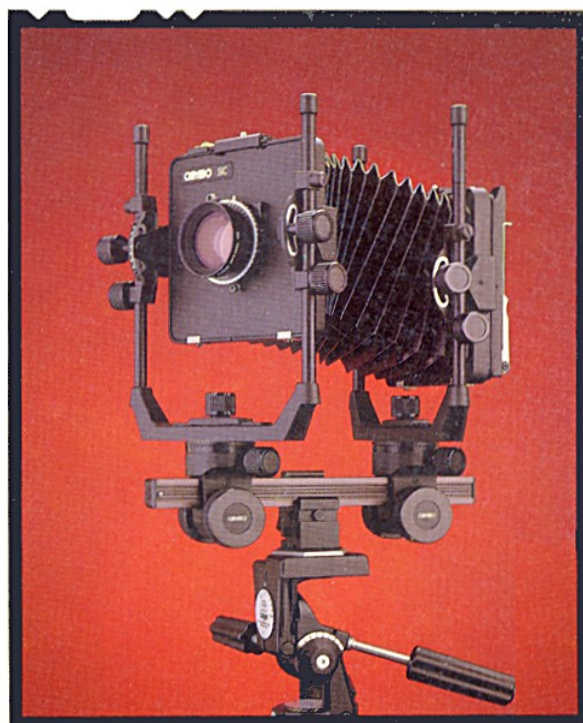




LA CHAMBRE TECHNIQUE



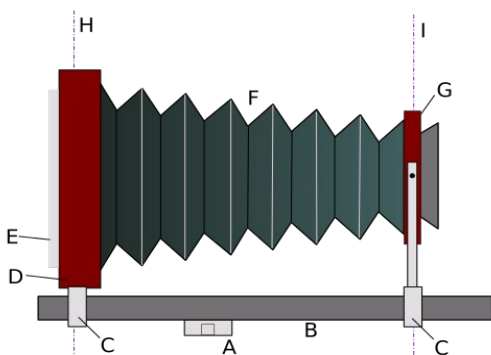
une première approche

Jacques Kevers
Novembre 2014

La chambre technique

Description sommaire:

La chambre technique est composée en gros des parties suivantes:



Le banc optique (A+B): la partie qui relie la face avant et arrière et qui leur permet de bouger. Il doit être parfaitement rectiligne et parfaitement stable. Il est pourvu de crantage permettant des ajustements très fins des deux parties AV-AR

Le corps avant (C+G): composé de la platine porte-objectif et d'un étrier qui en est le support. L'étrier possède des verrous de fixation de la platine et du soufflet, et des écrous de serrage des axes de bascule et décentremets

Le corps arrière (dos) (C+D+E): similaire, mais avec dépoli de mise au point ou châssis porte-film et leur

support

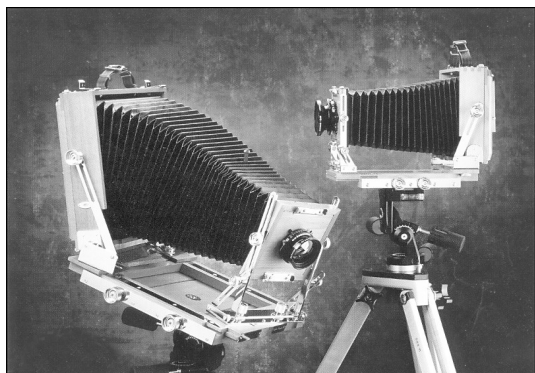
Le soufflet (F): parois étanches à la lumière, flexibles, extensibles et déformables, formant une chambre noire à l'intérieur de laquelle les rayons lumineux passent de l'objectif au film. Il doit être suffisamment long si on est intéressé par la photo rapprochée ou la macro.

L'objectif: se caractérise, comme les objectifs de n'importe quel autre appareil, par sa focale et son ouverture. Cette ouverture est le résultat de la division de la focale par le diamètre maximum du diaphragme. Plus la focale est longue, plus l'angle de champ est petit. Plus le format est grand, plus la focale pour un même angle de champ sera grande (et moins l'appareil sera lumineux). La couverture de l'objectif est importante: un cercle d'image trop petit limitera les mouvements de l'appareil.

L'obturateur: généralement du type central (près du diaphragme) et mécanique (à base de ressorts - donc vitesses relativement limitées, de l'ordre de 1/500e). Dans le cas d'objectifs dépourvus d'obturateur central, il existe des obturateurs qui peuvent être rajoutés devant l'objectif.

Types:

La folding: Dès les années 1880 la chambre par excellence, en bois ou en métal: Graflex, Technika, etc... Souvent non modulable ou peu modulable, mais plutôt légère, et utilisable à la main. **Appareil très utilisé par les journalistes (Weegee, etc..) de ce temps-là.** Décentrement horizontal et vertical sur le corps avant, très rarement sur le corps arrière (et alors de très faible amplitude). Tirage assez faible.



La chambre pliante (flatbed): Son banc optique est formé par un panneau rabattable et extensible. Plus grande et plus lourde, elle exige l'utilisation d'un pied. Décentremets beaucoup plus importants. Tirage souvent un peu plus important que pour les folding. Les mouvements de la partie arrière sont souvent limités. Ces mouvements se font le plus souvent depuis la base du corps, parfois depuis le centre. Les appareils modernes ont une bonne rigidité. Facilement transportables, car légères (bois ou synthétique) et se repliant de manière très

compacte (parfois avec l'objectif restant en place): c'est la raison pour laquelle on parle souvent de field cameras (appareils de terrain)..

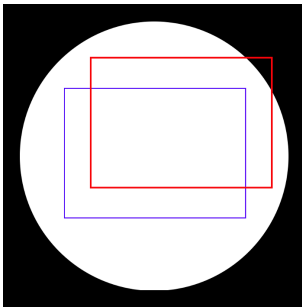
La chambre monorail:

De conception plus récente, elle est généralement réalisée en métal ou en matériaux synthétiques. Quelques noms: Sinar, Linhof, Arca, Toyo, Deardorff. Les corps avant et arrière sont symétriques et fixés sur un rail central; très bonne lisibilité des réglages et grande amplitude des mouvements. Système très modulable, possibilité de tirage très importants, de changer de format, etc. Un vrai mécano, avec des possibilités sans fin (sauf sur le plan budgétaire). La multiplicité des composants: allonges, soufflet etc.. font que l'appareil est moins facilement transportable. On le réserve de préférence pour des travaux de studio. Certains modèles peuvent recevoir un dos numérique.

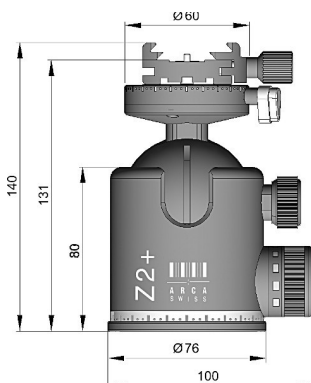


Accessoires

Objectifs: Puisque l'avantage principal de la chambre technique est la possibilité d'agir sur la perspective et la netteté au moyen des mouvements d'objectifs, il est important de s'intéresser à la couverture d'un objectif avant d'en acheter un. On confond souvent "angle de vue" et couverture.. Le premier est relatif à la portion plus ou moins grande du sujet qui peut être enregistré sur le négatif à partir d'un point de vue donné, en fonction du type d'objectif utilisé (grand-angle, normal, télé). La couverture fait référence au cercle d'image projeté sur le plan du film, et dans lequel le négatif doit s'inscrire sous peine d'avoir du vignettage. Elle dépend de la conception de l'objectif, non de sa focale, et est mentionnée par le fabricant dans sa documentation technique. Un cercle d'image plus grand permet plus de mouvements de l'objectif, sans apparition de vignettage. Les Symmar de Schneider sont connus pour leur grande couverture.



Pied: les temps de pose étant généralement de plusieurs secondes, nécessitent l'utilisation d'un pied de bonne qualité pour garantir la stabilité de l'appareil quel que soit le degré d'allongement du soufflet, le poids de l'objectif, et le porte-à-faux qui en résulte. On distingue les monopieds, très lourds (et chers) conçus pour le studio, et les trépieds, plus maniables et transportables. La stabilité du pied peut être améliorée par un dispositif lesté qui peut s'accrocher entre les trois pieds du support.



