

# Les lèvres de puits

Par Philippe Gault

Les lèvres de puits sont la meilleure expression en Fireball de la loi de Murphy. C'est-à-dire que tout ce qui risque d'arriver fini toujours par arriver, leur décollement inopiné s'entend.

L'on peut même parler de la loi de Murphy aggravée, dite loi de l'emmerdement maximum. C'est-à-dire que non seulement cela arrive, mais en plus cela arrive au pire moment. Une dernière manche d'un championnat, vous marquez votre principal adversaire, vous attaquez l'ultime vent arrière et dans un coup d'œil aux poursuivants, vous voyez disparaître dans le sillage un ruban blanchâtre. Le retour instantané du regard vers le puits de dérive vous confirme le fait : le ruban infidèle vient bien de chez vous. Le puits transformé en Stromboli rugit des hectolitres. Rage, horreur et fulmination, l'adversaire vous dépasse inexorablement, scotché que vous êtes par la lessiveuse qui turbine là, sous votre nez.

**Pour se faire une idée de la violence du coup de frein, utilisons la formule générale suivante :**

$$\Delta p = \frac{\Lambda}{D} \cdot \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot L$$

où lambda est le coefficient de perte de charge (voir plus loin),

p la masse volumique de l'eau,

V la vitesse du bateau, pondérée par le rapport entre la longueur de lèvres parties en centimètres et le nombre 185,

D le carré de la largeur du puits en mètres,

L le double de la partie libre du puits (hors tête de dérive),

**Le coefficient de perte de charge en écoulement turbulent est approché par la formule de Colebrook :**

$$\frac{1}{\sqrt{\Lambda}} = -2 \log_{10} \left( \frac{2,51}{Re} \cdot \frac{1}{\sqrt{\Lambda}} + \frac{k}{3,7 \cdot d} \right)$$

ou k est l'indice de rugosité du puits (0,3),

et Re l'indice de Reynolds.

Je soumettrai les calculs au professeur Pedro pour invalidation, mais en attendant, nous obtenons pour une vitesse de 14,5 nœuds au planning, une consommation d'énergie représentant 4,77 % de la force de propulsion, soit 43,5 mètres pour un large d'un mile. Grosses conséquences pour un truc de dixièmes de millimètre d'épaisseur !

Donc, l'état des lèvres est un facteur critique pour gagner, et pas seulement le prix d'interprétation féminine au festival de Cannes.

Le problème, c'est que ce précieux dispositif est caché la plupart du temps sous le bateau. Et il est encore moins accessible avec un taud de dessous au fond du garage.

Quant à imaginer vérifier les lèvres de puits, ou pire, les changer, le soir après les manches de la journée, relève de l'imagination la plus abracadabrantesque, ou d'une bravitude inconnue dans la tribu.

Remonter le bateau, descendre les voiles, rincer, se changer, prendre une douche, chercher du ruban mylar, revenir au bateau, le coucher, décoller ce qui reste, se shooter au trichloréthylène, poncer, tenter de sécher dans l'humidité d'une nuit tombante, étaler la colle n'importe comment dans le crépuscule, et coller de traviole, avec des bulles partout et un ruban qui tient plus aux doigts qu'à la coque, alors que les potes sont partis depuis deux heures boire des coups et raconter dix fois leurs meilleurs et pires bords ! NON !

**L'eau ferrugineuse : OUI ! Le trichloréthylène : NON !**

Les lèvres de puits restent donc dans l'esprit du Fireballiste sur la face cachée de la lune, et il faut un événement pour mettre l'équipage nez-à-nez avec la misère de ces dessous-là. Dans la grande généralité des cas, un dessalage prolongé est l'occasion de découvrir avec horreur que, non seulement, les lèvres ne moulent pas intimement la surface de l'appendice érectile (dans ce sens là et pas dans l'autre, ni les autres), mais qu'elles offrent un désolant spectacle de déchirures, plicatures, dentelures, lambeaux et béances. Aïe, aïe, aïe ..... Pourquoi j'ai accepté ce sujet ?

