NUMERO 19 — TIRAGE : 15 MILLIONS D'EXEMPLAIRES — JUILLET 1929

RÉDACTION ET ADMINISTRATION — 143 QUAI DE JAVEL PARIS XV°

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE — ANDRÉCIT PARIS

LE CITROËN

PAGE MENSUELLE DES PROPRIÉTAIRES ET FUTURS PROPRIÉTAIRES DE VOITURES CITROËN

LA CIVILISATION MODERNE

Auto ou pas Auto

Voilà la question !

Depuis qu'est née l'automobile, je soutiens une théorie qui, au début, n'a pas eu grand succès. Et pourtant, aujourd'hui, la réalité la confirme chaque jour.

Cette théorie, la voici : l'invention de la voiture à moteur est la plus grande révolution sociale de tous les temps.

Si tant de gens ne comprennent pas la prodigieuse transformation des esprits et des mœurs par un piston et l'énergie cadencée dans un cylindre, c'est que nous sommes instruits dans des livres. On nous a habitués, à l'école, à ne mesurer les événements qu'à travers les leçons du passé, au lieu de regarder simplement ce qui se passe sous nos yeux. Aussi en sommes-nous restés à la révolution vieux jeu : par discours, cris, bouleversements gouvernementaux, etc., etc...

On n'en conçoit pas d'autre. La

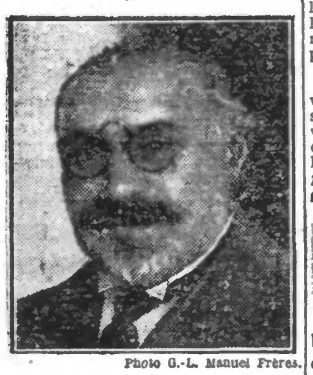

Photo G.-L. Manuel Frères.

M. Louis FOREST

révolution vraie, des temps modernes, nous échappe, — quoique tous nous y participions.

Il faudra bien, un jour, ne plus tourner en rond dans les vieilles formules. En ce temps, pour assurer le bien-être du peuple, on reconnaîtra que nous sommes dans une ère nouvelle où tout progrès social est d'abord progrès du moteur. Les historiens écriront alors qu'à la révolution par l'*orateur* s'est *substituée* la révolution par l'*ingénieur*.

Pour illustrer cette opinion qu'on me permettre de rappeler ici une petite histoire que j'ai racontée, il y a quelques années déjà, avant une période d'élections générales.

« Un vieux philosophe, ai-je écrit, a rencontré trois jeunes hommes très perplexes. Ils n'avaient jamais voté. Ils voulaient choisir avec intelligence : de quel parti politique êtes-vous ? demandèrent-ils au vieux philosophe.

— Moi, répliqua-t-il, je suis d'un nouveau parti. Je suis « auto ».

— Quoi ?

— Mes amis, aujourd'hui tout le problème de la civilisation se résume en cette formule : *Auto ou pas auto* !... Désirez-vous une auto ?

— Çà, oui, répondirent les jeunes gens.

— Pourquoi n'en avez-vous pas ?

— Faute de moyens.

— Pensez-vous que la meilleure société serait celle qui vous fournirait les moyens d'en avoir une ?

— Certes.

— Pensez-vous qu'une nation où 95 % des gens qui ne sauraient ni lire, ni écrire, serait une belle société ?

— Non.

— Quelle est la nation qui fabrique le plus de voitures ?

— Les Etats-Unis : 4 millions par an et plus. Chaque famille y psut ou y pourra bientôt disposer d'un de ces véhicules.

— Combien d'autos circulent en Russie ?

— C'est insignifiant.

— En Russie, 95 % des gens ne savent ni lire ni écrire. La société américaine avec ses écoles, son goût d'avance, ses concurrences, ses ingénieurs, son capitalisme se rapproche donc plus de votre idéal, si vous l'exprimez ainsi : *Auto pour tous* ou *pas auto* ?

— Oui.

— Par conséquent une nation « à la page » doit chercher à fabriquer le plus d'autos possible, doit s'organiser de façon à en faire circuler le plus possible...

— Oui.

— Eh ! bien, mes amis, s'écria le vieux professeur, vous en savez assez maintenant. Vous pouvez aller voter. Et il s'éloigna, murmurant dans sa barbe : Tout est là. Etre à la page ou ne pas l'être. *Auto ou pas Auto* ?

LOUIS FOREST.

