

OMNIA

REVUE PRATIQUE DE LOCOMOTION

PARAISANT TOUS LES SAMEDIS

L. BAUDRY DE SAUNIER, Rédacteur en chef

DEUXIÈME ANNÉE

1907

DEUXIÈME SEMESTRE. — Livraisons 79 à 104

Rédaction et Administration :

20, RUE DURET, 20

PARIS (XVI^e)

LA VOITURE ESPERIA

La « Semaine de Brescia » ramène encore l'attention sur la construction italienne. Nous profiterons de cette cir-

pour les yeux, qui cherche la solidité et le dessin. Il est évident que par ce mot dessin, je veux désigner l'absence totale des fioritures qui sont si odieuses en mécanique et que je n'entends louer que la pureté des lignes heureuses et simples.

Le châssis Esperia que représentent nos gravures est du type dit de 20 chevaux.

Les cylindres ont un alésage de 100 millimètres et une course de 120. L'empattement est de 2 m. 90; l'emplacement réservé à la carrosserie, de 2 m. 60. Le châssis a une largeur de 90 centimètres avec 76 centimètres seulement à l'avant.

Les figures qui accompagnent cette étude sont complètes et claires. Nos

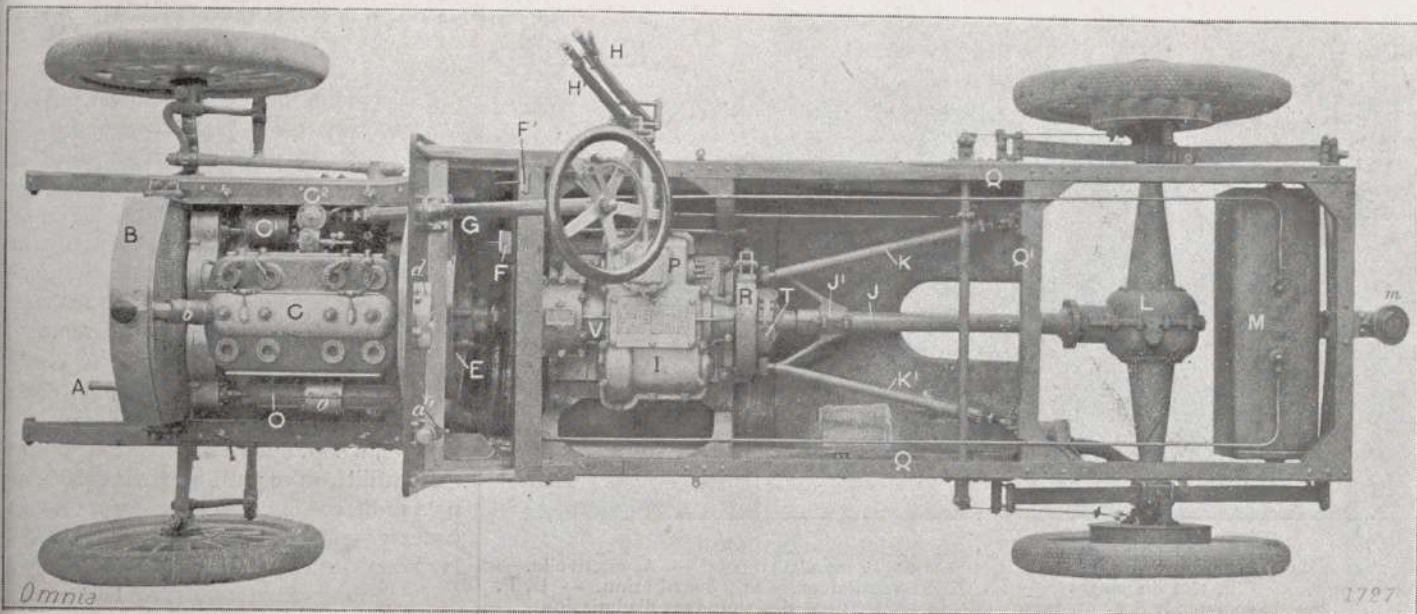


Fig. 1. — CHASSIS ESPERIA 20 CHEVAUX, DE LA SOCIETA AUTOMOBILI LOMBARDA. — A, manivelle de mise en route. — B, radiateur. — C, tête du moteur. — C¹, magnéto. — C², carburateur. — E, volant ventilateur. — F, pédale de débrayage. — F¹, pédale de frein. — G, colonne de direction. — H, levier de frein à main. — H¹, levier des vitesses. — I, carter des vitesses. — J, arbre de cardans. — J¹, douille sur laquelle s'exerce la poussée de l'essieu moteur. — K, K¹, bielles de poussée. — L, différentiel. — M, réservoir d'essence. — O, culotte d'échappement. — P, carter de verrouillage des vitesses. — Q, châssis. — Q¹, traverse. — R, frein au pied. — T, cardan. — V, carter de l'embrayage. — b, raccord de caoutchouc. — d, manomètres de la circulation d'eau et d'huile. — d¹, pompe de compression sur l'essence pour l'alimentation du carburateur. — m, orifice de remplissage du réservoir d'essence. — o, prise d'air du carburateur.

constance pour parler d'une des plus jolies voitures que produisent nos voisins, la voiture Esperia.

