

Fabrication d'un soufflet-ballon pour courtes focales

par Daniel W. Fromm

Table des matières

1 Pourquoi avoir besoin d'un soufflet-ballon?	1
2 La fabrication d'un soufflet-ballon	2
2.1 Le choix des matériaux	2
2.2 Comment procéder	3
3 Tests sur le terrain et améliorations	7

Résumé

Dan Fromm nous explique comment il a fabriqué lui-même un soufflet-ballon permettant d'utiliser des objectifs de très courte focale avec une chambre 6x9 cm [2x3 pouces] ou 4x5 pouces.

1 Pourquoi avoir besoin d'un soufflet-ballon ?

Je voulais faire des images en format 6x12 cm avec des objectifs de courte focale, donc j'ai réuni et assemblé différents éléments de chambre monorail Cambo pour en faire un appareil capable d'accepter les objectifs que j'ai sur planchette Graphic 2x3 pouces, le tout monté devant un dos 6x12. Les éléments Cambo que j'ai utilisés sont les suivants : un corps de monorail 2x3 pouces et un corps de 4x5 pouces de Cambo SC, un dos international avec barres Graflok (orientable en format horizontal ou vertical) qui s'adapte sur le corps 4x5, un soufflet pyramidal (Cambo SF-72, 2x3 pouces d'un côté et 4x5 pouces de l'autre), un rail et un bloc de fixation sur trépied.

Toutes mes optiques pour le format 2x3 pouces, sauf une, sont montées sur des planchettes de Pacemaker Graphic 2x3 pouces. J'ai un adaptateur que chez SKGrimes m'ont fabriqué à partir d'une planchette 2x3 pouces plate Cambo et un corps avant de Pacemaker Graphic 2x3 pouces. La pièce s'adapte sur le corps avant Cambo 2x3 pouces et permet de monter les objectifs sur planchette Graphic. Cet adaptateur spécial me permet d'atteindre les mêmes tirages mécaniques qu'avec une planchette plate Cambo 2x3 pouces.

Avec le soufflet SF-72 comprimé au maximum, le tirage mécanique est ~ 67 mm, donc l'appareil a besoin d'un soufflet ballon [1] extra-plat pour pouvoir utiliser les plus courtes focales. Le soufflet qui existait au catalogue Cambo, permettant les très courts tirages, est la référence SF-322, 2x3 pouces d'un côté et 4x5 pouces de l'autre ; il coûtait 340\$ port compris chez Calumet lorsque je m'étais renseigné, mais aujourd'hui l'entreprise Calumet n'existe plus.

2 La fabrication d'un soufflet-ballon

2.1 Le choix des matériaux

Après avoir regardé sur Internet différentes pages web expliquant comment fabriquer un soufflet-ballon, j'ai envoyé deux planchettes Cambo (une 2x3 pouces et une 4x5 pouces) chez SKGrimes pour les faire transformer en cadres d'attache de soufflet ; j'ai acheté une pièce de tissu caoutchouté néoprène qui sert à la fabrication des combinaisons de plongée, chez <http://www.rockywoods.com>, et j'ai acheté un pot de colle néoprène noire McNett chez Amazon. Chez SKGrimes m'ont facturé pour le travail sur les planchettes moins cher que ce que m'aurait coûté une bonne perceuse-meuleuse Dremel.



FIGURE 1 – Les matériaux utilisés pour la fabrication du soufflet

Le tissu caoutchouté est opaque. La colle néoprène est une espèce de colle-contact qui reste souple une fois sèche. J'ai vérifié par des essais préalables que ces deux éléments pourraient effectivement faire mon affaire. La colle avait l'air de très bien coller le tissu sur lui-même, et le collage du tissu sur le cadre d'attache semblait suffisamment bon, c'est à dire qu'il fallait vraiment tirer fort pour pouvoir arracher le tissu du cadre d'attache une fois la colle bien sèche. Rassuré par ces petits tests, j'ai acheté un morceau de tissu néoprène de 30 cm (sur 1,30 m de large, c'est comme cela qu'il est vendu), épaisseur 1,5 mm, chez Rockywoods.

