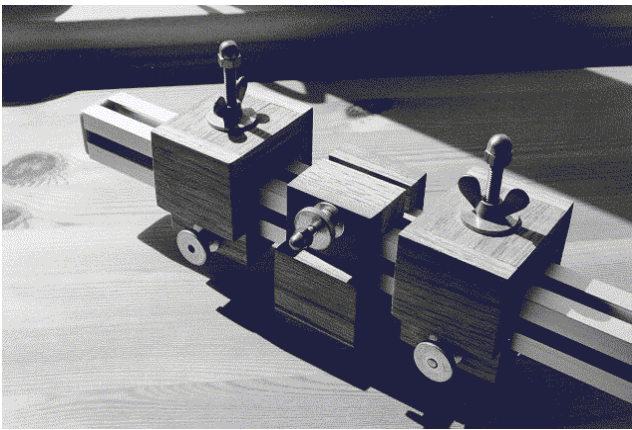
## Photos de la chambre



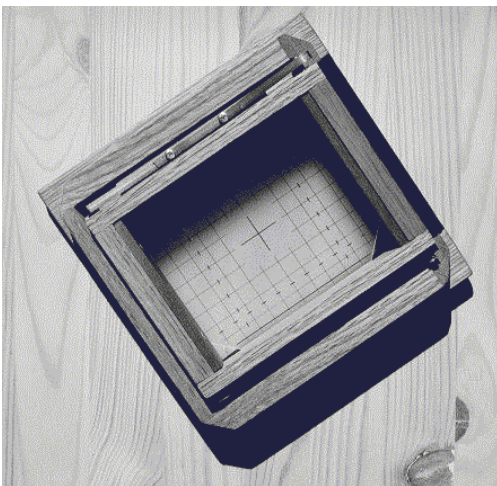
*Vue de face et de 3/4 arrière*



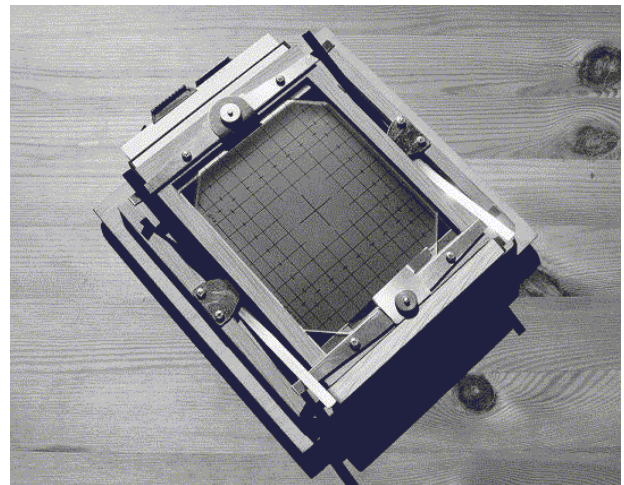
*Vue arrière et côté de la caméra.*



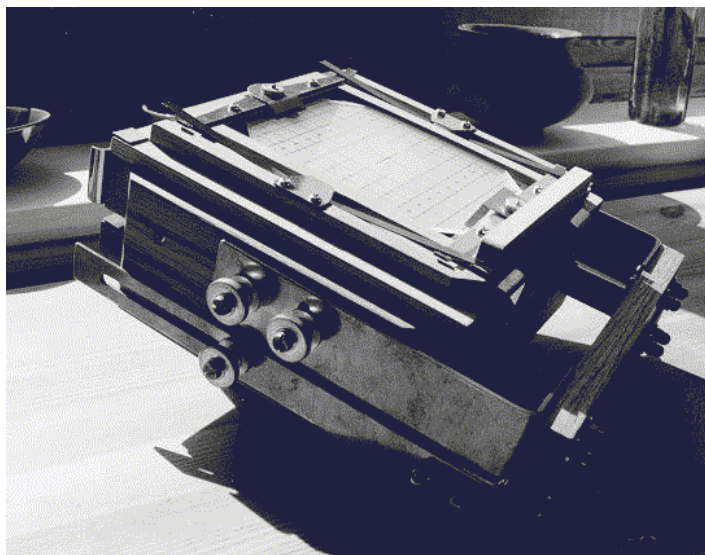
*Le banc optique vue de dessus et de dessous*



*Le cadre et le verre dépoli.*



*Un support de film est inséré*



*La chambre repliée mesures environ 25 x 25 x 10 cm.*



*Le banc optique vue de dessous.*

Ci-dessus: Une photo de l'arrière de ma chambre 4x5. Une serviette bleue a servi de toile durant cette chaude journée d'été dans la partie ouest de la Norvège. Un cas loupe reposant sur le monorail. La photo a été prise alors que je testais un nouveau élastique.

