



# ***FABRIQUEZ VOTRE SOUFFLET***



*René Smets  
Septembre 2014*

## FABRIQUER UN SOUFFLET POUR CHAMBRE PHOTOGRAPHIQUE

*J'ai construit des chambres photographiques en bois depuis pas mal d'années.*

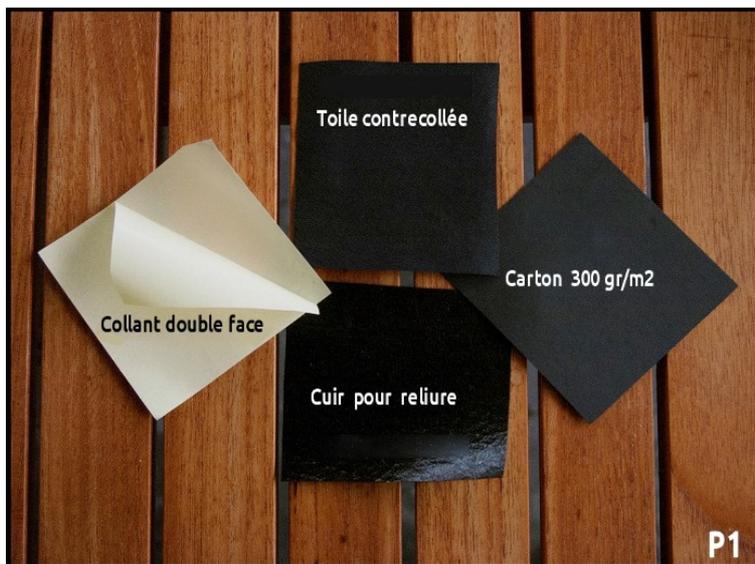
*C'est la fabrication du soufflet qui a toujours constitué le principal défi. Pour en saisir toutes les arcanes, j'ai examiné de près plusieurs vieux soufflets. J'ai constaté que s'il y avait plusieurs variantes, ces soufflets avaient tous en commun le fait d'être constitués de trois couches: à l'intérieur, un fin textile, au milieu du carton dur découpé en bandes, et à l'extérieur une fine couche en cuir. J'ai compris bien vite que la couche intérieure était celle qui formait les plis du soufflet.*

*J'ai aussi découvert que, si les premiers soufflets présentaient des angles à 90°, on a préféré depuis le début des années 1900 des angles à 45°, bien plus résistants à l'usure.*

*Mais concrètement, comment ces soufflets étaient-ils fabriqués?*

*On peut trouver sur internet toutes sortes de descriptions qui donnent toutes l'impression que ce n'est pas compliqué, mais aucune n'est vraiment pratique, basée sur un cas concret. Pas moyen, en les suivant, de réaliser un soufflet valable – tout au plus une sorte de sac avec des plis. J'ai donc fait mes propres recherches en me mettant à la table à dessin. Au bout de quelques années ( pas à temps plein.. ) j'ai mis au point une méthode pour fabriquer un soufflet sans problèmes et avec de bons résultats.*

*La description qui suit, illustrée de croquis et de photos, vous montre ma manière de procéder.*



### A. LES MATÉRIAUX.

Comme déjà dit, un soufflet se compose de trois couches:

1. une toile noire très fine contrecollée papier (toile pour reliure)
2. du carton noir de 300 gr/m<sup>2</sup> au milieu
3. du cuir, simili ou de la toile à l'extérieur, aussi fin que possible, mais étanche à la lumière.
4. de la colle de relieur (ou du collant double face, mais cela ajoutera une épaisseur). Voir photo P1.

Une table ou une planche à dessin avec un pantographe et une équerre à 45° peut s'avérer très utile.

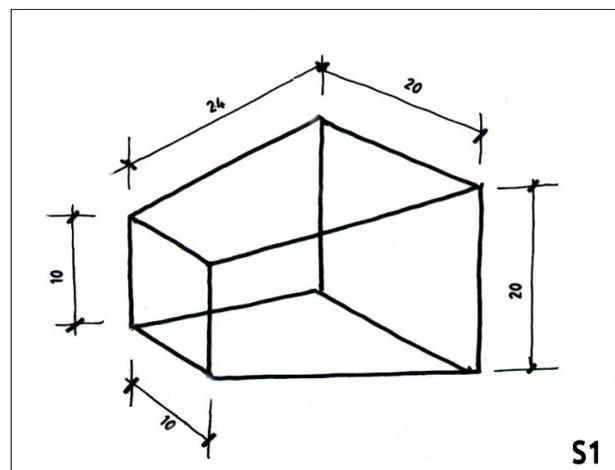
### B. LE DESSIN D'UN SOUFFLET CONIQUE.

