

Les performances d'un moteur à combustion interne, son rendement énergétique et la teneur en substances polluantes dans ses gaz d'échappement dépendent, pour une large part, de la forme de ses chambres de combustion.

Une chambre de combustion peut être définie comme l'espace compris entre la tête du piston, lorsque celui-ci se trouve au point mort haut, et la paroi de la culasse, qui ferme le cylindre. Cette chambre doit présenter des parois d'une surface suffisamment réduite pour limiter la transmission de la chaleur au circuit de refroidissement du moteur.

La forme hémisphérique est la plus appropriée, avec un point d'allumage (le pied de la bougie) situé au centre. Une telle forme présente aussi l'avantage de réduire le trajet de la flamme, c'est-à-dire la distance comprise entre le point où se produit l'étincelle et le point de la chambre qui en est le plus éloigné. Plus ce trajet est court, plus la combustion est brève, progressive et régulière (la vitesse de propagation de la flamme doit être inférieure à 100 m/s) et, partant, moins grand est le risque de détonation (inflammation instantanée de la masse gazeuse), qui intervient quand la flamme se propage à une vitesse supérieure à 100 m/s. Pour obtenir de telles conditions de fonctionnement, les constructeurs ont conçu des chambres de combustion de divers types.

Les chambres hémisphériques

La chambre hémisphérique est généralement considérée comme la plus efficace, mais elle fut longtemps difficile à réaliser avec la précision nécessaire, et donc réservée aux moteurs à hautes performances.

La tête du piston constitue la base de l'hémisphère ; les soupapes, inclinées, forment entre elles un angle de 60 à 90°, et sont situées de part et d'autre de la bougie, qui occupe donc une position centrale (voir l'illustration au dos de la fiche).

Cette configuration présente plusieurs avantages. La distance que

La combustion et le mouvement du piston

Le mélange air-essence pénètre dans la chambre de combustion par la soupape d'admission. Lorsque le piston atteint le sommet de sa course de compression, la bougie produit une étincelle qui

provoque la combustion du mélange, lequel brûle rapidement, se dilate considérablement et repousse le piston vers le bas au cours de la phase de travail et de détente.