Bon, restons concrets, à quoi servent de bonnes lèvres (de puits) ? Petite liste :

- 1) régulariser les filets d'eau devant, derrière et sur les cotés de la dérive à la sortie de la coque,

- 2) limiter les grosses turbulences qui ralentissent le bateau et diminuent l'efficacité de la dérive,
- 3) éviter les entrées d'eau par le puits,
- 4) éviter la lessiveuse dans le puits qui freine aussi,
- 5) vider le puits : 3 litres d'eau en moins, c'est 3 kilos de gagnés,
- 6) distribuer un filet d'air sous la coque pour diminuer la surface mouillée et accélérer le planning,
- 7) boire des coups au lieu de sniffer du trichloréthylène.

### Venons-en à la pratique : comment poser correctement des lèvres ?

Quelques principes :

- 1) le mylar vendu pour les lèvres est souple – il plie – mais il a très peu d'élongation dans la longueur ou la largeur, c'est-à-dire dans le plan du feuillet. Aussi il ne faut pas les coller ni les fixer dans les prolongements arrière et avant du puits pour éviter des tensions lors de la sortie de la dérive, susceptibles de tout arracher.
- 2) Le mylar toilé vendu pour ça, ou le non toilé que l'on trouve en voilerie, sont quand même assez raides, et les lèvres ne doivent pas être collées juste aux bords du puits, pour qu'en pliant lorsque la dérive est basse, elles puissent faire une courbe compatible avec leur élasticité et revenir bien à plat au repos. 8mm de zone non collée à partir du puits semble correct ;
- 3) Les lèvres peuvent se chevaucher de mm environ, surtout à l'arrière ;
- 4) Prendre 3 mètres de ruban de 40 mm de large ; cela laisse 40-15-8-1 = 16 mm de large pour coller latéralement les lèvres ;
- 5) Certaines dérives, surtout les plus épaisses en bas (28- 9 mm) ont tendance à faire rentrer les lèvres dans le puits lorsqu'on les remonte. Une dérive épaisse a plus de portance, mais au niveau des lèvres, c'est plus difficile à gérer. La partie avant des lèvres est toujours pliée vers l'extérieur, mais la partie arrière peut se plier vers l'intérieur, ce qui « casse » les lèvres au point d'inversion, quel que soit l'état du bord de fuite ;
- 6) Pour coller, utiliser une colle néoprène fraîche, et pas périmée par des années au fond d'une boîte à outils ;
- 7) Lire et respecter le mode d'emploi ;
- 8) Dépolir les surfaces à coller au papier abrasif, même le coté toilé du mylar ;
- 9) Autre solution : utiliser du ruban adhésif double face de voilerie avec des bandes de mylar lisse, non toilé et non dépoli ;
- 10) Visser quoi que ce soit est totalement inutile, et très peu recommandé pour la pérennité du sandwich de la coque qui risque fort de subir des infiltrations d'eau ;
- 11) La partie avant est la plus délicate à réussir, surtout avec les dérives orientables où le bord d'attaque peut se déplacer latéralement sur 20 mm ; elle sera faite par un feuillet assez étendu pour fiabiliser le collage et éviter un risque de décollement complet par un frottement quelconque ;
- 12) La méthode classique est de coller le coté toilé du mylar contre la coque. Les petits malins font l'inverse. D'une part, la surface toilée accroche moins la colle qu'une surface lisse bien poncée, d'autre part, la surface toilée par ses rugosités génère des mini-turbulences et une couche limite plus fine, et donc moins de grosses turbulences qui perturbent le bon fonctionnement de la dérive.