De plus grandes versions de ces photos sont disponibles sur mon site web: <https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera>

## Littérature et références

Adams, Ansel. *la chambre*. d'impression 11. Boston-Toronto-Londres: Little, Brown and Company, 1991. 210 pages. ISBN 0-8212-1092-0.

Alt, Patrick. "Remise à neuf caméras Voir". *Voir Camera*, Mars / avril 1995. Sacrameento, CA.

Altenbernd, Nicholas. "Format gros budget. Un projet agrandisseur Do-It-Yourself». *chambre et chambre noire*, Janvier 1993, p. 12-16. N. Hollywood, CA. (Agrandisseur de retour pour chambre 4 x 5 Bender.)

Blaker, Alfred A. "Applied Profondeur de champ». *chambre et photographie Darkroom*, Mars-Septembre 1991. N. Hollywood, CA.

Faire caméra. Elstree, Herts: Appareils photo Oldtimer Ltd, 1996. 226 pages. (Amateur Photographer articles sur la chambre à soufflet et faire 1887-1995.) Oldtimer Caméras Ltd, PO Box 28, Elstree, Herts WD6 4Sy, en Angleterre.

Davis, Dennis. "Caméras bois du Royaume-Uni." *Voir photo*, Mai-Juin 1991, p. 53-58. Sacrameento, CA. (Le kit caméra Lisjon (plus availbale), l'Nesbitt et caméras Walker.)

Englander, Joe. "ReadyLoad, QuickLoad, Shoot. Comparaison des 4x5 supports de films." *chambre et chambre noire*, avril 1995, p. 52-57. (Comparaison des profondeurs support de film.)

Photo Fader Travaux. II Vu Porta. 4 x 5 Kit caméra de. Instructions de montage. Ann Arbor, Mich: Fader Photo Works, n.d. 8 p.

Foto pour alle. *Populær Mekanik*, 1, 1951. København (Copenhague): P.M. Forlaget, 1951. 96 pages.

Fuller, Tom. "Cinq-Sept. Le format revisité oublié." *chambre et chambre noire*, Janvier 1994, p. 52-58. N. Hollywood, CA. (L'information sur 5x7 step-up 4x5 adaptateur pour caméras sur le terrain.)

Fuller, Tom. "Le Bender Kit caméra de 4x5." *chambre et photographie Darkroom*, Juin 1991, p. 25-27. Beverly Hills, CA.

Gutierrez, Al. "Construire un chambre Voir". *Popular Science Annuaire Do-It-Yourself* 1992. pp 111-118. ISBN 0-696-11111-X.

Hasluck, Paul N. *Le Livre de la photographie-pratique, théorique et appliquée*. Londres-Paris-New York et Melbourne: Cassell and Company, 1907. (Le chapitre "Articles divers" a reçu des instructions pour la fabrication de soufflets carrés et conique.)

Helm, Peter. *Selbstbau einer Grossformat-Fachkamera*. Titz-Gevelsdorf: Peter Helm Verlag, 1989. 6e édition. 84 pages. ISBN 3-88673-000-X. (Instructions pour la fabrication d'un chambre monorail simple de métal.)

Håkansson, Patrik et Lundell, Kurt. "Storformatskamera Bygg egen din." *Aktuell fotografi* 7-8, 1988, p. 64-68. Stockholm 1988. Voir aussi la correction de fotografi Aktuell 9, 1988.

Höglund, Arne. "Förstoringsapparat Förstorad." *Foto*, Juillet-août 1987, p. 68-69. Stockholm 1987. (Esquisses pour une DIY 4x5uucs agrandisseur.)

Johnson, Evan P. "Un frein pour votre Dolly». *Manuel de droits*. Un livre Fawcett 106. Greenwich, CT: Publications Fawcett, 1950. p. 90-91, 138. (Plans d'un trépied en bois diabolo avec des freins.)