La Società Automobili Lombarda, qui construit cette voiture à Bergamo, près de Milan, n'aime guère le tapage. Il semble que le bruit des grandes réclames lui soit aussi désagréable que le bruit des engrenages. Elle limite sa production à un petit nombre de voitures, très soignées, très bien mises au point, qui sont les meilleurs agents de sa publicité.

L'ingénieur qui les crée, M. Ghirardi, a au plus haut degré ce sentiment de l'art en mécanique qui est une des caractéristiques de la fabrication automobile d'Italie et dont plusieurs de nos compatriotes n'ont à peu près aucune notion. Que de fois n'est-on pas choqué, chez nos meilleurs constructeurs mêmes, de l'aspect désagréable d'une pièce, du tarabiscotage d'un organe, de la cassure maladroite d'une ligne, d'un dessin des détails qui semble une salade de tous les styles les plus contradictoires, du style roman avec le modern style, de la Renaissance avec l'Empire premier. Aussi est-ce une joie que de rencontrer un ingénieur qui satisfait à la fois la mécanique et l'art, qui étudie ses voitures pour la route et

lecteurs voudront bien les travailler une à une en se reportant aux légendes qui les accompagnent. Je leur indiquerai ici

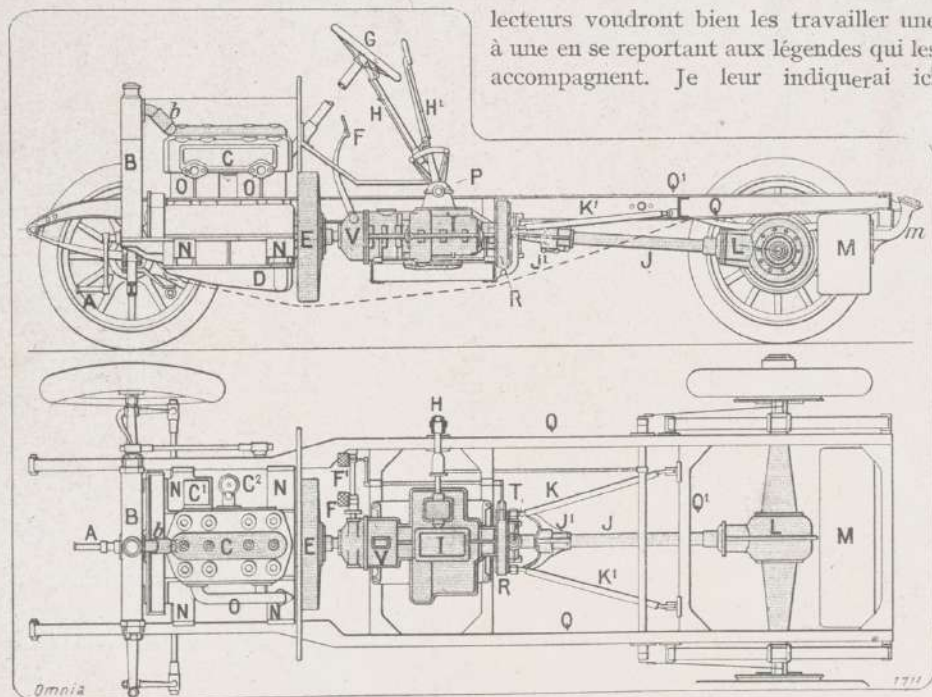


Fig. 2. — CHASSIS ESPERIA, VU EN ÉLEVATION ET EN PLAN. — A, mise en marche. — B, radiateur. — C, collecteur d'eau de la tête du moteur. — C¹, magnéto. — C², carburateur. — D, collecteur d'huile sous le moteur. — E, volant ventilateur. — F, F¹, pédales de débrayage et de frein. — G, volant de direction. — H, levier de frein. — H¹, levier des vitesses. — I, boîte des vitesses. — J, arbre de cardans. — J¹, douille de poussée. — K, K¹, bielles de poussée. — L, essieu moteur. — M, réservoir d'essence. — N, pattes d'attache. — O, enclenchement. — P, carter du verrouillage des vitesses. — Q, châssis. — Q¹, traverse. — R, frein au pied. — T, cardan. — V, carter d'embrayage. — m, remplissage. — b, raccord en caoutchouc.

seulement les grandes particularités de ce châssis original.

— Le moteur, de quatre cylindres, forme un bloc. Il est bloc non seulement parce

à la portée immédiate des mains et des outils.

Le radiateur est monté sur des charnières. En quelques minutes il est retiré

ventilateur dans le volant. Enfin voici le dispositif de graissage ; de ce dispositif nous avons quelques explications à donner :

Le moteur Esperia est graissé par une circulation d'huile interne. Une pompe à engrenages, située au bout de l'arbre des cames d'échappement (côté volant, voir fig. 5, 6 et 8) aspire l'huile dans la partie inférieure du bâti du moteur (F^1 , F^2 , fig. 8), la refoule dans l'arbre creux qui porte les cames, de là dans les paliers qui portent le vilebrequin qui est creux, et jusqu'aux axes de pistons par le moyen des bielles qui sont des tubes. L'huile atteint les autres coussinets par des canaux pratiqués dans la masse de l'aluminium. La circulation d'huile est toujours forcée et intense. Le remplissage du réservoir se fait par l'orifice G^2 (fig. 4) ménagé dans la patte arrière gauche du moteur.