Rotule: un pied de bonne qualité n'est rien s'il n'est pas complété par une rotule au moins aussi performante. A mon sens, la qualité de la rotule est encore plus importante que celle du pied, dont on peut toujours améliorer la stabilité en bricolant. Il existe deux catégories principales: à boule ou 2D/3D. Les fabricants indiquent toujours le poids maximum supporté par leur rotule. Il vaut mieux jouer la sécurité et prendre une bonne marge, car les porte-à-faux ajoutent des contraintes sur la rotule, qui risque de lâcher si elle est trop "juste". Sans documentation précise (occasion), on peut se faire une idée de la robustesse de la rotule en examinant la taille de la boule.

Cellule: Sauf quelques modèles de haut de gamme (et chers) les chambres techniques n'incorporent aucun système de mesure de la lumière, aucun automatisme. Il est donc nécessaire de prévoir une cellule à main. Certaines cellules permettent aussi une utilisation comme flashmètre, des mesures incidentes/réfléchies/spot, etc...

Pourquoi utiliser une chambre technique?

Ce matériel est destiné aux prises de vue statiques: nature morte, industrie, architecture, paysage. Toutes images où l'accent est mis sur la précision: la netteté et correction des perspectives.

Netteté: grâce au négatif de grand format le rapport d'agrandissement au tirage sera moins grand, et il y aura moins de perte de qualité. On obtient la meilleure qualité possible par simple tirage par contact. (Edward Weston)

Réglages optimaux: pratiquement toutes les corrections sont possibles par les mouvements – bascules et décentrement – des corps avant et arrière de l'appareil.

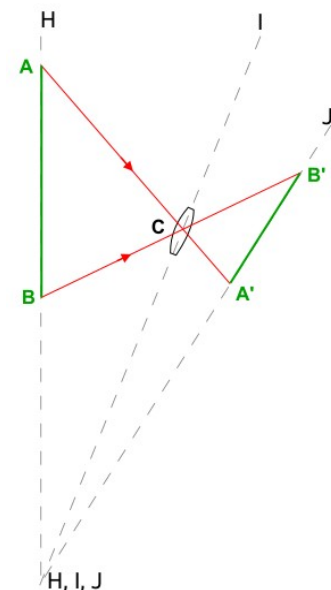
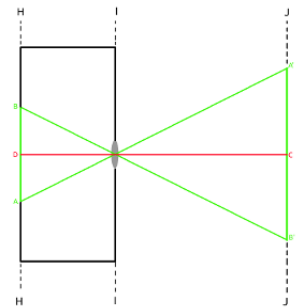
Il convient de noter que les bascules avant n'influencent que la mise au point, tandis que les bascules arrière affectent à la fois la mise au point et le contrôle des fuyantes.

Mouvements

Contrairement aux appareils fixes, les faces avant et arrière d'une chambre technique peuvent être déplacés dans tous les sens. Le déplacement du corps avant ou arrière vers la gauche ou la droite, le haut ou le bas est appelé "décentrement". Faire pivoter le corps avant ou arrière autour d'un axe horizontal ou vertical est appelé "bascule". (voir annexe 1)

Bascules

Pour les appareils fixes, les plan arrière (H sur notre première illustration) et avant (I) de l'appareil sont parallèles. Lorsqu'on fait le point sur un objet face à l'objectif, l'image de l'objet parvient directement au travers de l'objectif au film ou au capteur. Si la mise au point a été faite exactement sur l'objet, tous les objets contenus dans le même plan sont à la netteté maximale. Elle se dégrade lorsqu'on s'éloigne de ce plan. Grosso modo, la zone de netteté s'étend pour 1/3 devant le plan de m.a.p. et pour 2/3 derrière ce plan. Mais, encore une fois, seuls les objets contenus dans le plan de netteté sont réellement à la netteté maximale.



Règle de Scheimpflug

En vertu de cette règle, la convergence des plans avant, arrière et de netteté en un même point assure la netteté sur l'ensemble des points du plan de netteté pourvu que le focus soit fait sur un point lui appartenant. La profondeur de champ devient en ce cas une sorte de cône s'élargissant lorsqu'il s'éloigne de l'objectif.

On comprend facilement qu'il sera plus facile de profiter de cette règle si le cercle d'image et la couverture est grand ...or les objectifs à grand cercle d'images sont chers. Pour obtenir le même plan de netteté avec un objectif à petit cercle d'image il faudra incliner le plan arrière de l'appareil; ce faisant on sauve peut-être la netteté mais on introduit des déformations dans l'image: Les mouvements du plan arrière sont utilisées pour contrôler la perspective

Bascule du plan avant autour d'un axe horizontal (front tilt):

Réalisation d'un Scheimpflug avant. Permet d'augmenter la profondeur de champ sur une zone délimitée proche du plan de netteté maximale. Ce mouvement est très employé pour donner une image nette des pieds du photographe à l'infini.

Il fonctionne très bien tant qu'il n'y a pas d'objets trop hauts dans les premiers plans. De tels objets sortiraient en effet du plan de netteté.



Bascule du plan avant autour d'un axe vertical (front swing):

Réalisation d'un Scheimpflug de côté. Permet de modifier le plan de netteté, par exemple dans le cas d'une façade, une clôture qui s'éloigne de l'appareil sur un des côtés de l'image. Cela fonctionne très bien tant qu'il n'y a pas d'éléments qui ressortent du plan de la façade, de la clôture, etc...

Bascule du plan arrière autour d'un axe horizontal (back tilt):

Déformation haut/bas de la perspective. Problème possible : la bascule à la base (photo ci-contre) plutôt qu'autour d'un axe central peut éloigner certaines parties de l'image du plan de mise au point défini avant le mouvement. Il est alors nécessaire de refaire la mise au point.



Bascule du plan arrière autour d'un axe vertical (back swing):
Déformation gauche-droite de la perspective

Décentrement

Dans le cas des décentrement, on décale une face par rapport à l'autre, tout en les maintenant parallèles.

Pour obtenir quel effet?

Le plan arrière restant droit, on ne joue pas sur la perspective.

Le plan avant restant droit, on ne joue pas sur la netteté.

Mais il est possible de recadrer l'image (prendre plus de ciel et moins de sol, inclure des parties se trouvant plus à gauche ou à droite..) sans changer ni la perspective, ni la netteté. On peut par exemple photographier un miroir ou autre surface réfléchissante sans inclure l'image de l'appareil ou du photographe.



Le recadrage se fait par le déplacement du plan avant ou arrière (ou des deux). La position finale des plans avant et arrière l'un par rapport à l'autre est exactement la même dans les deux cas, et nécessite un objectif avec un cercle d'image suffisant.

Procédure

Déterminez l'emplacement de l'appareil et le choix de l'objectif

Déplacez-vous à gauche, à droite, en avant, en arrière. En petit format on peut le faire en regardant par le viseur pour juger de l'effet du choix d'un point de vue. En grand format, cela prendrait beaucoup trop de temps. Il s'agit donc d'acquiescer, par l'exercice, le feeling permettant de convertir la vision de l'œil à la "vision" de l'appareil. (Petit truc: il est toujours possible de bricoler un "cadre-viseur" dans une feuille de carton pour s'aider à estimer cette "vision")

En même temps que le choix du point de vue, il faut penser au choix de la focale, qui donnera des champs visuels et des profondeurs différents.

Il n'est pas rare qu'après avoir fait ces choix et après avoir installé l'appareil avec son objectif, on ne soit amené à modifier plus ou moins légèrement la position de celui-ci.

S'il n'est pas possible de modifier la position pour obtenir l'image idéale, on pourra toujours utiliser un objectif plus court et recadrer par décentrement ou au tirage..

Alignez l'appareil à l'horizontale en s'assurant que tous les mouvements sont à zéro (s'aider des niveaux à bulles incorporés). Ceci est surtout utile en architecture, où les verticales doivent rester verticales la plupart du temps. Faites une première mise au point en jouant sur le tirage.

Remarque: il n'est pas toujours facile de "trouver" l'objet sur le dépoli, surtout pour des mises aux points rapprochées avec une longue focale. Pour gagner du temps, on peut établir pour chaque objectif une table de correspondance entre une série de distances sujet/objectif et les tirages du soufflet nécessaires pour obtenir une image nette (voir Annexe 3). Ces deux trucs m'ont été suggérés par notre membre Paul Cancelier. Merci à lui.