Mon soufflet-ballon est le plus simple possible, deux carrés de 25 cm de côté en tissu néoprène de 1,5 mm d'épaisseur, collés sur les cadres d'attache, les deux carrés étant collés entre eux bord à bord. La largeur du collage au bord est environ 12 mm, les zones de collage du tissu sur les cadres sont les plus larges possibles, sachant qu'il faut laisser un espace pour pouvoir attacher les cadres sur le corps avant et arrière de la chambre.



FIGURE 2 – Les cadres d’attache pour le soufflet-ballon

Lorsqu’il est étiré au maximum, mon soufflet fait ~ 75 mm de long.

Il est ici nécessaire de créditer celui qui m’a inspiré pour ce travail : j’ai suivi l’exemple proposé par Franz-Manfred Schüngel publié ici [2] http://www.foto-net.de/net/dyo/gross_ww.html. Mon soufflet est très différent du sien, mais les deux sont basés sur les mêmes idées.

2.2 Comment procéder

Tracer sur le tissu pour le couper, découper deux carrés de 25 cm de côté, puis découper un carré central sur chaque grand carré, centré au milieu du tissu, de façon à s’adapter à l’ouverture des cadres.

Protéger les cadres et le tissu avec de l’adhésif de masquage, de façon que la colle ne puisse pas atteindre le bord des cadres, et de façon que les zones de collage entre les cadres et le tissu n’interfèrent pas avec les loquets ou autres dispositifs de blocage des cadres sur les corps de chambre. J’ai utilisé de l’adhésif de masquage bleu qui me restait d’une réfection de peinture à la maison. Faire bien attention de protéger avec l’adhésif de masquage les bords des cadres d’attache avant d’appliquer la colle : si la moindre bavure de colle atteint les bords, les cadres ne vont plus s’ajuster correctement sur les corps de chambre.

Appliquer la colle, enlever l’adhésif de protection, aligner les cadres au centre des carrés de tissu, presser, laisser la colle sécher pendant 24 heures.

Protéger les carrés de tissu de façon que la colle ne soit déposée que sur les zones périphériques, appliquer la colle, enlever l’adhésif de protection, aligner les carrés de tissu bord à bord, presser, laisser sécher la colle pendant 24 heures.

