

L'industrie automobile suisse

Autor(en): **Braunschweig, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **26 (1946)**

Heft 9

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-888757>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



L'INDUSTRIE AUTOMOBILE SUISSE

par

Robert Braunschweig

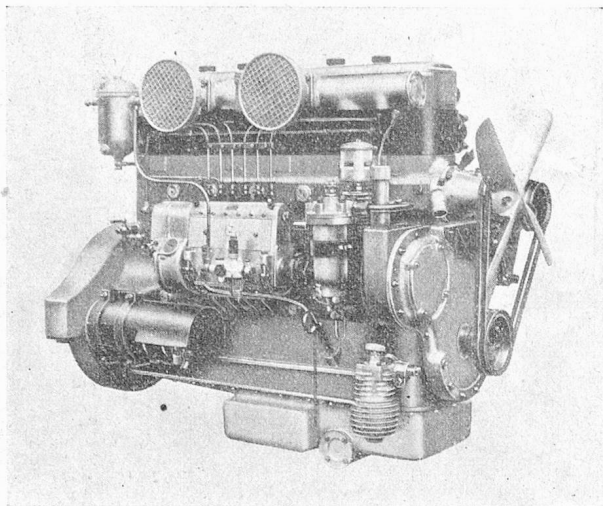
Rédacteur de la « Revue automobile », Berne

Limitée dans ses moyens et dans sa superficie, la Suisse construit cependant des véhicules automobiles lourds, de types variés, de conception moderne, qui se distinguent surtout par leur qualité, leur robustesse et leur fini. La Suisse ne possède pas dans son sol les matières premières qui sont à la base de toute industrie automobile, voire de toute mécanique lourde : le charbon et le fer. Toutefois, elle a su tirer profit de ses cadres techniques et de sa main-d'œuvre spécialisée pour présenter de belles réalisations dans tous les domaines où la

fabrication en grande série n'est pas indispensable. Le camion, l'autobus, le tracteur, la carrosserie spécialisée ont atteint et parfois même surpassé le niveau de leurs concurrents étrangers; en revanche, tous les efforts tentés pour introduire la fabrication des voitures de tourisme ont échoué.

Le camion suisse, véhicule utilitaire des Alpes

Les quelques marques suisses de camions, si peu nombreuses qu'elles soient, reflètent les exi-



MOTEUR SAURER-DIESEL A DOUBLE TURBULENCE

gences particulières du réseau routier suisse et les limitations imposées par la loi au trafic automobile du pays. Le véhicule de transport suisse doit répondre en même temps aux exigences des routes de montagne, du trafic urbain et interurbain. Les cols alpins, qui mettent les machines à rude épreuve, exigent des qualités exceptionnelles de vitesse en côte, de freinage et de braquage.

En outre, la rivalité qui oppose les chemins de fer et les transporteurs routiers, jadis essentiellement libres, a abouti à une réglementation technique et à une limitation du nombre des véhicules automobiles. Les dimensions et le poids des camions étant soumis à une servitude plus sévère que dans d'autres pays, le constructeur suisse a dû et su

développer dans le cadre de ses possibilités restreintes des modèles à capacité de transport maximum. Sans entrer dans les détails, les chiffres suivants donnent une idée générale des prescriptions légales. La largeur des véhicules automobiles immatriculés en Suisse ne doit pas dépasser 2,2 m.; dans de rares cas, une largeur de 2,4 m. est admise. Le poids total d'un camion chargé ne peut dépasser 11 tonnes et, seulement sous certaines conditions, 13 tonnes. De même, la longueur totale est limitée à 9,5 m., exceptionnellement 11 m. D'autres restrictions ne facilitent guère le travail du constructeur.