Mouvements de l'appareil Commencez par les décentremments, car ils influencent le cadrage de votre image. Si vous voulez une plus grande partie d'un élément d'image, bougez la face avant dans sa direction (montez la face avant pour plus de ciel) ou bougez la face arrière dans la direction opposée (pour plus de ciel, abaissez la face arrière).

Occupez-vous ensuite des bascules arrière en gardant en tête les mêmes principes: pour agrandir un élément de l'image, éloignez la partie du film qui recevra cet élément sur sa surface.

Enfin, occupez-vous des bascules avant: pour améliorer la netteté d'un élément, basculez la face avant pour le mettre en parallèle avec le plan du sujet. Pour accentuer le flou, faites le contraire.

Choix éventuel d'un filtre: ici les mêmes règles sont d'application qu'en photographie petit format: effets des couleurs des filtres, coefficients de compensation de l'exposition.

Calcul de l'exposition:

- mesurez la lumière suivant la méthode qui vous convient le mieux, l'idéal étant de faire plusieurs mesures sur plusieurs parties de l'images (des plus claires au plus foncées) de façon à pouvoir choisir qu'elles parties doivent être favorisées.

- N'oubliez pas d'appliquer la correction en fonction du filtre utilisé.

- Vérifiez le tirage du soufflet: plus le sujet est proche, plus le tirage du soufflet sera grand lors de la mise au point. À partir du moment où la distance appareil/objet est plus petit que la focale de l'objectif x 10 (avec un objectif de 210mm, quand le sujet se trouve à moins de 2,1m), une correction de l'exposition sera nécessaire .

Pour la calculer, on divise le tirage du soufflet par la distance focale de l'objectif et on élève le résultat au carré .

- Si le temps d'exposition est long, tenez compte de l'effet Schwarzschild (consultez la documentation du fabricant de votre film).

Exemple:

Pour un objectif de 210mm et un tirage de 295mm, on aura: $(295/210)^2 = 1,9733559$ ou 2 en arrondissant. Il faut donc multiplier le temps de pose par 2, ou ouvrir d'un diaphragme. Cette formule n'est pas très pratique, car il faut avoir un mètre pliant et une calculatrice à disposition.

Il existe des petits trucs et accessoires simplifiant les choses: le Quickdisk par exemple, où un disque, posé sur le sujet à photographier est mesuré sur le dépoli. Il existe également des programmes de calcul automatique. Notre membre Gerard Smeets prépare actuellement un tableau Excel avec ces calculs; il sera mis sur le site de Picto Benelux dès qu'il sera opérationnel.

Voici un système que j'aime utiliser. Il n'est pas d'une précision absolue, mais donne en pratique des résultats tout à fait satisfaisants:

1: Pour chacune de vos optiques, préparez un carton assez solide pour supporter de multiples manipulations et inscrivez-y la liste des diaphragmes par échelons de 1/3 (vous recopiez cette liste de votre objectif, ou d'une cellule par exemple). Distinguez les diaphragmes entiers en gras, en couleurs, par une astérisque...

Ex: 2 - 2.2 - 2.5 - 2.8 - 3.2 - 3.6 - 4 - 4.5 - 5 - 5.6 - 6.3 - 7.1 - 8 - 9 - 10 - 11 - 13 - 14 - 16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 36 - 40 - 45 - 51 - 57 - 64 - 72 - 80 - 90

2: Calculez la longueur focale de votre objectif en pouces, en divisant les mm de l'objectif par 25.4. Arrondissez le résultat obtenu et inscrivez-le en haut sur votre carte.

3: mesurez l'extension de votre soufflet en pouces (il y a suffisamment de mètres-ruban gradués en cm et en pouces; vous pouvez en coudre un sur le bord de votre voile de mise au point, si vous utilisez un). Mesurez depuis l'axe central de la platine d'objectif jusqu'à l'axe central du dépoli pour éviter les effets des bascules éventuelles.

4: Regardez où ces deux nombres (la focale et le tirage, en pouces) tombent dans votre échelle de diaphragmes; l'intervalle donne la correction à appliquer, en 1/3 de diaphragme.

Illustration: voir annexe 2

Remarque: Cette méthode n'est pas valable pour les téléobjectifs, car leur centre optique ne se trouve pas au niveau de la platine porte-objectif.

Développement des négatifs

Un des avantages du grand format est que vous pouvez développer vos négatifs individuellement. C'est ce qui a permis l'application du Zone System (Ansel Adams). Entrer dans le détail de cette méthode nous emmènerait trop loin.

Si vous n'avez pas de grands volumes de négatifs à développer, le développement en cuvettes, comme pour le papier, reste le plus simple. Il devra évidemment se faire dans le noir complet.

Si vous avez plus de négatifs à développer, vous pouvez envisager des systèmes spécifiques tels que les cuves Combi-plan, les tubes BTZS, les cuves Expert de Jobo, etc.. Ces dernières sont particulièrement faciles à utiliser, malheureusement, elles sont très chères...



Cuves Combiplan & Paterson+insert 4x5"



Jobo CPP2 + Cuve Expert



Jobo Expert

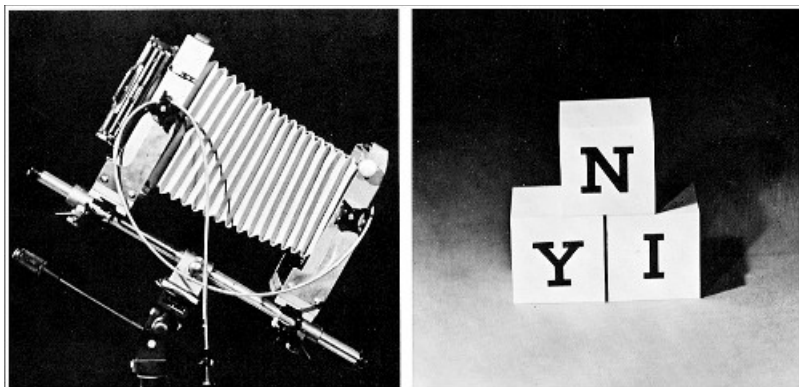


Tubes BTZS

ANNEXE 1: LES MOUVEMENTS DE LA CHAMBRE TECHNIQUE

(Toutes illustrations: [New York Institute of Photography](#))

1a - Décentrements : vers le haut, le bas (rising, falling)

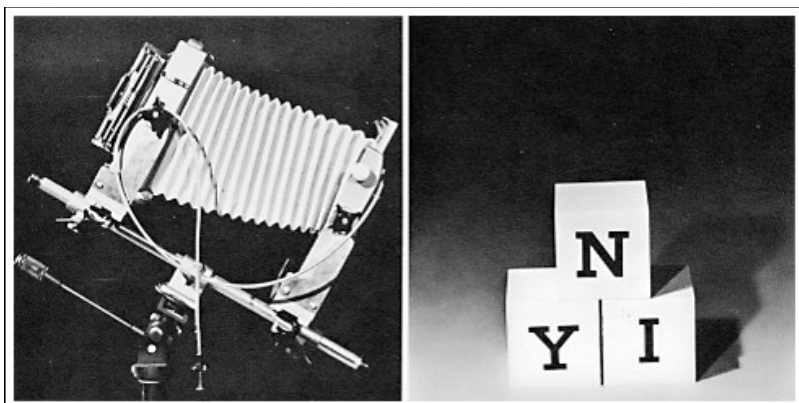


Position de départ:

Tous les réglages sont à zéro

La chambre est légèrement surélevée par rapport au sujet, et inclinée vers l'avant.