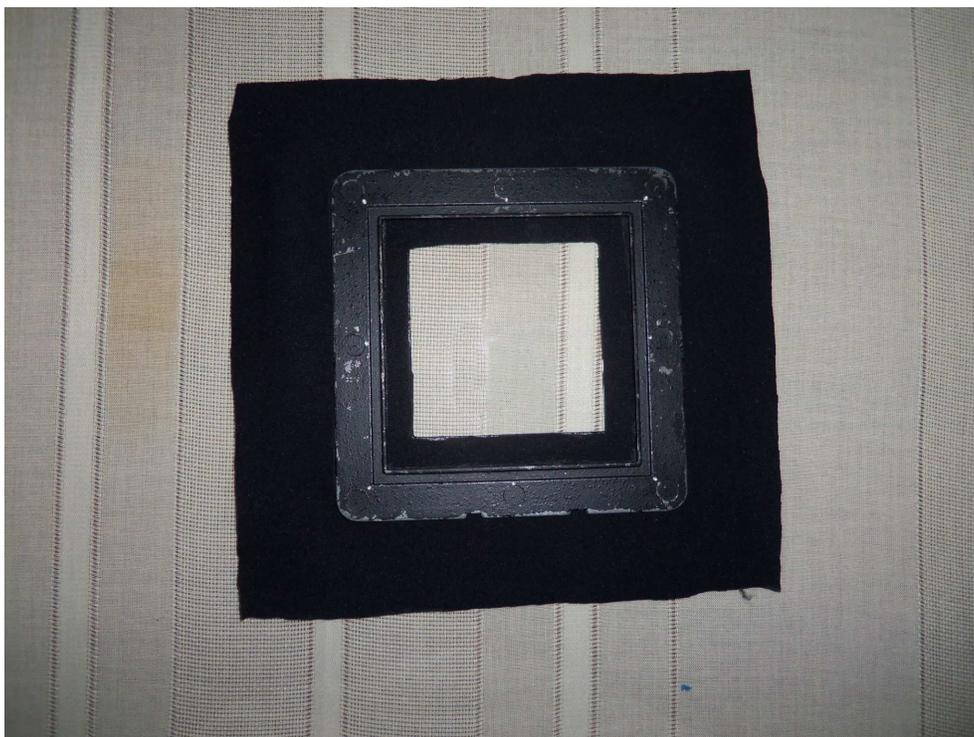


FIGURE 3 – Le soufflet, à plat sur une table

Le soufflet-ballon que j'ai fabriqué est très court. Plus les carrés de tissu seront grands, plus longue sera l'extension possible du soufflet.

Mon appareil 6x12 n'est pas tout à fait parfait. Il permet de faire la mise au point avec toutes mes optiques qui couvrent le 6x12 à l'infini, sauf une. La malheureuse exception est mon Périgraphe $f/14$ de 60 mm monté devant un obturateur Ilex N°3. L'obturateur est si épais que même sans soufflet, avec les deux corps avant et arrière qui se touchent, cet objectif ne fait pas la mise au point à l'infini. J'ai fait l'essai en montant cet objectif devant un obturateur Alphax N°3, qui est un peu moins épais ; l'Alphax est encore trop épais. Par la suite, j'ai demandé à chez SKGrimes de me modifier une planchette rentrante Cambo 2x3 pouces pour pouvoir y monter un obturateur Ilex tronqué équipé d'une planchette Graphic 2x3 pouces, laquelle me permet de fixer mes Périgraphes : le $f/14$ de 60, le $f/14$ de 75 et le $f/14$ de 90. Cet adaptateur n'est finalement nécessaire que pour le $f/14$ de 60. Avouons-le, je me suis fait un petit plaisir en commandant cette pièce spéciale. J'ai également un Grandagon $f/5,6$ de 58 et un Fujinon SW $f/8$ de 65, les deux couvrent largement le 6x12 et sont plus lumineux que le Périgraphe $f/14$ de 60. Vous pourrez en savoir un peu plus sur mon obturateur tronqué et les optiques 2x3 pouces [6x9 cm] qui vont avec, en lisant cet article [3].

Voilà l'histoire de ma première version de soufflet-ballon. Ami lecteur, je vous invite donc à poursuivre la lecture pour en savoir plus sur les modifications apportées par la suite à ce premier modèle.



FIGURE 4 – Le soufflet presque complètement comprimé, avec le 35 mm focalisé à l'infini