Echos

TRANSFERT

L'accroissement de la production des Usines Citroën les met dans l'obligation de faire occuper par leurs services de fabrication les locaux qui constituaient jusqu'ici, 203, rue Saint-Charles, l'atelier de réparations n° 1.

Celui-ci a été provisoirement transféré dans un des principaux bâtiments du Parc des Expositions (Salon de l'Alimentation à la Foire de Paris) à la Porte de Versailles.

Un service continu d'autobus assure la liaison entre l'entrée du Parc des Expositions et l'atelier.

Les ateliers n° 2 (107, route de la Révolte, à Levallois, Porte de Courcelles) et n° 3 (4 et 6, rue d'Oran, 18e), continuent à fonctionner comme par le passé.

En battant d'une aile

Et puisque nous parlons de réparations, citons à nos lecteurs ce charmant petit dialogue extrait pour eux d'un journal américain.

La dame. — Monsieur le chef d'atelier, j'ai eu de grands malheurs. Pourriez-vous me réparer cette aile gauche de manière que mon mari ne s'aperçoive pas que j'ai accroché une autre voiture ?

Le chef d'atelier (après mûre réflexion). — Non, madame. Mais je peux la réparer provisoirement, de manière à ce que vous demandiez dans huit jours à votre mari comment il a fait ça !

Visite d'usines

En raison des vacances, les visites des usines Citroën seront suspendues pendant les mois de juillet, août et septembre.

Les aviateurs Assollant, Lefèvre et Lotti visitent les usines Citroën

Photographie prise à l'issue de la visite de l'usine de Javel. De gauche à droite, MM. Lotti, Lefèvre, André Citroën et Assollant.

Fumez-vous au volant ?

A la manière de M. L. BLONDEAUX, Directeur général des Tabacs.

Elle examinait ma voiture d'un air connaisseur.

— *Vous conduisez ?* lui dis-je.

— *Quelle question !*

— *Eh bien ! prenez le volant ! Pourtant, je n'étais pas sans inquiétude, ayant vécu jusqu'alors avec le préjugé de la nervosité féminine.*

« *Ça y est !* » *Je n'avais pu retenir cette exclamation, tant ce piéton était proche des pare-chocs de ma C-6... Mais déjà, d'un coup de frein décisif, sans brutalité, elle avait évité la catastrophe.*

« *Cette fois, c'est couru !* » *nous allions être pris entre deux voitures... Mais non, d'un coup d'accélérateur et d'un coup de volant, en une seconde, elle s'était tirée d'affaire...*

Et ce fut à l'arrêt seulement que je vis à ses lèvres, plantée là où naissait son sourire, une cigarette Primerose.

— *Vous fumez au volant ?*

D'un coup sec de son doigt rose, elle précipita la cendre dans le cendrier.

— *Et vous ?* demanda-t-elle.

— *Moi ? jamais ! quelle imprudence !*

— *Jamais ? Vous fumez quand vous faites la queue au guichet de l'octroi ! Vous fumez, homme irascible, quand on vous double ou vous coupe la route...*

Je l'arrêtai :

— *Vous jouez sur les mots... Je ne fume point de tabac.*

— *Et c'est bien pour cela que vos nerfs fument pour vous ! et, puisque vous prenez le volant, tenez...*

Je choisis dans son étui à cigarettes une brune igitane...

Les kilomètres se succédèrent sans que mes nerfs manifestassent la moindre tendance à la révolte, apaisés qu'ils étaient par la fumée légère... J'arrivai sans avoir même souhaité que l'on retirât leur permis de conduire aux chauffards que je rencontrai...

Et depuis, monsieur, je suis de ces automobilistes que ne font pas fumer les bévues de leurs confrères, parce que j'ai la sagesse de fumer au volant.

Dernières Nouvelles Citroën

Vienne. — Cinquante taxis Citroën à conduite intérieure viennent d'être mis en circulation dans la capitale autrichienne avec un très grand succès. Leur nombre sera incessamment porté à cent cinquante.

Paris. — L'Exposition des Journées Médicales, organisée chaque année à l'occasion du Congrès de Médecine, s'est tenue au Parc des Expositions du 9 au 15 juin. Un stand avait été réservé aux Usines Citroën qui y exposèrent une ambulance C-4 à deux brancards sur châssis 1.000 Kgs, une ambulance C-4 à un brancard sur châssis 500 Kgs et une luxueuse ambulance-clinique C-6 avec brancard-lit.

