

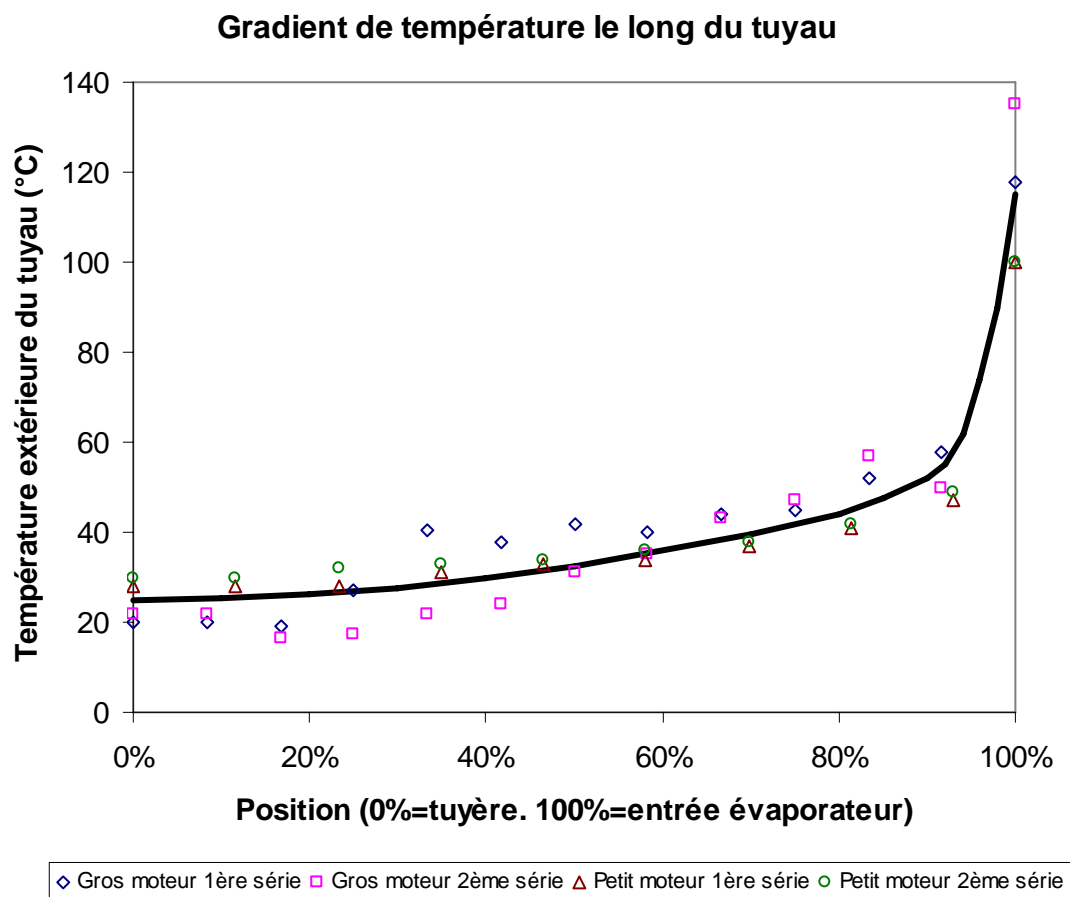
Gradient de température le long du tuyau d'un moteur pop-pop

Par Jean-Yves

Ceux qui ont joué avec un moteur pop-pop savent que la température des tuyaux est relativement froide (on peut toucher !), excepté au ras de l'évaporateur.

Grâce à des moteurs transparents on a pu observer les mouvements de l'eau à l'intérieur des tuyaux. Ceci nous a donné une idée de ce que pouvait être la température à l'intérieur des tuyaux, mais malheureusement les moteurs transparents étaient faits avec des matériaux plutôt isolants et la température extérieure n'était pas facile à mesurer, et elle n'était probablement pas la même que la température intérieure.

Aussi, pour avoir confirmation de notre approche pifométrique, quelques mesures furent réalisées sur deux moteurs (très !) différents. Le premier était un petit moteur à membrane avec un diamètre interne de tuyau de 3,5mm. Le second était un gros moteur rigide avec un diamètre de tuyau de 40mm. Sur le premier les températures furent mesurées avec un thermocouple. Sur le second on utilisa un thermomètre à infrarouges. Tous les résultats sont reportés sur le graphe suivant.



Conclusion : l'allure générale des 4 séries de points (et celles réalisées sur un moteur avec tube de 23mm, non présentées) est la même et peut facilement être analysée. La température extérieure correspond à ce qui se passe à l'intérieur.

- Là où il y a toujours de l'eau liquide (partie inférieure du tube) la température est plutôt froide.
- Là où il y a toujours de la vapeur (près de l'évaporateur) elle est chaude (100°C ou plus)
- Entre les deux la température est influencée par l'alternance de vapeur et d'eau. Plus on se rapproche du haut du tube et plus le rapport cyclique vapeur/eau est élevé; ce qui explique une élévation assez brutale mais sans "cassure" de la courbe.