- Layton, John. "Concevoir et construire votre propre chambre," View Camera, Mars-Avril 1995, p. 38-44. Sacramento, CA.
- Layton, John. "Construisez votre propre chambre 4 x 5 sur le terrain de vue," View Camera, Novembre-Décembre 1996, pp.48-56. Sacramento, CA.
- Michelsen, Jim. "Fotostativ Stabilit." passe-temps og Teknikk, okt. 1955. p. 74-75. Oslo: Nasjonalforlaget 1955. (Plans de trépied en bois.)
- Les moines, Thomas. gebaut selbst Grossformatkamera. Stuttgart: Verlag Lindemanns, 1991. (Troisième édition)
- Newlands, Gerald. "Think Big. Un projet do-it-yourself glisser-copier." chambre et chambre noire, Juin 1993, p. 14-15. N. Hollywood, CA.
- Ott, Joseph. "Agrandisseur universelle." Popular Mechanics. Chicago: Popular Mechanics Société, 1942. pp 118-121.
- Partridge, Graham. 5 x 4 Camera. Henly-on-Thames 1992. 35 pages. (Plans pour une plinthe rigide, non pliable, chambre à plat. Prévoit également pour un soufflet conique.)
- Photographie avec des caméras grand format. O Publication Kodak-18. Rochester: Eastman Kodak Company, 1988. 96 pages. ISBN 0-87985-476-6.
- Rittsel, Pär. "Ett bygge välpussat för bilder Stora." Foto, Octobre 1980, p. 20-21. Stockholm, 1980. (A propos du kit Lester caméra Fader.)
- Robinson, Mike. "Comment construire un soufflet d'chambre." Voir photo, Juillet-août 1996, p.52-54. Sacramento, CA.
- Romney, Edward H. Soufflet rendant le texte. Drayton, SC, 1977 et 1990. 14 pages.
- Romney, Ed et Tannehill James. Construire une caméra. 23 pages. Drayton, SC, 1979. ISBN 1-886996-63-6. (Plans pour construire facilement 2 x 3 caméra de métal, extensible à 4 x 5.
- Romney, Ed. Construire un chambre plaque de bois. 15 pages. Drayton, SC, 1995. (Tiré de l'article encyclopédie anonyme. 73 dessins à l'échelle d'un type 3x4 ou 4x5 chambre tels que Sinclair Una, Cycle graphique ou siècle.)
- Spreadbury, S. "en vue. A Home-Made 4x5 chambre." Photographe amateur, 13 Mars 1982. pp 127-128.
- Simmons, Steve. Utilisation de la caméra Voir. 2ème édition. New York: Amphoto, 1987. 144 pages. ISBN 0-8174-6347-X. Edition révisée 1992. (Excellente introduction à la photographie grand format.)
- Sittenauer, Herbert. "Grossformat Alptraum." Fotomagazin 4 / 94. p. 74-76.
- mith, Arthur H. "Printemps Retour pour votre chambre." Manuel de droits. Un livre Fawcett 106. Greenwich, CT: Publications Fawcett, 1950. p. 101-103.
- Stone, Jim. Un Guide de l'utilisateur à la caméra de. Boston: Little Brown and Company, 1987. 192 pages.

Stroebel, Leslie D. Technique View Camera. 5e édition. New York-Boston-Londres: Focal Press 1986. 310 pages. ISBN 0-240-51711-3. 6e Edition 1993, 320 pages. ISBN: 0-240-80158X. (L'ouvrage de référence sur la photographie grand format.)

Stroebel, Leslie D. Notions de base de caméra de. Focal Press, 1995: Boston-Oxford-Paris. 162 pages.  
ISBN 0-240-80220-9.

Tomosy, Thomas. Restauration Photo Classic & collection. Buffalo, NY: Media Amherst, 1998. 176 pages. ISBN 0-936262-59-1. (Instructions sur les soufflets faire, etc)

Wernersson, Mats. "Vi bygger en storformatskamera pour 2 200 kr. "Foto, 11/1996, p. 58-59. Helsingborg, 1996. (A propos de la trousse de Bender.)

Ouest, Bert. Construisez votre propre caméra. Highland Park, IL: Les Éditions Dogstar, 1995. 112 pages. ISBN 1-886757-07-0. (Instructions utiles pour la fabrication de soufflets plissés.)  
"chambre en bois Wrap-up." Voir photo, Novembre-Décembre 1994, p. 32-37. Sacramiento, CA.  
(Table ronde avec les principaux fabricants d'appareils photo en bois des États-Unis sur le terrain.)