FIGURE 5 – Le soufflet vu de l'arrière



FIGURE 6 – Le soufflet modérément étiré

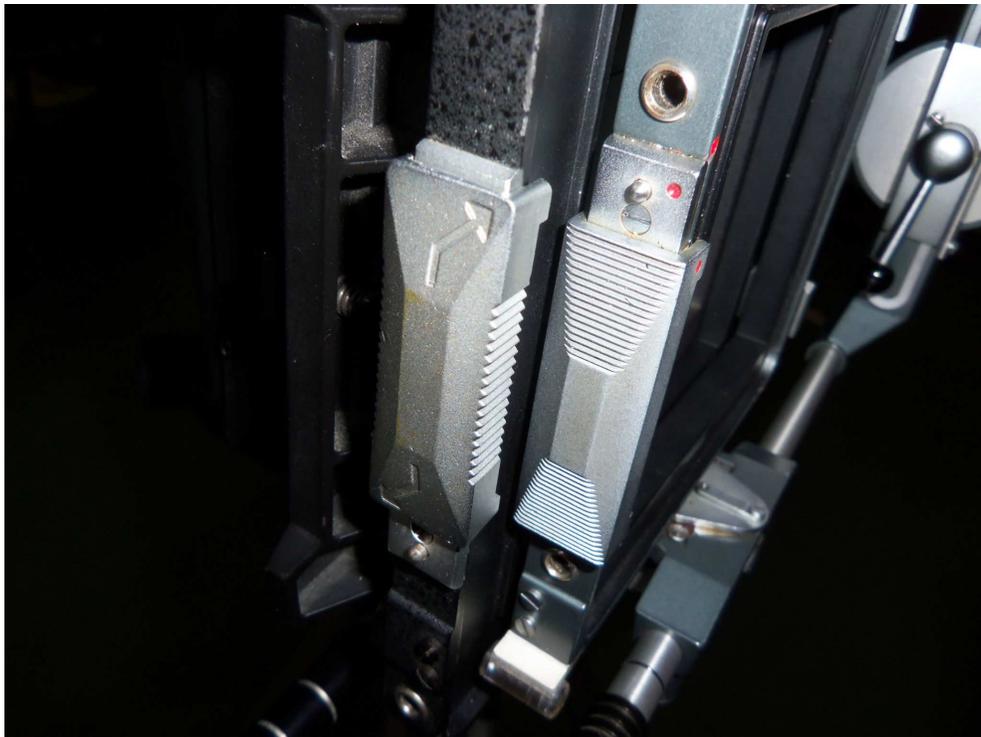


FIGURE 7 – Ce sont les loquets d'attache des soufflets qui limitent l'extension minimale

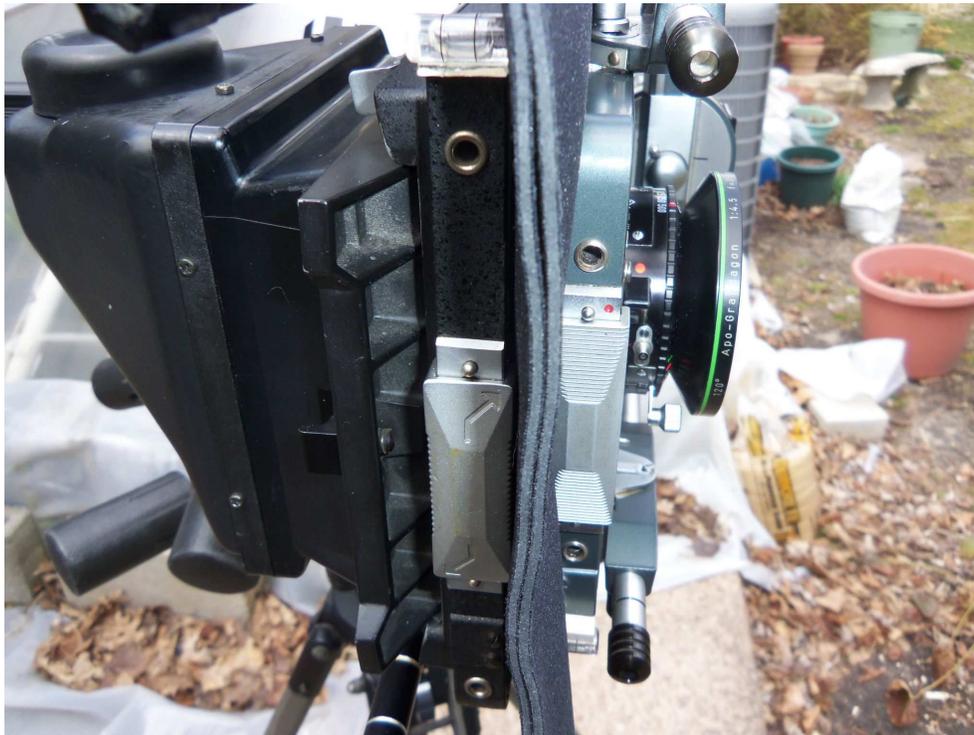


FIGURE 8 – L’Apo Grandagon de 35 mis au point sur l’infini, avec un peu de décentrement et de bascule. Lorsque l’objectif est centré sur le cadre, les deux milieux des loquets d’attache sont alignés.