Ces difficultés ont contribué à faire du camion suisse ce qu'il est aujourd'hui. Citons d'abord son moteur Diesel à injection directe, qui remplace avantageusement le moteur à essence. Le moteur Diesel, dans les dernières réalisations qui en ont été faites, s'est révélé beaucoup plus économique et préférable en côte. Tout en consommant un carburant bon marché et ininflammable, il permet une régularité de marche inconnue jusqu'ici, les pannes étant presque entièrement éliminées. L'innovation du frein-moteur est également due aux exigences du terrain. Il en est de même de l'amélioration du braquage qui conduit à un rayon de virage plus petit que celui de bien des voitures.

Caractéristiques de la gamme Saurer

A l'heure qu'il est, trois maisons fabriquent des camions en Suisse : Saurer, Berna et F. B.W.

Caractéristiques principales de quelques moteurs Saurer-Diesel

Désignation	CBD	CDD	CRID	CTID	CTIDL	CVDL
Nombre de cylindres	4	6	4	6	6	12
Alésage, mm.	85	85	110	110	110	110
Course, mm.	125	125	140	140	140	140
Cylindrée,	2,84	4,26	5,32	7,98	7,98	15,96
Puissance eff. max., CV. . .	45	60	65	100	135	300
Régime max., t/min. . . .	2.400	2.200	1.800	1.900	1.900	2.200
Poids, kg.	290	360	440	560	620	1.150
Puissance spécifique CV l(*) .	16	14	12	13	17	19
Poids spécifique kg. CV (*) ..	6,2	6,0	6,8	5,6	4,6	3,8
Turbo-compresseur	non	non	non	non	oui	oui
Utilisation	(**)	(**)	(***)	(***)	(***)	(****)

(*) environ. (**) Camionnettes, cars. (***) Camions, bennes basculantes, cars alpins, autobus. (****) Véhicules spéciaux.

Autres modèles fabriqués par Saurer : CRD, CTD, CHID, CVD, BXD, BXDL, BZD, BZDL, SBD, SBDL de 4 à 12 cylindres et de 55 à 720 CV.

Saurer est la plus importante à la fois grâce au volume de sa production et aux particularités techniques de ses camions. Les usines Saurer, situées à Arbon, ne constituent pas seulement un centre de recherches dont les créations sont exploitées sous licence dans différents pays; elles alimentent encore largement les marchés suisse et étrangers.

Actuellement, Saurer construit une gamme très complète de véhicules industriels dont les caractéristiques essentielles sont énumérées dans le tableau ci-contre. Grâce à une normalisation très poussée, les organes importants se retrouvent sur plusieurs types. Le **moteur Saurer-Diesel à double turbulence** est l'aboutissement de longues recherches. Par la combinaison de l'injection directe du mélange avec deux mouvements de turbulence de l'air aspiré, ce moteur combine une pulvérisation très fine et une répartition égale du gas-oil dans l'air d'aspiration, un fonctionnement très peu bruyant et une consommation spécifique extrêmement basse. Il possède en outre un rendement thermique amélioré, il démarre à froid sans appareillage de réchauffage, et ne laisse échapper aucune fumée. Les moteurs actuels sont munis de pompes d'injection et d'injecteurs, créés par Saurer; ces derniers varient suivant les dimensions et le régime du moteur.

Signalons, perfectionnement récent, le moteur suralimenté par **turbo-compresseur** d'échappement. Le groupe compresseur, fabriqué par Brown, Boveri et Cie, d'après le système Buchi, a porté la puissance maximum du moteur CTID de 100 CV. à 1900 tours min., à 135 CV. au même régime; il y a donc gain de 35 p. 100. Cette innovation paraît propre à susciter des progrès dans le domaine du moteur Diesel; elle diminue en même temps la consommation et le poids spécifiques d'un moteur. Le turbo-compresseur est mû par une turbine d'échappement, dont la réalisation est facilitée par les températures d'échappement relativement réduites du moteur Saurer-Diesel à double turbulence.