Zeichner, Robert A. "Comment aligner votre sol en verre." Voir photo, Novembre-Décembre 1996. pp 57-59. Sacramiento, CA.

**Sources Internet:** (attention, toutes les URL ne sont plus valides, demise à jour le 2020.02.04. Vous pouvez retrouver certaines pages avec WayBackMachine : <http://web.archive.org/>)

Très bon site en français :  
<http://www.galerie-photo.com>

Archive of the International Society of Handbuilt Cameras :  
<http://www.mail-archive.com/cameramakers@ilist.net>

Bardell, Doug. Appareils de terrain :  
<http://www.cyberbeach.net/~dbardell>

Bardell, Doug. Comment faire un soufflet :  
<http://www.cyberbeach.net/~dbardell>

eBay: <http://www.ebay.com>  
Site d'enchères en ligne. (Lentilles d'occasion, les caméras, pièces d'appareils photo, soufflets, etc)

Grepstad, Jon. FAQ Voir Construction caméra :  
<https://jongrepstad.com/building-a-large-format-camera>

Grepstad, Jon. Profondeur de champ et autres informations techniques :  
<http://home.online.no/~gjon/depth.htm>

Grepstad, Jon. Lentilles photographique des livres, articles et d'information en ligne :  
<http://home.online.no/~gjon/lenses.htm>

Gudzinowicz, Michael. Spécifications Lens grand format :  
<http://www.graflex.org/lenses/lens-spec.html>



Société internationale de caméras Handbuilt :

<http://www.cnsp.com/mdesign/handbuilt.htm>

Micro-Tools : chambre de réparation des outils de restauration /, pieds à coulisse, micromètres, etc

<http://www.micro-tools.com>

Mittelmann, Rudolf. Photographie en grand format. (Les plans) :

<http://www.artm-friends.at/rm/foto>

Mottweiler, Kurt. Soufflet Design :

<http://www.cnsp.com/mdesign/links.htm>

Luong Quang-Tuan. Photographie en grand format :

<http://www.largeformatphotography.info/index.html>

Livres techniques sur la photographie par Harald M. Merklinger (articles, des diagrammes et des mov-dossiers sur la profondeur de champ, la règle de Scheimpflug, et la "règle de charnière") :

<http://www.trenholm.org/hmmerk>

Vail, James. Voir les plans de construction caméra :

<http://web.archive.org/web/20040930151641/www.srv.net/~vail/>

### **Histoire de la conception d'une caméra - Diverses sources**

Coe, Brian. Caméras. De daguerréotypes de prises de vue instantanées. Göteborg: Nordbok, 1978. 240 pages. (Une des meilleures sources sur le sujet.)

Gernsheim, Helmut et Alison. L'histoire de la photographie de la Camera Obscura à l'aube de l'ère moderne. New York: McGraw-Hill, 1969. 599 pages.

Lothrop, Eaton S. Un siècle de photo de la collection du Musée international de la photographie à la George Eastman House. Dobbs Ferry, New York: Morgan & Morgan, 1973. 150 pages. ISBN 0-87100-044-x.

Pizzighelli, G. Anleitung zur für Anfänger Photographie. Druck und Verlag Knapp Wilhelm von, 1887. Télécopieur Lindemanns Verlag, 1992 Stuttgart. 160 pages. ISBN 3-928126-40-7.

Smith, R.C. Caméras Antique. Londres et Vancouver: David & Charles 1975.

Stroebel, Leslie D. Technique View Camera. 5e édition. New York-Boston-Londres: Focal Press, 1986. 310 pages. ISBN 0-240-51711-3.

Talen, C. W. Amatørfotografen. Kristiania (Oslo): Forlag Bogtrykkeri Steen'ske og, 1901. (Troisième édition). 282 pages.

Willsberger, Johann. Fotofaszination-Kameras, Bilder, Fotografen. Lexikon Bertelsmann-Verlag: Gütersloh-Berlin-München-Wien, 1975. édition danoise. gennem Kamerakavalkade 150 AR. ISBN 87-15-08232-6.