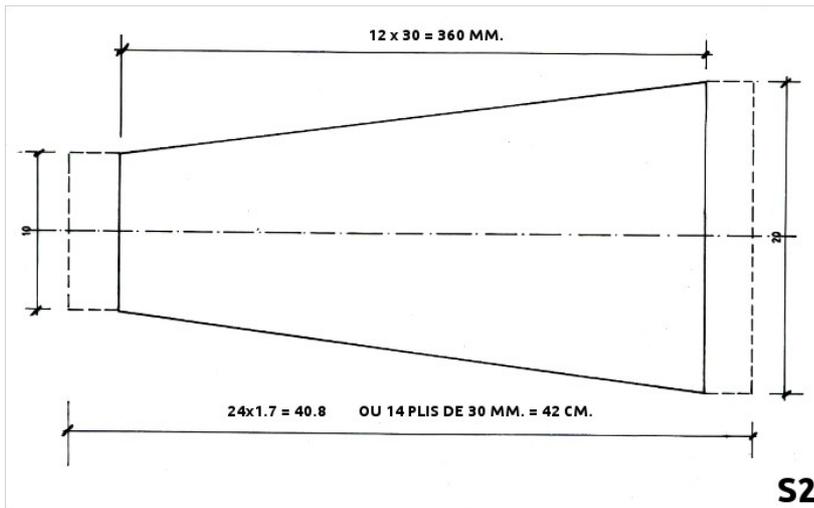
En premier lieu, nous avons besoin des dimensions.

Nous mesurons donc:

- (a) le côté intérieur du corps avant de la chambre, et le diamètre de l'objectif.
- (b) les dimensions du corps arrière de la chambre, et du dépoli.
- (c) la distance focale de l'objectif mis au point sur l'infini.

Voir croquis S1.





Prenons par exemple un soufflet avec:

- 10x10 cm. à l'avant
- 20x20 cm. à l'arrière
- distance focale de 24 cm.

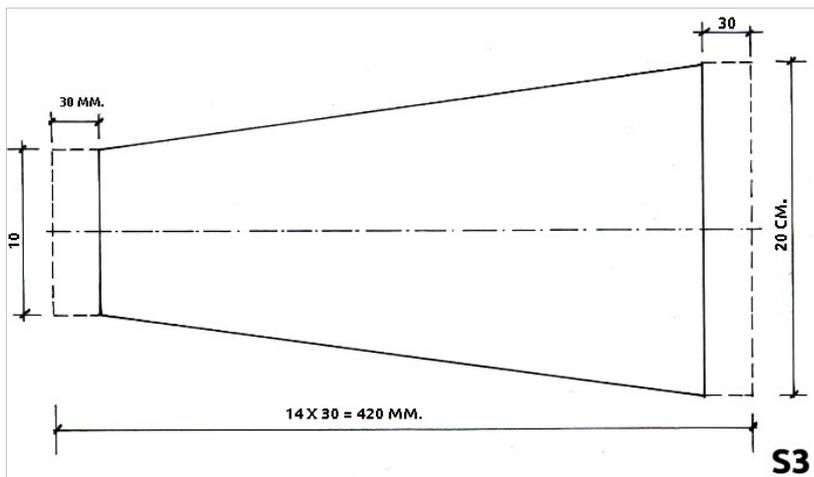
Nous effectuons les calculs suivants:

Un soufflet de ces dimensions a des plis de 30 mm. entre chaque sommet du pli.

Pour pouvoir réaliser des prises de vue rapprochées (natures mortes, etc.) nous devons pouvoir étirer suffisamment le soufflet: pour cela, nous multiplions la focale par 1,7. Donc ici :  $24\text{cm} \times 1,7 = 40,8\text{ cm.}$

Nous divisons ce chiffre par la largeur des plis:  $408\text{mm} : 30 = 13,6$ . Nous devrions donc avoir 14 plis. Le premier et dernier pli sera perdu par le montage (collage) du soufflet sur l'appareil.

Voir croquis S2.