Le constructeur a, par acquit de conscience, muni la circulation d'huile d'un manomètre que le conducteur a sous les yeux (d , fig. 4). Mais il reconnaît lui-même que l'utilité de ce petit appareil est à peu près nulle, car le conducteur a un moyen beaucoup plus simple encore de savoir si la circulation d'huile a l'intensité voulue : si le moteur a sa vaillance habituelle, s'il emballé aisément, on a la preuve que la circulation se fait normalement. En effet, dans le moteur Esperia, la circulation d'huile commande automatiquement l'avance à l'allumage. A l'arrière de l'arbre des cames d'aspiration et d'allumage est installé un petit piston, tiré en arrière par un ressort antagoniste, et solidaire d'une rampe hélicoïdale sur

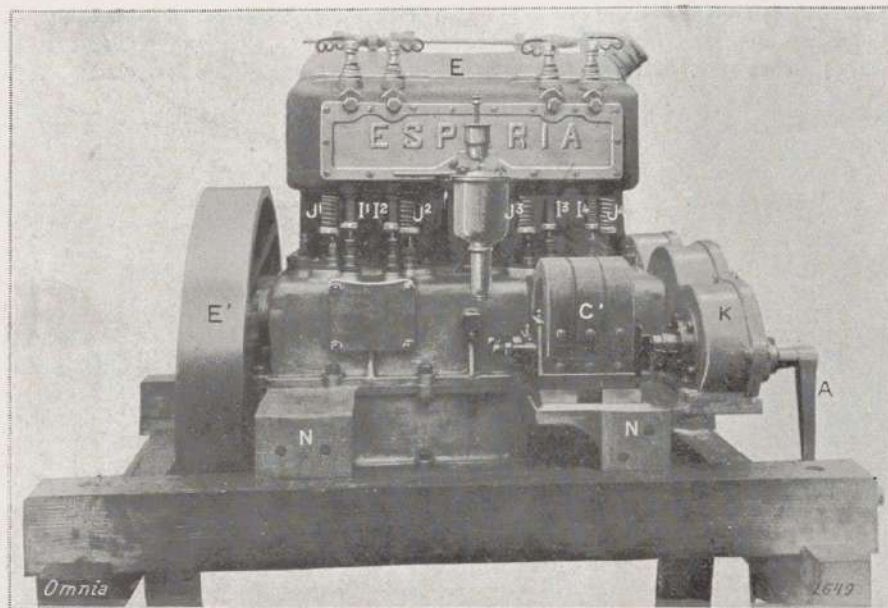


Fig. 3. — MOTEUR ESPERIA, VU DU CÔTÉ DE L'ASPIRATION ET DE L'ALLUMAGE. — A, manivelle. — C, magnéto. — E, tête du moteur. — E', volant ventilateur. — K, distribution. — J^1 , J^2 , J^3 , J^4 , tiges de commande des rupteurs. — J^1 , J^2 , J^3 , J^4 , tiges des soupapes d'admission.

que les quatre cylindres ont une chemise d'eau unique, fermée par de grandes plaques qui obturent des orifices de désablage très larges, mais parce que tous les organes annexes du moteur, sans exception, font corps avec lui. De la mise des quatre cylindres sous chemise unique résulte, ainsi que je l'ai maintes fois expliqué, une simplification considérable de la tuyauterie : un seul orifice d'arrivée d'eau, un seul orifice de sortie d'eau, deux bouts de caoutchouc pour faire raccords, et c'est là toute la canalisation d'eau pour les cylindres ; il résulte aussi que la masse d'eau qui entoure les cylindres est plus considérable, et qu'elle constitue mieux un volant de chaleur pour uniformiser la température du bloc. M. Ghirardi a d'ailleurs très longuement étudié la forme à donner à cette chemise d'eau pour ne lui laisser aucune poche dans laquelle la vapeur pût s'amasser.

De la solidarité des annexes avec le moteur résulte la facilité du démontage de tous les organes, de leur remplacement, de leur réparation. Au lieu de se coucher sur les roues de la voiture pour procéder au montage ou au réglage d'une pièce du moteur, au lieu de prendre ces positions si fatigantes, et si préjudiciables au bon travail, que la mécanique de nos voitures rend encore trop souvent nécessaires, l'ouvrier hisse le moteur et avec lui tous les organes qui l'intéressent ; il pose le bloc sur un banc et met ainsi la moindre pièce

et dégage la distribution, si nettement inaccessible dans la plupart de nos châssis ! Le radiateur étant enlevé, voici le bloc moteur (fig. 3 et 4). Voici la magnéto à rupture de Simms-Bosch. Voici le carburateur, qui n'a d'ailleurs aucune particularité qui lui soit propre (voir également fig. 8). Voici la pompe à eau. Voici le

