

L'autre système consiste à utiliser un pignon « cloche » latéral, monté fou, qui assure à lui tout seul la transmission et l'inversion de la rotation. Si les pignons droits sont assez longs, le réglage est moins critique. Il est difficile de récupérer des pignons cloches, mais on en trouve sur certaines mini-voitures RC. Utiliser deux cloches face à face stabilise le système, qui peut être plus léger, mais le montage du boîtier est plus délicat. Rien n'interdit de monter les cloches sur les axes, ce qui peut donner un montage plus court, (moins de frottement entre axe et tube), et avec deux pignons fous symétriques pourrait permettre de se passer de palier avant,

simplifiant beaucoup le montage.

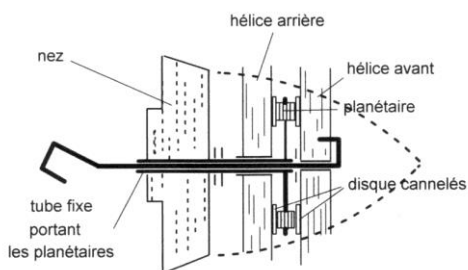
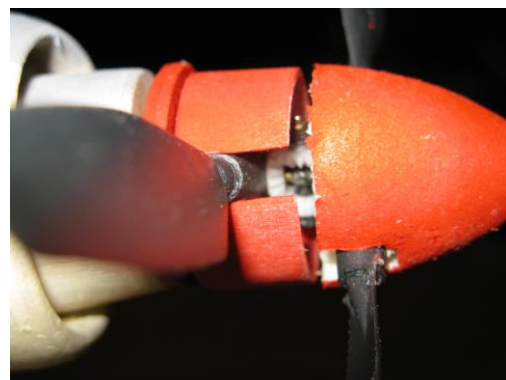
Variante de luxe de ce système : utiliser des pignons à 45°, encore plus rares. L'ensemble peut alors être très compact, mais le montage ne tolère aucune imprécision.

A titre anecdotique, on peut signaler le montage ci-contre vu sur Internet. L'axe moteur (en bas) porte deux poulies qui transmettent le mouvement aux axes d'hélices par l'intermédiaire de courroies dont l'une est croisée, ce qui assure la contra-rotation. Amusant et astucieux, mais je ne vois pas comment utiliser un tel montage sur une maquette ! Les pertes par frottements doivent être énormes (image extraite d'un film présenté sur Youtube, ce qui explique sa mauvaise qualité).



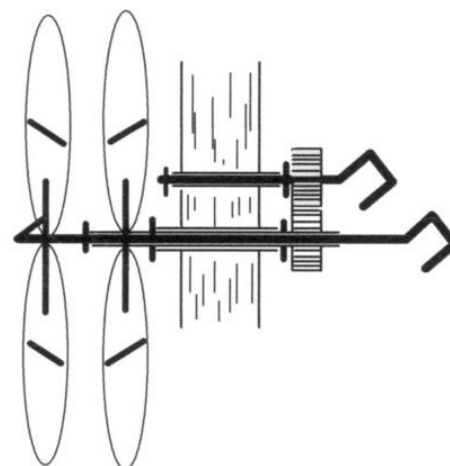
Le montage de gauche, utilisé sur un hélicoptère électrique, illustre un système comportant des planétaires placés entre les hélices. L'axe noir qui supporte les planétaires est fixe. L'hélice arrière est donc montée sur un tube entraîné par un pignon, et l'hélice avant sur un tube fou. La présence d'un multiplicateur n'augmente pas la complexité autant qu'on pourrait le croire. Il permet de loger plus facilement le moteur et d'avoir un cône moins gros. Si l'axe central est bien rigide, un seul planétaire suffit. Il y a peu de soudure et l'ensemble peut être très compact, si on trouve les bons pignons !

On a pu voir à Nimègue un Wyvern F4D équipé d'un système analogue qui fonctionnait parfaitement. Le moteur entraînait directement l'hélice avant, l'hélice arrière tournant sur un tube fixe portant les planétaires coniques. En choisissant judicieusement la longueur du tube fixe (afin qu'il ne



touche pas l'hélice avant), on pourrait avoir un ensemble serré par la traction du moteur, des planétaires cylindriques étant pris entre deux « cloches » plates ou mieux deux plateaux cannelés (à trouver !) solidaires des hélices. Montage pouvant être assez compact pour une Cacahuète (à gauche).

Enfin, si on n'est pas rebuté par l'emploi de deux écheveaux, on peut faire un montage mécaniquement simple, mais là aussi, les vitesses de rotation n'ont aucune raison d'être égales, puisqu'il n'y pas de liaison entre les deux axes.



Le dessin et les photos du début de l'article sont extraits d'un article de Ptech dont je n'ai pu comprendre le texte !