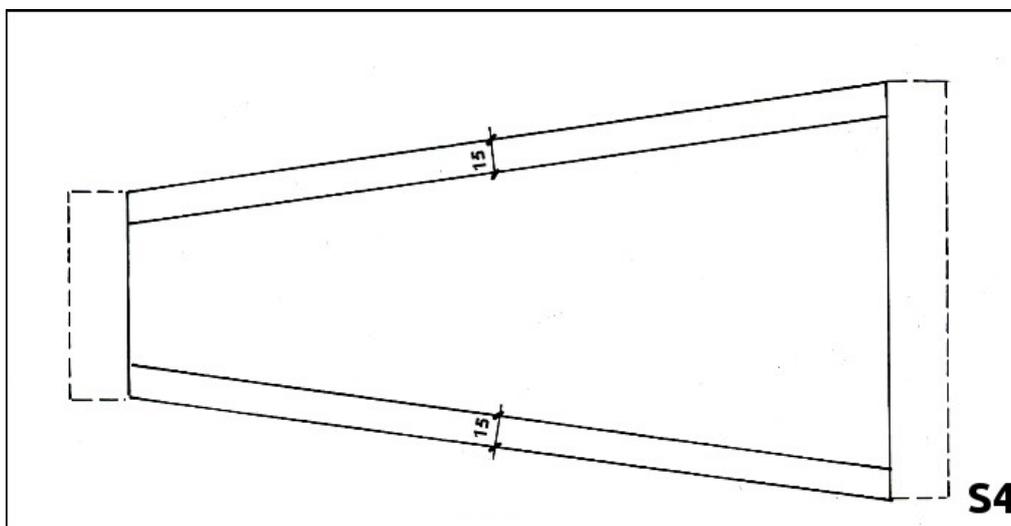


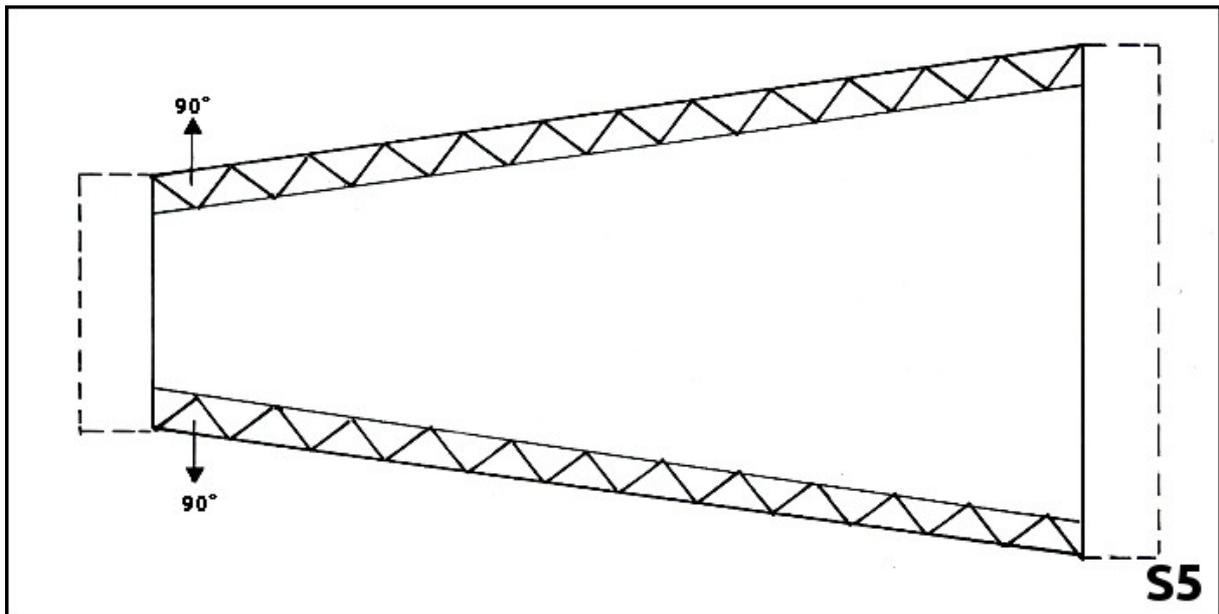
Avec cela, nous en savons assez pour dessiner un côté du soufflet: voir croquis S3.

Face avant: 10x10 cm  
Face arrière: 20x20 cm  
Longueur:  $14 \times 30 = 420\text{ mm.}$

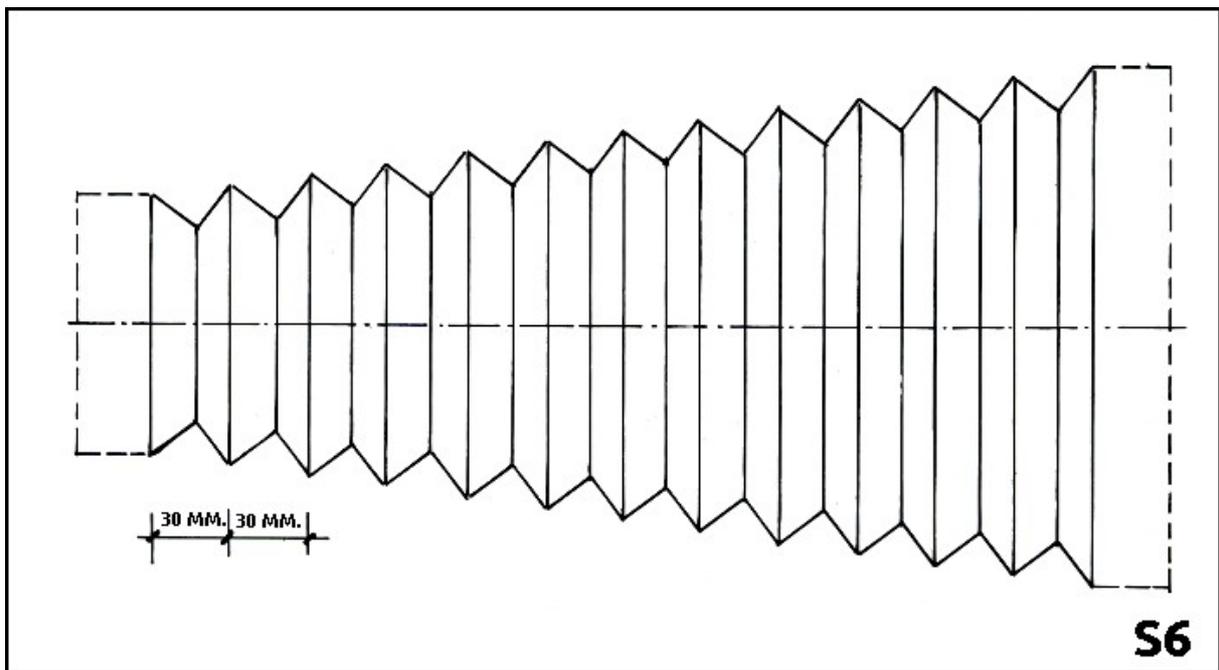
Nous avons aussi besoin de 30 mm. pour former les coins à 45°.

