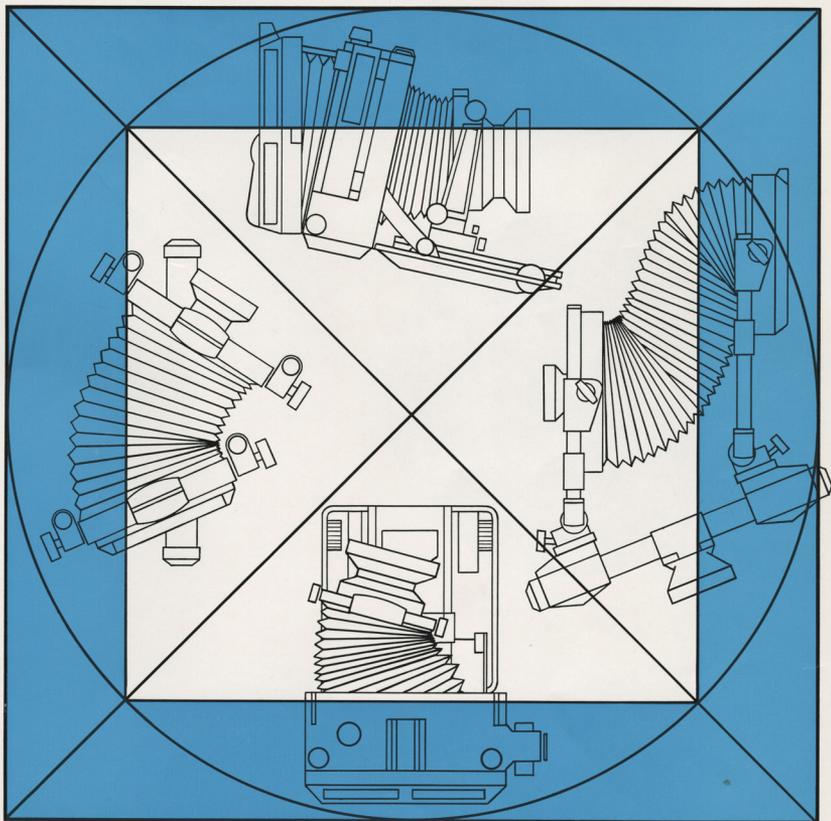


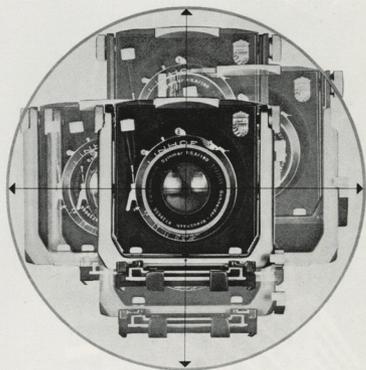
Basculements et décentremments

appliqués au grand format



Basculements et décentrement

appliqués au grand format



© 1973 by Verlag Grossbild-Technik, D-8000 Munich 70, Rupert-Mayer-Str. 45

Tous droits réservés — La reproduction par impression ou par procédé photo-mécanique ainsi que la traduction en langues étrangères, même partielle, de l'ouvrage ne sont permises qu'avec l'autorisation expresse de l'éditeur. Ceci vaut également pour toutes les applications scolaires dans l'enseignement et la formation.

Editeur: Nikolaus Karpf.

Rédacteurs: Herbert Althann, Hans Bluth, Jim Gordon, J. Gerber.

Impression: Obpacher GmbH, München 70, Hofmannstrasse 7.

Printed in West Germany.

ISBN 3 - 87119 - 307 - 0

Basculements et décentremments

Appliqués au grand format, à l'exemple de la Technika

Ce qui caractérise la chambre photographique grand format, ce sont les différentes déformations possibles de la chambre grâce aux décentremments et aux basculements. Ceci confère à la technique de la prise de vue une avance qui ne peut être compensée par aucun autre avantage. Ce sont ces possibilités de décentrement qui rendent la chambre grand format indispensable à l'heure actuelle. Le photographe utilisant le grand format est à même, grâce au principe de la déformation de la chambre, de résoudre des problèmes de prise de vue très difficiles devant lesquels une chambre de construction rigide et conventionnelle devrait capituler. Or de tels problèmes se posent dans la pratique de tous les jours! ...

Pour le praticien, il est à présent indispensable d'être en mesure de tirer tout le profit possible que lui offrent les capacités de déformation de sa chambre. Malheureusement, les photographes ne disposent pas toujours des connaissances nécessaires, de sorte qu'il y a de nombreux photographes qui traînent avec eux un trésor dans leur chambre grand format, trésor pour lequel il leur manque la clef leur ouvrant la porte menant à une activité effective. A quoi bon posséder une voiture rapide et coûteuse lorsqu'on ne roule toujours qu'en première?

Possibilités de déformation de la Technika

Nous distinguerons entre les possibilités de décentrement et de basculement de l'objectif et celles du dos de la chambre. Le dos peut basculer dans tous les sens, ce qui permet soit de modifier ou de corriger la perspective, soit d'influencer la profondeur de champ. Le basculement du dos n'exige pas de l'objectif un champ image particulièrement grand, ce qui n'est pas le cas pour les opérations de déformation du porte-objectif, lesquelles ne sont réalisables que si l'on dispose d'un objectif possédant un champ image suffisamment grand. Dans le cas de basculement ou de décentrement du porte-objectif, on doit distinguer entre la translation dans les sens vertical ou horizontal et le basculement autour d'un axe vertical ou d'un axe horizontal. Les décentremments de l'objectif modifient le cadrage; les basculements de l'objectif, par contre, déplacent dans la chambre photographique le plan de mise au point dans le sens du pivotement. La modification de la perspective ne s'obtient que par le basculement du dos et ne peut jamais être obtenue directement par un mouvement de l'objectif. Ce qui détermine la perspective, c'est la position du plan dans lequel se trouve le verre dépoli.

A. Augmentation de la profondeur de champ par basculement de la chambre

Le lecteur posera certainement la question suivante: le diaphragme n'est-il pas là pour cela? C'est exact! Mais il existe des cas où le plus petit diaphragme possible ne suffit pas pour obtenir la profondeur de champ nécessaire. En effet, plus l'échelle de reproduction est grande, plus les conditions concernant la profondeur de champ sont mauvaises.

Cas des photos rapprochées

C'est pour cette raison d'ailleurs que l'on ne peut pas, dans le cas des photographies rapprochées, obtenir la profondeur de champ désirée uniquement en diaphragmant; On est, dans ce cas, bien content de pouvoir gagner de la profondeur de champ grâce aux basculements de la chambre photographique.

Figure 1: Les clichés de bâtiments très hauts sont des exemples d'application typiques pour les basculements et décentremments de la chambre grand format.



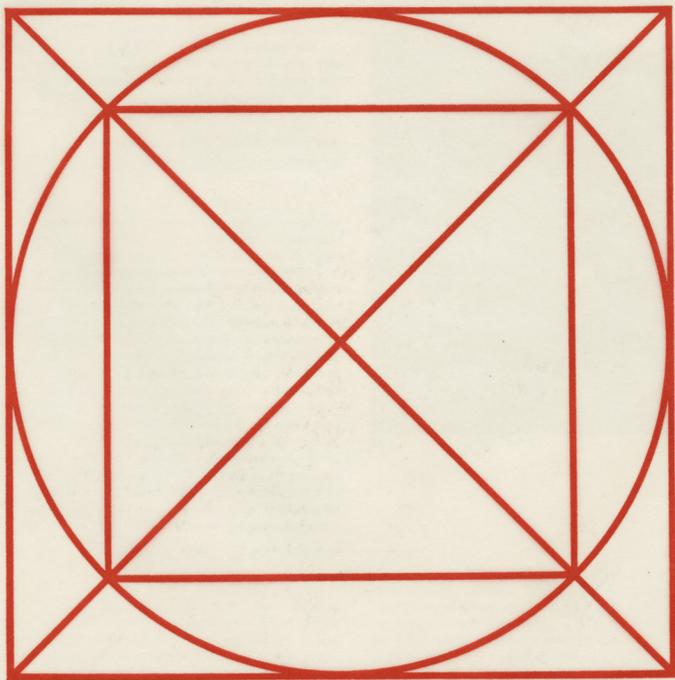




Figure 2: Pour les photos rapprochées, le problème de la profondeur de champ est souvent extrêmement difficile à résoudre, car pour une mise au point à faible distance, la profondeur de champ diminue considérablement. Le présent exemple montre l'augmentation de la profondeur de champ grâce au pivotement du châssis et au basculement du porte-objectif qui cause en même temps une légère modification de la perspective. Ceci augmente l'impression de profondeur de l'image. Technika 9 x 12, focale 150 mm.

Cas des objets en mouvement

D'autre part, on utilisera souvent les avantages offerts par ce procédé chaque fois qu'on doit avoir, dans une même prise de vue, une grande profondeur de champ, tout en photographiant des objets en mouvement. Pour une réalisation correcte de telles photographies, il faut en même temps et une grande profondeur de champ et une luminosité suffisante (grande ouverture de diaphragme). Il est cependant connu que de tels facteurs sont constamment en contradiction: ce que nous gagnons en profondeur de champ, nous le perdons par une diminution de l'ouverture du diaphragme, et vice-et-versa. Ici, nous nous heurtons dans la pratique avec une chambre rigide aux limites imposées par la technique. Mais l'industrie et la science s'efforcent sans cesse de repousser ces limites et, grâce à leurs efforts, nous disposons aujourd'hui d'objectifs ayant une grande luminosité. Cependant ces objectifs ont toujours une faible profondeur de champ. Cet avantage doit donc être payé d'un inconvénient et ne constitue pas un avantage réel. Les décentrement et basculements de la chambre, par contre, fournissent dans de nombreux cas la possibilité de gagner de la profondeur de champ, sans qu'il y ait à réduire sensiblement l'ouverture de l'objectif. Nous obtenons ainsi une profondeur de champ «gratuite» qui n'est pas compensée par un autre inconvénient; nous disposons donc d'un avantage réel qui nous permet, grâce à l'ouverture

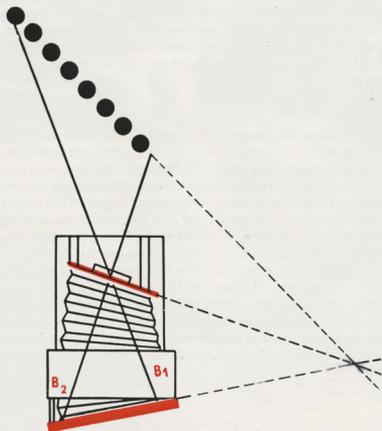


Figure 3: Position de prise de vue et déformation de la chambre ayant mené à la photo ci-haut, selon la règle de Scheimpflug (vue de haut).

pleinement utilisée de l'objectif, de fixer le sujet photographié et ses mouvements avec des temps de pose très courts, tandis que la profondeur de champ nous est donnée par le basculement de la chambre.

Profondeur de champ en utilisant le maximum de netteté

Last not least, il faut rappeler que les diaphragmes très faibles diminuent en général la netteté et le pouvoir séparateur de l'objectif. Chaque objectif comporte une ouverture optimale qui est en général de l'ordre de 1 : 8 à 1 : 11. Si nous continuons à diaphragmer, nous augmentons bien la profondeur de champ, mais nous réduisons la netteté d'ensemble. C'est pourquoi nous obtenons les meilleures performances d'un objectif en gagnant le maximum de profondeur de champ à l'aide des déformations de la chambre, de façon à pouvoir photographier sans trop diaphragmer pour obtenir le maximum de profondeur de champ. Ces quelques indications suffisent pour démontrer l'utilité et les avantages du gain de la profondeur de champ par l'emploi des déformations de la chambre photographique.

Efficacité

L'efficacité des déformations de la chambre pour augmenter la profondeur de champ est extrêmement grande et elle dépasse nettement l'effet du diaphragme, même avec les diaphragmes les plus faibles. C'est ainsi par exemple que pour un cliché 13 x 18 cm à échelle 1 : 1 au premier plan (grandeur naturelle), on peut obtenir — en tenant compte des conditions que nous décrivons plus loin — une profondeur de champ allant depuis les premiers plans jusqu'à l'infini, cela sans qu'il soit nécessaire de diaphragmer (voir figure 5), de sorte qu'on peut utiliser des temps de pose très courts permettant de photographier des objets mobiles. Il y a deux facteurs qui influent sur l'efficacité des déformations: D'abord la distance focale de l'objectif utilisée et ensuite l'échelle de reproduction employée. Ces deux facteurs modifient en premier lieu la longueur du tirage nécessaire. Mais plus le tirage est faible, plus les effets des déformations de la chambre sont importants. On obtient donc les meilleurs résultats avec des objectifs à courte focale ou avec de grandes distances de prise de vue. Toutefois, l'efficacité des décentrement et basculements de la chambre est encore très grande même pour les photos rapprochées.