Saurer a construit récemment une nouvelle **boîte à 8 vitesses** pour ses camions et cars lourds. Il s'agit d'un changement de vitesses à quatre rapports, dont les deux vitesses supérieures sont synchronisées et d'un surmultiplicateur fonctionnant en liaison avec un embrayage double. Tous les pignons, excepté ceux de première vitesse et de marche arrière sont à denture hélicoïdale toujours

Caractéristiques principales des camions suisses (D'après les indications des constructeurs)				
Marque	Désignation	Exécution	Charge utile maxima du véhicule carrossé (en tonnes ou personnes)	Empattement (en m.)
Berna	U	Camion	2,5	3,5 ou 3,9
		Car	12-14	
	1 U	Camion	3	3,8 ou 4,2
		Car	18-22	
	2 U	Camion	4	3,8 ou 4,2 ou 4,5
		Car	22-26	
	3 U	Camion	5	4,5 ou 5,0
	4 U	Camion	6	4,5 ou 5,0
	5 U	Autocar	30	
		Camion	7 (*)	4,5 ou 5,0
F. B. W. (**)	L 50-D 34	Camion	6-7	5,0
		Bennes basculantes	6-7	4,7
Saurer	LCDD 1,5	Camionnette	1,8	3,5 ou 3,9
		Car	12	
	LCDD 2	Camionnette	2,3	3,5 ou 3,9
		Car	18	
	1 CRID	Camion	2,3-3	3,8 ou 4,2
		Bennes basculantes	2,5	
		Car alpin (***)	18-22	
	2 CRID	Camion	3,5-4	3,8 ou 4,2
		Bennes basculantes	3-3,5	
		Car alpin (***)	22-26	
L4 CTID	Camion	4,5-5	4,5 ou 5,0	
	Bennes basculantes	4-4,5		
	Car alpin	26-30		
	Autobus	50		
4 CTID	Camion	5,5-6	4,5 ou 5	
	Bennes basculantes	5-5,5		
5 C	Camion	7 (-)	4,5 ou 5,0	
	Bennes basculantes	6,5		
4 CP	Autobus	60-70		

Remarques : (*) Véhicules spéciaux jusqu'à 13 tonnes de poids total. (**) Autres modèles et véhicules spéciaux. (***) Ou autobus.

en prise. Cette boîte est très facile à adapter. Elle possède 6 vitesses silencieuses, ce qui est aussi précieux en descente qu'en montée. Les modèles légers sont munis d'une boîte à vitesse normale à 5 rapports.

Parmi les autres particularités, signalons le pont-arrière en tôle d'acier emboutie, la commande par pignons à simple ou double réduction, le cadre en tôle emboutie, rivée et soudée. Comme nous l'avons souligné, les roues avant ont un angle de braquage particulièrement grand. Les freins sont très soignés: le frein au pied agit par un servofrein à air comprimé et une transmission hydraulique. Le frein à main agit mécaniquement. Enfin, un **frein-moteur sur échappement système Saurer** actionne un obturateur de la tuyauterie d'échappement et empêche en même temps toute entrée de carburant dans la chambre de combustion.

La mise en action du frein transforme le moteur lui-même en compresseur d'air, d'où freinage progressif mais efficace. Grâce à ce frein auxiliaire, les freins de roues ne sont utilisés que rarement.

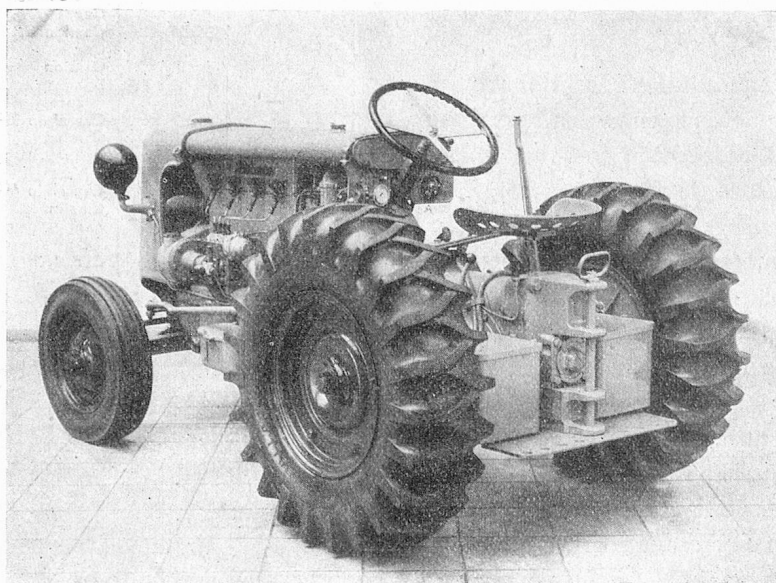
Pour compléter ce court aperçu sur les camions Saurer, citons encore les carrosseries en tôle emboutie et soudée. La direction avancée s'adapte facilement à tous les modèles de carrosserie; les cars alpins des Postes suisses méritent une mention particulière grâce à leur aménagement confortable et leurs lignes harmonieuses.