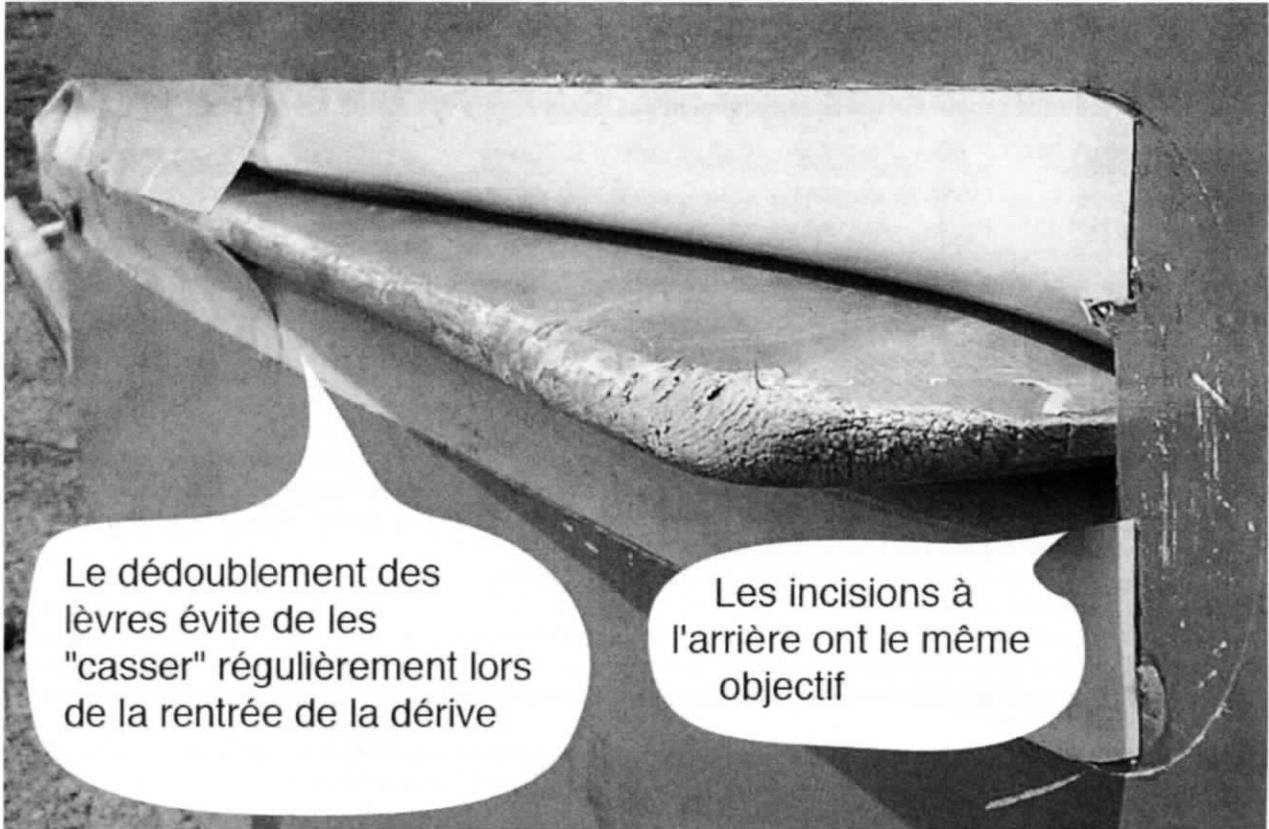
### Matériel nécessaire

- 1) 3 mètres de ruban de mylar toilé ou non toilé de 40 mm de large ;
- 2) colle néoprène fraîche, si possible de « pro » ; elles ne sont pas toutes de qualité équivalentes ;
- 3) une feuille de mylar de 20 cm sur 12 cm (8 au minimum) ou une feuille de caoutchouc de 20 x 12 cm, ou, pour les dérives orientables, de 40 X 20 cm ;
- 4) un marqueur fin indélébile ;
- 5) de quoi mesurer ;
- 6) une grande règle souple ;
- 7) du papier abrasif fin ;
- 8) une paire de ciseaux fins (et courbes si possible) ;
- 9) un cutter ;
- 10) de l'acétone pour sécher les surfaces ;
- 11) du substitut de trichloréthylène ;
- 12) éventuellement du ruban adhésif double-face de voilerie ;
- 13) éventuellement un Fireball avec dérive.

