

L'arbre à cames commande, en agissant plus ou moins directement sur les soupapes, l'ouverture et la fermeture des orifices d'admission et d'échappement des cylindres en fonction de la position des pistons (et donc de la phase du cycle de fonctionnement) dans ces mêmes cylindres. Outre qu'il assure cette fonction de synchronisation, il contrôle l'amplitude de levée des soupapes. Ce contrôle précis de la marche des soupapes est en effet indispensable au bon fonctionnement du moteur, dont les performances sont donc partiellement dépendantes des caractéristiques des cames.

L'arbre à cames est généralement fabriqué dans une fonte trempée présentant une surface très résistante à l'usure, mais il est parfois constitué d'acier cémenté (durci en surface). Il peut comporter des pignons destinés à entraîner la pompe à huile et l'allumeur et un excentrique conçu pour commander la pompe à essence mécanique.

### Le profil des cames

Lorsque le talon de la came est tourné vers le poussoir, la soupape est au repos : l'orifice correspondant du cylindre est fermé. Quand le bossage exerce son action sur le poussoir, la soupape est en position levée et l'orifice est ouvert au maximum.

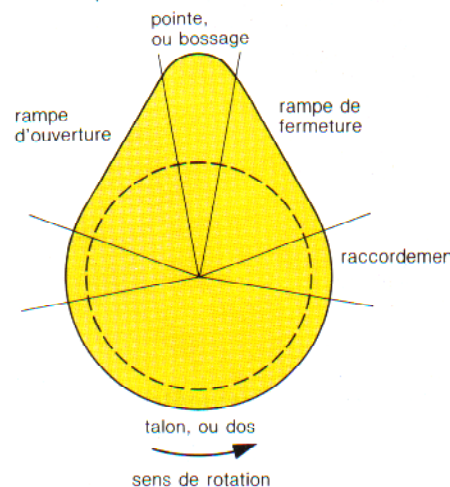
L'ouverture commence au moment où le talon de la came cède la place à la rampe d'ouverture, qui commence alors à agir sur le poussoir, et se termine lorsque le talon succède à la rampe de fermeture.

En pratique, un jeu de fonctionnement est prévu qui permet de prendre en compte les effets de la dilatation thermique sur le mécanisme de distribution et qui garantit à toutes les températures une fermeture totale des orifices par les soupapes.

Les rampes intermédiaires, situées entre le talon de la came et sa pointe, sont usinées avec une grande précision et garantissent un fonctionnement progressif et silencieux.

### Le profil de la came

Sur le périmètre d'une came, le talon, ou dos, ou cercle de base, occupe un secteur d'environ  $160^\circ$ , tandis que les rampes d'ouverture et de fermeture s'étendent chacune sur environ  $60^\circ$  et les raccordements sur  $30^\circ$ . L'augmentation de la durée d'ouverture des soupapes, en général nécessaire pour atteindre des puissances élevées, s'obtient par réduction des raccordements et par allongement des rampes d'ouverture et de fermeture.



### Une distribution à calage variable

Certains moteurs d'Alfa Romeo sont équipés d'un système qui avance ou qui retarde automatiquement le calage de l'arbre à cames en fonction du régime et de la charge du moteur. Le pignon d'entraînement de l'arbre à cames comporte une paire de manchons, l'un à cannelures droites, l'autre à cannelures hélicoïdales. La centrale électronique de contrôle du moteur commande un électroaimant à noyau plongeur interne à ce mécanisme, qui rapproche ou qui éloigne le manchon extérieur de l'arbre à cames : le manchon intérieur, hélicoïdal, fait alors légèrement tourner l'arbre à cames par rapport au pignon, ce qui effectivement avance ou retarde le moment où les cames commencent à agir sur les soupapes.