### **Adresses (États-Unis, Royaume-Uni et la Scandinavie)**

American Science & Surplus, 3605, rue Howard, Skokie, IL 60076. Téléphone (708) 982-0870. Fax (800) 934-0722. (Verre dépoli et d'autres articles. Vente par correspondance.)

Caméras Andrews, 16 Broad Street, Teddington, Middlesex, TW11 8RF, Royaume-Uni.  
Téléphone (0181) 977 1064. Fax (0181) 977 4716. (Lentilles d'occasion et d'autres équipements.)

Systèmes Beattie, Inc, 2407, avenue Guthrie., Cleveland, TN 37311. Téléphone 800-251-6333 ou 423-479-8566. <http://www.beattiesystems.com/index.html>  
(Intenscreens Beattie.)

Bender de photographie, de la route 19691D vallée Beaver, Leavenworth, WA 98826. Téléphone (800) 776-3199 ou (509) 763-2626. Fax (509) 763-1043.  
<http://www.benderphoto.com/> (Le kit Bender.)

W.M. Berg, 499 Ocean Avenue, East Rockaway, NY 11518. Téléphone (516) 596 1700. Fax (516) 599 3274. <http://www.wmberg.com/> (Thumbs vis, écrous moletés, écrous à fourche T filetés, engrenages, etc B 97 est leur catalogue principal. M 92 un catalogue de pièces et composants métriques.)

Calumet Photographic, 890 M. suprême, Bensenville, IL 60106. Téléphone 1-800-225-8638 (1-800-CALUMET).  
<http://www.calumetphoto.com/> (Standard soufflet Cambo.)

chambre à soufflet Ltd, Unit 3-5, St Pauls Road, Heath Balsall, Birmingham B12 8NG, Royaume-Uni. Téléphone (0121) 440 1695. Fax (0121) 440 0972. (Sur mesure soufflet.)

Darkroom sida Co., 3449 N. Lincoln Ave., Chicago, IL 60657. Téléphone (312) 248-4301. (Tissu soufflet.)

Edmund Scientific, 101 Pike Gloucester-Orient, Barrington, NJ 08007-1380. Téléphone (609) 573-6879. Fax (609) 573-1379 (commandes). Département International: Tél (609) 573-6879. Fax (609) 573-6882. <http://www.edmundscientific.com/> (annuel Refence catalogue, édition Hobbyist et industrielle / Catalogue de l'éducation.)

Galupki, Jürgen. Schärfentiefe. A Quick Basic de profondeur de champ simulateur pour MS-DOS. texte en langue allemande. Foto <http://www.fotoline.ch/wissen/formtab/s-tiefe.htm> en ligne

S.K. Grimes, 153, avenue Hamlet., B.C. Box 1724, Woonsocket, RI 02895.  
<http://www.skgrimes.com>

Courrier électronique: [skgrimes@skgrimes.com](mailto:skgrimes@skgrimes.com). Téléphone 401-762-0857.  
Fax 401-762-0847. (Services pour les photographes grand format, montage des verres baril en volets, le nettoyage des volets, volets nouvelle, adaptateurs, etc.)

Cameratechniek Kozik, Sluis Oude 6, 3111 Schiedam Pk, Pays-Bas. Téléphone (010) 4703661. Fax (010) 4703661 (Le kit Kozik, personnalisé soufflet, lentilles utilisées.)

Oldtimer Caméras Ltd, PO Box 28, Elstree, Herts WD6 4Sy, en Angleterre. Téléphone (0181) 953 5479 ou 953 2263. Fax (0181) 905 1705. Courrier électronique: [oldtimercameras@mcmail.com](mailto:oldtimercameras@mcmail.com)  
Partridge Graham, 28, chemin Bradley, Nuffield, Henley-on-Thames RG9 5SG. Téléphone (0491) 641155. (Plans de caméra 4 x 5 plinthes rigides.)  
Photo-Graphic Systems, 412 centrale S.E. Albuquerque, NM 87102. Téléphone (505) 247-9780. Fax (505) 243-4407.

<http://www.pgsys.com> (lentilles d'occasion et d'autres équipements.)

Prokom ab, B.C. Box 430, 35106 Växjö, en Suède. Téléphone (070) 730 55 00. (Objectif utilisé et d'autres équipements.)