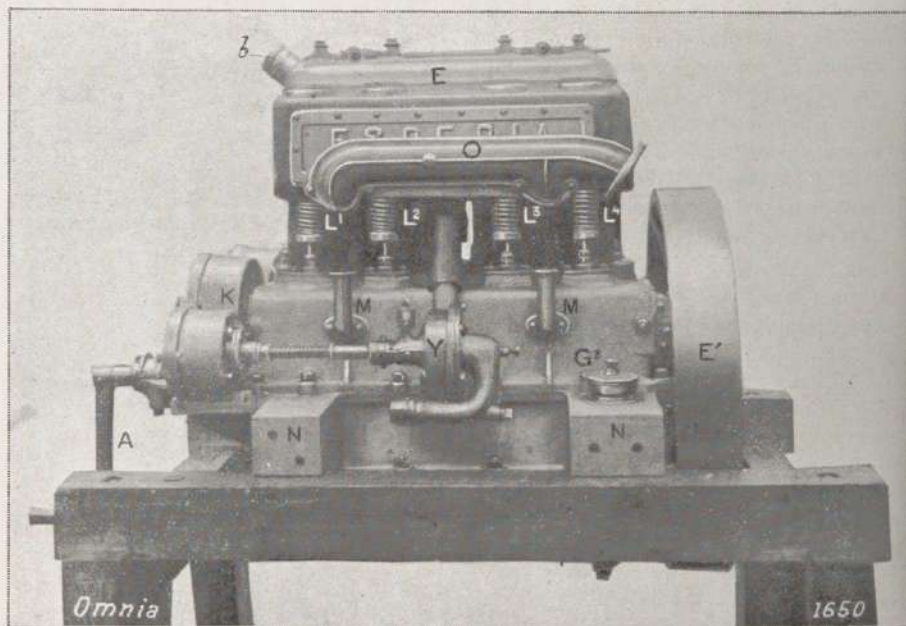


Fig. 4. — MOTEUR ESPERIA, VU DU CÔTÉ DE L'ÉCHAPPEMENT ET DE LA POMPE. — A, manivelle. — B, raccord de retour d'eau au sommet du radiateur. — E, tête du moteur. — E', volant ventilateur. — G^2 , orifice de remplissage d'huile. — K, distribution. — M, M, événements. — N, N, pattes du moteur. — O, culotte d'échappement. — Y, pompe à eau.

laquelle sont montées les cames de rupture. Le ressort a tendance constante à tirer cette rampe vers le minimum d'avance ; la pression de l'huile, qui contrebalance ce ressort, et qui est d'autant plus forte que la vitesse du moteur est plus grande, a au contraire tendance à pousser la rampe vers l'avance. Il en résulte d'une part que l'avance à l'allumage se fait automatiquement, qu'elle tombe aux environs de zéro lorsque le conducteur met en route et monte au maximum lorsque le moteur emballe et d'autre part que, si l'huile vient à manquer un seul instant, le moteur ne peut plus prendre d'avance, donc de vitesse. Le moteur ne fait plus sa force, le conducteur s'en aperçoit immédiatement.

Nous approuverons hautement ce dispositif qui présente tous les avantages possibles, à nos yeux du moins : la suppression du contact de l'huile avec le conducteur et son compagnon de siège (l'emplissage se fait sous le capot, et aucun graisseur ne suinte), et l'impossibilité de faire fonctionner le moteur longtemps sans huile (nous voudrions cette impossibilité plus absolue encore).

De même nous approuverons la simplicité élégante du dispositif de rupture de M. Ghirardi. Au premier aspect, le moteur semble allumé par des bougies à haute tension (fig. 3). En réalité, les tiges qui commandent la rupture dans chaque cylindre sont cachées dans la fonte du moteur ; elles sont verticales (H, fig. 5) et viennent en contact d'inflammeurs J qui se trouvent dans leur prolongement. Ces tiges montent et descendent absolument comme des tiges de soupapes. Le réglage du moment de la rupture se fait avec une aisance extrême par les écrou et contre-écrou qui surmontent chaque inflammeur. Un regard placé à hauteur du point de la rupture, et fermé par un bouchon, permet de vérifier par les yeux un réglage minutieux. On conviendra que voilà une jolie solution de l'allumage par arrachement !

Nous remarquerons encore que l'allumage se fait ici dans une petite chapelle à l'écart de la chambre de compression. De cette petite chapelle sort un dard de feu qui enflamme franchement la totalité de la cylindrée. De plus cette mise à l'écart de l'inflammeur le soustrait de façon radicale aux méfaits de l'huile ; même lorsqu'on en fait l'expérience en versant de l'huile sur les pistons, en chargeant de liquide les chambres de compression, en produisant une fumée noirâtre, abondante, les points de jaillissement des étincelles demeurent intacts. Le départ du moteur se fait toujours ainsi au quart de tour, car on sait que la cause la plus fréquente de la difficulté du départ dans un moteur à allumage par

rupture est le gras de l'inflammeur et de son marteau.

— Derrière le volant du moteur, nous ne trouvons pas, dans la voiture Esperia, le groupement habituel des pièces d'embrayage. L'embrayage ici n'est pas isolé : il est enfermé dans l'avant de la boîte de vitesses (fig. 7 et 8). Les raisons de cette situation sont deux : La première, que l'embrayage se trouve ainsi, et forcément, toujours dans l'axe de l'arbre principal de la boîte et qu'aucune tré-

sait que c'est là une des meilleures causes d'un passage des vitesses silencieux.