Limites du procédé

Il est évident que ce procédé ne peut pas toujours donner le résultat désiré. La condition pour que le procédé soit applicable, c'est que l'objet qu'on désire photographier s'échelonne en profondeur d'une façon aussi régulière que possible, depuis l'un des côtés du cliché vers l'autre (c'est le cas par exemple d'une rangée d'arbres dans une avenue, du mur d'un bâtiment, d'une série de paquets placés en ligne, de pièces d'un même appareil, de machines alignées dans un hall d'usine, d'une rangée de girls qui dansent dans une revue, d'une voie de chemin de fer ou de rails d'un tramway, etc. ...). Dans ces cas et dans tous les cas analogues, on obtient une netteté parfaite de tous les objets échelonnés en profondeur en faisant basculer le dos de la chambre photographique dans le sens opposé à l'échelonnement des objets photographiés. Ceci permet d'obtenir avec la Technika des résultats inégalables.

Règle de Scheimpflug

Ce phénomène trouve son explication dans la règle dite de Scheimpflug. Si avec notre chambre photographique nous ne nous trouvons pas placés perpendiculairement au plan de l'objet que nous voulons photographier, mais si notre direction d'observa-

tion fait un angle aigu plus ou moins grand avec ce plan, il faut que le prolongement du plan de l'objet passe par le point d'intersection entre le plan de la planchette porte-objet et celui du dos de la chambre. Si ces conditions sont réalisées, tous les points du plan de l'objet seront bien au point sans qu'on ait à diaphragmer, cela malgré l'angle de prise de vue oblique. Cette condition peut être réalisée dans une chambre déformable en faisant pivoter le dos de la chambre ou en faisant pivoter la planchette porte-objet, ou encore en faisant pivoter les deux (figures 3 et 6). Il est évident que dans la pratique on n'utilisera pas de rapports ni de règles, mais on réalisera ces conditions tout simplement en observant les effets des déformations sur le verre dépoli.

Doit-on chercher à gagner de la profondeur de champ en faisant basculer le dos ou l'objectif?

Comme nous l'avons déjà dit au début, le basculement du dos de la chambre sert également à corriger la perspective ou à la modifier. Etant donné que le pivotement du dos constitue la seule possibilité de modifier la perspective, on est obligé — si l'on veut en même temps augmenter la profondeur de champ — de gagner toute cette profondeur de champ uniquement par le basculement du porte-objet. Tout basculement du plan du verre dépoli entraîne, qu'on le veuille ou non, une modification de la perspective dans un sens ou dans l'autre, comme nous le montrerons plus loin. C'est pourquoi nous rappellerons dès à présent que lorsque la modification de la perspective qui résulte d'un pivotement du verre dépoli destiné à gagner de la profondeur de champ donne des résultats indésirables, on dispose de cette deuxième possibilité, qui consiste à faire basculer le porte-objet. Cette deuxième possibilité ne modifie pas la perspective. Toutefois, il faut que l'objectif ait un champ image suffisamment grand. C'est pour cette dernière raison qu'on préférera en général utiliser le basculement du dos, lorsque les modifications de perspective ne sont pas gênantes.

Explication optique de la règle de Scheimpflug

On comprend facilement les conditions optiques: pour qu'un point-objet soit représenté d'une façon nette, il faut régler le verre dépoli à une distance image bien déterminée (distance image = distance objectif — verre dépoli; voir figure 7). Pour que des points-objet placés à des distances objet G_1 , G_2 différentes soient représentées nettement, il faut que les distances-image correspondantes diffèrent également. Au point-objet O_1 il correspondra la distance-image B_1 , au point-objet O_2 la distance-image B_2 . Mais la distance-objet est inversement proportionnelle à la distance-image. Plus la distance-objet est petite, plus la distance-image est grande. Avec un appareil photographique ordinaire, on ne peut mettre au point d'une façon nette que l'un des points-image O_1 ou O_2 , qui se trouvent à des distances différentes. A l'aide du dos basculant de la chambre Linhof, nous sommes à même de nous affranchir des règles techniques ordinaires. En faisant pivoter le dos de la chambre, nous augmentons la distance-image B_2 de la quantité nécessaire. Ceci nous permet d'avoir une image bien nette de tous les points, depuis les plus rapprochés jusqu'aux plus éloignés, à condition que le plan de l'objet ne présente pas de grandes irrégularités telles que des saillies importantes ou des accidents analogues.

Figure 4: Nous rencontrons souvent dans la pratique des situations analogues à celle qui est représentée ci-contre, quand il s'agit de donner des cadrages intéressants produisant une impression de profondeur. Cette profondeur a été obtenue également grâce aux déformations de la chambre photographique.

Cliché: Bill Vandivert. Super-Technika 4 x 5 in.



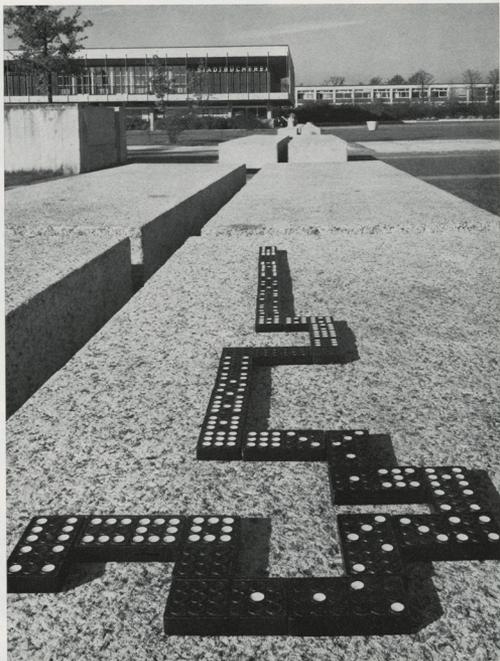
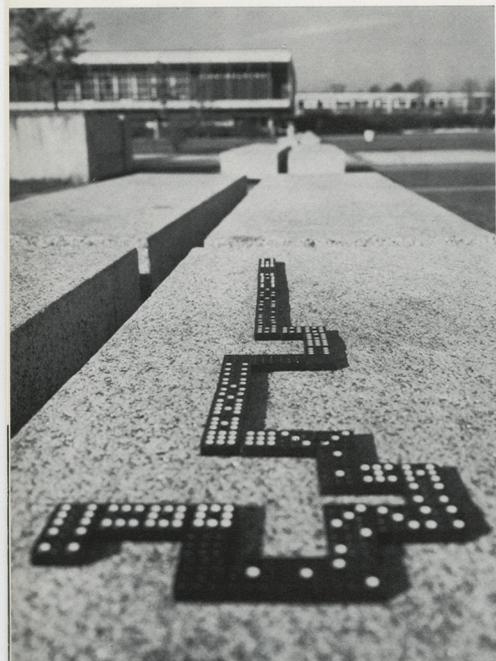
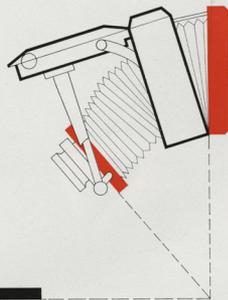


Figure 5: Photos comparatives destinées à démontrer le gain de profondeur de champ réalisé à l'aide de la règle de Scheimpflug. A gauche sans, à droite avec application de la règle. Les deux clichés ont été pris à l'ouverture 8. Il faut aussi remarquer l'exagération du premier plan par rapport à l'arrière-plan et l'augmentation de l'effet de perspective en résultant.

Le schéma ci-contre illustre le degré de déformation de la chambre appliquée pour l'exemple ci-haut. Dans de tels cas, le filetage supplémentaire de la Technika se trouvant sous le porte-flash et servant à fixer la chambre sur un trépied, s'avère très utile. Ainsi la chambre peut être fixée à l'envers, ce qui permet un décentrement extrême de l'objectif vers le bas (nécessaire dans notre cas pour la prise du premier plan lorsque la position du dos est verticale).



Emploi pratique de la règle

Dans la pratique, on procède de la façon suivante: On commence par faire la mise au point avec la chambre non déformée sur le point le plus éloigné, en se fiant au verre dépoli. On recule ensuite le dos de la chambre photographique à l'endroit où se trouve l'image du point le plus rapproché, jusqu'à ce qu'on puisse obtenir une bonne mise au point pour le point le plus rapproché et le point le plus éloigné, en agissant le cas échéant également sur le tirage de la chambre. Si le basculement qu'on peut obtenir avec le dos de la chambre photographique n'est pas suffisant pour que le point le plus rapproché et le point le plus éloigné soient tous deux mis au point, on fait basculer le porte-objectif dans le sens inverse du dos de la chambre — en observant toujours l'effet sur le verre dépoli. Tout cela paraît beaucoup plus compliqué à la lecture que cela ne l'est en réalité dans la pratique!

Si l'on désire obtenir de la profondeur de champ au moyen du basculement de l'objectif, par exemple lorsqu'aucun changement de la perspective ne doit être lié à cette opération, on doit mettre le point sur le plan médian du verre dépoli avant d'entreprendre le basculement de l'objectif. On opérera de la même manière dans le cas de chambres sur banc optique, et cela tant pour les basculements de l'objectif que pour ceux du dos (en dernière page de cette brochure, il est expliqué comment il faut opérer dans le cas du Kardan-Bi-Système).

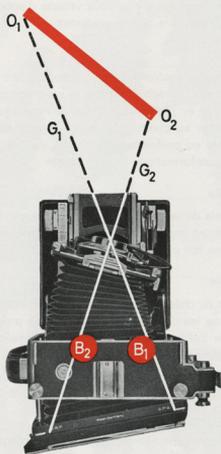
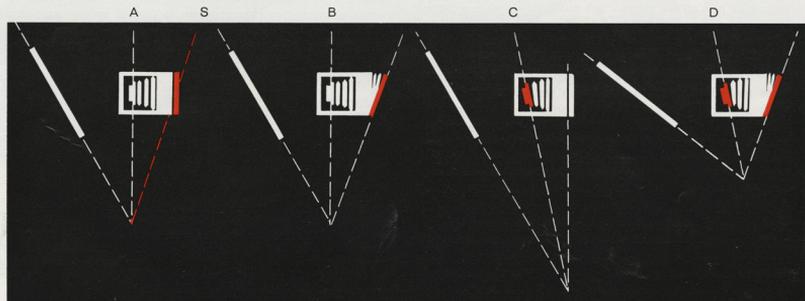


Figure 7: Basculement de la chambre pour l'augmentation de la profondeur de champ.

Figure 6:

- A. Si le plan d'un objet qu'on désire photographier s'échelonne en profondeur, on ne voit en général qu'une certaine zone de ce plan reproduite nettement sur le dépoli, à savoir sur le plan du négatif.
- B. Si nous faisons pivoter le dos de la chambre photographique en reculant la partie du dos où se trouve l'image du point le plus rapproché, nous faisons coïncider le plan du verre dépoli avec celui de la mise au point et nous étendons la zone de bonne mise au point qui précédemment était limitée, à tout l'ensemble du plan qu'on veut représenter. Ceci entraîne en outre une exagération de la perspective.
- C. Si nous faisons pivoter par contre l'objectif dans le sens indiqué précédemment, nous faisons pivoter également le plan de bonne mise au point qui est ramené dans le plan du verre dépoli et nous obtenons une mise au point parfaite sur toute la longueur comme en B. Ceci suppose toutefois que notre objectif possède un champ image suffisant. Par contre ce procédé n'entraîne pas de déformation de perspective.
- D. Si le plan de l'objet est encore incliné davantage par rapport à la chambre photographique, on ne peut obtenir toute la profondeur de champ désirée qu'en combinant les déformations B. et C.



Nous pouvons résumer ce que nous venons d'apprendre dans ce paragraphe par les trois règles suivantes:

Première règle

Pour augmenter la profondeur de champ, on fait pivoter le dos de la chambre photographique dans le sens opposé à l'échelonement de l'objet en profondeur. Dans des cas exceptionnels, on peut faire pivoter au contraire le porte-objectif dans le sens de l'échelonnement en profondeur de l'objet, ou bien on peut combiner ces deux déformations.

Deuxième règle

Les pivotelements du verre dépoli entraînent toujours une déformation plus ou moins importante de la perspective; ce qui n'est pas le cas lorsqu'on fait pivoter le porte-objectif.

Troisième règle

Le pivotement du châssis n'entraîne aucune condition spéciale en ce qui concerne les objectifs. Par contre, tout pivotement ou décentrement de l'objectif exige un objectif possédant un champ image suffisamment grand.

B. Modification de la perspective par les décentrement de la chambre photographique

Les fonctions du pivotement du dos sont doubles et ne sont pas limitées au gain de la profondeur de champ dont nous venons de parler. Ces pivotelements sont encore beaucoup plus intéressants lorsqu'on veut modifier la perspective. Dans la plupart des cas il s'agira d'éviter des déformations de la perspective qui se produisent lorsqu'on prend des photographies en vue ascendante ou en vue plongeante, et qui donnent lieu au phénomène désigné sous le nom de «lignes fuyantes».