### Méthode et positions

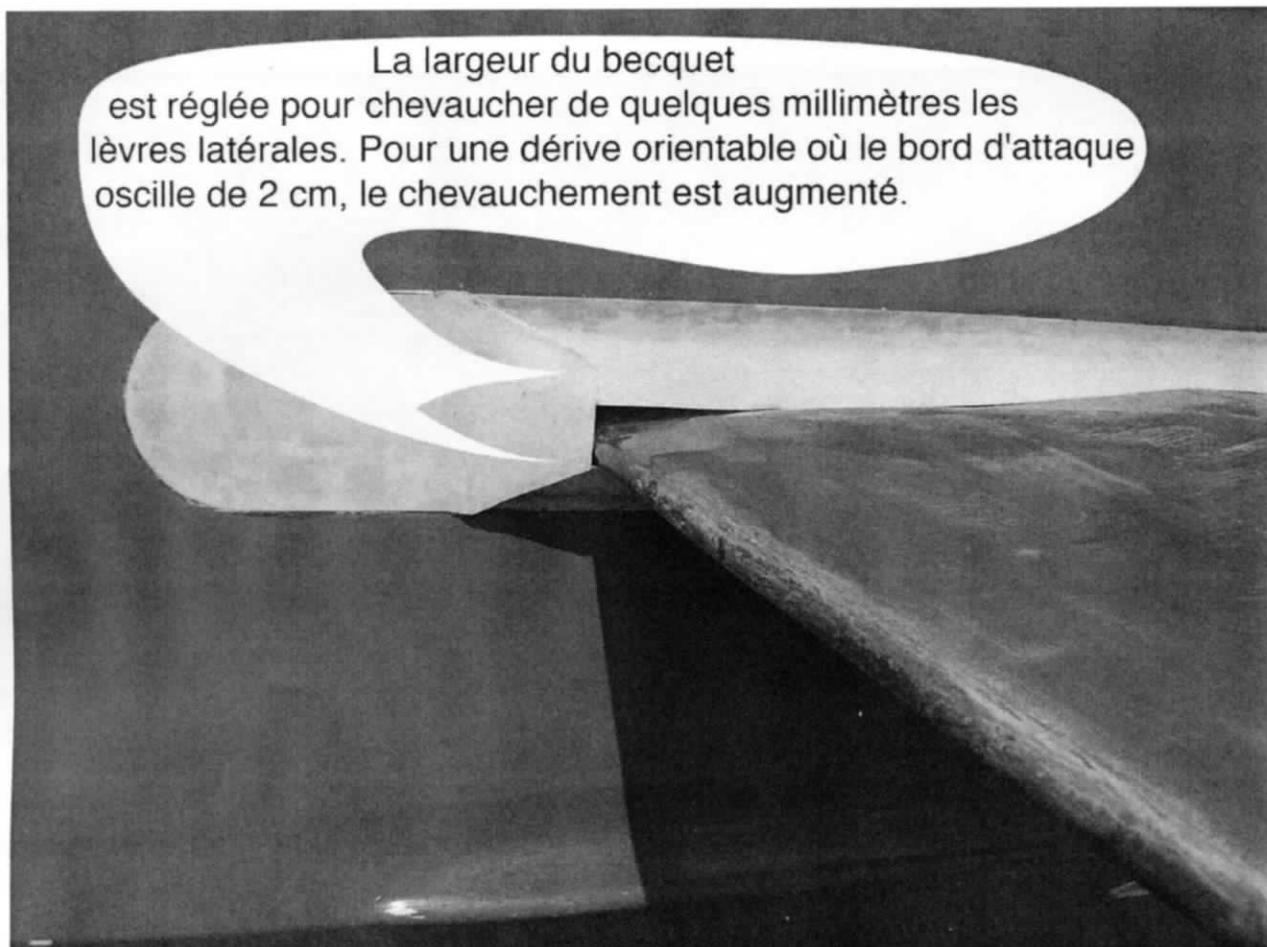
- 1) mettre la coque sur la tranche ou à l'envers ;
- 2) repérer sur les anciennes lèvres l'endroit où la dérive a tendance à faire rentrer les lèvres dans le puits. Il y a souvent une cassure des lèvres à ce niveau. Noter l'endroit par un trait perpendiculaire au puits. Une valeur moyenne est 7 cm en arrière de l'axe de dérive.
- 3) Retirer complètement les anciennes lèvres et la colle avec le substitut de trichlo (beaucoup moins efficace que le vrai) ;
- 4) « Descendre » la dérive en position maximale utilisée (à ne jamais dépasser, un blocage est souhaitable) ; et noter par un trait transversal sur la coque la position exacte du bord d'attaque de la dérive ;
- 5) dessiner deux rectangles partant 50 mm en avant de la ligne du bord d'attaque et jusqu'à 5 mm en arrière de la limite arrière du puits. Les deux autres cotés des rectangles sont de chaque cotés et parallèles au puits à 8 mm et 24 mm ;
- 6) poncer légèrement mais régulièrement toute la surface des rectangles, surtout sur les bords ;