La boîte renferme quatre vitesses, dont la dernière en prise directe, et une marche arrière, produites par les déplacements de trois baladeurs selon le mode aujourd'hui classique. Elle est liée à l'arbre incliné qui va à l'essieu moteur par un cardan en croix monté à billes. Nous avons ici même démontré autrefois (1) l'importance du travail auquel est soumis un tel joint à cardans dans une

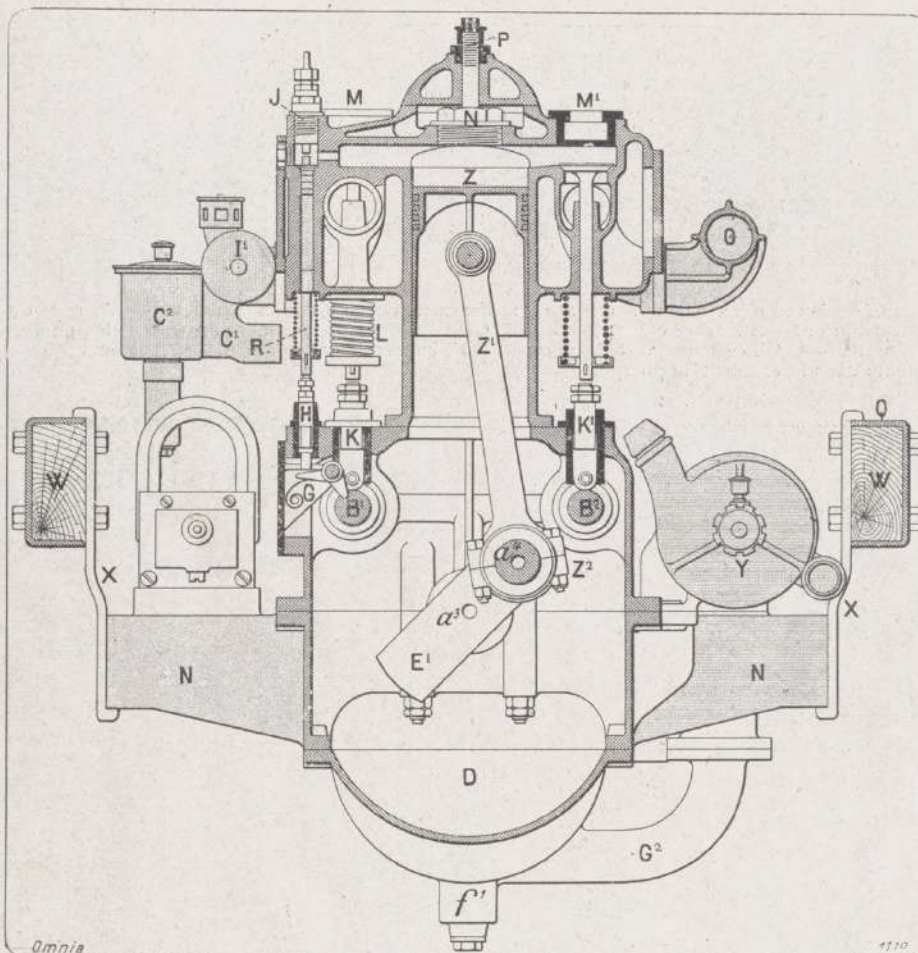


Fig. 5. — Coupe verticale par l'avant dans le moteur Esperia de 20 chevaux. — a^1, a^2, a^3, a^4 , orifices de passage de l'huile dans le vilebrequin. — B^1, B^2 , arbres à cames de la distribution. — C, magnéto. — C^1 , aspiration du carburateur. — C^2 , pot du flotteur. — D, collecteur d'huile. — I, boîseau. — J, inflammeur. — H, taquet d'allumage. — R, ressort de la tige d'allumage. — G, doigt commandant la rupture. — G^1 , arrivée d'huile. — K, taquet d'admission. — L, ressort de soupape d'admission. — M, regard des soupapes d'admission. — M^1 , regard des soupapes d'échappement. — K^1 , taquet d'échappement. — O, collecteur d'échappement. — N N, bras du moteur. — f^1 , purgeur. — Q, longerons. — W, garniture de bois. — XX, supports du moteur. — Y, pompe à eau. — Z, piston.

pidation, aucune torsion du châssis ne peut produire ces coincements que les cardans ne suppriment pas toujours ; la seconde, que les disques métalliques qui constituent l'embrayage sont ainsi constamment baignés par l'huile, lavés en quelque sorte à chaque débrayage, si bien que leur adhérence mutuelle ne varie pas et que d'ailleurs le conducteur n'a plus à se soucier de leur entretien. Pour ces deux raisons, le débrayage est toujours obtenu intégralement, et l'on

automobile et la quasi-nécessité où se trouve le conducteur de monter cette pièce sur des billes pour en simplifier le graissage et en atténuer l'usure. L'expérience de M. Ghirardi donne raison à notre opinion.

— Le pont arrière reçoit le mouvement du moteur par un arbre à cardans, je l'ai déjà dit. Mais cet arbre ne joue pas, comme il arrive presque toujours dans

(1) *Omnia*, n° 56. Article de M. Arnoux.

les voitures dites à cardans, le rôle supplémentaire et néfaste d'une bielle de poussée. Les tendeurs de cardans JJ' (fig. 2) sont disposés de telle sorte que l'axe d'oscillation du pont oscillant coïncide exactement avec l'axe horizontal du cardan. Les tendeurs ne s'appuient d'ailleurs que sur les parties fixes du châssis ; ils n'ont aucun mouvement, ne s'usent donc pas et conservent leur réglage. Le joint de cardan est ainsi soulagé de toutes les réactions verticales ou latérales que pourrait lui donner la

(fig. 2). Les articulations de la direction sont garnies de petits carters en laiton ; l'usure de toute pièce extérieure qui subit quelque frottement, est atténuée par des godets graisseurs, même dans les ressorts de suspension !