Publishing Romney, PO Box 487, Drayton SC 29333. Téléphone (864) 597 1882.  
<http://www.edromney.com>

Bellows rendant le texte, les plans de 2 x 3 de caméra en métal, etc)

M. Jonathan Sachs, 12, rue Ash, Cambridge, MA 02138. (Profondeur de champ, une profondeur de calculatrice freeware pour Windows sur le terrain.) <https://www.dl-c.com/DoF>

Schönherr's foto, Upplandsgatan 16, B.C. Box 45126, 10430 Stockholm, Suède. Téléphone (08) 32 76 47. <http://www.schoenherrsfoto.se> (lentilles utilisées.)

Shutterbug, Edition Patch, Ave 5211 S. Washington., Titusville, FL 32780.  
<http://www.shutterbug.net> (Magazine, annonces pour lentilles de seconde main, etc)

Shuart Stephen - "Spécialiste grand format", 419 CP, Kane, PA 16735-0419, téléphone (814) 837-7786. Fax (814) 837-2248. E-mail: [shuart@penn.com](mailto:shuart@penn.com). <http://www.stephenshuart.com>  
(Verre dépoli, lentilles utilisées et pièces d'appareils photo.)

Warner MR & Son Ltd, 22-26 Ash Chapelle, Wolverhampton, W. Midlands WV3 0TS, Royaume-Uni. Téléphone (01 902) 455255. (Lentilles d'occasion et d'autres équipements.)

Société cuir Tandy, B.C. Box 791, Fort Worth, TX 76101. <http://www.tandy-leather.com>

(En cuir pour un soufflet. Avez magasins dans la plupart des États américains.)

Voir photo, Steve Inc Simmons, 1400 Saint-S, Sacramento, CA 95814. E-mail [largformat@aol.com](mailto:largformat@aol.com)  
<http://www.viewcamera.com> (Magazine)

Western Company Bellows, 9340 7th St., Suite G, Rancho Cucamonga, CA 91730-5664. Téléphone (909) 980-0606.

### **Grand Format caméras et lentilles (principalement aux États-Unis)**

Arca Swiss Inc: 442, rue W. Belden,

Chicago, IL 60614-3816. Téléphone: 773 248-2513.

Fax 773 248-2774 (Arca-Swiss, AG Phototechnik, CH-8810 Horegn, Suisse. Téléphone (1) 725 61 60. Fax (1) 725 64 37.)

Mexique Ballester Manufacturas, Monaco n ° 291, le colonel Zacahuitzco, 03550 DF: Ballester  
Téléphone (011) 525-674-4929. Fax (011) 525-672-2499.

Caltar: Calumet Photographic, 890 M. suprême, Bensenville, IL 60106. Téléphone: 1-800-225-8638 (1-800-CALUMET).

Cambo: Calumet Photographic, 890 M. suprême, Bensenville, IL 60106. Téléphone: 1-800-225-8638 (1-800-CALUMET). Ou: Cambo BV Industrie Fotografische, Postbus 200, 8260 AE Kampen, aux Pays-Bas. Téléphone: (038) 3314644. Télécopieur: (038) 3315110.

Canham photo grand format: 2038 E. Downing, Mesa, AZ 85213. Téléphone (602) 964-8624.

Ebony Co., Ltd, de la construction Oyama Shin 1er étage, 38-12 Oyama Kanai-Phone cho, Itabashi-ku, Tokyo 173, Japon,:: Ebony. +81-3-39723170. Fax: +81-3-59953738. E-mail: [hiromi@ebonycamera.com](mailto:hiromi@ebonycamera.com). Ou: Robert White, l'unité 4 Hills Alder Industrial Estate, 16 Hills Alder,

Poole, Dorset BH12 4AR, Téléphone: +44 1202 723046. Fax +44 1202 737428. E-mail: [sales@robertwhite.co.uk](mailto:sales@robertwhite.co.uk)  
Srl Fatif, Via Maniago, 12 à 20134 Milan, Italie: Fatif. Téléphone + (39) (0) 2-2157843. Fax + (39) (0) 2-2153151

Gandolfi Ltd: 24 Focus 303, chemin South, Andover, Hants SP10 5 NY, Royaume-Uni. Téléphone (0264) 35 78 59.

Gowland: Peter Gowland, 609 route Hightree, Santa Monica, CA 90402. Téléphone (310) 454-7867.