Nous dessinons donc deux droites parallèles à 15 mm. des deux côtés, voir croquis S4.



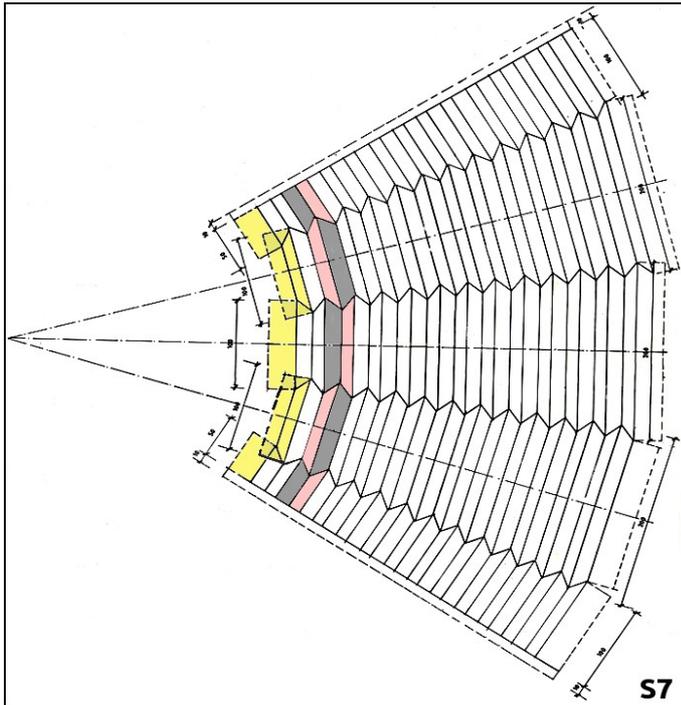


Il faut aussi tenir compte du fait que les deux côtés d'un pli de soufflet conique ne sont pas égaux, le côté avant étant plus petit que le côté arrière. Mais comment fixer leur dimension?  
 En dessinant entre les parallèles à 15mm tracées précédemment des angles droits. On relie ainsi les sommets des plis par des lignes brisées à angles droits. Voir le croquis S5.



Nous faisons cela des deux côtés, mais en inversant le sens des angles. Si nous relient les pointes des triangles ainsi formés, nous obtenons les creux de chaque pli, et nous pouvons remarquer que les deux pans de chaque pli sont en effet inégaux. Voir croquis S6.

Ce croquis représente un des côtés du soufflet, et nous avons aussi maintenant toutes les dimensions des matériaux dont nous avons besoin.



Nous dessinons ensuite les quatre faces les unes à côté des autres, avec chaque fois un décalage des largeurs des plis. Cette alternance est indiquée à titre d'exemple par les couleurs grises et roses sur le croquis S7.

La quatrième face du soufflet n'est pas dessinée entière, mais en deux moitiés situées aux extrémités de l'ensemble, et on ajoute chaque fois une marge de collage de 10mm. Une de ces marges sera utilisée pour la couche toilée intérieure, l'autre pour la couche extérieure en cuir.

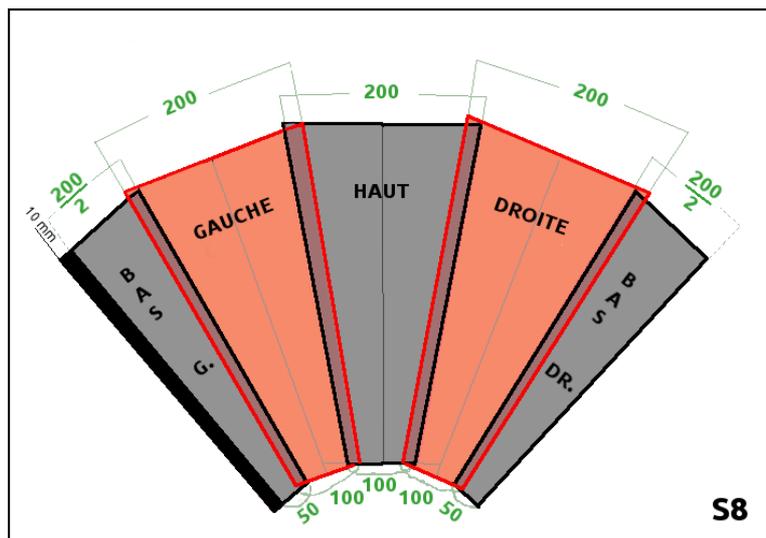
voir croquis S7

( en jaune: plis perdus pour le montage du corps avant, en gris: versant large du pli, en rose: versant étroit du pli - croquis agrandi en annexe, page 10)

### C. RÉALISATION PRATIQUE

1- Nous coupons un morceau de toile à peu près quatre fois plus grand que notre patron, et nous reportons avec précision sur le côté papier les limites extérieures de notre patron, en les juxtaposant quatre fois. Comme déjà dit, la toile noire dépassera de 10mm sur un côté, pour le collage.

