

On peut dire en définitive que la force exercée sur la pelle croît avec :

- sa surface;
- l'angle d'incidence  $\alpha$  de l'eau tant que l'on n'atteint pas l'angle critique de décrochage;
- le carré de la vitesse de l'eau (il doublera approximativement chaque fois que la vitesse augmentera de 40 %).

La valeur de l'angle critique augmente avec son allongement (rapport entre la largeur et la longueur).

On voit ainsi qu'on a intérêt à ce que l'écoulement des filets d'eau sur la pale de la godille soit continu, afin qu'il n'y ait pas création de tourbillons nuisibles. C'est ce qu'on appelle godiller en finesse et on dit que l'écoulement des filets d'eau est alors laminaire.

L'écoulement est laminaire lorsque le plan de la pelle fait avec les filets d'eau un angle inférieur à 15° environ. Bien remarquer que cet angle  $\alpha$  n'est pas celui que fait la pelle avec l'axe du bateau.

Ainsi, pour que l'écoulement reste laminaire, il faut que la pelle de la godille soit bien profilée pour ne pas créer un obstacle aux filets d'eau mais se comporter vis-à-vis d'eux comme un déflecteur.

que l'on a affaire à une pelle immobile sur laquelle passe un courant d'eau. Lorsque l'eau arrive suivant le plan d'une voile, elle s'écoule comme le long d'une voile non bordée (fig. 2). Elle n'est pas déviée mais simplement freinée par frottement et la faible force qu'elle exerce sur la pelle est dirigée dans le sens du courant.

Lorsque l'eau arrive en faisant un angle  $\alpha$  avec le plan de la pelle, tout se passe comme sur une voile modérément bordée (fig. 3). Le courant d'eau est dévié et exerce une force assez importante perpendiculaire au plan de cette pelle; cette force  $F$  est égale et opposée à la force  $F'$  exercée par la pelle sur les masses d'eau avoisinantes.

Si l'angle d'attaque  $\alpha$  de l'eau avec le plan de la pelle augmente et atteint une certaine valeur, il se produit un brusque changement dans les conditions d'écoulement; il y a plus de déviation du courant d'eau mais formation de gros tourbillons; c'est le décrochage qui s'accompagne d'une diminution très importante de la force exercée sur la pelle donc de la force propulsive transmise au bateau (fig. 4). Ce phénomène est irréversible en ce sens qu'il faut que l'angle d'attaque  $\alpha$  de l'eau diminue considérablement pour que l'écoulement redevienne correct.

malheureusement trop souvent au début tant. Si la godille sort de la dame de nage, ce n'est pas que celle-ci soit trop petite, c'est que le mouvement n'est pas correct. Bien sûr, les trous de godille sont toujours peu profonds et trop ouverts, on croirait que c'est un rite sacré! Pourtant les annexes de sardinières en ont de magnifiques, ferrés, et presque refermés!

Le croquis montrant la décomposition de la force agissante sur la pelle de la godille est insuffisant pour expliquer en détail le mouvement résultant du bateau. En effet, la godille est en mouvement continu dans l'eau et c'est du point de vue hydrodynamique qu'il faut expliquer l'effet de l'eau sur la pelle.

### Effet de l'eau sur la pelle

La pelle immergée à l'arrière du bateau brasse dans son mouvement des filets d'eau qui s'écoulent le long de son plan. Le phénomène est identique à celui de l'écoulement des filets d'air le long d'une voile. Le travail de la pelle consiste à dévier le mouvement des masses d'eau passant sous le bateau et à engendrer, par réaction, une force perpendiculaire qui présidera au mouvement du bateau dans son sens longitudinal. On peut donc raisonner comme dans le cas d'une voile, à condition de supposer

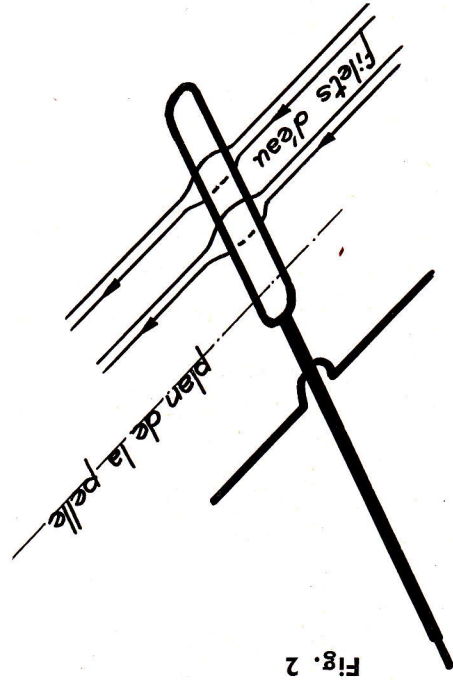


Fig. 2

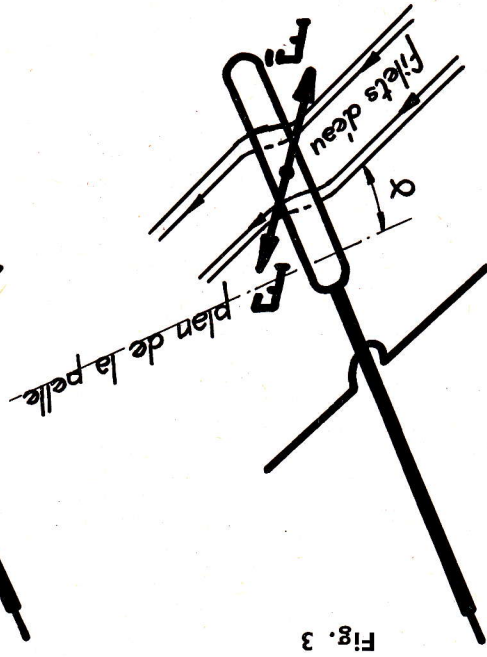


Fig. 3

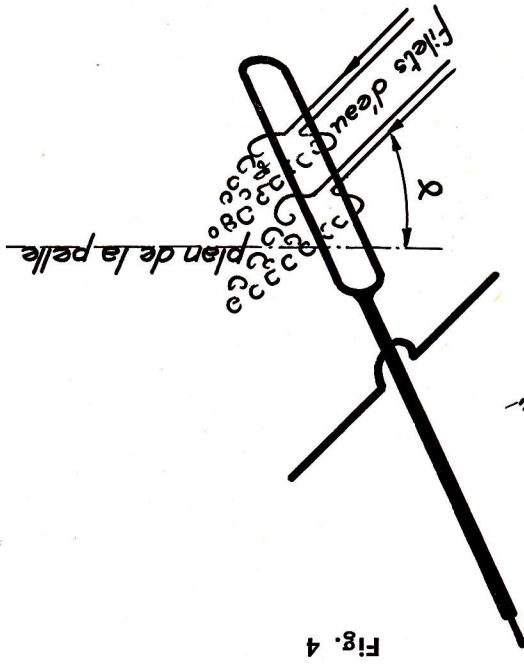


Fig. 4