

Bateau pop-pop avec équipage. Rêvez !

Le moteur pop-pop est un moteur à combustion externe qui de ce fait peut utiliser toutes sortes de combustible. Cela fait rêver quelques circumnavigateurs qui se disent que n'importe où dans le monde ils pourraient s'approvisionner à bon marché en butane, fuel, pétrole, méthanol... voire bois. Comme beaucoup d'amateurs enthousiastes du moteur pop-pop j'aurais aimé naviguer sur un bateau propulsé par un moteur pop-pop, mais un tel projet est irréaliste pour les multiples raisons suivantes :

- **Fournir une poussée acceptable nécessiterait un moteur pop-pop gigantesque.** Dans l'état actuel des connaissances il est évident qu'on ne pourrait pas obtenir la même poussée qu'avec une propulsion classique pour un poids moindre. Le plus gros moteur en état de marche que nous connaissons fait 4 mètres de long, pèse une dizaine de kilogrammes (avec l'eau) et développe une poussée inférieure à 200mN. C'est environ 1000 fois moins que ce que peut développer un rameur. Si on extrapole ce qui est connu, pour obtenir la poussée correspondant à celle d'un moteur de 3kW (4CV) à la vitesse de quelques nœuds il faudrait un moteur pop-pop à simple tube de plus de 100m de diamètre (> cent mètres !). Et sa masse, incluant l'eau, serait supérieure à 15 000t (> quinze mille tonnes !). Bien qu'en théorie ce serait plus léger avec plusieurs moteurs, je vous laisse imaginer par exemple (pour la même poussée) comment installer 10 000 tuyaux de diamètre interne 10mm à l'arrière du petit bateau, et les évaporateurs associés à l'intérieur.
- **Quantité énorme de combustible.** Le rendement d'un moteur pop-pop est lamentable : inférieur à 0,1%. Quand bien même on pourrait gagner du poids sur le moteur lui-même, pensez à la quantité énorme de combustible (quel qu'il soit) que le bateau devrait transporter.
- **Vie à bord impossible.** Atmosphère irrespirable et température ambiante énorme. Par exemple, pour une puissance propulsive de 4kW (5,4CV) la combustion produirait plus de 400m³ de gaz carbonique par heure, et la puissance de chauffe suffirait à alimenter plusieurs centaines de maisons individuelles au plus fort de l'hiver.

Chacune des raisons ci-dessus mentionnées devrait suffire à stopper immédiatement le projet ; cependant, si vous pensez pouvoir les contourner, on peut lister d'autres raisons :

- **La plus grande vitesse possible est très lente.** Dans l'état actuel des connaissances aucun moteur, quelle que soit sa taille, ne pourrait développer une poussée même infime à plus de 4 nœuds, et aucune coque propulsée par un moteur pop-pop –quelles que soient ses dimensions- ne serait capable d'atteindre 1m/s ; ce qui est très lent : moins de 2 noeuds.
- **Quid de l'utilisation d'eau brute** (le pire serait l'eau de mer) dans le moteur? Quand on connaît le traitement et la qualité de l'eau qu'il faut dans un cycle eau/vapeur...
- **Quid du renversement de marche?** Il faudrait pouvoir courber le tuyau en marche ou ajouter un auget orientable comme sur les hydrojets classiques, mais sans perturber la phase de relaxation.
- **Quid du phénomène de burnout?** Au moment où on en a le plus besoin le moteur peut s'arrêter et la procédure de redémarrage est quelquefois longue.
- **Aimeriez-vous être secoué?** Le moteur pop-pop est une machine alternative agissant sur un jet pulsé. Aimeriez-vous vivre sur un bateau qui tressaute jours et nuits comme un marteau piqueur?

Le moteur pop-pop est et restera donc un jouet.