La gamme **Berna** suit d'assez près les particularités techniques des véhicules Saurer. Berna munit aussi ses modèles de moteurs Diesel à

son en fabrication. La construction en faible série pratiquée aux ateliers F. B.W. facilite la fabrication de véhicules spéciaux.

Tracteurs industriels et agricoles

Depuis 1939, l'industrie suisse des tracteurs a pris un essor considérable. Encerclé durant toute la guerre, notre pays fut obligé de tirer de son sol tout le parti possible, partant de multiplier le nombre de ses tracteurs. A un moment donné, plus de 15 marques étaient représentées sur le marché. Depuis, le nombre des maisons spécialisées dans la fabrication de tracteurs a sensiblement diminué. Il en



TRACTEUR AGRICOLE HURLIMANN D 100

double turbulence de 45 à 100 CV. Cette fabrique est particulièrement renommée pour ses bennes-basculantes utilisés dans les carrières; mais elle fabrique aussi des camions de 2,5 à 7 tonnes, des autocars et des omnibus. Depuis quelque temps, la maison **F. B.W.** a également adopté les moteurs Diesel à injection directe. Les caractéristiques de ses deux modèles sont les suivantes : type RD : 4 cylindres, 110 x 150 mm., 65 — 70 CV. à 1800 tours/min., type DD : 6 cylindres, 110 x 150 mm., 100 — 105 CV. à 1800 tours/min. La consommation spécifique a été réduite et les performances des camions améliorées. Deux modèles de 3,5 — 4 et 6 — 7 tonnes de capacité

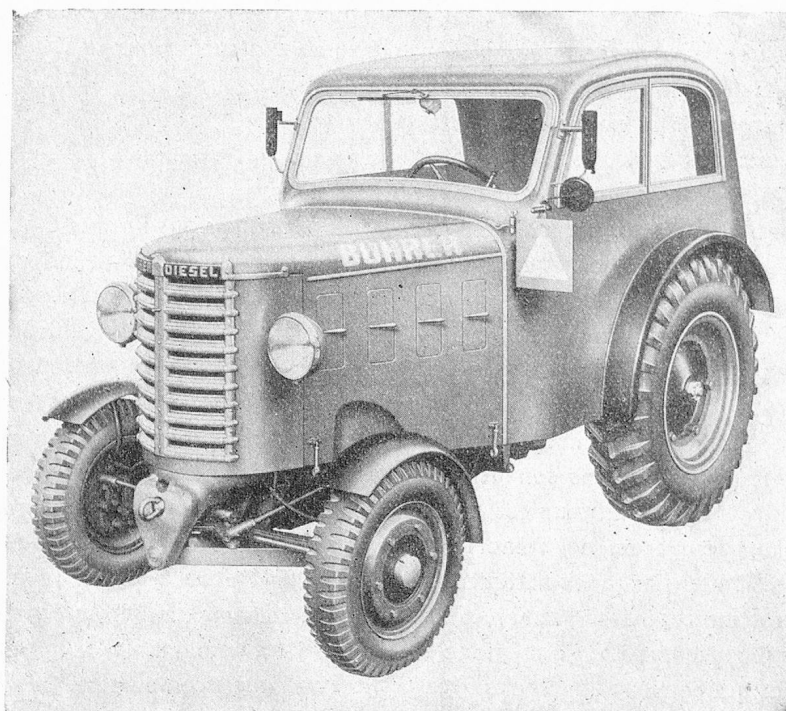
est résulté une concentration des efforts qui a permis la création de nouveaux modèles chez les principaux constructeurs. Le tracteur agricole suisse d'après-guerre est un engin léger, moderne, très solide, économique et approprié à tous les besoins de l'agriculture. Comme dans le domaine des camions, le moteur Diesel a eu le pas sur le moteur à essence. Il ne nous est pas possible de citer tous les modèles; nous nous bornerons aux marques les plus importantes.