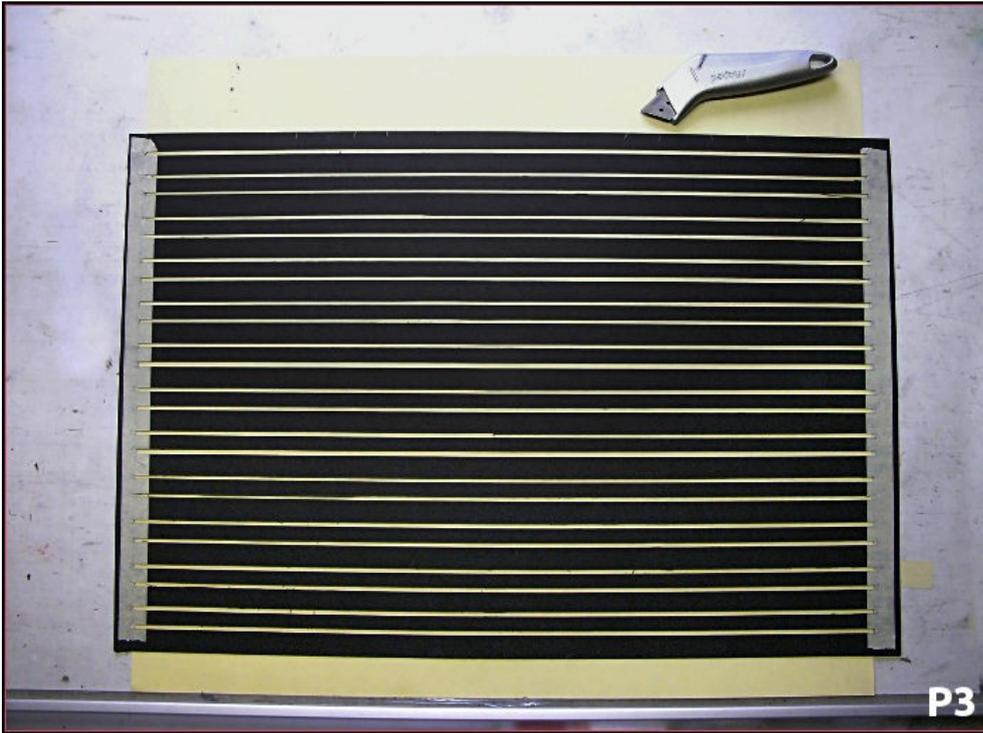
Voir croquis S8. (croquis agrandi en annexe, page 11)



2- Nous réalisons maintenant la couche centrale du triple sandwich. Pour cela nous découpons dans le carton noir un morceau dépassant légèrement les quatre côtés une fois les morceaux du patron juxtaposés, mais disposés en tête-bêche. Nous dessinons les trois patrons centraux ainsi disposés, en ayant soin de laisser aux extrémités suffisamment d'espace pour deux demi-patrons.

Nous dessinons également les lignes des différents plis.

Voir photo P2.

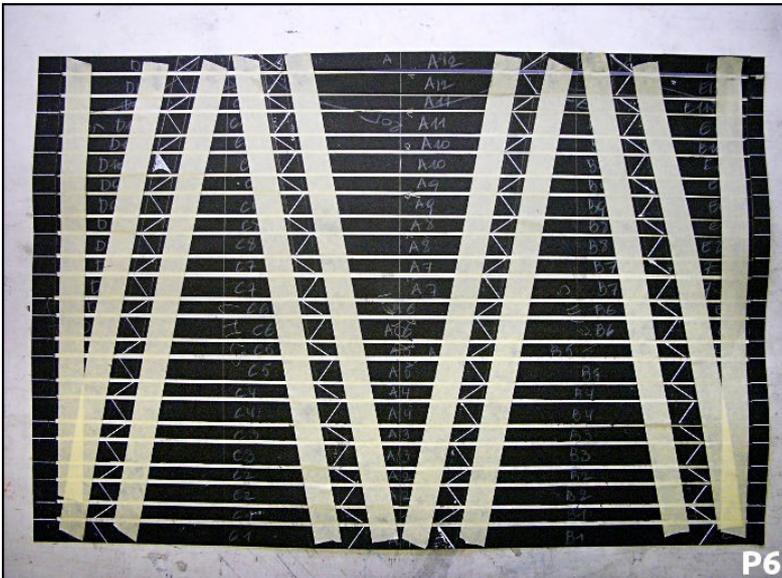


Il est utile de repasser à l'encre blanche sur toutes ces lignes.

Nous pouvons maintenant découper les lignes longitudinales au cutter double coupe, en ayant soin d'arrêter les découpes avant les bords du papier, afin que les bandes restent en place.

J'ai fabriqué un tel cutter, mais on peut maintenant les trouver dans le commerce.

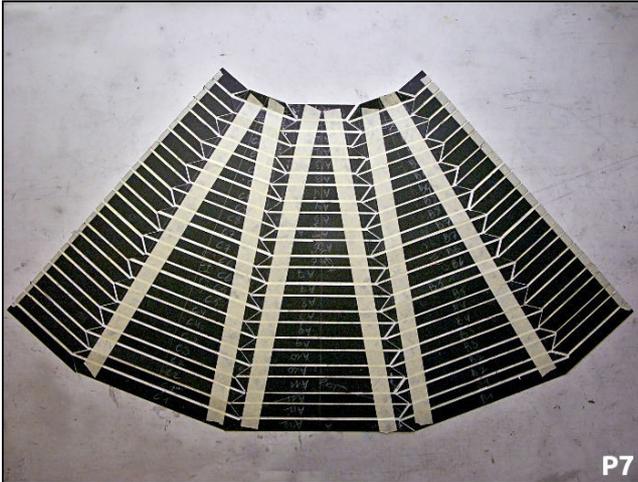
voir photos P3-4-5.