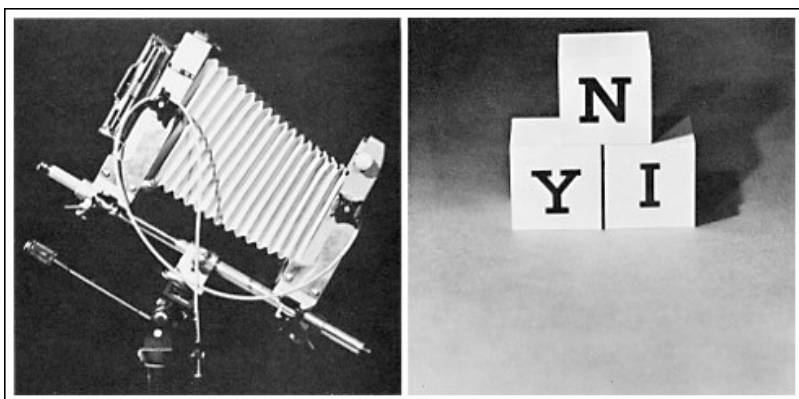
De cette façon, le sujet se trouve au milieu du dépoli



Le corps avant a été décentré vers le haut

Le sujet est ainsi déplacé vers le bas du négatif.

Le sujet se déplace donc en sens inverse du mouvement du corps avant



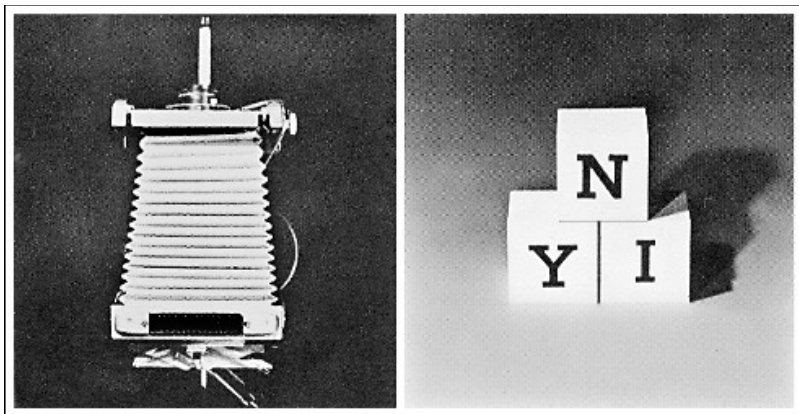
Le corps avant a été décentré vers le bas

Le sujet est ainsi déplacé vers le haut du négatif.

Le sujet se déplace donc en sens inverse du mouvement du corps avant

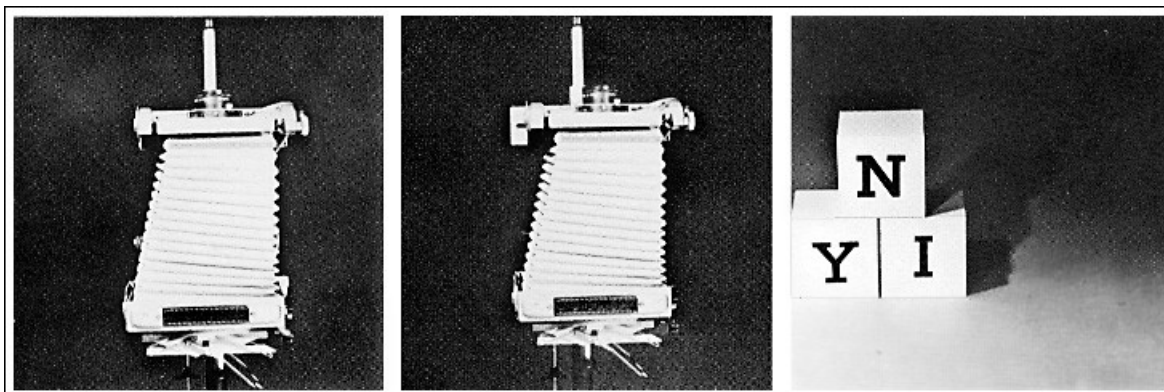
Certaines chambres permettent les décentrements sur le corps arrière aussi bien que sur le corps avant. L'effet sera exactement le même si on utilise le corps arrière, sauf que dans ce cas, le déplacement du sujet sur le dépoli se fera dans le même sens que le mouvement du corps arrière, et non plus en sens inverse.

1b - Décentrement : vers la gauche, la droite (shift right & left)

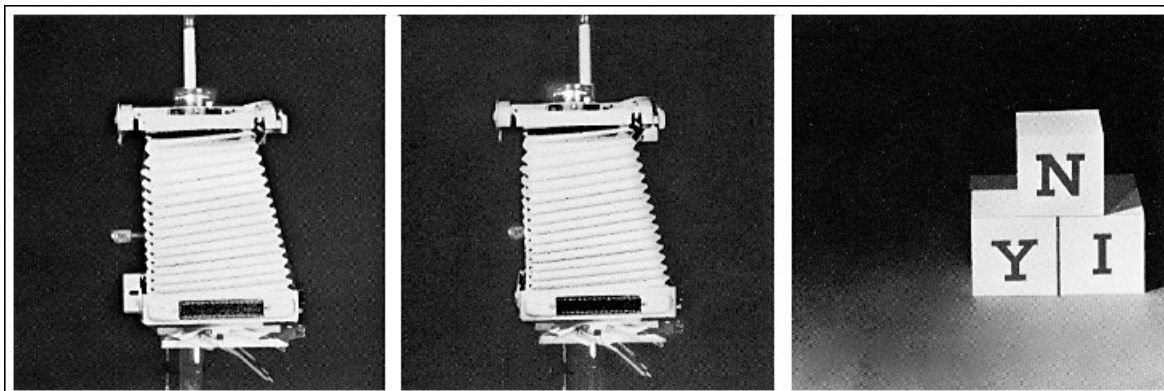


Position de départ: identique à celle en 1a ci-dessus

Tous les réglages sont à zéro.



Décentrer le corps arrière vers la gauche, ou le corps avant vers la droite aura exactement le même effet: le sujet glissera vers le côté gauche du négatif

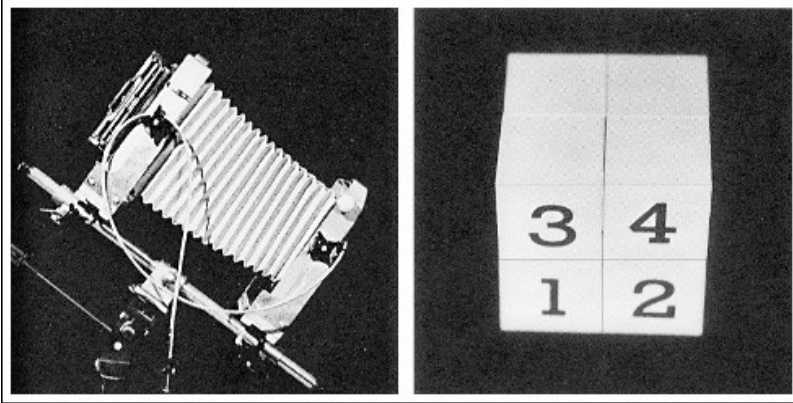


Décentrer le corps arrière vers la droite, ou le corps avant vers la gauche aura exactement le même effet: le sujet glissera vers le côté droit du négatif.

Aucun de ces mouvements ne changeant le parallélisme entre le corps avant et arrière, il n'y a aucun effet sur la perspective, on pourrait obtenir les mêmes effets avec un appareil 35mm en se déplaçant vers la gauche, la droite, le bas ou le haut..

2a - Bascule du plan avant autour d'un axe horizontal (front tilt)

Position de départ:



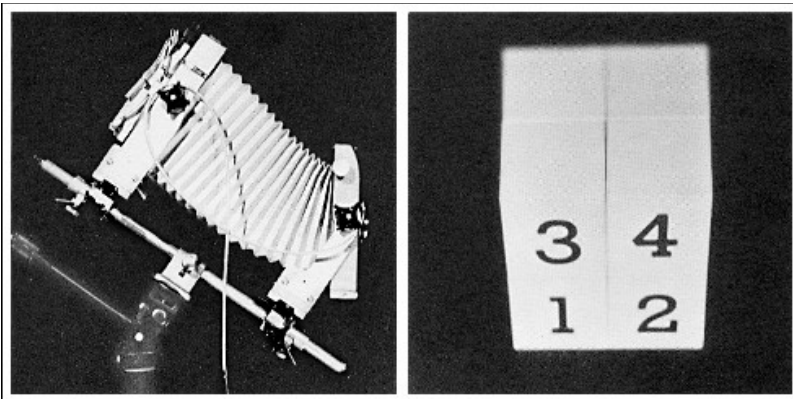
La chambre est en plongée, à environ 45°.