C'est là une des plus remarquables voitures de la saison 1907, et voici une maison dont nous ne manquerons pas désormais de suivre chaque année les nouveautés, pour prendre chez elle des exemples de mécanique originale et saine.

L. BAUDRY DE SAUNIER.

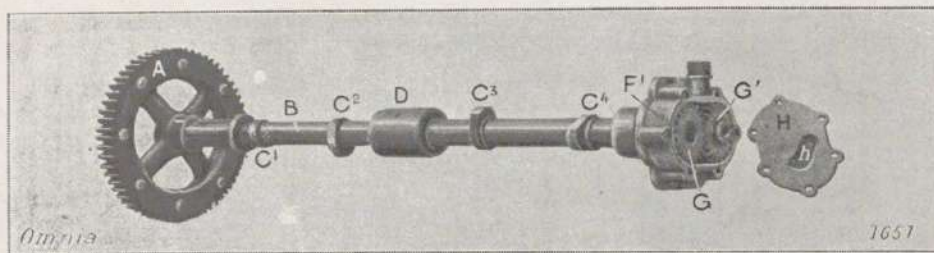
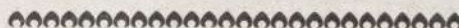


Fig. 6. — ARBRE D'ÉCHAPPEMENT DU MOTEUR ESPERIA, AVEC LA POMPE À HUILE. — A, roue de distribution. — B, arbre creux. — C¹, C², C³, C⁴, cames. — D, palier central. — F, pompe à huile. — G, G', engrenages de la pompe. — H, couvercle de la pompe. — h, canal venu de fonte dans le canal de la pompe.

route ; il ne supporte que l'effort d'entraînement de l'arbre.

— La voiture Esperia, je l'ai déjà dit aussi, est faite par un ingénieur-artiste, qui appartient à cette classe, encore trop petite, des chefs de maison qui font de la route eux-mêmes et par leurs propres moyens, qui chaque jour tirent un enseignement de l'expérience et en font profiter leurs clients. Tout le châssis est protégé de la boue et de la poussière par un carter à lignes fuyantes



CHRONIQUE



Ailleurs.



SURPRODUCTION ! FAMINE ! Ces deux cris d'alarme, à huit jours d'intervalle, ont retenti de l'autre côté de la Manche, et ils ont été poussés par la même revue,

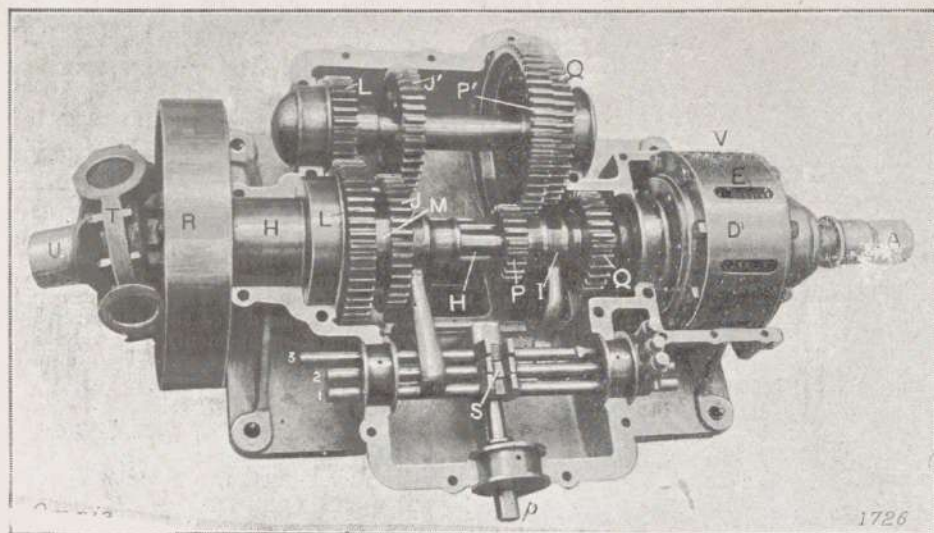


Fig. 7. — BOÎTE DE VITESSES ESPERIA, PORTANT L'EMBRAYAGE. — A, arbre solide du moteur. — D, cage des disques d'embrayage. — E, fenêtres de graissage. — V, carter de la cage d'embrayage. — I, une des fourchettes de changement de vitesse. — Q, Q', combinaison de première vitesse. — P, P', combinaison de deuxième vitesse. — H, arbre cannelé sur lequel glissent les baladeurs. — S, verrouillage des arbres de commande des baladeurs. — J, J', combinaison de troisième vitesse. — M, mortaises de la quatrième vitesse, en prise directe. — L, L, engrenages fixes transmettant le mouvement de l'arbre primaire à l'arbre secondaire. — R, frein au pied. — T, cardan. — U, arbre à cardans. — p, carré sur lequel est monté le levier des changements de vitesse.

l'Autocar ; il est vrai qu'en les poussant, l'Autocar visait deux objets qui pour être en étroit rapport n'en sont pas moins distincts : l'automobile et le pétrole.