- 7) préparer deux rubans mylar de longueurs égales à la distance du trait intermédiaire à l'arrière du puits plus 3 mm (petites lèvres), et deux grandes lèvres dont la longueur est la distance trait intermédiaire au trait du bord d'attaque plus cinq centimètres vers l'avant et deux centimètres de chevauchement des petites lèvres (consulter le kama-sutra page 214 pour les détails) ;

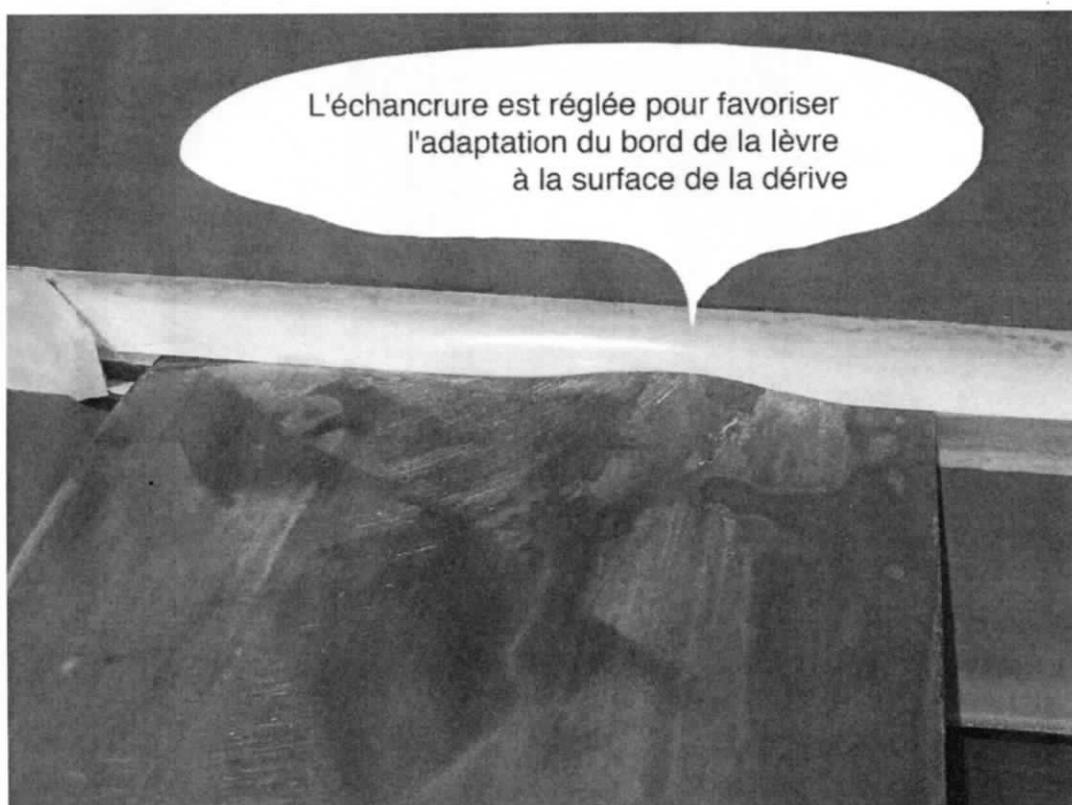


- 8) poncer le coté lisse (le toilé pour les classiques) sur 16 mm de large, sur toutes les lèvres, à moins d'utiliser l'adhésif double-face ;  
 9) nettoyer coque et lèvres avec une éponge d'eau puis à l'acétone ;  
 10) attendre que les surfaces soient bien sèches ;  
 11) étaler la colle néoprène régulièrement sur les rectangles dessinés sur la coque en arrière du trait intermédiaire, sans dépasser, et sur la partie poncée des bandes mylar courtes ; un petit pinceau raide est pratique ;  
 12) attendre le délai de séchage du mode d'emploi ;  
 13) coller les petites lèvres à partir de l'arrière des rectangles ;  
 14) enduire de colle le coté poncé des grandes bandes et la partie avant des rectangles en dépassant de deux centimètres sur les petites lèvres ;  
 15) attendre le séchage ;  
 16) appliquer les grandes lèvres en partant de l'avant des rectangles ;  
 17) prendre un manche d'outil arrondi et presser au maximum sur toutes les surfaces de collage (si vous dérapez entre les lèvres, pas d'inquiétude, mon psy m'a dit « CE - N'EST - PAS - GRAVE ») ;  