Les «lignes fuyantes»

Au fond, nous sommes injustes avec la chambre photographique lorsque nous l'accusons de donner des déformations de la perspective, car il s'agit en fait d'une observation rigoureuse des règles de la perspective qui donnent des lignes fuyantes, qui convergent. Nous admettons d'ailleurs comme tout-à-fait normal dans le cas d'objets verticaux, comme des maisons, que les lignes horizontales convergent en un point de la ligne d'horizon. Mais lorsque ce même phénomène est présenté par les lignes verticales, nous désignons ces lignes fuyantes comme une distorsion, quoiqu'il ne s'agisse là que d'une application rigoureuse des lois de l'optique.

Ces lignes fuyantes paraissent gênantes à notre œil lorsqu'il s'agit de lignes verticales, aussi bien dans le cas où les lignes convergent vers le haut, lorsque la photographie est prise sous un angle ascendant, que dans le cas où les lignes convergent vers le bas lorsque la photographie est prise en vue plongeante. Dans le cas de la photographie appliquée, des images avec des lignes fuyantes sont inadmissibles, qu'il s'agisse de clichés représentant des monuments pour des albums d'art, de clichés de décoration (voir figure 11), ou de photos représentant des appareils ou des emballages dans un but publicitaire. L'emploi d'une correction ultérieure de la perspective lors de la recopie des positifs n'est pas à recommander et cela pour plusieurs raisons: Tout d'abord, cette correction lors de l'agrandissement ou de la copie entraîne une réduction du format utile de l'image. En outre, cela exige des travaux de réglage longs qu'il faut recommencer chaque fois qu'on veut tirer un cliché. Dans le cas des diaposi-

tives en couleurs sur film inversible, on est d'ailleurs obligé d'obtenir d'emblée un cliché correct. En outre, la correction de la perspective lors de l'agrandissement entraîne un allongement du cliché dans le sens de la longueur.

Le problème de la perspective correcte

Qu'entendons nous par représentation correcte de la perspective? Toutes les lignes qui sont verticales dans la nature doivent apparaître parallèles au bord du cliché. Toutefois, cette condition ne peut être remplie que si le dos de la chambre est également vertical. La caractéristique d'un cliché pris avec une vue ascendante ou une vue plongeante, consiste dans le fait que l'appareil de prise de vue ne se trouve pas devant le milieu de l'objet à photographier, mais qu'on prend au contraire le cliché à partir d'un point de vue plus bas ou plus haut.

Si nous commençons donc par placer notre chambre photographique de telle sorte que le plan du négatif soit bien vertical comme l'exige la règle, nous obtenons une situation analogue à celle indiquée dans le croquis schématique de la figure 9, en haut: la perspective est correcte, mais lorsque nous photographions avec une vue ascendante, nous avons sur le cliché beaucoup trop de premier plan tandis qu'il manque de la hauteur. En cas d'une position en vue plongeante, l'angle de champ passe largement au-dessus de l'objet à photographier et coupe le bas de l'objet. Pour obtenir le cadrage désiré, nous n'avons dans le cas d'une chambre rigide qu'une ressource, c'est de faire basculer l'appareil photographique vers le bas en cas de vue plongeante, ou vers le haut en cas de vue ascendante, jusqu'à ce que le champ permette de photographier l'ensemble de l'objet. Mais en procédant ainsi, nous violons la règle qu'il faut suivre pour obtenir une perspective correcte, qui exige que le plan du négatif reste vertical. Cette infraction est sanctionnée par l'apparition des redoutables lignes fuyantes (voir figure 9, en bas).

Premier moyen: Basculement du dos

Avec une Technika par contre, il nous est possible grâce au basculement du dos, de satisfaire à ces conditions pour les photos en vue ascendante comme pour les photos en vue plongeante, et de maintenir le dos vertical dans tous les cas (voir figure 10).

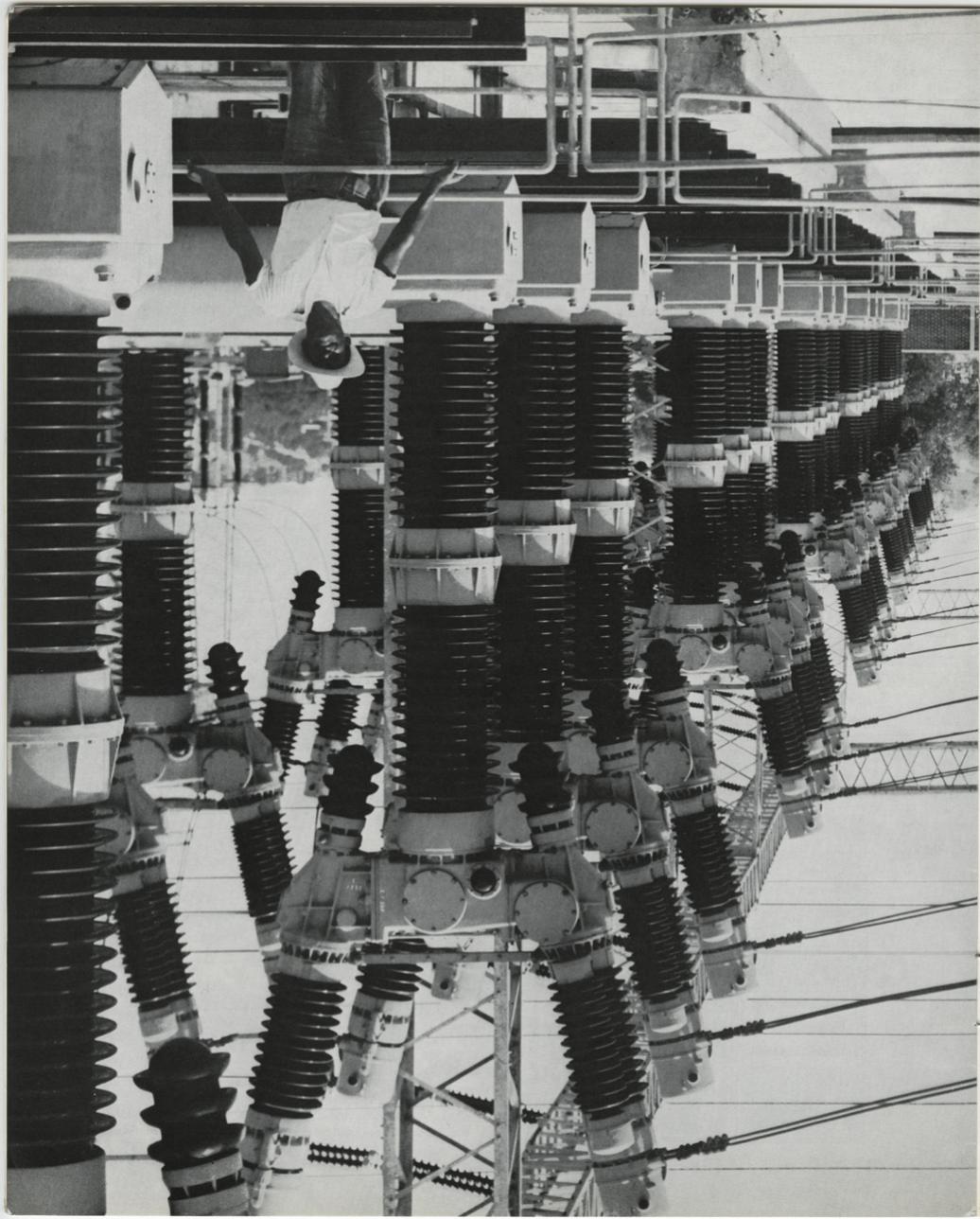
Rattrapage de la mise au point

Si, après avoir fait basculer le dos de la chambre nous procédons à la mise au point, nous constatons que l'image sur le verre dépoli est floue soit en haut soit en bas. Ceci provient de la divergence entre le dos et le porte-objectif. Pour éliminer cet inconvénient, nous faisons d'abord la mise au point sur le milieu de l'image et nous diaphragmons ensuite jusqu'à ce que les bords en haut et en bas soient également bien au point (figure 10, en haut). Ceci rattrape la mise au point et permet d'éviter de dia-



Figure 8: Les clichés de ce genre deviennent problématiques surtout lorsque l'on ne dispose que d'un espace réduit pour maîtriser la hauteur de l'objet. Les courtes focales n'aident qu'à 50 %, les autres 50 % retombant sur le premier plan indésirable. Ce n'est que lorsqu'on met en action la déformation en hauteur du porte-objectif que de tels problèmes sont résolus à 100 %!

Cliché: Claus Böckler, Studio Siemens, Munich.



phragmer. Pour normaliser la mise au point et en cas de vue plongeante, on fait basculer le porte-objectif vers l'arrière jusqu'à ce que ce porte-objectif se rapproche autant que possible d'une position parallèle à celle du dos (figure 10, en bas).

Figure 9: Dans le cas d'un appareil photographique de construction rigide, avec une vue ascendante ou une vue plongeante, on est conduit soit à obtenir des lignes fuyantes, soit à couper une partie de l'objet si l'on veut laisser le plan du négatif à la verticale.

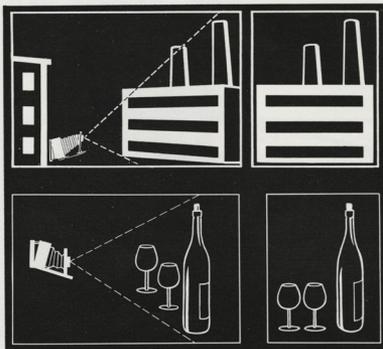
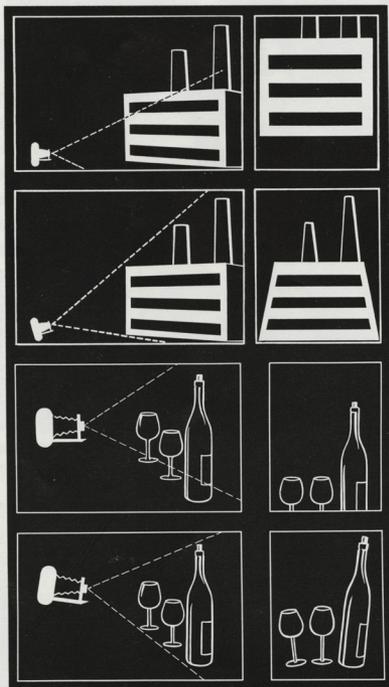
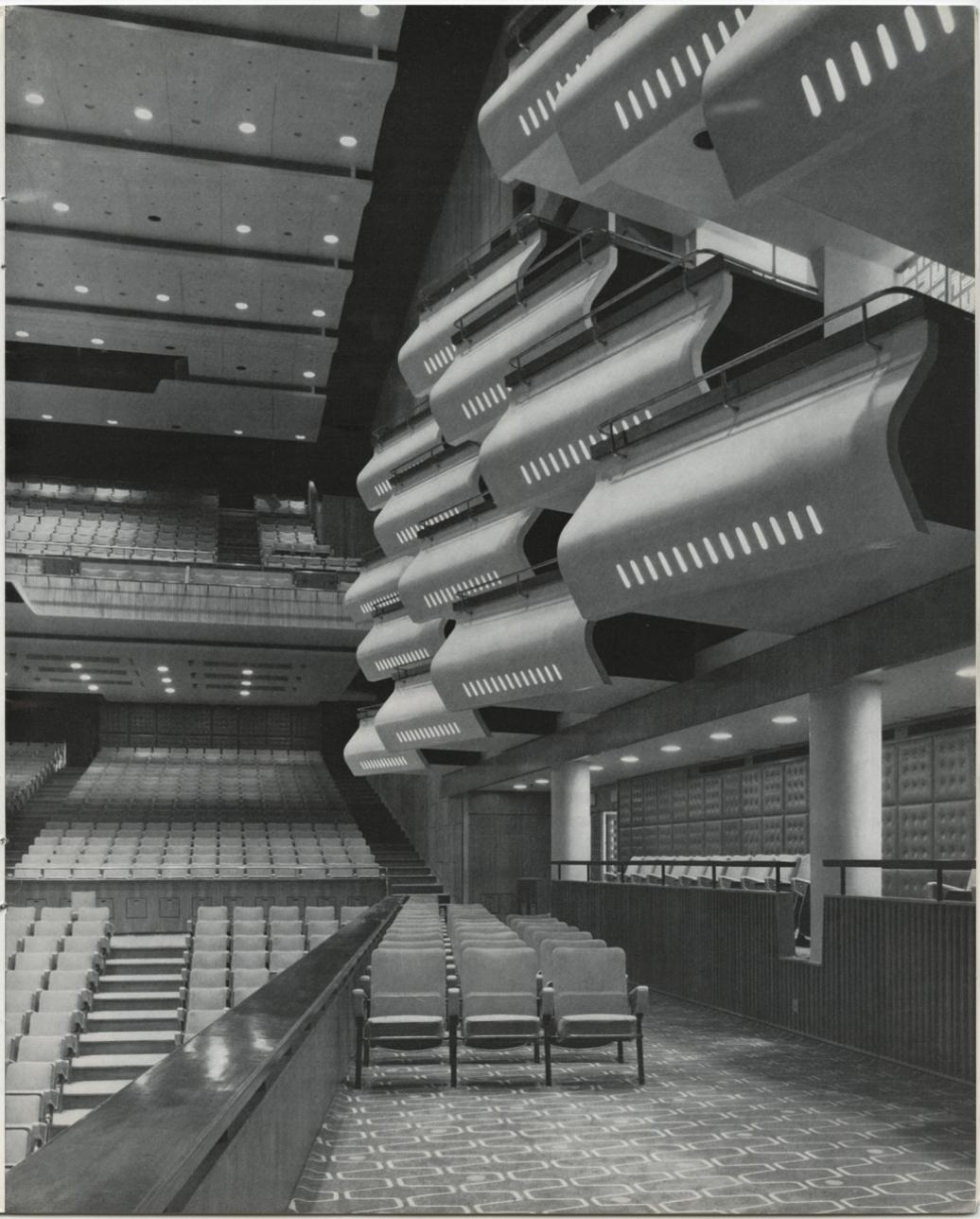


Figure 10: Avec la Technika, la possibilité de faire basculer le dos permet déjà dans la plupart des cas d'obtenir une représentation perspective correcte, tant en vue ascendante qu'en vue plongeante, tout en gardant un cadrage parfait de l'objet.

