

Comme la plupart des pièces entrant dans la fabrication des véhicules modernes, les échappements d'origine, montés par les constructeurs, résultent d'un compromis entre la nécessité d'obtenir de bonnes performances et celle de réduire le coût de fabrication.

La meilleure façon de comprendre comment la conception générale d'un échappement peut influencer sur la puissance d'un véhicule consiste à observer les phénomènes qui se produisent au niveau de l'échappement d'un moteur monocylindre.

Lorsque l'orifice d'échappement s'ouvre, la pression régnant dans le cylindre correspondant chasse une charge de gaz brûlés dans le tuyau d'échappement. Ces gaz, qui continuent, par leur inertie, à se déplacer dans le tuyau lorsque le piston termine sa course d'échappement, commencent à exercer une aspiration sur les gaz brûlés restant dans le cylindre. En outre, lorsque le « croisement » des soupapes est bien calculé, cette aspiration aide aussi les gaz frais à pénétrer dans le cylindre.

Un deuxième phénomène se produit, provoqué par l'onde de choc associée à la détente des gaz d'échappement. Cette onde sonore parcourt la tubulure sous la forme d'une variation de pression de forte amplitude (haute pression) qui, lorsqu'elle atteint l'extrémité de ladite tubulure, donne naissance à une onde réfléchie de faible amplitude ; l'onde continue à se réfléchir de cette façon d'un bout à l'autre du tuyau, en s'amortissant rapidement. Si les dimensions de l'échappement sont adéquates, le phénomène peut favoriser alors l'expulsion des derniers gaz brûlés. Cependant, cela ne peut se produire que sur une étroite plage de régimes du moteur ; à d'autres régimes, l'onde peut freiner le flux gazeux sortant.

### Les améliorations possibles

Le premier stade de l'amélioration à envisager consiste à tirer le meilleur parti du système existant.

Tout d'abord, vérifiez que les orifices du collecteur d'échappement sont parfaitement alignés avec ceux de la culasse et que les conduits sont



### Matériel et outillage

- Des clés à fourche et des clés à douille
- Une perceuse électrique et des meules
- Des joints de collecteur neufs
- De la pâte d'étanchéité
- Un système d'échappement et un silencieux plus directs

### ☆ L'espace disponible

Les collecteurs tubulaires équilibrés ou accordés sont généralement plus encombrants que les collecteurs standards. Assurez-vous, lors de l'achat, que le modèle choisi est spécifiquement conçu pour équiper non seulement le moteur, mais aussi le véhicule auquel vous voulez l'adapter.

Il peut arriver en effet que vous soyez obligé de faire passer le nouveau collecteur sous une pièce structurelle de la coque, ce qui réduit la garde au sol, alors que les éléments d'origine passaient par-dessus ou à travers.

### Améliorer l'échappement : quelques possibilités

Un collecteur direct en tube d'acier spécialement adapté à votre véhicule et à son moteur permettra d'évacuer les gaz brûlés des cylindres plus complètement qu'un échappement standard, ce qui, en contrepartie, améliorera le remplissage des cylindres par le mélange carburé.

Pareillement, un silencieux à passage direct de section supérieure et bien adapté réduira la contre-pression au minimum et permettra aux gaz d'être évacués plus rapidement vers l'extérieur.

Un collecteur en fonte brut de fonderie ne favorise pas l'expulsion complète des gaz.

### ÉCHAPPEMENT STANDARD

Les coudes brusques de la tuyauterie freinent l'écoulement des gaz.

Les chicanes du silencieux étouffent le bruit mais créent une contre-pression nuisible.

### ÉCHAPPEMENT DIRECT ACCORDÉ

Un collecteur tubulaire à coudes à grand rayon favorise la sortie des gaz.

Un silencieux à passage direct est plus efficace qu'un silencieux à chicanes.

Un silencieux arrière direct à deux sorties réduit la contre-pression.