Addis-Ababba. — M. Costantini, Inspecteur Commercial des Usines Citroën, a été reçu en audience solennelle par S. M. le roi d'Abyssinie. Le roi a passé commande d'une autochenillis pour son usage personnel.

Paris. — Le rallye organisé au Bois de Boulogne par l'Automobile Club des Artistes est brillamment enlevé par Mlle Nadine Picard avec sa conduite intérieure C-6.

Sofia. — Une caravane composée de voitures Citroën et organisée par la Société Danube, Concessionnaire de la Marque, vient de parcourir, avec le plus grand succès, les principales villes de Bulgarie.

Lourenço-Marquès. — S. Exc. le Gouverneur Général de l'Etat de Mozambique, séduit par la perfection des lignes et l'excellence de la fabrication des voitures Citroën, vient de passer commande d'une conduite intérieure C-6 à l'agent de la Marque.

Paris. — Les membres du Congrès de l'Organisation scientifique du travail et du Congrès International de normalisation qui se sont tenus dernièrement à Paris, ont visité les Usines Citroën.

Johannesbourg. — Une compagnie de voitures de place actuellement en formation vient de passer à notre représentant une importante commande de taxis à conduite intérieure sur châssis C-6.

Macassar. — La Nam-Yau Motor C° vient de s'assurer la représentation exclusive des Automobiles Citroën pour les Iles Celebes, les Iles Moluques et l'Ile de Bornéo.

L'esthétique de l'Automobile

Le jour où il advint qu'un moteur à explosions remplaça la bête magnifique qu'on dit être la première conquête de l'homme, il parut suffisant au constructeur de véhicules de couper les brancards tout en gardant la caisse et le siège du cocher. Mais bientôt l'on s'aperçut qu'une liaison intime devait exister entre les divers éléments, et ceux-ci furent étudiés dans leurs rapports entre eux.

La carrosserie cessa d'être une caisse que l'on pose sur un châssis, à la suite d'un radiateur — compartiment des machines — on en vint à comprendre qu'une roue de rechange peut être aussi laide qu'une loupe au milieu d'un visage, qu'une malle doit s'harmoniser avec la voiture par son volume et par sa ligne.

Le style était créé — avec ses exagérations, comme tous les styles — mais aussi avec un sage canon, avec son goût, reflet de la race... et l'acheteur, souvent connaisseur, voudra, en dehors de toute question technique, avoir une voiture plutôt que telle autre pour les mêmes raisons qui l'incitent à se faire habiller à Paris plutôt qu'à New-York.

L'automobiliste prend souci de sa toilette. Sa voiture devient un salon dont le porte-bouquet attend des fleurs, les coussins des parfums, et pour parfaire cette élégance, il convoite la présence féminine.

Et la femme devient l'adepte de l'automobile, s'y assied sagement derrière... avec un peu de crainte tout d'abord; rassurée, elle préfère être à côté du conducteur; enhardie, elle prend le volant.

30 à l'heure, 40 et puis 50... Avant même d'avoir écrasé son premier chien, elle pense à sa toilette... son chapeau de sport a une courbe qui prolonge le profil de son visage... des vêtements souples mais sans ampleur inutile... des harmonies de lignes fuyantes évoquant le dynamisme de la vie moderne.

Il est pourtant des jours et des heures où l'ivresse de vivre se fait plus grave et plus calme; l'automne a roussi les feuillages, la vie citadine a repris ses droits, au tourisme ont succédé les courses et les visites; alors le torpédo, jeune athlète à tête nue, ou même la berline touriste équipée pour les randonnées, a cédé sa place au luxueux coupé.

Car à peine avons-nous une voiture, que nous sentons la nécessité d'en posséder plusieurs; l'homme élégant ne saurait se passer d'une complète garde-robe. Et les modèles se multiplient, plus particulièrement adaptés aux circonstances et aux besoins, en sorte que nos grandes avenues doivent à la circulation automobile ce même cachet d'élégance que donnaient jadis à des promenades privilégiées des passants de qualité.

ANDRE DE FOUQUIERES

L'ATELIER-ÉCOLE DES USINES CITROËN

Les Usines Citroën admettront, le 1er octobre prochain, à l'Atelier-Ecole qu'elles ont organisé, 100 élèves nouveaux, âgés de 16 à 20 ans.