Deuxième moyen: Décentrement de l'objectif

Pour maintenir le dos dans une position verticale en vue d'éviter les déformations de la perspective malgré une vue ascendante ou une vue plongeante, on peut encore procéder d'une autre façon. Jusqu'à présent, nous avons tenu notre chambre photographique braquée sur l'objet à photographier de façon à obtenir le cadrage voulu sans nous occuper tout d'abord des distorsions que cela pouvait entraîner. Puis, nous avons fait basculer le dos pour le ramener dans la position verticale et corrigé les déformations de perspective. Mais nous pouvons également braquer notre chambre photographique de telle sorte que le dos reste vertical sans que la chambre soit déformée, c'est-à-dire en tenant l'axe optique horizontal. La perspective obtenue est correcte; ce qui n'est pas satisfaisant c'est le cadrage. Nous pouvons maintenant corriger ce défaut par une autre déformation de la chambre photographique, à savoir par le décentrement de l'objectif dans le sens vertical en le déplaçant vers le haut, lorsque nous avons une vue par en dessous, ou vers le bas lorsque nous avons une vue plongeante (figure 12). Ce procédé présente un inconvénient par rapport à celui que nous avons décrit précédemment, en ce sens que tout décentrement de l'objectif, comme celui que nous avons ici, exige a priori un objectif donnant un champ image suffisamment grand, surtout dans le cas de photos sur lesquelles se trouvent des objets situés à l'infini. Mais il se produit souvent qu'on ne puisse pas résoudre le problème en ne faisant appel qu'à une seule de ces possibilités. Dans ce cas, il faut combiner ces deux possibilités pour satisfaire à des conditions extrêmes (figure 13).

Figure 11: Des photos d'intérieur destinées à montrer la décoration exigent des déformations extrêmes de la Technika et par conséquent l'emploi de tout le champ image donné par des objectifs spéciaux de qualité. Photo: Margaret F. Harker, 18 x 24 cm, Objectif en hauteur.



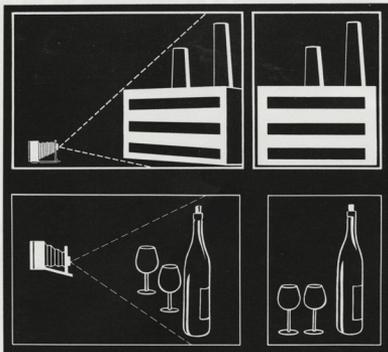


Figure 12: Au lieu de ramener le plan de du négatif à la verticale en faisant pivoter le dos, lorsqu'on fait des vues ascendantes ou plongeantes, on peut également placer la chambre photographique de telle sorte que le dos se trouve à priori dans un plan vertical. On obtient dans ce cas le cadrage correct par décentrement vers le haut ou vers le bas.

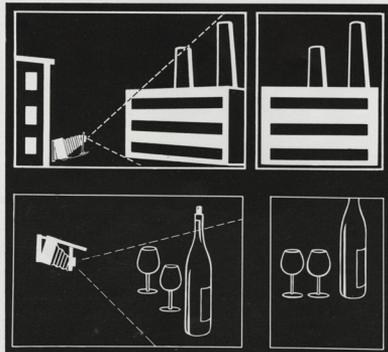


Figure 13: Pour résoudre des cas extrêmes avec vue ascendante ou vue plongeante, on peut combiner le pivotement du dos et le décentrement de l'objectif. La construction de la Technika permet d'utiliser ces deux réglages, sans que cela entraîne une réduction de la stabilité. Ce qui est important, c'est que le dos de la chambre photographique soit toujours vertical; ce qu'on peut obtenir grâce à un pivotement par rapport au boîtier qui peut aller jusqu'à 15°.

Comment obtenir un décentrement de l'objectif vers le bas?

Tandis que pour obtenir un décentrement de l'objectif vers le haut il suffit d'utiliser la vis de commande correspondante, on ne peut obtenir un décentrement vers le bas efficace dans les différentes chambres Technika que d'une façon indirecte:

Dans le cas de photos rapprochées ou d'objectifs à grandes distances focales, on obtiendra souvent le résultat voulu en rabattant le plateau coulissant au cran suivant et en faisant basculer le porte-objectif jusqu'en butée vers l'arrière, ce qui le ramène dans une position parallèle au dos de la chambre. Lorsqu'il s'agit de clichés pris avec un tirage relativement faible de la chambre ou si l'on désire obtenir un décentrement vers le bas plus important, on procédera de la façon suivante: On fait tourner l'ensemble de la chambre sur la rotule ou sur la tête cinéma inclinable, jusqu'à ce que la poignée en cuir se trouve dirigée vers le haut et que le plateau coulissant se trouve placé à gauche; on peut alors utiliser le décentrement qui correspond normalement au décentrement transversal de l'objectif, comme décentrement vertical. Le plateau coulissant ne gêne pas. Dans des cas extrêmes, nous pouvons encore faire basculer la chambre photographique vers le bas de la quantité exigée par le cadrage que nous voulons obtenir en faisant basculer ensuite le dos pour le ramener en position verticale et en faisant basculer également le porte-objectif pour le remettre parallèle au dos. Ce procédé n'est pas applicable à la Technika 6,5 x 9. Mais on obtient encore une solution plus élégante en utilisant la potence Linhof qui permet de retourner la chambre et de l'utiliser en position suspendue, de sorte que le décentrement qui initialement était un décentrement vers le haut devienne un décentrement vers le bas (figure 15). La potence peut être utilisée pour tous les appareils de prise de vue jusqu'au format 9 x 12 cm. Les Technika 13 x 18 cm et 9 x 12 cm possèdent, pour les grands décentrement de l'objectif vers le bas, un deuxième filetage sous le porte-flash, que l'on peut enlever facilement et qui permet de fixer la chambre à l'envers (figure 16).

Déformation de la chambre dans le cas de photos de portraits ou en pied

La technique de prise de vue indiquée peut être également appliquée avantageusement pour des photos en pied. Cela s'applique en particulier aux photos de mode avec une vue par en dessous ou une vue plongeante. Pour obtenir un fond uni dans le cas de photos en pied, on prend souvent les photos à partir du ras du sol. Pour que le modèle de trouve entièrement dans le champ de la chambre photographique dans une telle photographie en vue ascendante, on est obligé dans le cas d'une chambre photographique rigide — à moins d'utiliser de très grandes distances focales — de faire basculer l'appareil vers l'arrière. Mais ceci entraîne, comme le démontrent les photos d'architecture, une distorsion qui peut se manifester dans les photos en pied par une déformation des proportions du corps. En cas de vue ascendante, les jambes deviennent trop grandes par rapport à la tête, et c'est l'inverse qui se produit en cas de vue plongeante. Pour éviter de tels décalages des proportions, on procédera avec une chambre déformable de la même façon que celle qui a été décrite à propos de l'architecture à moins qu'on ne préfère utiliser un objectif à grande distance focale, ce qui fait perdre toutefois l'effet spécial obtenu par les petites distances focales.

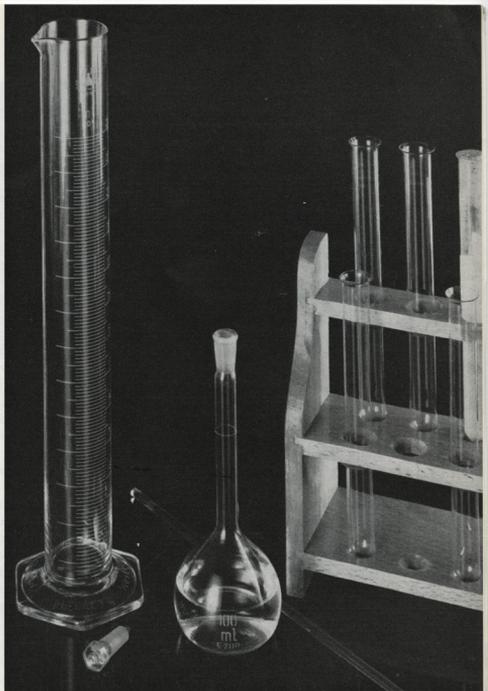
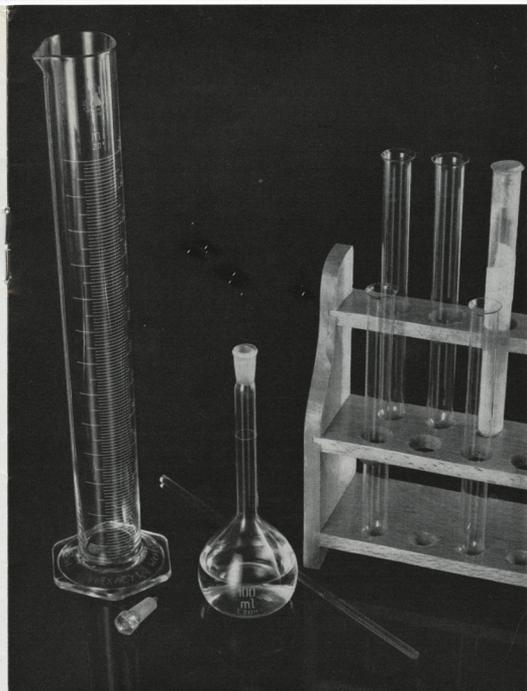
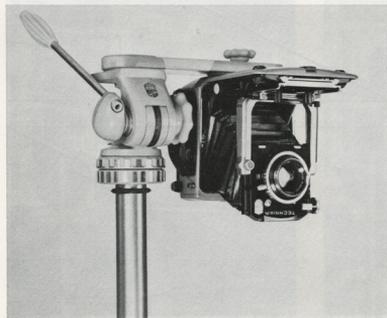


Figure 14: Exemple d'application pratique en cas de vue plongeante. A gauche: photo prise avec un appareil rigide; à droite: photo prise avec déformation de la chambre (voir en bas).

Figure 15/16: Décentrement vers le bas particulièrement important par renversement de la chambre; dans le cas des Modèles 6,5 x 9 au moyen d'une potence (à gauche) et dans le cas des Technika 9 x 12 et 13 x 18 à l'aide du deuxième filetage situé sous le porte-flash (à droite).



-Super-perspective-

Dans certains cas on utilisera les possibilités de basculement du dos pour exagérer intentionnellement la perspective, par exemple en photographie publicitaire pour donner une «super-perspective». L'obtention d'une telle perspective exagérée s'accompagne en général de la nécessité d'augmenter plus ou moins la profondeur de champ, car le sujet photographié aura ses différentes parties qui seront échelonnées en profondeur (figure 17). C'est pourquoi nous utilisons ici les déformations de la chambre permettant de gagner de la profondeur de champ. Heureusement, en pratique, ce basculement du dos de la chambre correspondra exactement à celui dont nous avons besoin pour obtenir notre effet de perspective. Nous faisons donc basculer le dos de la chambre dans le sens inverse de l'échelonnement en profondeur de l'objet. Plus nous faisons basculer le dos et plus la distance focale de l'objectif utilisée est petite, plus l'objet échelonné en profondeur pourra être incliné et plus la perspective se trouvera exagérée. Lorsqu'il faut gagner une grande profondeur de champ on pourra également faire basculer le plan de l'objectif pour rattraper la mise au point comme cela a déjà été décrit. Tout le travail de mise au point se fait en se fiant à l'image observée sur verre dépoli.