Tous les réglages sont à zéro.

La mise au point est faite sur l'arrête supérieure de la face avant

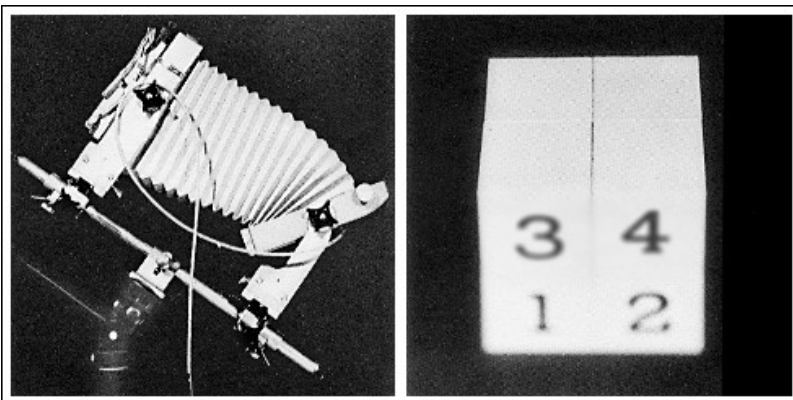
Prise de vue à ouverture maximum (f/6.3, optique 210mm)

Il y a une déformation: l'arrête supérieure paraît plus longue, et les autres côtés ont l'air de converger légèrement



Bascule du corps avant vers l'arrière:

Le basculement du plan de netteté se remarque facilement: toute la face avant du cube est maintenant nette, mais l'arrière de la face supérieure devient très floue.

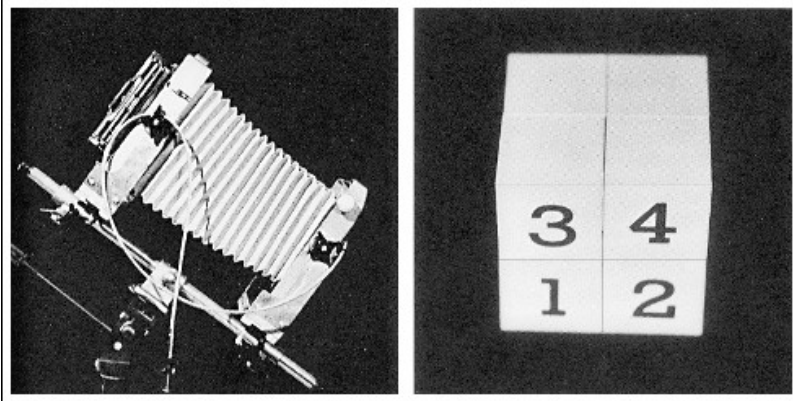


Bascule du corps avant vers l'avant:

L'effet est inversé: la face supérieure est maintenant nette, mais la face avant est tout-à-fait floue

2b - Bascule du plan arrière autour d'un axe horizontal (back tilt)

Position de départ: comme 2a



La chambre est en plongée, à environ 45°.

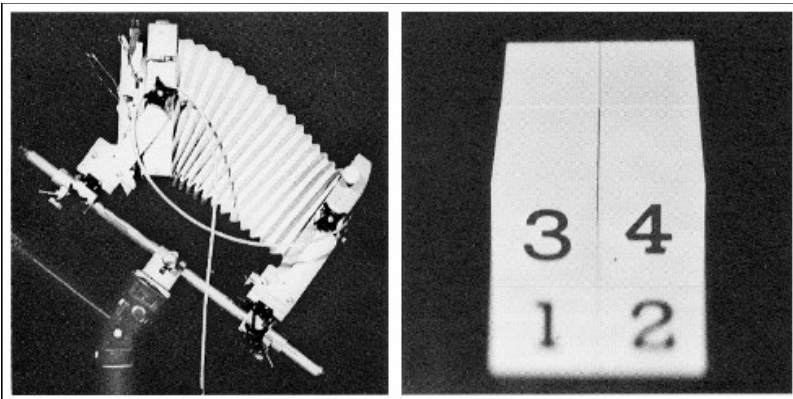
Tous les réglages sont à zéro.

La mise au point est faite sur l'arrête supérieure de la face avant

Prise de vue à ouverture maximum ($f/6.3$, optique 210mm)

Il y a une déformation: l'arrête supérieure paraît plus longue, et les autres côtés ont l'air de converger légèrement

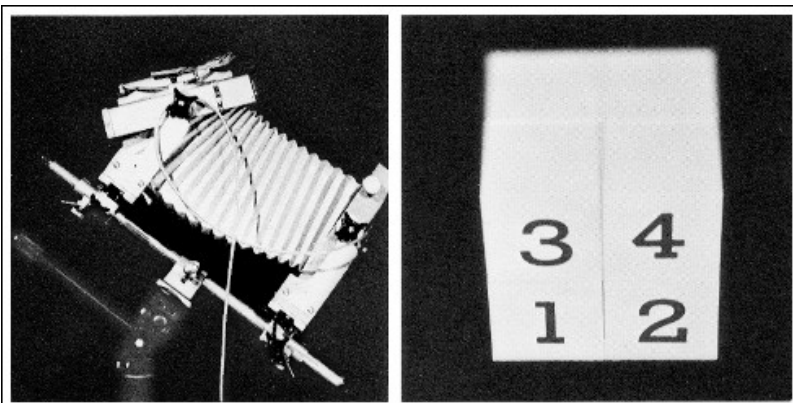
Bascule du plan arrière vers l'arrière



Le plan du film est maintenant parallèle à la face avant du cube, dont les arrêtes sont maintenant parallèles.

La partie supérieure s'éloigne du sujet, et la partie inférieure se rapproche: il sera nécessaire de modifier la mise au point, soit en rétablissant le parallélisme des deux corps de la chambre en basculant également le corps avant vers l'arrière, soit simplement en diaphragmant.

Bascule du plan arrière vers l'avant

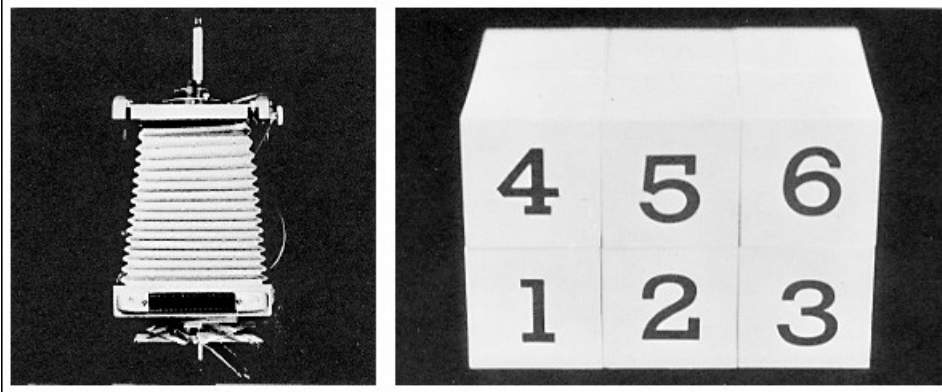


Ce mouvement modifie l'apparence de la face supérieure du cube, les arrêtes latérales de cette face convergent moins; leur parallélisme se rétablit.

En conclusion: la bascule du corps arrière permet de corriger la déformation d'une seule face (en fonction de l'orientation du mouvement, soit la face avant, soit la face supérieure), tandis qu'elle augmente la distorsion de l'autre face...