Les candidats admissibles aux Ecoles d'Arts et Métiers touchés par la limite d'âge, les élèves diplômés des Ecoles professionnelles ou industrielles, les bacheliers ès sciences peuvent adresser leur demande d'inscription à M. le Chef du Personnel des Usines Citroën, 143, quai de Javel (XVe), avant le 1er septembre.

Les cours théoriques et de perfectionnement manuel durent un an pendant lequel les élèves sont rémunérés. A l'issue des cours ils peuvent être affectés, avec un traitement mensuel, au service qui convient le mieux à leurs aptitudes.

L'Automobile expliquée à tout le monde

par **BAUDRY DE SAUNIER**

III. - Aspirer, comprimer, travailler, évacuer.

Comme tout animal, un moteur d'automobile ne peut travailler, ni même simplement vivre, que si ses fonctions d'alimentation, de digestion et d'assimilation, enfin d'évacuation, sont minutieusement ordonnées. Nous verrons plus tard que ces précisions sont souvent de l'ordre du 100e de millimètre et du 100e de seconde. Mais nous n'en sommes encore aujourd'hui qu'à l'analyse générale de la constitution d'un moteur.

Les soupapes. — Dans un moteur d'automobile *l'aspiration* d'une cylindrée de gaz explosible, et *l'évacuation* hors du cylindre de ce même gaz alors tout disloqué par l'explosion, sont commandées chacune par un bouchon métallique assez particulier qu'on nomme une *soupape*.

Une soupape a vaguement la forme d'un champignon circulaire, plat, à bords coniques et muni d'une longue queue mince. Elle se loge exactement dans un orifice dont les bords, coniques aussi, forment son siège.

Une soupape est en quelque sorte la porte d'une chambre située au fond d'un couloir (fig. 1 et 2). Un ressort à boudin tend constamment à tenir fermée cette porte, qui ne peut s'ouvrir qu'au moment où une sorte de bosse nommée *came*, montée sur un arbre tournant, vient la soulever au passage.

Par l'entrebâillement ainsi produit, le gaz qui attend dans le couloir pénètre dans la chambre (le cylindre) et c'est l'aspiration. Ou bien le gaz sort de la chambre dans le couloir, et c'est l'évacuation. ●

Tout cylindre a donc pour principaux organes annexes deux soupapes, à proximité desquelles font saillie les pointes d'une *bougie* où, en temps voulu, jaillit une étincelle.

Un moteur trop simple. — Cette première esquisse de mécanisme étant ainsi brossée, on peut évidemment admettre que les deux cames qui soulèvent tour à tour les deux soupapes soient montées sur le vilebrequin. Alors, au moment où le piston commence à descendre dans le cylindre, la soupape d'aspiration s'ouvre : un peu de gaz, happé par le piston, pénètre dans le cylindre ; la soupape se referme vivement, une étincelle jaillit à la bougie ; l'explosion se produit et chasse le piston à fond de course, donnant par là une vive impulsion au vilebrequin et au volant. Ainsi se termine le *premier temps* du cycle.

Le *deuxième temps* commence aussitôt, car le vilebrequin et le volant, par leur masse ainsi lancée font remonter le piston dans le cylindre, tandis que la soupape d'échappement s'est prestement ouverte sous l'effort de la came pour laisser le gaz brûlé filer dans le tuyau d'échappement et dans le *silencieux* (vaste caisse métallique dans laquelle s'amortit le bruit de coup de feu violent que fait le gaz à sa sortie du moteur). Puis le cycle, cycle à deux temps, reprend.

Il faut comprimer. — Ou plutôt « reprendrait » ! Car la réalité n'est pas aussi simple. Le Français Brean de Rochas a, en effet, démontré en 1869 qu'un moteur à explosion ne peut avoir un bon rendement et une belle régularité de marche que si, après avoir absorbé une gorgée de gaz, il la comprime violemment avant que l'étincelle y jaillisse ; que si encore la *détente* du gaz, c'est-à-dire son action, propulsive mais dégressive, sur le piston, est relativement très longue.