 18) les lèvres dépassent de 3 mm l'arrière du puits, à partir du bord arrière des lèvres et à l'aplomb des bords du puits, faire une incision de 1 mm dans chaque lèvre pour réaliser une petite languette qui évitera une déformation excessive lors de la pénétration de la dérive, qui doit se faire en douceur ;  
 19) prendre le rectangle de 20 x 12 cm en mylar ou en caoutchouc pour faire le clit... le becquet ;  
 20) arrondir l'un des petits cotés en demi-cercle, ce coté ira vers l'avant ;  
 21) sortir à fond la dérive ;  
 22) juste en avant du bord de la dérive, marquer un trait oblique un peu concave du bord relevé des lèvres au contact avec le bord d'attaque de la dérive, jusqu'à l'angle interne avant de la zone de collage ;  
 23) couper selon le trait aux ciseaux ou au cutter les triangles (50 mm x 24 mm) antéro-internes des lèvres, dérive rentrée ;  
 24) redescendre la dérive à fond ;  
 25) appliquer le rectangle arrondi dans l'axe de la coque, bord arrière (carré) contre le bord d'attaque de la dérive, juste au niveau des bords des lèvres ;  
 26) avec le marqueur, dessiner sur la coque le contour de la pièce ;  
 27) rentrer la dérive ;  
 28) poncer les surfaces à encoller ;  
 29) étaler la colle néoprène sur ces surfaces mais :  
     a. si la pièce est en mylar : ne pas coller en arrière de la limite avant des lèvres ;  
     b. si la pièce est en caoutchouc : coller en plus les bords jusqu'aux angles arrière de la pièce sur cm de large en laissant libre le milieu arrière ;  
 30) attendre le séchage ;  
 31) appliquer et presser ;  
 32) ressortir la dérive à fond ;