Drive exécutif 2050, Palm Springs, CA 92262: GranView. Téléphone (760) 323-9575. Fax (760) 323-9644

chambre Hoffman Corp: 19, avenue Grand, Farmingdale, NY 11735.. Téléphone (516) 694-4470.

Horseman Creative: B.C. Box 440028, St. Louis, MO 63144. Téléphone (800) 501-6866. Fax (800) 501-6867.

Inka: Inka Instruments Factory, Kampen BV, B.C. Case 52, 8260 AB Kampen, aux Pays-Bas. Téléphone (5202) 11932. Fax (5202) 260478.

chambre Kirby: Kirby Rayment, Ferme Coggers, Horam, Heathfield, East Sussex TN21 OLF, Royaume-Uni. Téléphone (04353) 2148.

Kozik: Cameratechniek Kozik, Sluis Oude 6, 3111 Schiedam Pk, Pays-Bas. Téléphone (010) 4703661. Fax (010) 4703661.

Linhof: Marketing Corp HP, 16 Chapin Rd, Pine Brook, NJ 07058.. Téléphone (201) 808 9010. GMBH Linhof Präzisions-Kamera-Werke, B.C. Box 701229 D-8000 Munich 70. Téléphone (089) 72492-0. Fax (089) 72492250.

Lotus View Camera: <http://www.lotusviewcamera.at>. E-mail: [viewcamera@weisserlotus.co.at](mailto:viewcamera@weisserlotus.co.at)

Nagaoka: Lens et Le Corp Equipement Repro, 33 rue de l'Ouest 17, New York, NY 10011. Téléphone (212) 675-1900.

Nikon Inc: Walt Whitman Rd 1300, Melville, NY 11747.. Téléphone (516) 547-4200.

Marketing Bromwell, 3 Centre Allegheny, # 111, Pittsburgh, PA 15212-5319: Osaka. Téléphone (412) 321-4118.

Phillips: Phillips & Sons, B.C. Box 1281 Midland, MI 48641-1281. Téléphone / Fax (517) 835 7897.

Rodenstock: Marketing Corp HP, 16 Chapin Rd, NJ 07058 Pine Brook.. Téléphone (201) 808-9010.

Schneider Corp: 400 Dr. Park Crossways, Rochester, NY 14624. Téléphone (516) 496-8500. Imaging SinarBron, 17, rue Progress, Edison, NJ 08820: Sinar. Téléphone (908) 754-5800. Fax (908) 754-5807. (Sinar AG, Shaffhausen, CH-8245 Feuerthalen, Suisse. Téléphone (053) 293 535. Fax (053) 293 578.)

Toho: Machine Co Toho, 20-11 Naka-Jujo 3-Chome,  
 Kita-Ku, Tokyo 114, Japon. Téléphone 81-33-908-0320  
 Fax 81-33-908-0522.

Toyo-View: America Corporation Mamiya, 8 Plaza Westchester, Elmsford, NY 10523. Téléphone  
 (914) 347-3300. Fax (914) 347-3309.

Walker: Calumet Photographic, 890 M. suprême, Bensenville, IL 60106. Téléphone: 1-800-225-  
 8638 (1-800-CALUMET). Robert White Hills, Unité Alder 4 Ind Est, 16 Hills Alder, Poole, Dorset,  
 BH12 4AR, Royaume-Uni, Téléphone +44 (0) 1202 723046, Fax +44 (0) 1202 737428

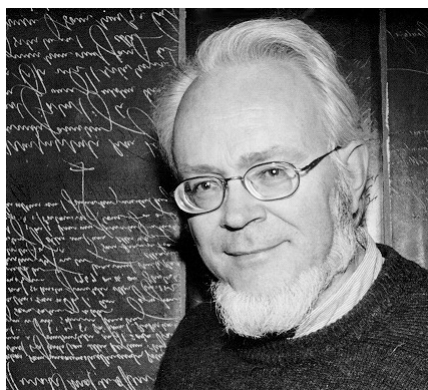
Wisner Co fabrication classique. Inc: B.C. Case n ° 21, Marion, MA 02738. Téléphone (508) 748-  
 0975.

Wista: Fields Inc et Vues, B.C. Box 132, Old Chatham, NY 12136. Téléphone (212) 779-1471.