Notre futur soufflet est ainsi subdivisé en bandelettes dont les différentes largeurs sont alternées.

Avant de continuer nos découpes, nous fixons encore ces bandelettes avec du ruban adhésif amovible, placé le long des lignes brisées à 90°.

Voir photo P6.



Nous pouvons maintenant découper les lignes à 90°, ce qui permet de retourner les faces pour les orienter toutes les quatre dans la même direction. Vous remarquerez que les plis sont composés alternativement de parties plus larges et plus étroites.

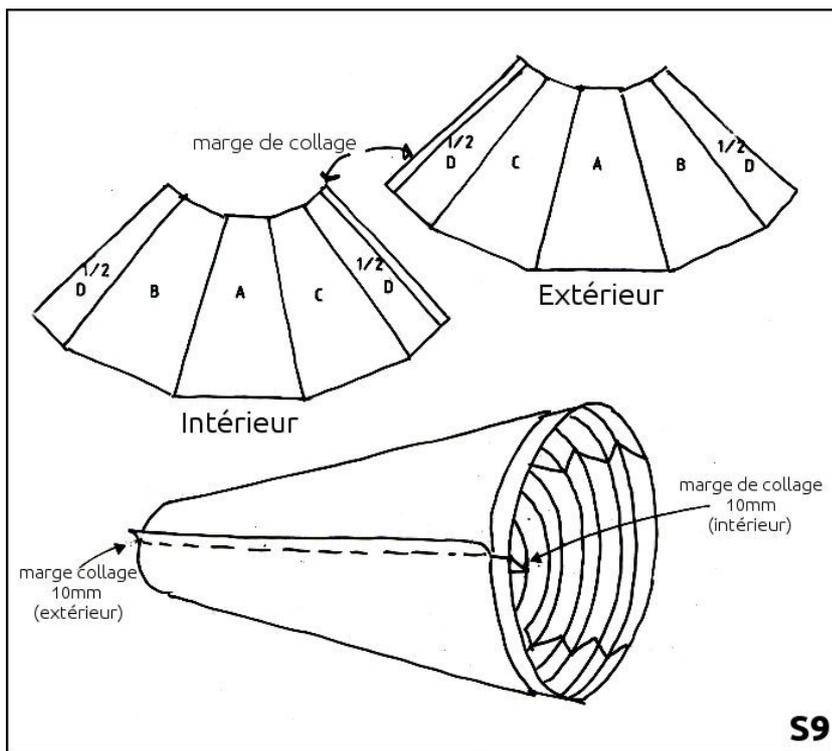
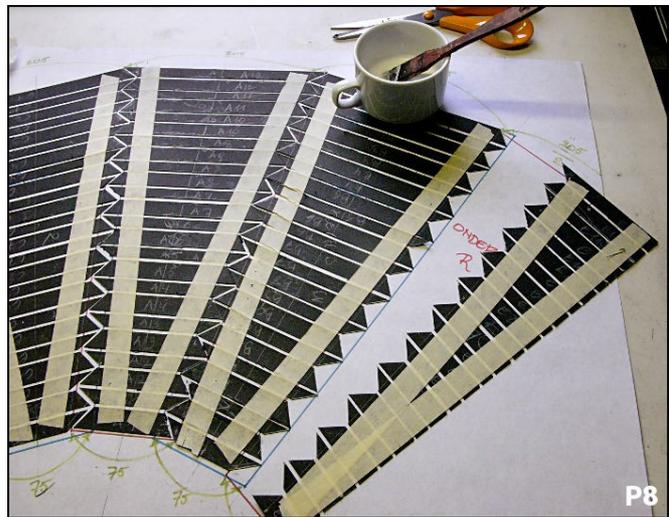
Nous disposons maintenant de ce qui formera l'épine dorsale de notre soufflet.

voir photo P7.

Les morceaux extérieurs peuvent maintenant être découpés de manière à former exactement les deux moitiés du quatrième panneau (pas de bande de collage pour cette couche-ci).