Bien qu'on rencontre de par les routes plus d'automobiles que jamais, déclare notre grand confrère, toutes sortes de rumeurs circulent à cette heure, qui feraient croire que certaines maisons seraient encombrées (*over stocked*) ou à la veille de l'être ». Sans ajouter plus d'importance qu'il ne sied à ces bruits pessimistes, l'Autocar « ne se dissimule pas le danger qu'il précise » en ces termes ; « Nous ne voudrions pas être alarmistes, et nous sommes sans inquiétude pour l'avenir de l'industrie automobile ; mais il est facile de voir que si tous les fabricants continuent de ce train à développer leurs usines, le jour viendra et viendra bientôt où l'offre excèdera la demande. »

Le grand mot est lâché ; et maintenant voici se dérouler la redoutable série des conséquences : « la concurrence étrangère n'est rien, comparée au péril de la surproduction ». Car la surproduction entraîne fatalement, là est le péril, l'avalissement des prix — nos voisins disent le « coupage des prix », le *price cutting* de mauvaise mémoire qui fit jadis tant de mal à l'industrie cycliste. Il faudra écouler les produits qui encombrant le magasin à des prix qui dépasseront à peine ceux de revient. Tant mieux, diront les gens à courte vue ; tant mieux pour la masse de consommateurs. Et, sans doute pendant un temps, l'acheteur trouvera des occasions. Mais après ? Dès que l'excédent en magasin se sera écoulé, le mouvement factice d'affaires s'arrêtera. Les prix resteront bas, et — redoutable perspective — la qualité tombera au niveau des prix. Elle aussi s'abaissera. C'est pourquoi nous estimons que l'écueil entre tous à éviter, pour tous ceux qui ont à cœur la stabilité c'est-à-dire la santé de l'industrie automobile, c'est la surproduction, qui non seulement apporte au marchand la ruine, mais qui diminue la valeur de la marchandise.

Nous n'insisterons pas ; d'autant moins que, tout de suite après, l'écrivain anglais, qui ne veut pas nous laisser sur cette impression pénible, nous ouvre de riants aperçus, prévoit telles circonstances probables qui concilieraient toutes choses et tout le monde, et notamment la baisse des prix avec le maintien de la qualité. Seul, le goût individualiste souffrirait quelque peu de l'aventure. Vous devinez qu'il s'agit de la fabrication « à la série ». Visiblement, dit notre confrère, l'automobile tend vers l'uniformisation (standardisation), qui, la rendant moins coûteuse à fabriquer, doit la mettre à la portée de bien des bourses. » Ainsi soit-il !

L'AUTRE DANGER, dont nous sommes menacés par une non moindre autorité que le Comité des Combustibles de l'Union automobile de Grande-Bretagne et d'Irlande lui-même, c'est la famine de pétrole.

Le rapport dudit Comité conclut à l'imminence et à la gravité du péril, un péril d'autant plus grand que les intéressés

laisser-faire et laisser-aller, cette indifférence est folie. »

Après avoir de la sorte réveillé son public, le rapporteur, dans une étude approfondie, passe en revue les suppléments éventuels du pétrole. Et, sans hésiter, son choix s'arrête sur l'alcool. « L'alcool, dit en substance le Dr Ormandy, n'est pas

un air souvent entendu de ce côté-ci de l'eau ? Et cette consonance ne vous paraît-elle pas tout à fait symptomatique ?

9 000 TONNES DE PÉTROLE A LA MER. — Toujours est-il que le prix du pétrole est à la hausse, et qu'il ne faudrait point pour le faire baisser beaucoup d'accidents comme celui que nous raconte le *Motor*