3 Tests sur le terrain et améliorations

Mon soufflet-ballon a assez bien fonctionné pendant quelques semaines. Lorsque la chambre est montée avec le corps arrière inversé, j’arrive à faire la mise au point à l’infini avec un Apo Grandagon f/4,5 de 35 monté sur une planchette plate. Je dispose même d’au moins 10 mm de décentrement possible avec le 35, mais il se trouve que dans cette configuration, les deux corps se touchent presque, de ce fait à l’infini les possibilités de bascules sont très réduites. Si j’inverse le corps arrière, il faut que je bascule toute la chambre sur le côté pour pouvoir faire une image en format « paysage ».

Cependant, après ces quelques semaines, les collages ont fini par céder. Je pense que le problème est dû au fait que j’ai suivi exactement le mode d’emploi de la colle : appliquer la colle ; laisser sécher pendant 5 minutes ; ré-appliquer de la colle ; laisser sécher encore 10 minutes ; appliquer les surfaces l’une contre l’autre. Pour presser toute cette surface de près de cinq décimètres carrés, il m’a fallu pas mal de temps : je pense que la colle avait trop séché à la fin de l’opération. Ou bien c’est que je n’avais pas mis assez de colle.

J’ai finalement décollé les pièces de test sur lesquelles je m’étais exercé, ré-encollé, et pressé immédiatement, puis j’ai laissé en place sans toucher pendant plusieurs jours. Le collage était bien meilleur que la première fois, du coup j’ai refait de cette façon le collage du soufflet. Malheureusement, je m’y suis mal pris pour ré-aligner les deux pièces de tissu. Après avoir attendu que la colle

soit bien sèche, ma femme m'a très gentiment cousu les deux parties du soufflet entre elles, a arasé les bords, et m'a collé au fer à repasser des rubans noirs également achetés chez Rockywoods. Ce type de ruban n'est pas opaque, il améliore notablement l'esthétique du soufflet, sans contribuer toutefois à son étanchéité à la lumière.

Emmanuel Bigler m'a dit que chez Arca Swiss, les soufflets-ballon sont faits un peu de la même façon à partir de deux pièces plates de cuir avec les ouvertures centrées au milieu des pièces. Les deux pièces de cuir sont cousues par le bord, puis le soufflet est retourné, et enfin collé sur les cadres d'attache. Le fait de retourner le soufflet permet à la fois de cacher les coutures et de mettre les trous d'aiguille à l'intérieur, ce qui améliore certainement l'étanchéité à la lumière. J'imagine également que chez Arca Swiss mettent les coutures à l'intérieur pour que le soufflet soit plus joli. Étant un peu paresseux, et comme je n'ai pas besoin d'un joli soufflet, j'ai laissé le mien tel qu'il est, sans le retourner.

Une différence plus importante entre mon soufflet et ceux de chez Arca Swiss est qu'Arca Swiss utilise, en plus de la colle, des vis, pour tenir solidement le soufflet sur ses cadres d'attache. Cambo utilise une méthode similaire pour attacher le tissu du soufflet sur les cadres : collage, puis selon la dimension du soufflet et l'époque où il fut fabriqué, des vis avec des rondelles ou des vis avec des bandes métalliques. Adam Dau de chez SKGrimes a estimé que pour soulager les contraintes qui s'appliquent sur le soufflet, ce vissage est nécessaire, du coup il a percé des petits avant-trous non débouchants dans les cadres qu'il m'a fabriqués. Si un jour il m'arrive d'arracher le tissu néoprène de mon petit soufflet de ses cadres, il faudra me résoudre à percer, tarauder ...