Nous voici donc obligés de passer du cycle à deux temps (une descente de piston et une remontée) au cycle à quatre temps (deux descente et remontée successives). Les opérations vont alors se succéder ainsi :

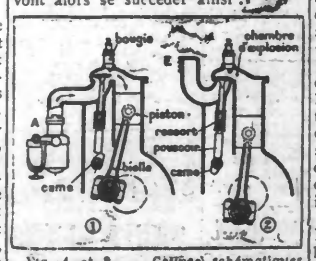

FIG. 1 et 2. — *Coupes schématiques montrant le fonctionnement des soupapes d'admission et d'échappement dans chaque cylindre.* — A gauche : *On voit que la came d'admission commence à soulever sa soupape ; elle la tiendra ouverte pendant toute la descente du piston, et ainsi le cylindre se remplira de gaz formé dans le carburateur A.* — A droite : *Au contraire, on voit que la came d'échappement a abandonné momentanément sa soupape qui, sous l'effort du ressort, demeure bien appuyée sur son siège. Au moment où le piston, chassé par l'explosion, sera descendu à fond de course, la came soulèvera cette soupape et le gaz sera chassé dans la canalisation E (qu'on voit ici garnie d'ailettes pour que le gaz se refroidisse plus vite et que l'évacuation soit ainsi plus complète), d'où, après être passé dans le silencieux, il se dispersera dans l'atmosphère.* — *En réalité les cames attaquent les queues des soupapes par l'intermédiaire de poussoirs, organes neutres dont on peut faire varier la longueur pour obtenir un réglage parfait du moteur.*

Les quatre temps. — Dans la première course (descente), course *d'aspiration*, la soupape spéciale s'ouvre, et le cylindre se remplit à fond d'une bonne gorgée de gaz. Dans la deuxième course (remontée), course de *compression*, la soupape se referme dès le début ; prisonnier, incapable de fuir, le gaz reçoit du piston un refoulement terrible qui le tasse et l'écrase dans la chambre d'explosion sous une pression qui va jusqu'à 5 kilos par centimètre carré. Dans la troisième course (descente), course d'*explosion*, pendant laquelle les deux soupapes demeurent encore fermées, une étincelle met subitement le feu au gaz comprimé qui, brusquement, se détend en poussant le piston jusqu'en bas de sa course. Enfin, dans la quatrième course (remontée), course d'*échappement*, la soupape spéciale se soulève dès le début, et le piston balaye devant lui le gaz disloqué. — Puis le cycle à quatre temps se poursuit ainsi indéfiniment.

Mais voici une grosse difficulté. Pour réaliser ces quatre temps, le vilebrequin est obligé de faire deux tours complets. Or, si c'est lui qui porte les deux cames, ainsi que nous l'avions supposé tout à l'heure, il va naturellement ouvrir chacune de nos soupapes une fois par tour ! C'est dire qu'il tiendra levée une soupape au moment de la compression, puis l'autre au moment de l'explosion, aux moments où il faut, de toute nécessité, qu'elles soient, au contraire, solidement appuyées sur leurs sièges !

Que faire ? Voici. En somme, les soupapes ne doivent fonctionner *qu'une fois* chacune pendant que le vilebrequin fait *deux tours*. Nous n'avons d'autre moyen d'obtenir ce résultat qu'en montant les cames non plus sur le vilebrequin, mais sur un autre arbre qui tournera *moitié moins vite que lui*.

Nous installons donc, parallèle au vilebrequin un arbre dit de *dédoublement*, qui porte en son extrémité un engrenage entraîné par un autre engrenage que porte le vilebrequin. Si l'engrenage commandé (la roue) a un diamètre rigoureusement double du diamètre de l'engrenage commandant (le pignon), l'arbre de dédoublement fera exactement *un* tour tandis que le vilebrequin en fera *deux*.

L'arbre de dédoublement d'un moteur, ou mieux *l'arbre à cames*, régit non seulement les soupapes de tous les cylindres, mais encore, nous le verrons, le mécanisme d'allumage, car nous n'avons besoin pour chaque cylindre que *d'une* étincelle, comme *d'une* levée des soupapes, tous les *deux* tours de vilebrequin. Très souvent même, et notamment dans le moteur Citroën, l'arbre à cames commande aussi, nous le constaterons plus tard, la pompe de circulation d'huile, bien qu'elle n'ait aucun rapport avec le cycle à quatre temps, mais parce qu'elle fonctionnerait trop vite si elle était entraînée directement par le vilebrequin.