Cet effet d'exagération de la perspective s'explique de la façon suivante:

Nous savons que l'échelle de reproduction est d'autant plus grande que le tirage de la chambre est plus grand. Si nous reculons le plan du verre dépoli sur un côté de l'image, nous augmentons le tirage de ce côté, ce qui donne donc une échelle de reproduction plus grande que sur le côté opposé où le tirage est resté le même. Cet effet vient s'ajouter aux différences d'échelles de reproduction qui résultent déjà des différences des distances objet, ce qui donne donc cet effet de «super-perspective».

Profondeur de champ avec et sans modification de la perspective

Le lecteur attentif serait tenté de tirer la conclusion que finalement toute profondeur de champ gagnée par une déformation de la chambre nous donne en supplément gratuitement une exagération de la perspective. Mais ce n'est pas tout-à-fait exact. Ici il s'avère une fois de plus que grâce aux possibilités de déformation de la chambre grand format, nous sommes toujours maîtres de la situation et que le résultat final dépend de *notre volonté* et non pas de la «volonté de la chambre photographique», contrairement à ce qui se passe dans le cas d'un appareil photographique rigide où nous sommes pieds et poings liés. Lorsque nous avons découvert la règle de Scheimpflug nous avons déjà pu voir que la profondeur de champ pouvait s'obtenir de deux façons différentes: par pivotement du dos de la chambre ou par pivotement de l'objectif. Nous avons appris également que les déformations de la perspective s'obtenaient *uniquement* par basculement du dos. Il en résulte tout naturellement qu'un basculement de l'objectif seul ne modifie que la profondeur de champ sans entraîner de modification de perspective. Nous avons donc le choix et nous pouvons à volonté utiliser le dos de la chambre pour augmenter la profondeur de champ, ce qui nous donne une exagération de la perspective, ou bien utiliser le basculement de l'objectif toujours dans le même but, sans modifier la perspective (voir figure 17).

Nous savons donc que chaque pivotement du dos de la chambre entraîne une modification de la perspective de l'image, le côté qui est reculé présentant une échelle de reproduction plus grande que le côté opposé. En partant de ces règles générales, on peut encore résoudre de nombreux autres problèmes, par exemple dans la photographie de portrait pour essayer de modifier les formes du visage lorsque celles-ci sont désavantageuses.

Figure 17: A gauche en procédant ainsi, on augmente la profondeur de champ sans modifier la perspective. A droite: cette seconde façon de procéder donne une exagération de la perspective.

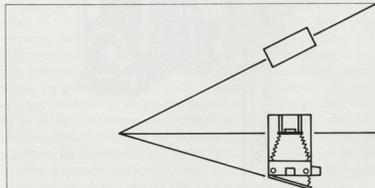
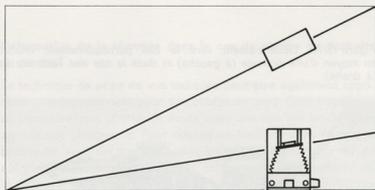
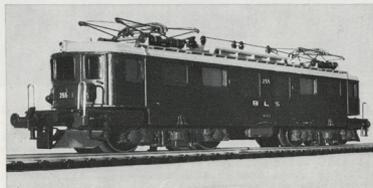
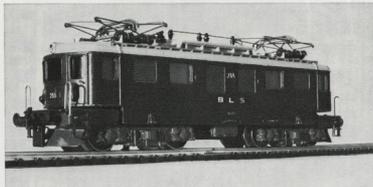




Figure 18: Dans certains cas particulièrement défavorables, l'exagération de la perspective entraînée par le basculement du dos peut conduire à des formes inacceptables. C'est le cas surtout lorsqu'on emploie de faibles distances focales et qu'on a des lignes parfaitement circulaires qui s'échelonnent dans le sens de la déformation de



la chambre (figure du haut). Dans de tels cas, on augmente la profondeur de champ en faisant pivoter le porte-objectif. Maintenant, les rapports des dimensions des verres sont corrects et les axes des ellipses sont horizontaux (figure du bas).

Vues de face prises avec la chambre photographique placée de côté

Il n'est pas rare qu'on ait à prendre un objet de face et qu'on soit obligé de se placer sur le côté avec la chambre photographique. Selon les causes qui nous obligent dans le cas de photos de face à renoncer au point de vue normal, on peut distinguer différents groupes de problèmes: Il y a d'abord les cas où certaines réflexions sur l'objet à photographier excluent la position de face. Comme exemple pratique caractéristique nous citerons

la photographie d'un miroir (voir figure 20). Pour montrer nettement la forme du miroir il est indispensable d'avoir une photo de face. Mais si l'on se place exactement de face, on voit la chambre photographique dans le miroir (1). Pour éliminer cette réflexion il faudrait procéder à des travaux de retouche importants. Nous évitons donc cette réflexion en nous plaçant sur le côté. Mais cela nous donne une vue oblique (2). Pour restituer une



Figure 19: Le photographe devait faire un cliché de cette mosaïque sur la «Maxburg» à Munich, de vue frontale, c'est-à-dire sans aucune déformation de perspective. Le point de vue nécessaire à une chambre rigide pour réaliser une telle opération se situe à presque huit mètres de hauteur, en plein milieu d'une rue à vive circulation; il ne peut en aucun cas être pris en considération. Le photographe était donc obligé de poser son trépied sur le côté et plus bas que nécessaire, là où ni un panneau de signalisation ni des lampadaires cachaient la mosaïque. Le cliché de gauche a été pris sans décentrement. Pour le cliché de droite, porte-objectif et châssis ont été disposés parallèlement à la mosaïque et ensuite déplacés parallèlement l'un vers l'autre pour couvrir toute l'image.

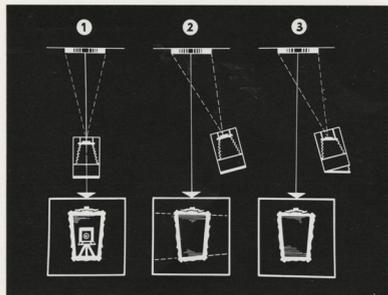


Figure 20: Les objets donnant des réflexions créent souvent des difficultés du fait de cas réflexions lorsqu'on doit prendre ces objets de face. 1. Si l'on essaye d'éviter ces réflexions en se plaçant sur le côté, on obtient une vue en perspective. 2. Mais grâce au pivotement du dos, on peut restituer une image de face, tout en restant placé sur le côté. 3.

image de face à partir de cette image en perspective, nous utilisons les déformations de la chambre et nous faisons pivoter le dos de façon à le placer parallèlement au miroir. Nous obtenons ainsi, malgré notre emplacement sur le côté, la vue de face exigée (3). Toutefois évidemment, cette façon de faire présente un petit inconvénient. Du fait de la divergence du plan de l'objectif et du plan du dos, un côté de l'image sera flou. Cet inconvénient peut être éliminé soit en diaphragmant, soit en faisant basculer le porte-objectif pour qu'il se trouve à nouveau parallèle au plan du verre dépoli.

Si nous revenons sur cette déformation de la chambre, nous constatons qu'il s'agit dans cette technique, au fond de rien d'autre que d'un décentrement de l'objectif. On peut donc obtenir le même résultat d'une façon plus simple en utilisant le décentrement de l'objectif. Toutefois, ce décentrement latéral de l'objectif ne nous donne pas une latitude aussi grande que le premier procédé que nous venons de décrire. En outre, il est intéressant de conserver le décentrement latéral de l'objectif comme une mesure supplémentaire pour augmenter nos possibilités et pour obtenir un réglage précis du cadrage. Cet exemple classique nous a montré comment nous pouvions prendre des vues de face en nous plaçant sur le côté. Il existe de nombreuses possibilités d'application de cette technique.

Possibilités d'application pour -vues de face prises sur le côté-

Des cas analogues se produisent également lorsqu'on veut réaliser des reproductions. Ici, il s'agit d'éviter en se plaçant latéralement, des réflexions et des reflets gênants de sources lumineuses. Ceci s'applique en particulier à des tableaux qu'on ne peut pas déplacer. Dans ce cas, tout comme lorsqu'il s'agit de photographie des détails d'architecture, des bas-reliefs, etc. ... il peut se produire souvent que certains obstacles locaux tels que des marches, des rampes, des colonnes, etc., nous empêchent de nous installer à l'emplacement qui constitue le point de vue normal (voir figure 22). Les mêmes difficultés peuvent se produire, lorsqu'il s'agit de photographier des meubles ou des machines.

Dans le cas de vitrines, on se place également volontiers sur le côté pour éviter d'une part des reflets donnés par la glace, et d'autre part pour mieux conserver le cadre rectangulaire de la vitrine comme si on la prenait de face. Dans tous ces cas, comme dans celui de photographies d'architecture, dans lesquels la vue pourrait être gênée par un arbre ou bien lorsque le cliché risque d'être gâché par un bec de gaz, on se placera latéralement en utilisant la technique de prise de vue décrite ci-dessus pour obtenir malgré cela l'impression d'une vue de face.

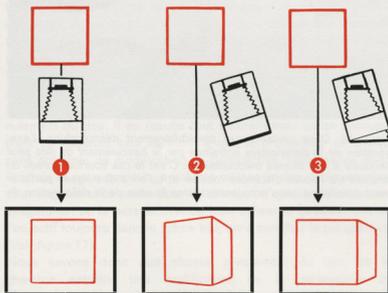


Figure 21: Combinaison d'une vue de face avec une vue latérale (schéma).

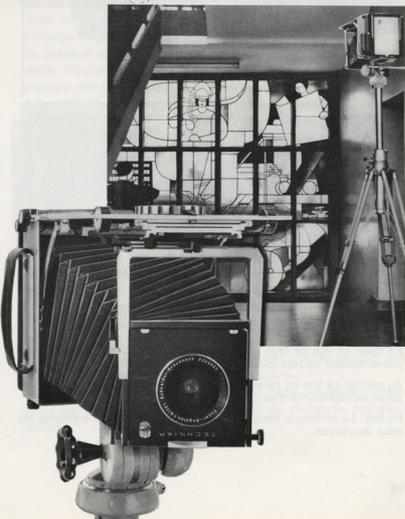
1. *Chambre photographique placée de face. Résultat: on obtient une vue de face bien rectangulaire, mais on ne peut pas voir le côté du châssis.*
2. *Vue prise avec la chambre placée sur le côté. Résultat: on voit l'une des faces latérales, mais la face avant se trouve déformée selon les lois de la perspective.*
3. *Chambre placée comme en 2, mais en faisant pivoter le dos pour l'amener dans une position parallèle à la face du parallélepède qu'on veut photographier. Résultat: on obtient bien la face avant comme si elle était vue de face (avec des côtés égaux et perpendiculaires les uns par rapport aux autres), mais on voit malgré cela la face latérale du châssis.*

Combinaison d'une vue de face et d'une vue latérale

Si l'objet reproduit ne présente que deux dimensions, comme c'est le cas par exemple pour un tableau, la «vue de face» prise en se plaçant sur le côté ne se distingue absolument pas d'une vue de face réelle. Par contre, si l'objet photographié a une certaine profondeur — s'il a trois dimensions —, on obtient une combinaison d'une vue de face et d'une vue latérale. Toutes les lignes horizontales dans un plan de face restent horizontales et parallèles sur le cliché, et ne présentent donc pas de point de fuite ni de raccourcissement dus à la perspective. Mais on voit également les surfaces latérales perpendiculaires au plan du tableau qu'on ne peut voir qu'en se plaçant sur le côté et qui par conséquent ne se voient normalement que sur des vues en perspective. Cela signifie donc que nous pouvons photographier un cube de telle sorte que sa face avant apparaisse sur le cliché avec des côtés perpendiculaires les uns par rapport aux autres et de même longueur (c'est-à-dire en vue frontale) (voir figure 21/3) tout en ayant sur le cliché une vue d'une face latérale qui est parfois très intéressante. Un exemple nous fera mieux comprendre l'intérêt de cette possibilité.



Figures 22/23: Les vues frontales d'objets situés sur le côté sont rendues possibles grâce à la translation latérale du porte-objectif. Il n'est pas rare, dans la pratique, que le point de vue normalement nécessaire – exactement devant le centre de l'objet – ne peut pas être pris en considération en raison d'obstacles quelconques. L'exemple du vitrail ci-dessus est un cas pareil: L'escalier situé tout juste devant l'objet représente un tel obstacle. Il y avait donc deux possibilités: ou bien on pouvait photographier le vitrail par plusieurs parcelles à une courte distance et monter les parcelles après la prise de vue en une seule image, ou bien on devait prendre le cliché par le côté. Le premier cas fut éliminé, car une perspective naturelle aurait résulté d'une telle technique de vue, particulièrement aux lignes de liaison, et parce que le travail ultérieur (il s'agit de diapositives!) aurait été énorme. Afin de corriger la perspective due au placement latéral de la chambre, le porte-objectif de la Technika 13 x 18 a connu une translation vers le côté, comme le démontre la photo à droite. La chambre fut placée à l'envers sur le trépied afin de disposer de la possibilité de décentrement extrême du porte-objectif vers le bas.



