

explosible, à allumer ce mélange pour qu'il détonne et chasse brusquement le piston, puis à évacuer ce gaz vieux pour faire place à une nouvelle charge de gaz neuf.

Comment ferons-nous entrer ce mélange dans le cylindre ? Par l'aspiration que produit le piston en descendant dans le cylindre, aspiration qu'on provoque à la main pour mettre en route le moteur.

Le cylindre porte dans son haut, nommé culasse, une soupape dite soupape d'admission ou d'aspiration qui a pour fonctions d'ouvrir ou de fermer en temps voulu la communication entre le cylindre et l'appareil producteur du gaz détonant qu'on nomme "carburateur" (fig. 2).

Si nous supposons que nous ayons versé du pétrole dans un réservoir J. ouvert seulement à sa partie supérieure par un conduit dont nous pouvons régler graduellement l'entrée par un robinet K ; que, d'autre part, nous ayons réuni ce carburateur sommaire à la soupape qui est la porte du cylindre, voici les phénomènes qui se succèdent :

En tournant à la main le volant pour mettre en route le moteur, nous faisons descendre le piston. Nous produisons le vide dans le cylindre, par conséquent une aspiration qui ouvre la soupape et appelle du gaz dans le cylindre. L'air atmosphérique, obéissant à ce mouvement de happement, pénètre dans le carburateur par le robinet K plus ou moins ouvert selon le dosage utile, passe sur la surface du pétrole, lèche le liquide, se "carbure", devient explosif, et remplit le cylindre en passant par la soupape ouverte.

Lorsqu'une certaine quantité de gaz est entrée, un dispositif d'allumage l'enflamme, soit par une étincelle électrique, soit par un tube incandescent. L'explosion se produit. La soupape d'admission est brusquement refermée, empêchant tout gaz nouveau de pénétrer, et le piston est chassé. Le volant reçoit une impulsion très vive.

Parvenu au bas de sa course, le piston ne produit plus d'effet actif. C'est le volant qui, en vertu de sa force de rotation, le fait remonter dans le cylindre.

Mais le cylindre est à ce moment rempli des résidus gazeux du mélange explosif qui vient de travailler, résidus désormais inutiles et qu'il faut mettre à la porte. Plaçons en face de celle d'admission une seconde soupape dite d'"échappement", soupape que le volant ouvrira de lui-même mécaniquement au moment de la remontée du piston. Par là vont s'échapper au dehors les gaz inutiles, refoulés, balayés par le piston.

La force de lance du volant doit être assez grande pour faire continuer encore au piston son mouvement de va-et-vient, pour le faire redescendre à moitié course après l'avoir fait remonter. Redescendant, le piston recommence à aspirer, une nouvelle explosion se produit, une nouvelle impulsion vive sur le volant, et le mouvement se perpétue ainsi.

Tant que nous graisserons bien les

organes en jeu et que nous l'approvisionnerons de pétrole, le moteur fonctionnera. Ces engins à pétrole font de cinq cents à deux mille tours à la minute.

— 0 —

Une particularité cependant empêcherait vite notre moteur de continuer à tourner si nous n'y prenions garde. En effet, ces explosions, si nombreuses dans un temps court, dégagent dans le cylindre une chaleur très élevée qui chaufferait tellement le métal que les soupapes bientôt brûleraient et que le piston serait "bloqué", ou "grippé", ou "calé", selon l'expression qui vous plaira ; à coup sûr, le moteur serait hors d'usage.

Il faut donc obligatoirement refroidir le cylindre, et sans interruption. Dans les moteurs de puissance relativement grande, de quatre à dix chevaux par exemple, on établit autour de lui une circulation d'eau qui vient d'un réservoir spécial, y retourne après avoir entouré le cylindre, s'y refroidit, puis revient à nouveau refroidir le cylindre, et ainsi de suite. Dans les moteurs de petite vitesse, un à trois chevaux, on se contente de refroidir le cylindre par une circulation d'air. Le cylindre porte alors des saillies circulaires nommées "ailettes", faisant bloc avec lui, et au milieu desquelles s'établit un courant d'air lors de la marche du véhicule. Ce dernier système est employé surtout dans les motocycles et autres véhicules à pétrole légers.