Zone VI: Calumet Photographic, 890 M. suprême, Bensenville, IL 60106. Téléphone: 1-800-225-  
 8638 (1-800-CALUMET)

<b>Table de Conversion métrique inch</b>							
1 mm = 0.039370 inch				1 inch = 25.400 mm			
1	25.400	11	279.400	5/16	7.93750	17/32	13.49375
2	50.800	12	303.800	7/16	11.11250	19/32	15.08125
3	76.200			9/16	14.28750	21/32	16.66875
4	101.600	½	12.700	11/16	17.46250	23/32	18.25625
5	127.000	¼	6.3500	13/16	20.63750	25/32	19.84375
6	152.400	¾	19.0500	15/16	23.81250	27/32	21.43125
7	177.800					29/32	23.01875
8	203.200	1/8	3.1750	1/32	0.79375	31/32	24.60625
9	228.600	3/8	9.5250	2/32	2.38125		
10	254.000	5/8	15.8750	5/32	3.96875		
		7/8	22.2250	7/32	5.55625		
				9/32	7.14375		
				11/32	8.73125		
				13/32	10.31875		
		1/16	1.58750	15/32	11.90625		
		3/16	4.76250				
							<i>Logiciels de conversion (freeware) peut être télécharger:</i>
							<i><a href="http://home.online.no/~gjon/depth.htm">http://home.online.no/ ~gjon/depth.htm</a></i>

## A propos de l'Auteur



*Photo: Berge Eli*

Je suis né en Norvège en 1944 ou j'y ai vécu presque toute ma vie.

J'ai étudié la théorie de l'anglais, le français et la littérature à l'Université de Bergen en Norvège, et j'ai passé une année aux États-Unis en tant qu'étudiant étranger à Wesleyan University Middletown, Connecticut, j'ai étudié la littérature anglaise et américaine, l'italien et le latin.

Comme jeune garçon et adolescent, j'ai été fasciné par le travail du bois et de la mécanique. Je me souviens que j'admirais mon grand-père, qui possédait une petite ferme et qui est mort quand ma mère n'avait que cinq ans. J'ai aussi admiré un de mes oncles, un professeur d'art et d'artisanat, qui a construit une belle canne à pêche en bambou. Dès l'âge de onze ans, je lisais régulièrement l'édition norvégienne de *Mechanix Illustrated*. Quand j'étais dans mon adolescence, j'ai construit un trépied de caméra basé sur un article dans ce magazine. Trente ans plus tard, j'ai construit un trépied similaire en utilisant des matériaux qui n'étaient pas disponibles dans mon enfance.

J'ai développé un intérêt pour la photographie quand j'étais un jeune garçon, mais cela était assez cher. Mon père, qui était enseignant dans une communauté de campagne, avait un Kodak Brownie E. Mon premier appareil photo était un 35 mm Dacora Dignette avec un objectif Steinheil Cassar, que mes parents m'ont acheté d'occasion en 1959. Il a coûté 150 NOK, ce qui valait beaucoup d'argent à l'époque. la chambre m'a bien servi pendant des années et je l'ai toujours.

J'ai commencé à travailler plus sérieusement la photographie dans la fin des années 1980. En 1991, mes intérêts se tournent vers la photographie grand format et j'ai construit ma première chambre grand format. En 1996, j'ai écrit la première version de construction d'une chambre grand format, qui a été achetée par des photographes amateurs, travailleurs du bois dans le Nord et l'Amérique du Sud, Europe, Australie, Asie et Afrique. J'ai mis à jour et révisé le livre en Décembre 1999. Depuis 1990 j'ai aussi fait beaucoup de photographies au sténopé. Mon article "Pinhole Photography, Histoire, Images, caméras, des formules», écrit en 1996, est disponible sur les serveurs web en Europe, aux États-Unis et en Australie et a été examiné par le magazine international de photos *Zoom* dans leurs édition de Novembre-Décembre 1999.

Je suis actuellement conseiller et chef de l'information au Conseil norvégien pour les langues, une agence relevant du ministère norvégien des Affaires culturelles.

Dans mon temps libre, j'aime lire, mes intérêts vont vers la philosophie et les sciences sociales et la poésie. J'aime écouter de la musique jazz et classique, passer du temps sur Internet et faire de la photographie ou le travailler du bois. Mon principal intérêt dans la photographie sont les paysages. Je mène une vie simple et tranquille et je n'ai pas l'habitude d'écrire des articles comme celui-ci sur moi-même.