Exemple pratique

Supposons qu'on doive photographier un appareil, de telle sorte qu'on puisse relever les côtés sur sa face avant, ce qui suppose une échelle de reproduction constante pour cette face. Mais supposons en outre que ce même cliché doive montrer en plus l'une des faces latérales de l'appareil et permettre de distinguer nettement les différentes pièces montées sur la face avant. On souhaite par exemple que les condensateurs montés sur la face avant (en haut à droite) n'apparaissent pas seulement comme des cercles noirs, mais on désire qu'ils apparaissent nettement en relief. Un tel problème ne peut être résolu qu'en utilisant les pivotements mentionnés pour le dos et le porte-objectif et en employant en plus un décentrement du porte-objectif. Nous procédons ici d'une façon analogue à celle qui a été indiquée pour la photo d'un miroir, ce qui nous donne la combinaison désirée d'une vue de face et d'une vue latérale (figure 24, en bas).

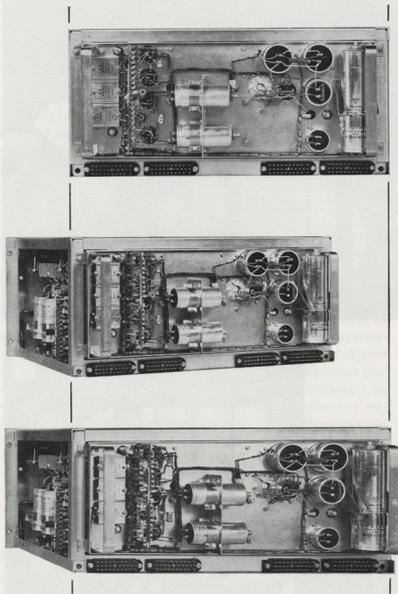


Figure 24: Exemples de l'application pratique d'une combinaison d'une vue de face et d'une vue latérale.

En haut: La vue de face permet de relever les côtés puisqu'on a la même échelle de reproduction pour toute la surface.

Au centre: La vue en perspective donne une idée du volume de l'appareil en représentant sa profondeur.

En bas: La technique indiquée dans le texte permet de combiner les deux avantages.

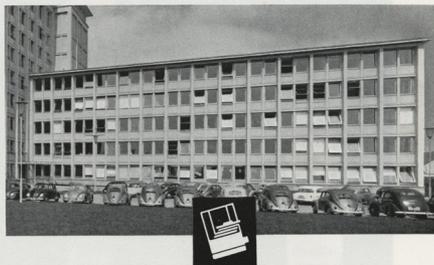
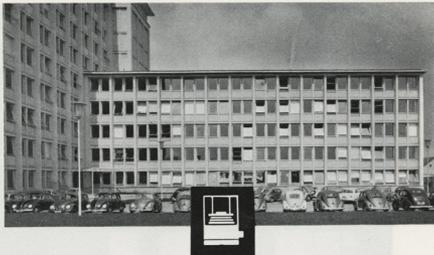


Figure 25: Exemple pratique de vues en perspective prises en se plaçant de face:

En haut: en se plaçant de face et sans utiliser de décentrement ni de pivotements, on obtient une vue frontale.

Au centre: en conservant le même point de vue et en faisant tourner la chambre photographique, on obtient une vue en perspective avec les lignes de fuites qui peuvent être à volonté à gauche, comme ici, ou en bas: avec les lignes de fuites à droite.

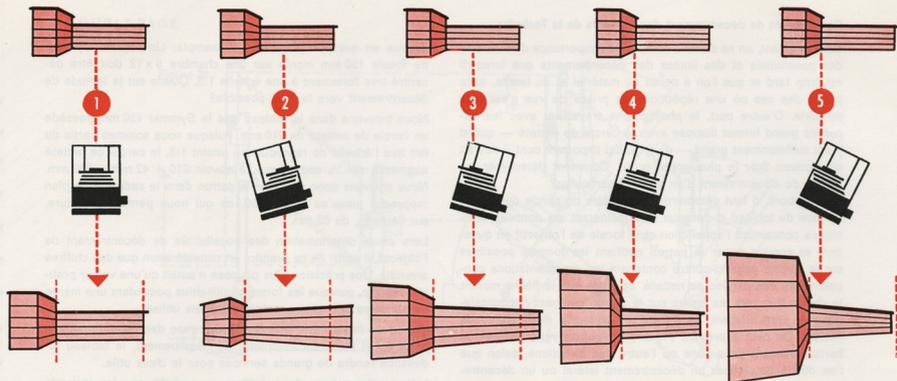


Figure 26: Vues en perspective réalisées en se plaçant de face par rapport à un bâtiment. De même qu'il est possible d'obtenir des vues de face en se plaçant sur le côté, grâce aux décentrement et aux pivotements du dos et du porte-objectif on peut inversement obtenir des vues en perspective en se plaçant de face par rapport à un objet.

Photos en perspective prises de face

De même qu'on peut obtenir des vues de face en se plaçant sur le côté, grâce aux pivotements et aux décentrement du dos et du porte-objectif, il est possible d'obtenir une vue en perspective en se plaçant exactement de face. Comme nous l'avons déjà mentionné à propos des modifications de la perspective dues aux basculements du dos de la chambre, on sait que la reproduction en perspective dépend de la position du dos de la chambre par rapport à l'objet photographié. La position du boîtier de la chambre ne joue aucun rôle. On peut donc modifier également la perspective si, au lieu de faire basculer le dos, on tourne l'ensemble de la chambre photographique. Ceci a l'avantage de maintenir le dos de la chambre parallèle au porte-objectif sans donc modifier la mise au point; le seul petit inconvénient c'est qu'il faut compenser la modification de cadrage provoquée par cette rotation de la chambre et les décentrement appropriés correspondent alors à notre schéma ci-dessous (figure 26/2).

Ainsi, si nous nous trouvons exactement de face par rapport à un bâtiment, nous pouvons à volonté, en faisant tourner notre chambre photographique vers la gauche, obtenir une vue en perspective dans laquelle toutes les surfaces qui apparaissent initialement de front apparaissent inclinées avec un point de fuite situé vers la gauche; de même en tournant notre chambre vers la droite, les points de fuite des lignes horizontales de ces mêmes surfaces se trouveront déplacés vers la droite (voir les schémas 2 et 3 de la figure 26). Les parties du bâtiment vers lesquelles on a braqué la chambre photographique (les parties gauches lorsqu'on tourne la chambre vers la gauche et les parties droites lorsqu'on tourne la chambre vers la droite) nous apparaissent plus petites et raccourcies, tandis que les parties opposées nous apparaissent plus grandes et plus longues. Ce phénomène est d'autant plus marqué que la distance focale utilisée est plus courte.

Celui qui serait tenté de croire qu'on peut obtenir le même effet sans déformation de la chambre photographique en changeant seulement de point de vue se trompe grossièrement, comme le montre facilement la comparaison des schémas 3 et 4. Mais très souvent, nous ne sommes pas à même de nous installer au point de vue désiré par suite d'obstacles locaux — cela surtout dans le cas de chantiers —. L'application de cette théorie est illustrée par un exemple pratique (figure 25). Lorsqu'on procède de la façon indiquée, la dimension latérale de l'objet photographié s'allonge toujours obligatoirement.

Ce procédé se prête particulièrement bien à la reproduction de motifs d'architecture. Le photographe ayant à sa disposition une chambre déformable peut donc faire usage de plusieurs moyens de modifier la perspective, moyens qu'il peut appliquer en fonction de la commande qu'il a reçue. Il pourra obtenir des effets d'autant plus frappants, et cela d'une façon d'autant plus sûre, qu'il connaîtra mieux les possibilités de sa chambre photographique et qu'il disposera de plus d'expérience.

Celui qui aura vraiment bien compris les possibilités de la Technika et qui saura par conséquent bien s'en servir, possèdera en sa chambre un moyen d'expression qui suivra ses moindres désirs. L'imagination et la capacité d'invention du photographe connaissent grâce à cette chambre des possibilités sans limite. Le savoir-faire du photographe utilisant une Technika exerce une influence énorme sur l'aspect du monde tel qu'il nous est présenté par la photographie. Celui qui maîtrise les pivotements et les décentrement s'affranchit des limitations techniques et cesse de faire un simple travail de reproduction pour entreprendre un travail de création et se hisser à un niveau où la plupart des autres photographes ne peuvent plus le suivre.

Les procédés qui ont été décrits dans cette brochure s'appliquent bien entendu également à toutes les chambres sur banc optique.

Possibilités de décentrement des objectifs de la Technika

Généralement, on ne se rend compte de l'importance de l'examen des possibilités et des limites des décentrages que lorsqu'il est trop tard et que l'on a perdu du matériel et du temps, sans parler des cas où une répétition des prises de vue n'est plus possible. D'autre part, le photographe travaillant avec les appareils grand format dispose avec le cercle de netteté — quand il est suffisamment grand — d'un capital important dont il devrait absolument tirer le plus grand profit. Comment déterminer les limites de décentrement d'un objectif particulier?

Tout d'abord, il faut déterminer le diamètre du cercle de netteté à l'aide du tableau ci-dessous en considérant les données techniques concernant l'appellation et la focale de l'objectif en question, et ensuite poser le patron notifiant les formats possibles sur la double page ci-contre contenant les représentations concentriques des cercles de netteté, de sorte que la flèche montre le chiffre 0 et que les lignes sur le patron couvrent horizontalement et verticalement les lignes sur la feuille des cercles de netteté. On peut à présent déplacer le patron verticalement ou horizontalement dans l'une ou l'autre des directions, selon que l'on désire déterminer un décentrement latéral ou un décentrement vers le haut, jusqu'à ce que les coins du format à utiliser touchent le cercle déterminé sur le tableau. La flèche indique alors, sur l'échelle, le décentrement maximal possible de l'objectif à l'ouverture 22 et mise au point sur l'infini. Si le décentrement doit être combiné, le croisement des lignes indiquera, au point d'intersection avec les échelles, le décentrement possible dans les deux directions.

Dans le cas de photos rapprochées, donc lorsqu'il s'agit du prolongement du tirage du soufflet, le diamètre du cercle de netteté ne reste plus le même. Puisque les décentrages d'objectif jouent un rôle décisif même dans le domaine de la photo rapprochée, il est important de savoir quel degré de décentrement est possible dans tel ou tel cas de photo rapprochée.

Comment calculer le cercle de netteté en cas de photos rapprochées?

C'est très simple! Le cercle de netteté augmente proportionnellement à l'échelle de reproduction correspondant à la prise

de vue en question. Prenons un exemple: Un objectif Symmar de focale 150 mm monté sur une chambre 9 x 12 doit être décentré très fortement à une échelle 1:5. Quelle est la latitude de décentrement vers le haut possible?

Nous trouvons dans le tableau que le Symmar 150 mm possède un cercle de netteté de 210 mm. Puisque nous sommes partis du fait que l'échelle de reproduction atteint 1:5, le cercle de netteté augmente de $\frac{1}{5}$ soit 42 mm, à savoir $210 + 42 \text{ mm} = 252 \text{ mm}$. Nous pouvons donc déplacer le patron dans le cadre de ce plan rapproché jusqu'au cercle 250, ce qui nous permet la lecture, sur l'échelle, de 62 mm.

Lors de la détermination des possibilités de décentrement de l'objectif, il suffit de ne prendre en considération que des chiffres arrondis. Une précision plus poussée n'aurait qu'une valeur pratique minime, puisque les formats utilisables possèdent une marge de plusieurs millimètres, selon le châssis utilisé.

Quand on équipe une chambre Linhof avec des objectifs appropriés ou si l'on veut compléter son équipement, le tableau ci-dessous rendra de grands services pour le choix utile.