2c - Bascule du plan avant autour d'un axe vertical (front swing)

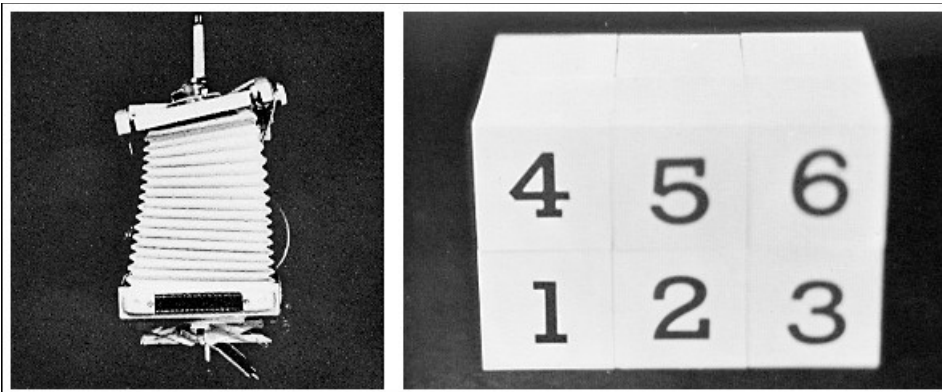
Position de départ:



La chambre est placée légèrement plus haut que le sujet. La mise au point est faite sur la face avant, pleine ouverture (f/6.3)

Tous les chiffres sont raisonnablement nets, et les arrêtes de la face avant sont assez parallèles, tandis que les arrêtes de la face supérieure convergent

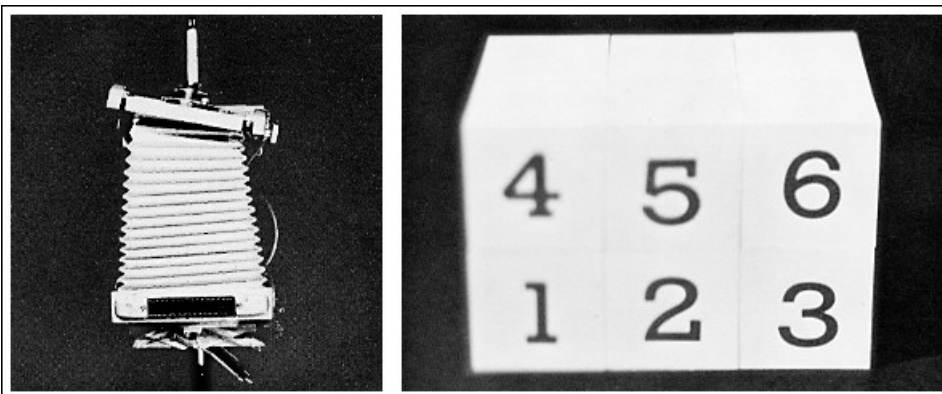
Corps avant, bascule vers la gauche



Pas d'effet particulier sur les proportions du sujet, mais bien sur la netteté.

Ici, le flou apparaît à droite, tandis que la partie gauche de la face avant reste relativement nette

Corps avant, bascule vers la droite

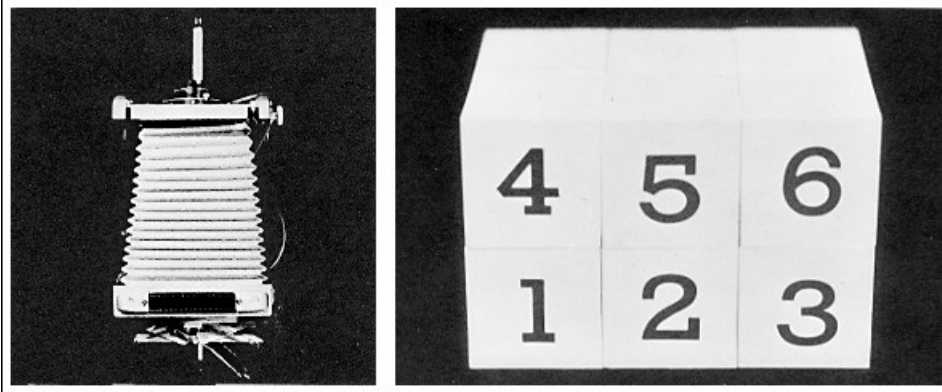


Pas d'effet particulier sur les proportions du sujet, mais bien sur la netteté.

Ici, l'effet est exactement l'opposé de celui montré dans l'exemple précédent: flou à gauche, assez net à droite

2d - Bascule du plan arrière autour d'un axe vertical (back swing)

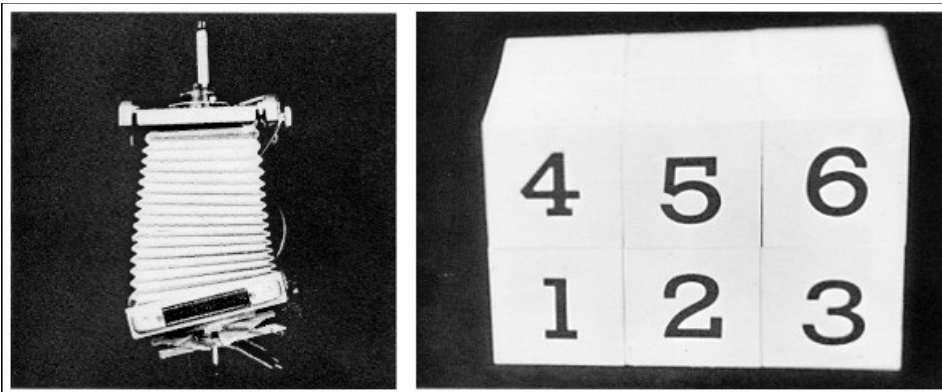
Position de départ:



La chambre est placée légèrement plus haut que le sujet. Réglages à zéro. Mise au point faite sur la face avant, pleine ouverture (f/6.3)

Tous les chiffres sont raisonnablement nets, et les arrêtes de la face avant sont assez parallèles, tandis que les arrêtes de la face supérieure convergent

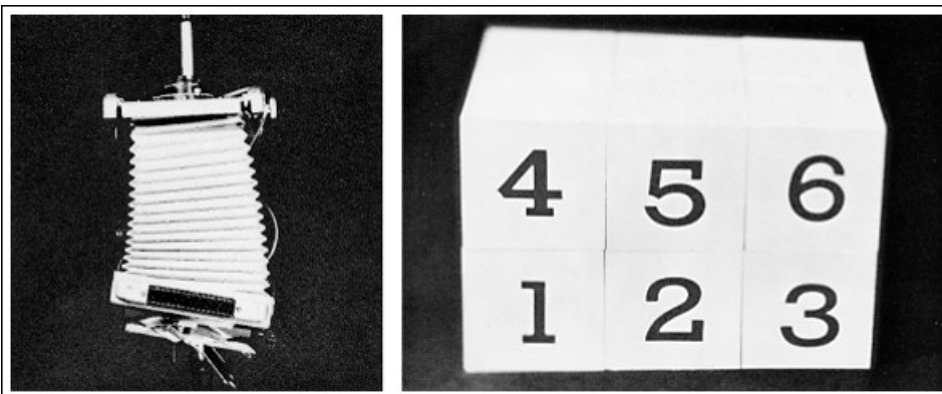
Corps arrière, bascule vers la gauche.



Les plans du film et du sujet ne sont plus parallèles.

L'effet sur la mise au point est faible, mais très sensible sur les proportions du sujet (le côté droit du sujet, plus près du film, paraît plus grand)

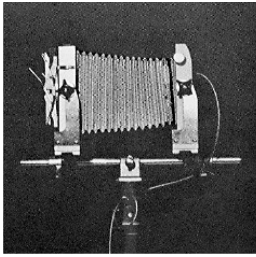
Corps arrière, bascule vers la droite.



Les plans du film et du sujet ne sont plus parallèles.

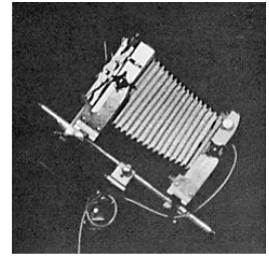
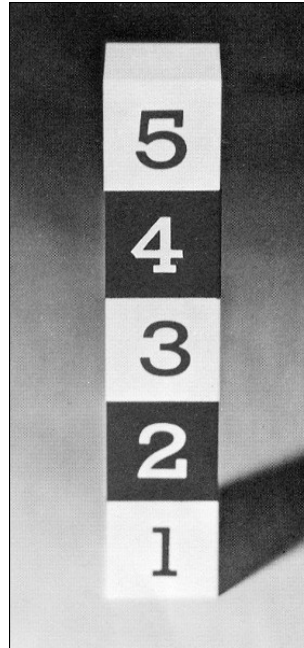
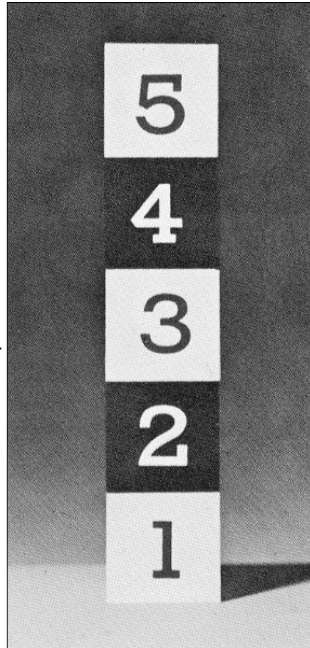
L'effet sur la mise au point est faible, mais très sensible sur les proportions du sujet (le côté gauche du sujet, plus près du film, paraît plus grand)

3 - Quelques mouvements combinés..