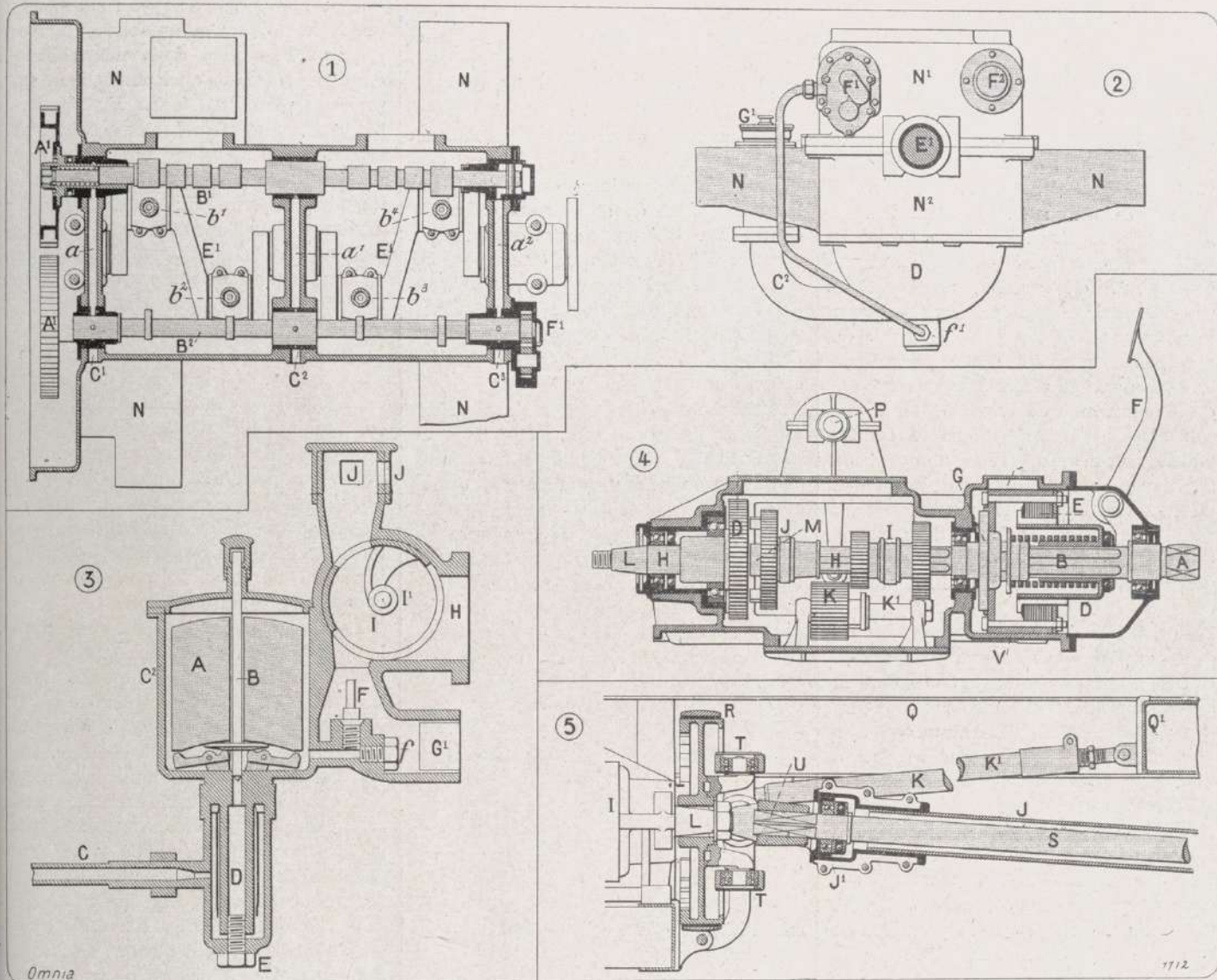


Fig. 8. — (1) PLAN DU DISPOSITIF DE GRAISSAGE DU MOTEUR. — A¹, couronnes de distribution. — a, a¹, a², canaux de graissage des paliers. — B¹, B², arbres à cames. — b¹, b², b³, b⁴, bielles creuses. — C¹, C², C³, paliers. — E, plateau de montage du volant. — E¹, bras creux du vilebrequin. — N, bras du moteur. — (2) LE BÂTI DU MOTEUR ESPERIA VU PAR L'AVANT, MONTRANT LES RACCORDS DE LA CANALISATION D'HUILE. — N¹, partie supérieure du bâti du moteur. — N², partie médiane. — D, partie inférieure du bâti du moteur. — E¹, arbre moteur. — F¹, pompe à huile. — R¹, arbre des cames d'admission. — G¹, orifice de remplissage d'huile. — C², tuyau amenant l'huile dans la cuvette inférieure du carter. — f¹, aspiration de l'huile par la pompe. — (3) LE CARBURATEUR ESPERIA. — A, flotteur. — B, tige pointeau. — C, tuyau d'arrivée d'essence. — C², pot du flotteur. — D, filtre. — E, bouchon de purge. — F, gicleur. — f, vis de nettoyage. — G¹, aspiration d'air tiède. — H, aspiration du moteur. — I, axe du boisseau. — I¹, boisseau. — J, air additionnel. — (4) COUPE VERTICALE PAR L'AXE PRINCIPAL DE LA BOÎTE DES VITESSES ET DE L'EMBRAYAGE. — A, commande de la boîte par le moteur. — F, pédale de débrayage. — E, disques. — D¹, cage des disques. — B, arbre cannelé. — V, carter. — G, toile. — I, logement d'une fourchette. — H, arbre des baladeurs. — J, fourchette. — K, K¹, marche arrière. — M, dents de la prise directe. — D, engrenages fixes. — L, bout d'arbre sur lequel se monte le cardan. — (5) DISPOSITIF D'ÉPAULEMENT DE L'ESSIEU MOTEUR SUR LE CHÂSSIS. — Q, châssis. — Q¹, traverse. — K, K¹, bielles de poussée. — J, douille de l'arbre de cardans. — J¹, roulement à billes. — S, arbre de cardans. — R, frein au pied. — T, cardan dont les axes sont montés sur billes. — U, friction de la douille de poussée. — I, boîte de vitesses.

eux-mêmes y semblent moins attentifs. « Cette extraordinaire insouciance, remarque la même revue, s'expliquerait à la rigueur en France et en Allemagne, pays du gouvernement paternel qui exerce au profit du peuple une mission de prévoyance et de protection. Mais de l'autre côté du détroit, dans l'Angleterre du

seulement un substitut complet et satisfaisant du pétrole exotique ; mais son alliance avec la locomotion mécanique donnera le jour à une vaste et prospère industrie nationale ; elle ouvrira à la classe si intéressante du petit fermier une source de richesse nouvelle et... »

Cela ne sonne-t-il pas comme un écho à

News, de Dublin, d'après les récits de l'équipage du *Westgate*. Ce vapeur abordait l'autre jour à Plymouth, ramenant avec lui les 45 naufragés du *Silver-Slip*, important bateau pétrolier qui, à la suite d'une explosion, était en train de brûler dans la baie de Biscaye, quand il fut rencontré par le *Westgate*. Toute la car-