Mon appareil 6x12 se compose de pièces récupérées de mes essais infructueux de Baby Bertha [4], et cela m'a permis d'utiliser mes objectifs sur petites planchettes Graphic 2x3 pouces avec une Cambo 2x3 pouces qu'on m'avait donnée. Avec les morceaux récupérés et la Cambo 2x3 pouces, mon appareil 6x12 ne m'a probablement pas coûté beaucoup plus cher que celui construit à partir d'une Cambo 4x5 pouces monorail, en incluant l'achat des rails, du soufflet ballon, des planchettes ... Les Cambos 2x3 pouces ne sont pas courantes et plutôt chères en occasion. Personne d'autre ne possède les pièces spéciales que j'avais fabriquées pour d'autres projets. Je ne peux donc pas recommander d'essayer de copier directement mon modèle d'appareil 6x12. Celui qui veut une chambre 6x12 à partir d'une monorail Cambo sera plus avisé de commencer directement à partir d'une Cambo 4x5 pouces. Mais les idées que j'ai mises en œuvre dans ce vilain petit soufflet pour ma chambre 6x12, en revanche, seront utiles pour presque tous les modèles de chambre à soufflets interchangeables.

Notes & Références

- [1] En français, l'expression *soufflet-ballon* est consacrée pour désigner les soufflets dédiés aux optiques de très courte focale utilisés avec les chambres moyen ou grand format. En anglais, on dit *bag bellows*, soufflet-sac, cette dernière expression étant plus proche de la forme du soufflet fabriqué par Dan Fromm.
- [2] Franz-Manfred Schüngel, *Grossformat-Eigenbau, Weitwinkelbalgen*
http://www.foto-net.de/net/dyo/gross_ww.html

- [3] Daniel W. Fromm, ***Des optiques inattendues pour chambre de presse 6x9 ou : les notes personnelles d'un collectionneur***

Partie 1 : Introduction et objectifs macro

<http://www.galerie-photo.com/1-optiques-6x9-dan-fromm.html>

Partie 2 : Des objectifs pour la photo de tous les jours

<http://www.galerie-photo.com/2-optiques-6x9-dan-fromm.html>

Partie 3 : Objectifs utiles en photo de tous les jours (suite) et conclusion

<http://www.galerie-photo.com/3-optiques-6x9-dan-fromm.html>

En pdf imprimable : <http://www.galerie-photo.com/telechargement/optiques-6x9-dan-fromm-v2-2011-04-08.pdf>

Version originale :

Unlikely lenses on 2¼ x 3¼ Graphics

Part 1 : Introduction and macro lenses

<http://www.galerie-photo.com/1-lens-6x9-dan-fromm.html>

Part 2 : Lenses useful out-and-about at normal distances

<http://www.galerie-photo.com/2-lens-6x9-dan-fromm.html>

Part 3 : Lenses useful out-and-about at normal distances and big lessons learned

<http://www.galerie-photo.com/3-lens-6x9-dan-fromm.html>

En pdf imprimable : <http://www.galerie-photo.com/telechargement/dan-fromm-6x9-lenses-v2-2011-03-29.pdf>

- [4] Daniel W. Fromm, ***Grosse Bertha / Baby Bertha***

<http://www.galerie-photo.com/baby-bertha-6x9-fr.html>

En pdf imprimable :

http://www.galerie-photo.com/baby_bertha-v3-2013-04-15-fr.pdf

Version originale :

Daniel W. Fromm, ***Big Bertha / Baby Bertha***

<http://www.galerie-photo.com/baby-bertha-6x9-en.html>

En pdf imprimable :

http://www.galerie-photo.com/baby_bertha-v3-2013-04-15_en.pdf