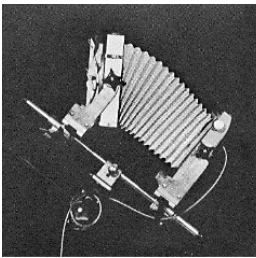
*Position de départ:
Chambre à hauteur du sujet
La face avant est entièrement
nette, et ses côtés sont
parallèles.*

*Mais on n'a aucune indication
sur le volume du sujet: cela
est dû fait qu'on ne voit
aucune des autres faces.*



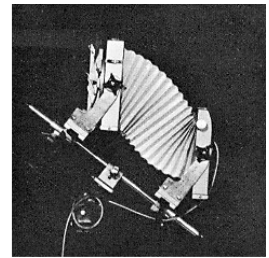
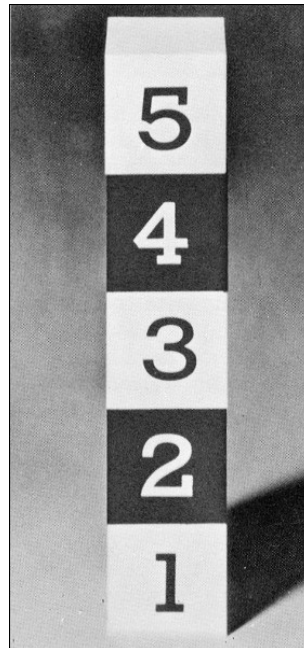
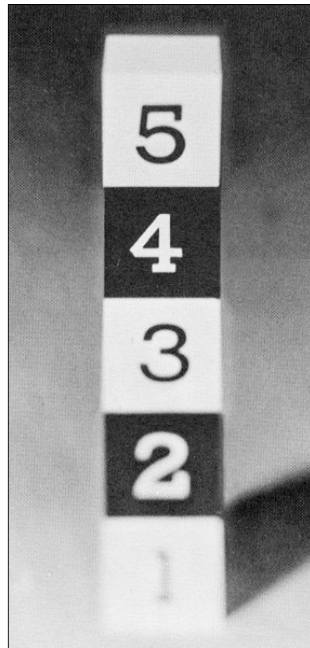
*Prise de vue en plongée
Tous les réglages sont à zéro
La mise au point est faite sur
le cube 4*

*La face supérieure est main-
tenant visible, mais la partie
inférieure de la face avant
devient floue.
Légère convergence des
arrêtes.*



*Plongée + bascule corps arrière
Le plan du film est à nouveau
parallèle au plan du sujet.
Les arrêtes sont de nouveau
parfaitement parallèles.*

*Mais la mise au point n'est
pas bonne.*



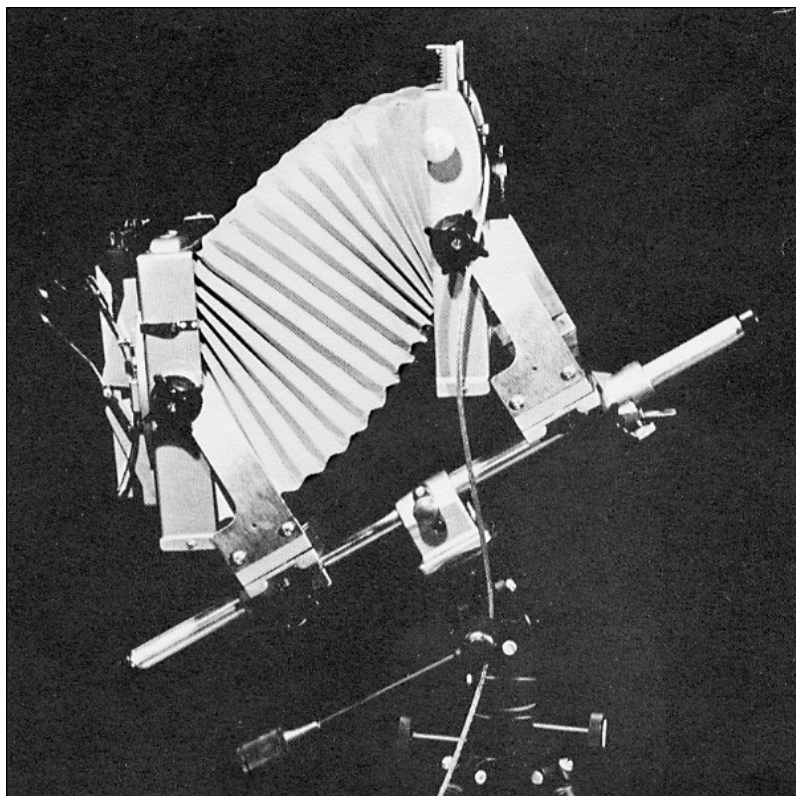
*Plongée + bascule des corps
avant et arrière*

*Le plan de l'objectif est
parallèle avec le plan du
film et celui du sujet.
Les arrêtes sont parallèles,
tout est net, la face du
dessus est visible.*

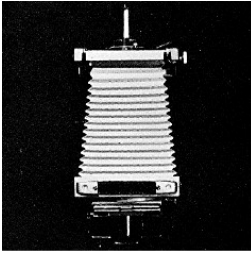
*Cette prise de vue serait
impossible avec un
appareil fixe.*

Ici, on a adopté les mêmes mouvements que pour le dernier exemple de la page précédente, sauf que la chambre est maintenant en contre-plongée.

Les effets sur les bâtiments sont les mêmes que pour l'image précédente: parallélisme et netteté.

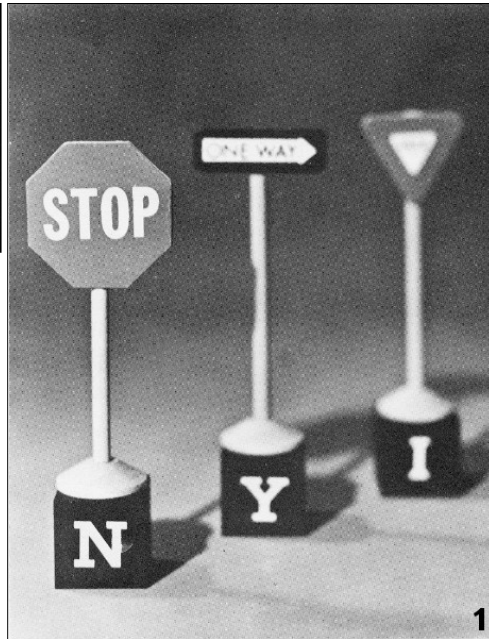


Cette disposition de la chambre est souvent utilisée en photo d'architecture.

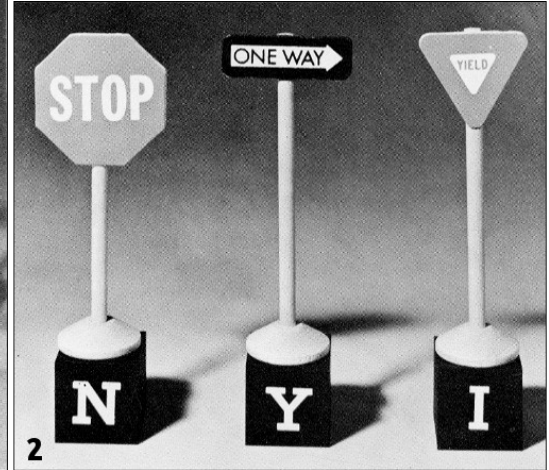


On va utiliser les bascules pour altérer le plan de netteté.

Position de départ: chambre horizontale, réglages à zéro, le sujet est un alignement oblique (1) ou parallèle au plan du film (2)



Changer le plan de netteté ...