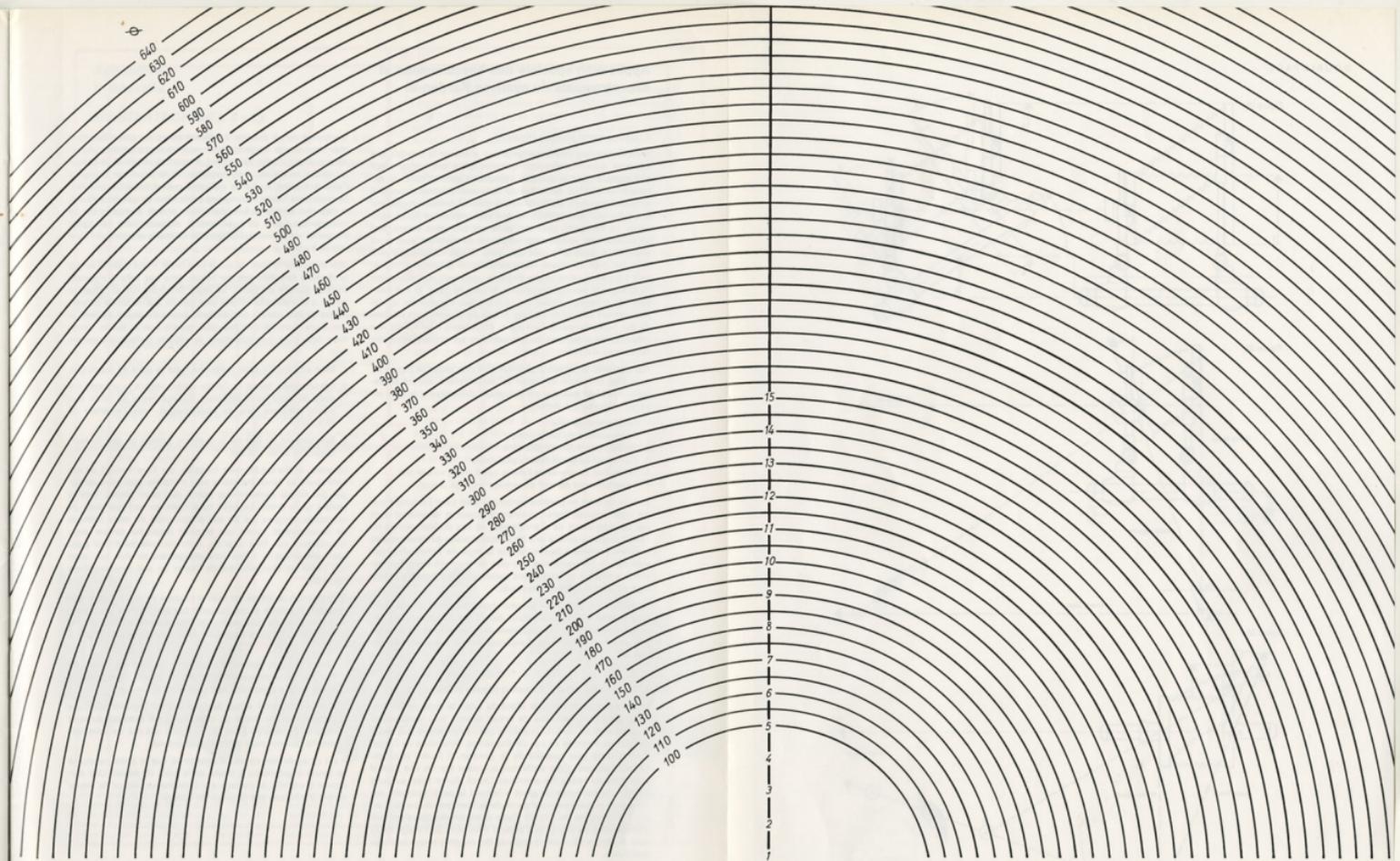
L'étude plus précise de ce tableau nous révèle que les objectifs télé ou de grande luminosité ne possèdent pas de cercles de netteté permettant de grands décentrages; d'autre part que parmi les objectifs de même appellation, ceux qui ont la plus grande focale disposent aussi du plus grand cercle de netteté. Nous pouvons donc employer un Apo-Lanthar 150 mm sur une chambre 6,5 x 9 au lieu d'un Apo-Lanthar 100 mm et obtenons ainsi même avec un Apo-Lanthar de bonnes possibilités de décentrement, ce qui nous permettra d'ajouter aux excellentes qualités de ce type d'objectif les avantages du décentrement.

Les données des fabricants ont été utilisées pour les cercles de netteté des objectifs figurant sur notre tableau. Ces données représentent les diamètres minimum arrondis et peuvent, en pratique, être relevés de quelques millimètres supplémentaires. Au moyen de ce tableau, il est possible de déterminer exactement les possibilités de décentrages pour chaque format, sur le schéma ci-contre.

Tableau des diamètres des cercles de netteté en mm, mise au point à l'infini et à l'ouverture 22.

f = mm	45	53	58	65	75	80	90	100	120	121	127	135	150	165	180	210	240	250	270	300	360	420	480	500	600	
Angulon							110		150	200					275	350										
Apo-Lanthar								115					170			240				315						
Apo-Ronar													130				215			265	320		400		500	
Biogon	100	115			170																					
Grandagon						165																				
Heliar													170				240	260				280	320			
Technikon			135					140							130											
Planar						100	120						170													
Press-Xenar													160													
Rotelar																										160
Sonnar																140				190						
Super-Angulon 1:8		115		150	180		210			285					390	500										
Super-Angulon 1:5,6								170	200	230																
Sironar							150					190	210		250	290										
Symmar							150					190	210		250	300	335					400	500			
Tele-Arton																110	130	170				200				
Tele-Xenar																	150				209			315		
Tessar								130					190													
Xenar								125					180		215	250	280				360	430	505	580		
Xenotar						92	115					150	160													

Figure 27: Schéma des cercles de netteté à l'échelle 1:1, pour la détermination des possibilités de décentrement.



ϕ

640
630
620
610
600
590
580
570
560
550
540
530
520
510
500
490
480
470
460
450
440
430
420
410
400
390
380
370
360
350
340
330
320
310
300
290
280
270
260
250
240
230
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100

15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
cm

Figure 28

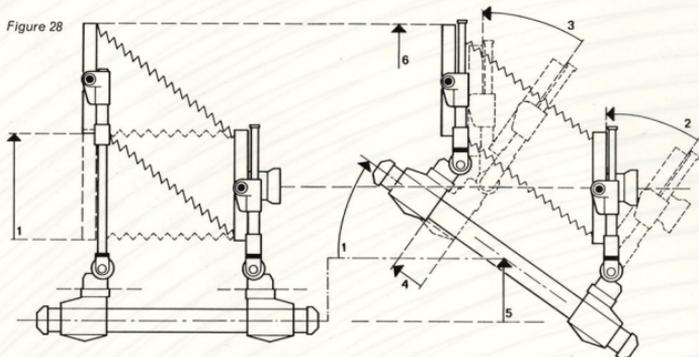


Figure 29

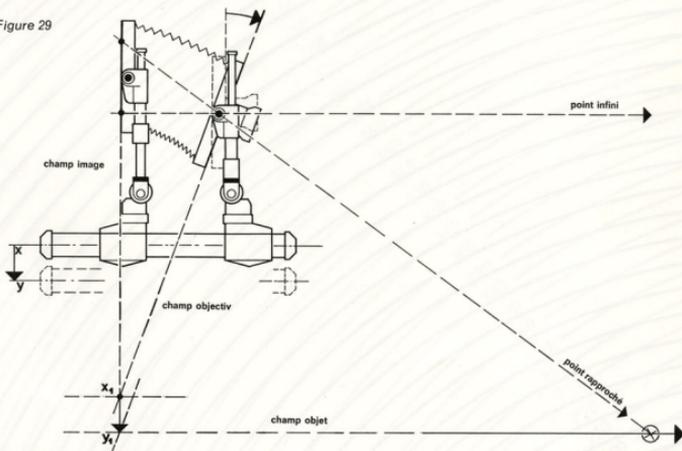
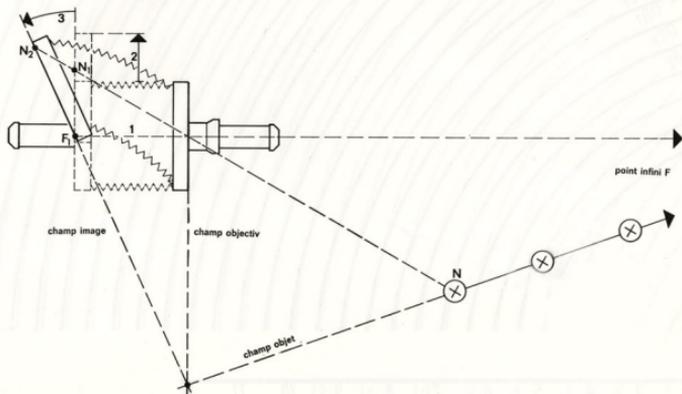


Figure 30



Application spéciale des basculements et décentrement du système Kardan-Bi

1. Décentrement parallèle (figure 28)

Il est en principe sans importance que le dos de la chambre soit décentré dans une direction quelconque ou que l'étrier avant soit déplacé dans la direction opposée. Il suffirait donc de décentrer un seul de ces éléments dans une direction donnée. Il se peut cependant, particulièrement dans le domaine rapproché, que l'une des deux possibilités soit plus pratique et moins complexe. La Kardan-Bi peut être déformée aux deux étriers, tant en hauteur que vers le côté, et permet de maîtriser ainsi toute situation. Il s'ajoute à cela que dans le cas de décentrement dans les deux directions, les possibilités de déformation dépassent les limites optiques des objectifs, sans qu'il soit nécessaire de changer la position horizontale du tube de base. Si l'on compare les différents stades de décentrement nécessaires au détermination définitif du cadrage en cas de décentrement extrême du dos (vue plongeante sans lignes déformées), il en résulte une simplification importante du maniement et par conséquent moins de sources d'erreurs.

Alors qu'avec la Kardan-Bi pourvue d'un tube prolongé (figure 28, à gauche) une seule opération de décentrement devient nécessaire, il faudrait exécuter six opérations différentes si le tube est penché (figure 28, à droite):

1. Penchement du tube
2. Redressement du porte-objectif
3. Redressement de l'étrier arrière
4. Correction du tirage devenu plus court
5. Correction du niveau de l'image ayant glissé vers le bas
6. Détermination définitif du cadrage (réglage précis).

Le tube de base en position horizontale a en outre l'avantage que les axes verticaux restent vraiment verticaux et ne causent donc pas de mouvement de chancellement en cas de basculement de l'étrier avant ou arrière lors de la combinaison du décentrement parallèle combiné à l'application de la règle de Scheimpflug, par exemple. Si l'on considère que plus de la moitié des décentrement s'effectue en mouvement parallèle, on comprendra l'avantage qu'offre le système Kardan-Bi.

Naturellement, la Kardan-Bi peut également être utilisée avec tube penché, par exemple pour élargir les possibilités de décentrement parallèle, si seulement on peut trouver un objectif permettant un décentrement supérieur à celui que permet l'étrier arrière.

2. Basculement selon Scheimpflug (figures 29/30)

Dans la plupart des clichés effectués selon la règle de Scheimpflug, les lignes verticales de l'objet doivent être représentées parallèlement au bord. Cela signifie que l'étrier arrière doit rester en position verticale en cas de disposition horizontale de l'objet. Il n'est alors plus possible de le pencher. Il faudra donc décentrer l'objectif. Cela s'effectue au mieux sur un axe central pour presque toutes les chambres Linhof. Après mise au point à l'infini, la correction du piqué a lieu sur le point rapproché par élèvement ou abaissement de toute la chambre, du point X au point Y au moyen du trépied. Cette opération change la position d'intersection du champ de l'objectif avec celui de l'image de X_1 vers Y_1 (figure 29). Ainsi la règle de Scheimpflug trouve bien son application.

L'avantage de ce principe de décentrement est particulièrement clair dans le cas de perspective volontairement extrême. Aussitôt que le point infini devient net, le point de vue situé au-dessus du champ image est reconnaissable. Si le piqué est corrigé à l'aide du trépied, les lignes verticales restent toujours parallèles. Si cependant l'objet s'allonge en profondeur de gauche à droite, il sera plus simple de basculer l'étrier arrière, puisqu'en cas de basculement autour de l'axe vertical, le parallélisme des lignes verticales est conservé. La figure 30 montre la chambre et l'objet vus de haut.