Récemment, une nouvelle gamme de tracteurs a été lancée sur le marché par la maison **Hürli-mann**, importante entreprise spécialisée dans la fabrication des tracteurs. Le Hürlimann-Diesel

D100 est un tracteur moyen, d'un poids de 1770 kg. Son moteur à 4 cylindres et de 4,02 litres développe sa puissance maximum à un régime de 1450 tours/min. Il est muni d'une pompe Scintilla et d'un système d'injection directe de carburant suivant brevet Hürliemann, qui permet une consommation très réduite. Son régulateur pneumatique est commandé par un levier à main et fait varier le régime du moteur entre 800 et 1600 tours/min. Avec les cinq rapports bien espacés de la boîte à vitesses, on peut marcher entre 2 et 21 km/h. La direction est à braquage complet, particularité

à 5 pieds, avec peigne intermédiaire et deux couteaux, a été spécialement construite pour ce modèle.

Hürliemann annonce deux nouveaux tracteurs industriels. Le modèle D 400 possède le moteur du tracteur agricole D 100, tandis que le type D 500 est muni d'un moteur plus gros, de 5,5 litres de cylindrée. La vitesse maximum de ces tracteurs est celle qu'autorise la loi, 35 km/h. A noter les roues avant indépendantes à braquage complet, la carrosserie tout acier, à ciel ouvert, et le treuil avec 100 mètres de câble.



TRACTEUR ROUTIER BUHRER A MOTEUR DIESEL 3 CYLINDRES

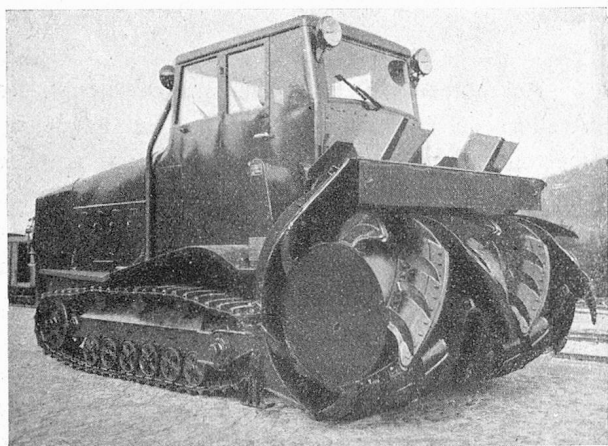
caractéristique des tracteurs suisses. Méritent aussi d'être mentionnés : le réglage de la température depuis le siège du conducteur, le blocage du différentiel par un levier, les freins agissant sur les roues arrière, soit simultanément soit séparément le pont-arrière à vis sans fin, le rayon de braquage extérieur de 3,5 m. L'équipement pour les besoins agricoles est très complet. Il comprend notamment une prise de mouvement normalisée, un crochet d'attelage étant normalisé, un entraînement pour faucheuse, herse et treuil, une poulie normale et une poulie spéciale pour batteuse. Une faucheuse