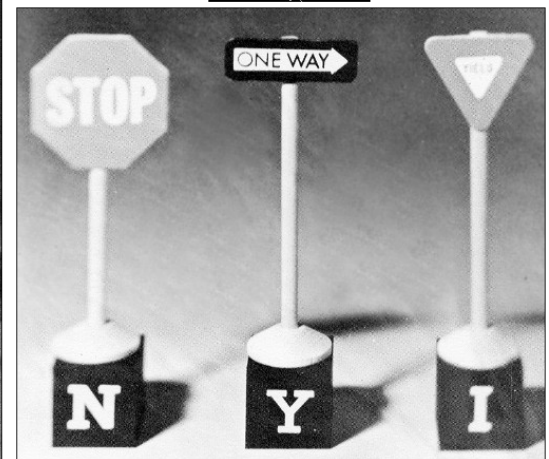
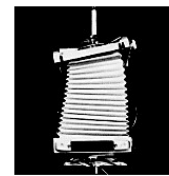
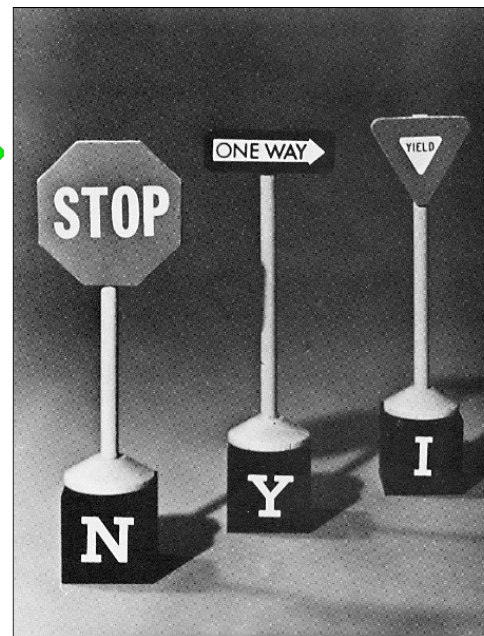
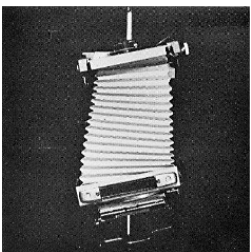
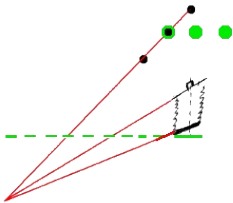


Les problèmes:

dans le premier cas, seul le sujet "N" est parfaitement net

dans le deuxième cas, tous les sujets sont nets, mais on voudrait concentrer l'attention sur "Y" en rejetant les autres dans le flou

Les solutions:



Dans le premier cas, on applique la règle de Scheimpflug. Les corps avant et arrière sont basculés de manière à ce que ces deux plans coupent en un même point le plan formé par l'alignement des trois sujets (lignes rouges du diagramme). La prise de vues ayant été faite à pleine ouverture, la profondeur de champ est toujours très réduite: le côté gauche des cônes blancs sur les socles noirs ne sont pas vraiment "piqués"..

Dans le deuxième cas, le corps avant est basculé vers la gauche, mais le plan du film reste parallèle aux sujets (lignes vertes). Le plan de netteté est modifié. En réajustant légèrement la mise au point, on peut maintenant limiter la netteté au seul sujet central. En ajustant la mise au point de manière un peu différente, cette netteté pourrait être reportée sur l'un des deux autres sujets.

ANNEXE 2 : CORRECTION DU TEMPS DE POSE EN FONCTION DU TIRAGE

(Cette fiche correspond à un objectif de 210mm f/5.6 : $210\text{mm} = 210/25,4 = 8,27 \rightarrow 8''$
fiche complétée ici avec les notes pour un tirage mesuré de 11,61" (295mm) $\rightarrow 11$)

OBJECTIF: Symmar-S 5.6/210mm - [8]

2 _____

2.2 _____

2.5 _____

2.8 _____

3.2 _____

3.6 _____

4 _____

4.5 _____

5 _____

5.6 _____

6.3 _____

7.1 _____

[8] **X**

9..... 1 \

10..... 2 $3 \times 1/3$ diaphragme = 1 diaph. ou temps x 2

11 **X** 3 /

13 _____

14 _____

16 _____

18 _____

20 _____

22 _____

25 _____

28 _____

32 _____

36 _____

40 _____

45 _____

51 _____

57 _____

64 _____

ANNEXE 3: ESTIMATION DU TIRAGE DU SOUFFLET

EN FONCTION DE LA DISTANCE DE MISE AU POINT ET DE LA FOCALE DE L'OBJECTIF

On peut calculer le tirage d'après la "relation de conjugaison de Descartes", une formule mathématique qui, si elle ne vaut en principe que pour des lentilles minces, donne un résultat suffisamment précis pour nos besoins.

Pour ceux que cela intéresse, cette relation est expliquée à la page suivante.

Pour les autres,

il suffit de prendre:

1 - la focale de l'objectif, exprimée en mètres (ex: 210mm = 0,21)

2- la distance sujet-objectif (ex: 50cm = 0,5)

et de calculer:

3- 1 / distance (ex: $1/0,5 = 2$)

4- 1/focale (ex: $1/0,21 = 4.761904762$)

5- (1/distance)-(1/focale) (ex: $4.761904762 - 2 = 2.761904762$)

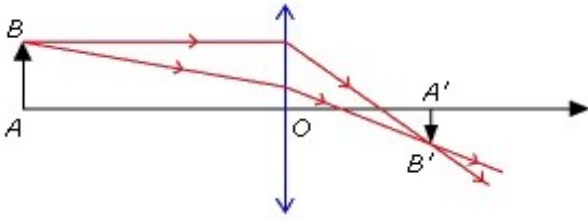
6- 1/résultat précédent, arrondi (ex: $1 / 2.761904762 = 0.36m$, ou 36cm)
qui est le tirage.

Il est très facile de réaliser ces calculs pour toute une série de distances de mise au point à l'aide d'une feuille de calcul du genre Excel.

Une fois les seules données utiles (liste des distances sujet-objectif et tirages correspondants) recopiées sur un carton (un par optique), un rapide coup d'œil suffira pour avoir une estimation du tirage à utiliser.

Relation de conjugaison de Descartes

Explication détaillée de la formule utilisée:



L'axe optique principal est **orienté** dans le sens de **propagation de la lumière** (en général de la gauche vers la droite).

La position de l'objet sur l'axe optique principal est notée A et celle de l'image, A'. Ces deux places sont déterminées respectivement par

les valeurs algébriques \overline{OA} et $\overline{OA'}$.

L'objet se trouvant avant le centre optique O, \overline{OA} est négatif. Au contraire, l'image se situant après O, $\overline{OA'}$ est positif.

La formule de **conjugaison de Descartes** permet de **déterminer** la **distance** $\overline{OA'}$ qui sépare l'image de l'objet du centre optique O : $\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{\overline{OF'}}$, avec les distances en mètres.

$\overline{OF'}$, notée aussi f' , est une caractéristique de la lentille, appelée **distance focale** de la lentille.

Remarque : pour une lentille convergente, $f' = \overline{OF'} > 0$.

Application :

Un objet AB est situé à 5,0 m devant une lentille convergente de distance focale f' de 80 cm. Quelle sera la position de l'image A' de A ?

Attention aux unités : la conjugaison de Descartes doit être exprimée en mètres.

On a $\overline{OA} = -5,0$ m (cette valeur est négative car A est en arrière de la lentille) et $\overline{OF'} = 0,80$ m.

En appliquant la relation, on obtient : $\frac{1}{\overline{OA'}} = -\frac{1}{5} + \frac{1}{0,8} = 1,05 \text{ m}^{-1}$ d'où $\overline{OA'} = 0,95 \text{ m} = 95 \text{ cm}$.

(source: Maxicours.com)

(voir aussi: <http://hirophysics.com/Anime/thinlenseq.html>)

Jacques Kevers

novembre 2014

Picto Benelux

est un groupement informel ouvert à tout qui est activement intéressé par les anciens procédés mis au point et pratiqués depuis les origines de la photographie. Le but est de les revisiter, en respectant les approches créatives de chacun.

<http://www.picto.info/>