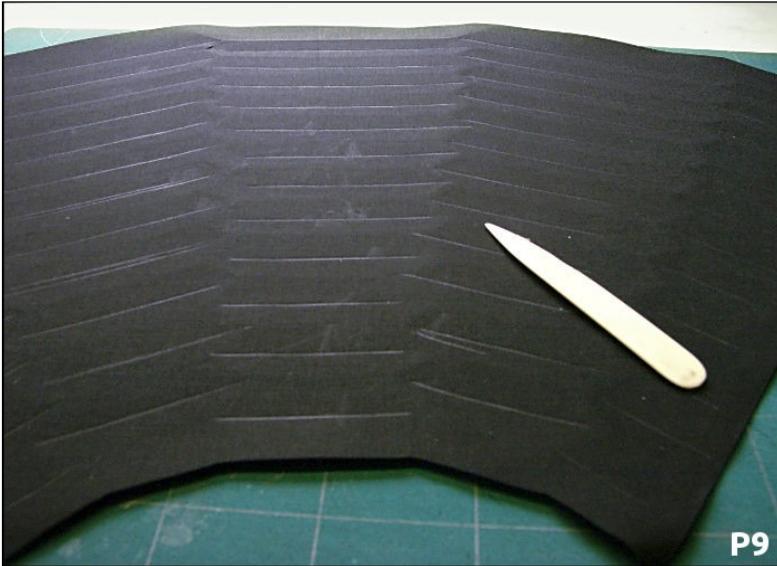
Nous collons maintenant tous ces morceaux sur le côté papier de notre tissu, en respectant le dessin que nous y avons tracé.

voir photo P8.



Nous pouvons maintenant ajuster le côté tissu en coupant ce qui dépasse mais en veillant à laisser apparent le bord de collage du tissu, qui permettra de joindre par l'intérieur les deux extrémités de manière à former un cône.

voir croquis S9.



**3-** Il est temps maintenant de coller la face externe (cuir) sur notre sandwich, qui est dès lors fait de trois couches.

Ne collez pas les deux demi-faces qui formeront le dessous du soufflet.

Remarquez que le côté cuir a aussi une bande de collage d'un côté qui permettra de joindre les deux extrémités de la pièce en cuir à l'extérieur du cône.

Quand tout est bien sec, nous appuyons sur le tissu de la face interne avec un plioir, ou à défaut un coupe-papier, de façon à faire entrer les crêtes des plis dans les fentes de 2mm. voir photo P9

Collez maintenant le soufflet pour former une sorte de cône.

Pour cela, vous enduisez la bande de toile de 10 mm. avec de la colle contact, et vous faites de même sur une largeur correspondante de l'autre côté.

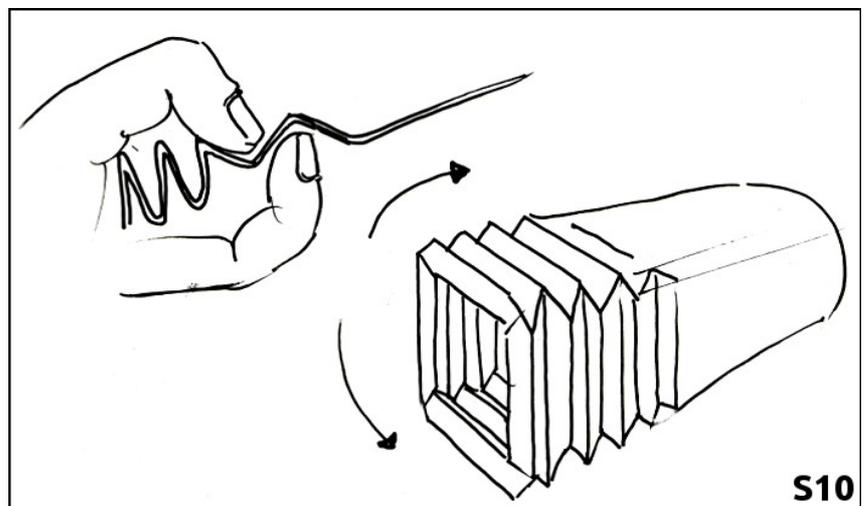
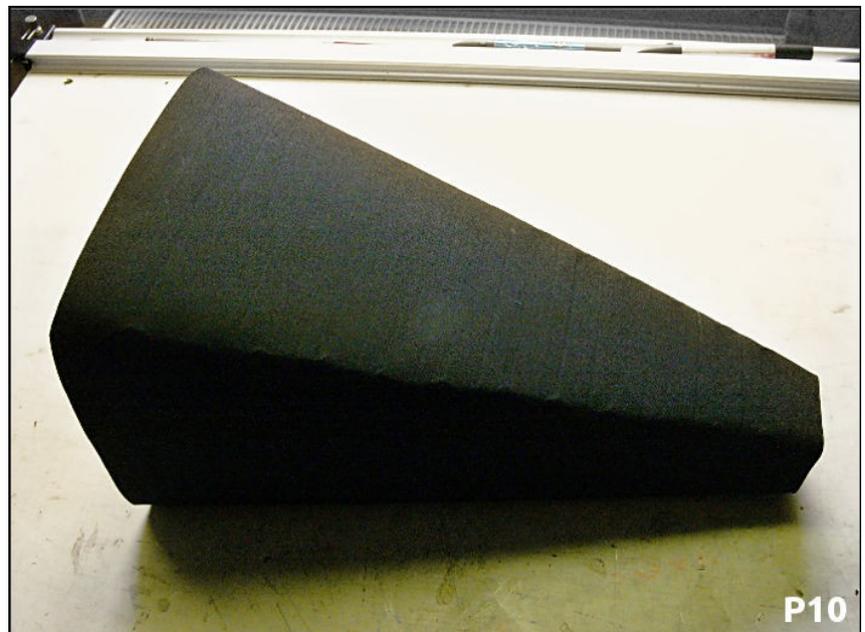
Superposez les deux bandes encollées et appuyez bien, après vous être assuré que les plis des deux côtés coïncident bien.