Au moment où nous écrivons ces lignes, les Ateliers de constructions mécaniques de Vevey mettent au point leur nouveau tracteur agricole **Vevey 560**. Les modèles antérieurs sont robustes et largement répandus; celui-ci est plus léger et possède des caractéristiques intéressantes. Il est muni d'un moteur Diesel à injection directe, du type Buda-Lanova, à 6 cylindres (87,5 x 105 mm. soit 3,8 l. de cylindrée) qui développe 40 CV. à 1500 tours/min. Son aménagement répond aux exigences modernes; le couple est transmis par un embrayage monodisque à la boîte à 5 vitesses

espacées entre 2,8 et 20 km/h. Réduction à engrenages dans les roues arrière, blocage du différentiel et freins au pied et à main complètent son équipement. Un frein de manœuvre permet de bloquer les deux roues arrière séparément. Sa direction spéciale lui donne un rayon de braquage, très réduit, de 3 mètres. Les roues avant peuvent être équipées de freins en cas d'utilisation comme tracteur routier. L'essieu avant possède une grande faculté d'oscillation pour le passage des obstacles. Le poids du modèle 560 est d'environ 1750 kilos. Parmi les machines à usage agricole, signalons les prises de mouvement latérales pour outils à mouvement soit rotatif soit alternatif. Les instruments suivants sont prévus : poulie à trois étages, faucheuse, herse mécanique, charrue portée, plateforme pour transports légers, treuil, etc.

La maison **Bührer** fabrique un tracteur très intéressant. Pour les travaux agricoles, il présente les mêmes avantages que les tracteurs des maisons concurrentes, qui ont toutes atteint un remarquable degré de perfection. Mais il est équipé d'un moteur Diesel à chambre de turbulence construit par Bührer. Ce moteur à 3 cylindres a une cylindrée de 3 litres environ. Sa disposition en groupes facilite l'assemblage et le démontage. La boîte à 4 vitesses peut être munie d'un démultiplicateur doublant le nombre de vitesses. Dans son utilisation comme tracteur routier, le moteur est muni d'un compresseur d'air pour frein de remorque, qui permet aussi de gonfler les pneumatiques.

Citons enfin les tracteurs routiers **Saurer**, dont les caractéristiques et le moteur varient d'un modèle à l'autre. Ces modèles, qui peuvent être livrés avec



CHASSE-NEIGE PETER SUR CHENILLES

direction avancée, sont dérivés des camions de même marque.

Véhicules électriques

Pendant la guerre, la pénurie de carburants liquides a donné de l'extension à la traction électrique, surtout pour les transports urbains. Si les divers modèles présentés par **Oehler, S. I. G., Seitz** et autres constructeurs ne se différencient pas des constructions habituelles, leur simplicité de conduite et d'entretien leur a valu une juste renommée. Mais leur rayon d'action est encore assez limité : il n'est possible de les utiliser que pour des transports à courte distance. Leur avenir semble assuré pour les services de livraison à domicile.

Véhicules spéciaux, remorques

Comme nous l'avons dit plus haut, la construction en série faible ou moyenne répond aux capacités de notre industrie. C'est ainsi qu'ont été développés certains véhicules spéciaux pour la voirie, la police, les sapeurs-pompiers, etc. La maison **Merz** construit des remorques, des camions-ateliers, des groupes moteurs, des compresseurs, etc., et a récemment sorti une automobile avec installation de « rayons X » pour les services médicaux ambulants. Nommons également les **chasse-neige** rotatifs **Peter** à roues ou à chenilles et **Motrac** qui déblaient indifféremment les routes de plaine ou de montagne et même la neige d'avalanche et la neige comprimée. Les **bennes basculantes** méritent enfin une mention spéciale.

Les restrictions légales ayant pour effet particulier de limiter la charge utile, la **remorque** joue un rôle important. L'industrie a dû se limiter à la remorque à un essieu, le type à deux essieux étant prohibé par la loi fédérale sur la circulation routière. Des constructions robustes, mais légères, ont été conçues par des maisons spécialisées.