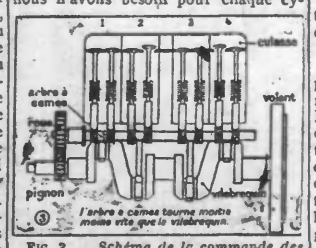

FIG. 3. — *Schéma de la commande des huit soupapes dans un moteur à quatre cylindres. On voit que, dans la position actuelle du vilebrequin, deux cylindres ont leurs deux soupapes fermées, tandis que la soupape d'échappement du cylindre 2 est ouverte, et aussi celle d'admission dans le cylindre 4. La situation de la distribution est celle-ci : le cylindre 1 vient de terminer sa compression et va exploser ; le cylindre 3, qui doit exploser après lui, termine son aspiration et va comprimer ; le cylindre 4, qui vient de terminer l'échappement, commence son aspiration ; le cylindre 2, qui vient de donner son coup, commence son échappement.*

Quatre temps ? Quatre cylindres ? — Remarquons bien qu'il n'y a aucune relation entre le fait qu'un moteur fonctionne selon le cycle à quatre temps, et cet autre fait qu'il possède par exemple quatre cylindres. Un moteur d'un seul cylindre marche à quatre temps, comme les moteurs à 6, à 8, à 12 cylindres marchent à quatre temps.

Dès lors, dira-t-on, pourquoi construit-on des moteurs de tant de cylindres ?

L'équilibrage. — La multiplicité des cylindres a des causes nombreuses, par exemple la recherche de la légèreté, de la vitesse de rotation aussi. Mais surtout elle a pour raison la nécessité où l'on est *d'équilibrer* le moteur, c'est-à-dire d'obtenir que la succession de ses coups propulseurs ne détermine pas un balancement et une trépidation qui seraient insupportables à la fois au châssis avec les organes qu'il porte, et à la carrosserie avec les voyageurs qu'elle renferme. Le constructeur neutralise les réactions des coups propulseurs en les équilibrant.

On peut se faire de l'équilibrage d'un moteur à explosions une idée, approximative mais exacte, en se mettant debout, les jambes écartées, puis en gardant un de ses bras étendu le long du corps, tandis qu'on lance de côté, violemment, plusieurs fois de suite, l'autre bras dont la main ferme un poids de 1 kilo par exemple. Si les mouvements de lancée et de ramenée du poing sont rapides, le corps est tout de suite animé d'un balancement fort désagréable qu'on ne peut vaincre.

Pour le maîtriser, on est contraint de prendre dans l'autre main un autre poids de 1 kilo et de faire jouer *en même temps*, à l'éloignement ou au rapprochement du corps, les deux poings. Le corps alors ne se balance plus.

C'est ainsi que, dans un moteur à explosions à plusieurs cylindres — dont le type « quatre cylindres » est le premier dans la liste des bien équilibrés — on oppose par exemple un piston ascendant et faisant la compression du gaz dans son cylindre, à un piston descendant et propulsant le piston sous l'effort de l'explosion ; un piston ascendant et expulsant le gaz de son cylindre, à un piston descendant et faisant l'aspiration dans son cylindre.

On peut dire avec exactitude qu'un 6 cylindres est encore mieux équilibré qu'un 4, etc. Mais le problème de l'équilibrage est extrêmement complexe. J'arrive tout de suite à la solution heureuse qu'en donne déjà le moteur à 4 cylindres.

Un chiffre à retenir : 1-3-4-2. — Pour obtenir l'équilibrage d'un quatre cylindres — et il suffit pour s'en convaincre de réfléchir aux positions successives que prennent les quatre pistons pendant un tour complet de vilebrequin, — le constructeur se garde bien de produire l'explosion dans ses cylindres suivant l'ordre 1-2-3-4 (le cylindre 1 est toujours celui de l'avant du moteur). La théorie et l'expérience ont, en effet, démontré que l'ordre d'allumage qui correspond au meilleur équilibrage est 1-3-4-2, c'est-à-dire que le cylindre n° 1 doit travailler dans le premier demi-tour du vilebrequin ; puis le n° 3 dans le deuxième demi-tour ; le n° 4 explosera dans le troisième demi-tour ; enfin, le n° 2 travaillera dans le quatrième demi-tour qui termine le cycle.

Un moteur à quatre cylindres donne donc *deux coups utiles par tour de vilebrequin*. S'il tourne à 3.000 tours à la minute, vitesse normale d'un C-4 par exemple, il donne pendant cette seule minute 6.000 explosions, soit cent à la seconde ! D'autre part le gaz, tant à l'entrée qu'à la sortie, y circule à une vitesse qui parfois atteint 300 kilomètres à l'heure !

— Il est amusant de le savoir.

(A suivre.)