Afin de trouver le point de vue le plus exact, il faut d'abord diriger la chambre non déformée sur l'objet, sans que celui-ci n'occupe toute la surface du dépoli. La règle préconise que si l'objet se trouve à une distance 10 fois plus grande que la focale utilisée, l'objet ne doit couvrir que les trois quarts du dépoli, et dans le cas d'une distance cinq fois plus grande que la focale, seulement deux tiers. Les opérations de réglage s'effectuent comme suit:

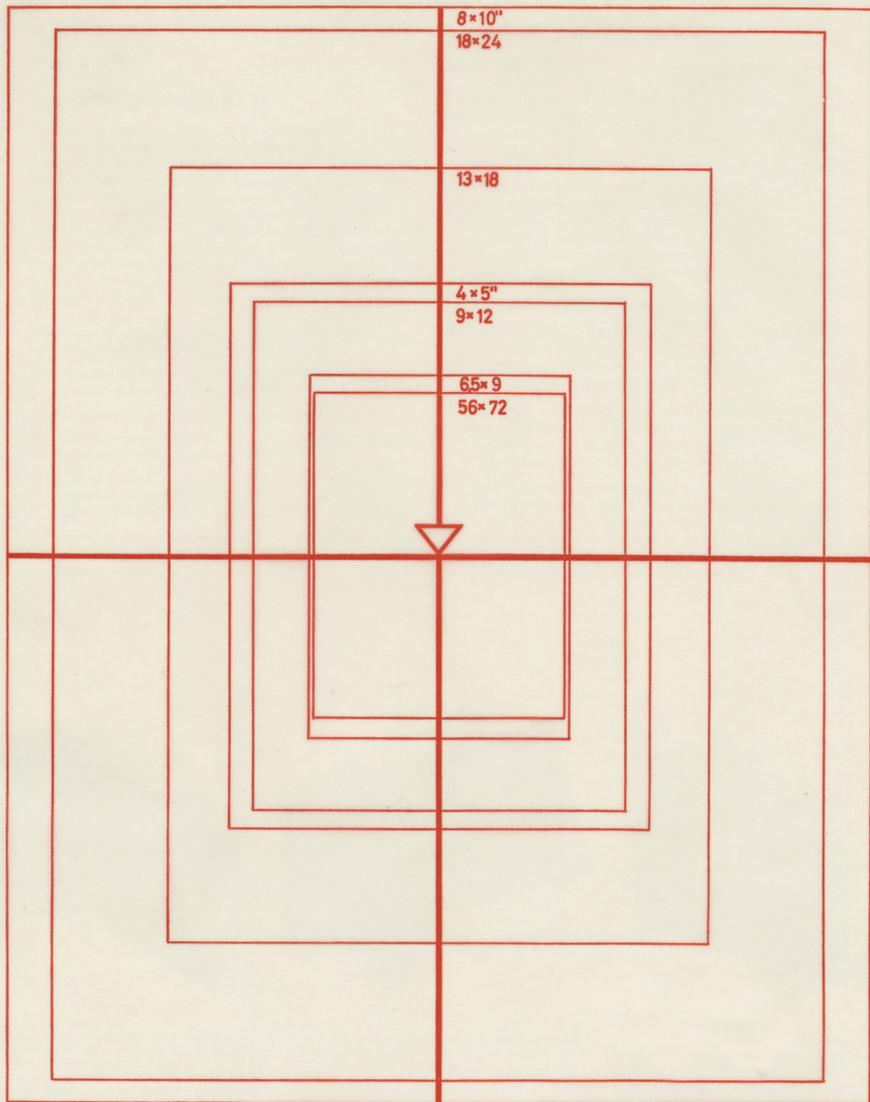
1. Mise au point du point rapproché F sur la croix du dépoli (F_1).
2. Décentrement latéral de l'étrier arrière jusqu'à la position désirée du point infini (attention: l'image réelle du point rapproché s'éloigne, lors du décentrement, vers l'extérieur de N_1 à N_2).
3. Basculement du dos de la chambre, jusqu'à ce que le point rapproché aussi soit net.

Là aussi, la Kardan-Bi reste inégalée, car l'axe vertical de décentrement se laisse transférer vers n'importe quel point du dépoli par simple décentrement latéral de l'étrier arrière, vers la gauche ou la droite. Le point infini reste, en tant que point de rattrapage, toujours net en cas d'application de cette méthode de décentrement, tandis que le point rapproché devient automatiquement net. Bien entendu, cette méthode peut être aussi appliquée lorsqu'on a des vues plongeantes ou d'en bas, sans que l'effet de chancellement de l'étrier en soit provoqué (voir figure 28).

Si la position du dépoli est fixée à l'avance en vue d'obtenir une perspective précise et que l'objectif doit être déplacé pour satisfaire à la règle de Scheimpflug, le décentrement suivant devient nécessaire, si le point rapproché se trouve à 8 fois la distance focale:

1. Mettre le point rapproché représenté au bord du dépoli, en flou par raccourcissement modique du tirage; le dégradé du piqué vers le point infini sert de mesure de repère.
2. Basculer l'objectif autour de l'axe vertical, lequel coupe l'axe optique près du champ du diaphragme, en direction du point rapproché, jusqu'à ce que le point infini soit net. Le point rapproché devient aussi automatiquement net.

Il est ici également de peu d'importance que le point rapproché se trouve à gauche ou à droite de la croix du dépoli. Une correction éventuelle du cadrage par décentrement latéral de l'étrier arrière n'influence pas le piqué de l'image.



Appendice la nouvelle.

MASTERTECHNIKA 9 x 12

Pendant une dizaine d'années, la Super-Technika V 9 x 12 a pu être construite sans aucune modification. Si elle se trouve remplacée maintenant par un nouveau modèle, ce n'est que parce que cette chambre est actuellement dépassée. La brave «V 9 x 12» répond à toutes les exigences de ses utilisateurs et leur donne aujourd'hui encore entièrement satisfaction. Mais le mieux est l'ennemi du bien et tout immobilisme risque de devenir régression. C'est pourquoi il était temps de faire progresser la Technika d'un pas encore vers la perfection. Si l'on a réussi à perfectionner cette chambre déjà si parfaite, le mérite en revient aux ingénieurs d'étude de Linhof.

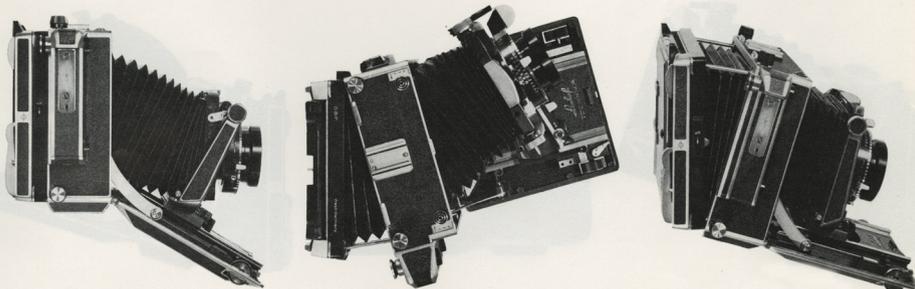
Quels sont les avantages supplémentaires que la «Master-Technika» offre vis-à-vis de la Super-Technika V 9 x 12?

- 1°) L'ampleur du basculement de l'objectif autour de l'horizontale a été doublé et porté de 15° à 30°.
- 2°) le basculement du dos a été augmenté de 38 %.
- 3°) le décentrement latéral du corps avant porte-objectif a été augmenté de 13 mm de part et d'autre de l'axe.
- 4°) grâce à la construction spéciale du boîtier, il est possible maintenant de procéder sans aucune limite à des décentrement de l'objectif vers le haut dans la position grand angle.
- 5°) manœuvre plus simple lors du basculement du dos et sécurité renforcée des blocages, grâce à des tirettes de blocage faciles à manœuvrer.

Que signifient ces améliorations pour la pratique?

- 1°) On peut obtenir un décentrement plus important de l'objectif vers le bas (pour des prises de vue en plongée dans lesquelles il faut éviter les lignes fuyantes pour les verticales), car maintenant, après avoir rabattu le plateau coulissant au troisième cran, on peut assurer le parallélisme de l'objectif par rapport au dos de la chambre grâce à l'amplitude accrue de la bascule de l'objectif (figure 31/a). Cette façon de faire donne une latitude plus grande que ne le permettait la pratique actuelle consistant à rabattre le plateau coulissant au deuxième cran et à basculer l'objectif. Les procédés plus compliqués pour obtenir un décentrement plus grand de l'objectif vers le bas — par exemple en retournant la chambre, — peuvent être aujourd'hui évités. Le réglage précis du cadrage désiré s'obtient d'une façon facile de actionnant le levier commandant le décentrement du porte-objectif.
- 2°) Possibilité accrue pour l'utilisation de la règle de Scheimpflug pour augmenter la profondeur de champ, du fait de l'augmentation de l'amplitude du basculement du dos et du corps avant porte-objectif (figure 31/b).
- 3°) Possibilité accrue de correction de la perspective, en cas de vue en plongée ou en contre-plongée (prise de vue à partir d'un point de vue surélevé ou en contrebas). Cela grâce à l'amplitude plus grande des bascules (figure 31/c).
- 4°) Dans le cas de prises de vue de front qui doivent être réalisées à partir d'un point de vue décalé sur le côté, et dans le cas de combinaisons de vues frontale et latérale (voir le chapitre sur les décentrement et bascules de la chambre photographique), on peut décaler le point de vue plus loin sur le côté que jusqu'à présent (figure 31/d).

Figure 31 (a-f):



a) en cas de vue plongeante, possibilité accrue de décentrement de l'objectif vers le bas, en rabattant le plateau coulissant au troisième cran (au lieu de le rabattre au second cran), et en basculant la platine porte-objectif pour rétablir le parallélisme avec le dos;

b) lorsque l'on veut augmenter la profondeur de champ par application de la règle de Scheimpflug, l'augmentation de l'amplitude des bascules de l'objectif et du dos permet de satisfaire tous les besoins de la pratique;

c) lorsqu'il s'agit d'éviter les lignes fuyantes, l'augmentation de l'amplitude des bascules du dos de la chambre permet de choisir des points de vue plus surélevés que jusqu'à présent;

5°) On peut utiliser complètement le champ image lorsque l'on décentre l'objectif vers le haut, en combinaison avec des objectifs grand angle $f = 90$ mm (figure 31/e) et on bénéficie d'une augmentation des possibilités combinées de décentrement et basculement de l'objectif et du dos, pour obtenir des décentres extrêmes avec des objectifs normaux jusqu'aux limites fixées par le système optique, sans aucun effet de vignette grâce à la construction spéciale du boîtier (figure 31/f).

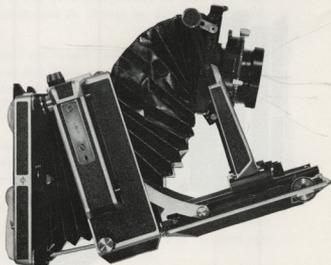
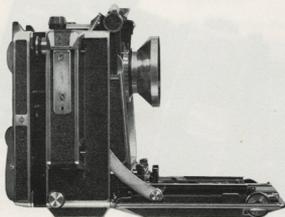
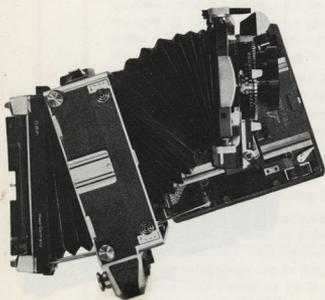
Grâce aux performances accrues de la Master-Technika, l'avance des chambres sur banc optique en ce qui concerne les possibilités de décentrement et de bascule se trouve réduite à un minimum. Les déformations supplémentaires d'une chambre construite selon le principe du banc optique par rapport à la Master-Technika sont aujourd'hui toutes théoriques, étant donné que les déformations de la Master-Technika dépassent déjà les limites tracées par les systèmes optiques. Si l'on songe encore aux avantages offerts du point de vue de la maniabilité et des possibilités de transport, ainsi qu'à la possibilité d'emploi pour faire des photos à main levée avec le télémètre couplé de la Master-Technika, et si l'on songe à toutes les caractéristiques éprouvées

de la Technika V que l'on retrouve dans cette chambre, on voit qu'à l'avenir, lorsque l'on aura à choisir entre une chambre à plateau coulissant et une chambre selon le principe du banc optique, le choix se fera plus souvent en faveur de la Technika.

Caractéristiques concernant les décentres et bascules:

Possibilité de bascule du corps avant porte-objectif, au tour de l'axe horizontal:	30°
autour de l'axe vertical:	15°
Possibilités de bascule du dos de la chambre dans toutes les directions:	18°
Décentrement du corps avant porte-objectif: vers le haut:	55 mm,
vers la gauche et la droite:	39 mm de part et d'autre.
Basculement du plateau coulissant:	15° et 30°.

Avec ces caractéristiques, la Master-Technika constitue la chambre à plateau coulissant qui présente les plus grands décentres et les plus grandes bascules, parmi toutes les chambres qui aient été construites jusqu'à présent.



d) dans le cas de prises de vue de front, où il faut mettre la chambre en batterie en la décalant latéralement, ainsi que dans les prises de vue de front avec vue latérale, l'augmentation de l'amplitude des bascules permet de choisir un point de vue encore plus décalé sur le côté.

e) dans les photos grand angle ($f = 90$ et 75 mm), la construction spéciale du boîtier de la chambre permet d'augmenter le décentrement de l'objectif vers le haut.

f) dans le cas vues en contre-plongée effectuées avec des objectifs normaux ou à grande distance focale, on obtient des possibilités de décentrement accrues allant jusqu'aux limites des systèmes optiques en combinant le décentrement vers le haut avec les bascules d'amplitude accrue de l'objectif et du dos.