33) pour le « becquet » en mylar, noter au marqueur un trait 3 mm au delà du bord biseauté des lèvres et couper les angles en rejoignant par une légère courbe la limite collée. Pour le « becquet » en caoutchouc, vérifier que les deux lèvres et le becquet se mettent bien en place dérive sortie. Pour une dérive orientable, il est souhaitable que la pièce en caoutchouc soit plus longue pour doubler les lèvres sur 15 cm ;

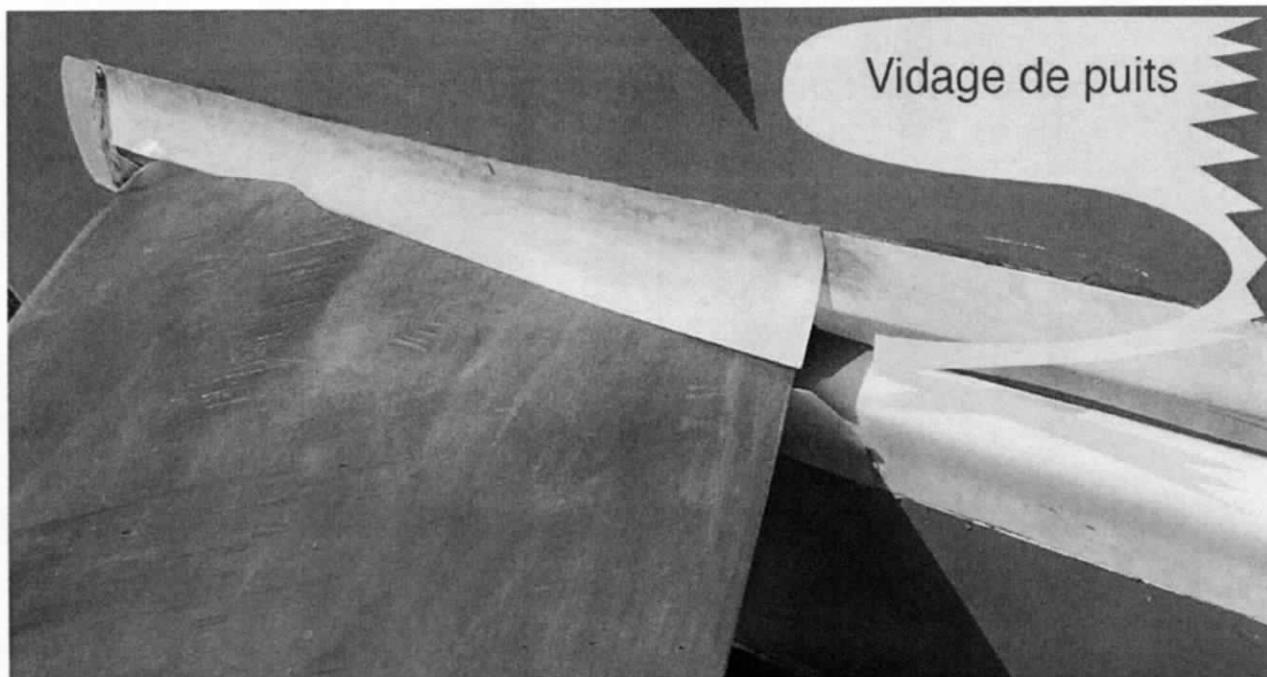


34) si les lèvres ne s'appliquent pas régulièrement sur la dérive, il est possible d'échancre plus ou moins le bord des lèvres en particulier là où la dérive est la plus épaisse (voir photo)



35) faites ainsi, les lèvres de puits peuvent durer plusieurs années, si on prend attention à les préserver du sable, des cailloux, des bers mal foutus et des manœuvres de tauds intempêtes ;

36) normalement, elles vident le puits ;



37) surveiller les plusieurs fois par an et la loi de Murphy sera pour les autres ;

38) sans le frein à main, vous allez gagner la prochaine régates ;

39) au prochain numéro : le tangon érectile par concentration mentale.