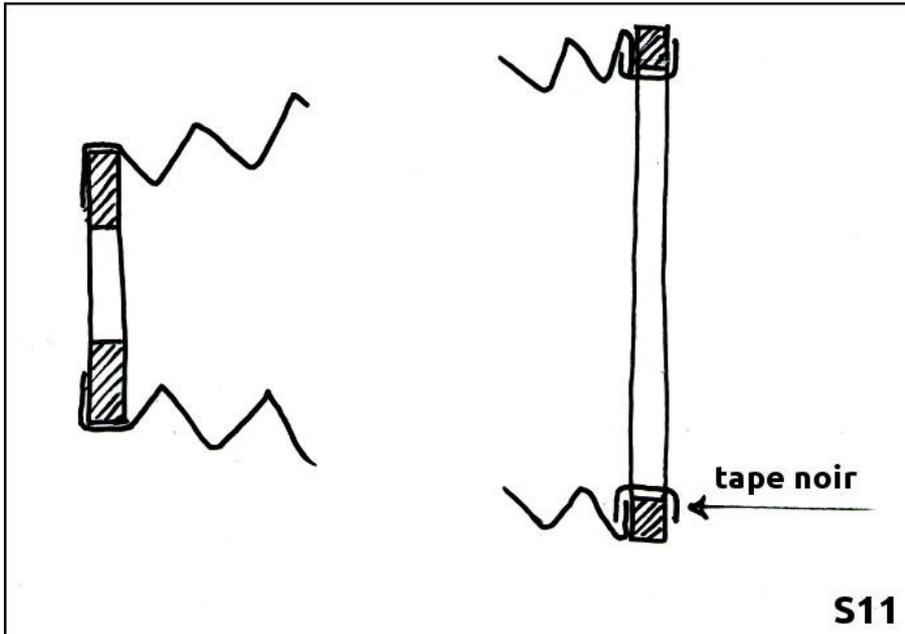
Encollez maintenant les parties de cuir restant à coller et assemblez en appuyant. Quand tout sera bien sec, vous pourrez passer au pliage du soufflet.

Commencez par l'ouverture la plus grande, en poussant avec quelques doigts la partie haute du pli vers l'extérieur, et avec le pouce la partie basse vers l'intérieur.

Dès l'obtention d'un angle à 45° on fait la même chose, mais en sens inverse, avec le pli de la face suivante, et ainsi de suite jusqu'à avoir fait le tour complet. On continue ainsi pour tous les plis.

voir croquis & photo 10





Grâce aux bandes de carton à l'intérieur, les plis prendront automatiquement leur forme correcte.

Quand tous les plis ont été faits, vous pourrez corriger avec le plioir ceux qui ne se seraient pas mis en place tout-à-fait correctement.

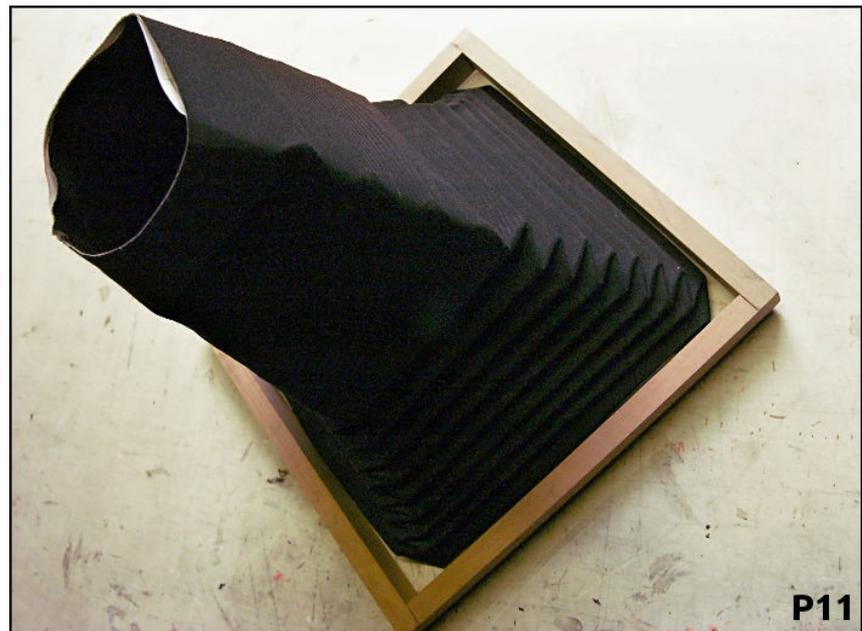
Il vous reste à coller les deux planchettes du soufflet à celui-ci et à appliquer à l'intérieur du ruban adhésif noir sur les bords de collage, entre le soufflet et le bois.

voir croquis S11

**S11**

Le soufflet est maintenant prêt à être vissé sur la chambre, d'abord sur le corps avant par l'intérieur, puis sur le corps arrière de l'extérieur.

Voir photo P11



**P11**

**À la page suivante, vous pourrez voir le résultat de mes recherches et de mes activités de fabrication d'un soufflet...**



**René Smets**

**Septembre 2014**

*(traduction: Jacques Kevers)*

*Picto Benelux*

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

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

Annexe 1: croquis 7