Le refroidissement par eau, qui est le plus efficace, qui est toujours employé dans les voitures, est cause souvent d'une méprise du public. Car l'eau de refroidissement s'échauffant parfois beaucoup, il arrive que sous la voiture sortent des panaches de fumée blanche que les curieux croient venir de l'échappement d'une petite locomotive. — Tiens, disent-ils, une voiture à vapeur ! — Alors qu'il s'agit communément d'une voiture à pétrole. Le peuple baptise d'ailleurs de "vapeur" tout véhicule qui se meut sans chevaux !

— 0 —

Le moteur fonctionnant selon les principes que nous venons de voir, le

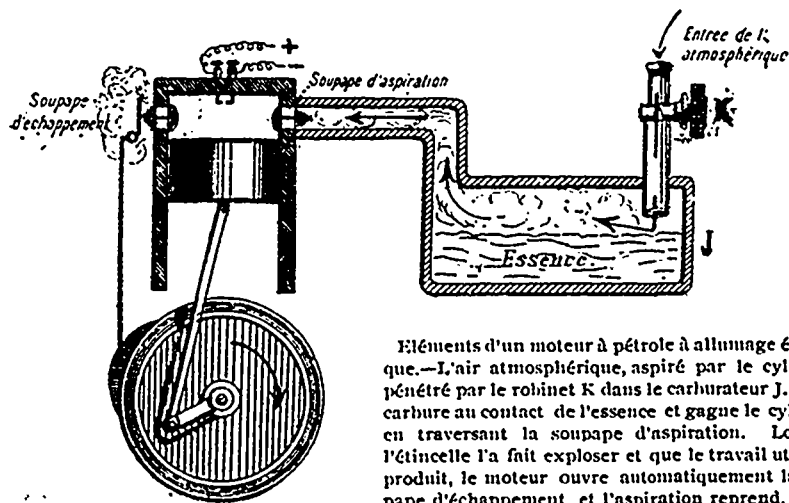
constructeur l'installe avec tous ses organes spéciaux sur la voiture. Moteur proprement dit avec son volant, son régulateur et son système d'allumage pour la production des explosions ; réservoir d'essence ; réservoir d'eau, pompe pour la circulation de cette eau, etc. Puis le constructeur relie le moteur aux roues motrices.

Les "appareils de transmission" dans les automobiles à pétrole sont de systèmes très divers qu'il serait superflu d'énumérer ici. Tous néanmoins sont construits pour satisfaire à des obligations strictes et nombreuses, on va le voir.

En premier lieu, l'appareil de transmission doit être "isolable" du moteur à volonté, c'est-à-dire qu'il faut que le conducteur puisse momentanément, et aussi souvent qu'il le veut, "débrayer" puis "embrayer". En effet, le moteur à pétrole ne peut pas se mettre en route seul, comme un moteur à vapeur, à la simple ouverture d'un robinet. Il faut qu'on le lance d'une façon quelconque, le plus souvent à la main. Il est donc très important qu'on ne le laisse pas s'arrêter quand la voiture elle-même s'arrête, sans quoi, dans un embarras de rues par exemple, on ne pourrait plus, après avoir stoppé, démarrer à nouveau sans être obligé de descendre de voiture pour remettre en route le moteur ! Aussi quand une voiture à pétrole est arrêtée par un embarras de circulation, la voit-on trépidier sur place, car le moteur continue à tourner et les explosions ne cessent point. Cette particularité n'existe ni dans les voitures à vapeur ni dans les voitures à l'électricité.

En second lieu, il faut que l'appareil de transmission soit capable, par le moyen de roues dentées de diamètres différents, voire de poulies de tailles diverses, de fournir à la voiture des vitesses variées. En effet, le moteur à pétrole possède encore ce caractère spécial de ne fonctionner bien qu'à une vitesse déterminée et qui est la vitesse du "régime". On ne peut donc pas compter sur lui pour changer d'allures.

En troisième lieu, il faut que l'appareil de transmission n'attaque pas les roues brutalement, mais progressivement, doucement même. En effet,



Éléments d'un moteur à pétrole à allumage électrique. — L'air atmosphérique, aspiré par le cylindre, pénètre par le robinet K dans le carburateur J. Il se carbure au contact de l'essence et gagne le cylindre en traversant la soupape d'aspiration. Lorsque l'étincelle l'a fait exploser et que le travail utile est produit, le moteur ouvre automatiquement la soupape d'échappement, et l'aspiration reprend.