Carrosseries

Avant la guerre 1939-1945, l'industrie suisse de la carrosserie avait atteint un niveau respectable dans le domaine des carrosseries de luxe pour voitures. Depuis, le manque de châssis étrangers se fait toujours sentir. Toutefois, une collaboration

assez intense se prépare entre fabricants de voitures et carrossiers suisses. Ces derniers se sont surtout révélés passés maîtres dans la construction de cabriolets de luxe. Un ensemble harmonieux de lignes, de confort, et de fini, dû aussi bien au travail soigné qu'aux matériaux de choix utilisés, a valu au cabriolet suisse l'attention de bien des fabricants d'automobiles. C'est surtout la construction du toit, l'élégance de sa ligne, que le cabriolet soit ouvert ou fermé, qui a fait l'objet des soins les plus attentifs.

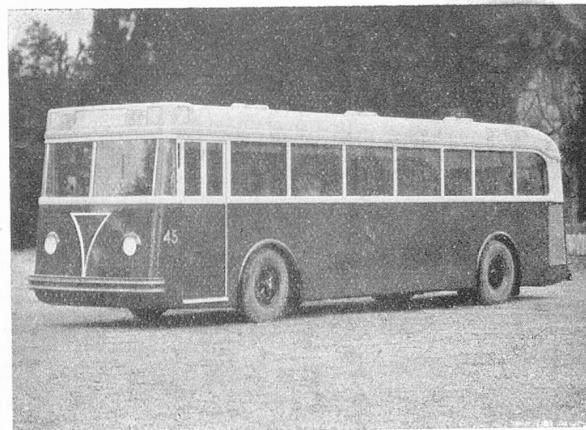
A part le cabriolet, le carrossier suisse s'occupe surtout des cars alpins et des autobus. Ses créations se fabriquent par petites séries et constituent de véritables chefs-d'œuvre, aux lignes fuyantes, aérodynamiques, aux intérieurs vastes et bien aérés, à la construction particulièrement robuste et soignée. Au nombre des perfectionnements les plus modernes, signalons les fenêtres en plexiglas courbé, les sièges oscillants (Seitz), les portes automatiques.

Moteurs pour automobiles

Dernier-né de notre industrie automobile, le moteur Diesel est destiné à remplacer le moteur à essence. Après que le camion suisse eût démontré les avantages du moteur à gas-oil, certaines maisons offrirent des moteurs Diesel susceptibles de remplacer les moteurs à essence détériorés. Outre le moteur Oberhänkli à chambre de combustion couverte à l'intérieur du piston, c'est surtout le moteur Maegerle (licence Sulzer) à deux temps et à pistons opposés, qui a retenu l'attention des techniciens. Ce moteur est fabriqué à 1, 2, 3 ou 4 cylindres, avec deux pistons opposés dans chaque cylindre. Il peut être adapté aussi bien aux camions qu'aux tracteurs.

Parlons pour finir, du **moteur avec injection d'essence** qui retient l'attention des ingénieurs suisses. Quoiqu'aucune solution n'ait trouvé jusqu'ici de réalisation industrielle, l'activité continue dans ce domaine comme dans tous ceux que nous venons d'effleurer. Comparée aux grandes industries automobiles, l'industrie suisse ne paraît guère importante; elle apporte néanmoins, dans le domaine qui est le sien, une contribution utile.

Robert Braunschweig.



AUTOBUS SAURER AVEC MOTEUR ARRIERE

Les constructions les plus importantes de l'industrie automobile suisse

Camions et autobus

Berna
F. B. W.
Saurer

Tracteurs agricoles et routiers

Bührer
Hürlimann
Meili
Motrac
Saurer
Vevey

Véhicules électriques

Oehler
Seitz
S. I. G.

Remorques

Burkhardt
Draize
Knupp
Merk
Merz
Moser
Wirz

Chasse-neige

Motrac
Peter

Carrosseries de voitures

Gangloff
Graber
Langenthal
Reinboldt et Christe
Tüscher
Worblaufen

Carrosseries de camions et autobus

Burkhardt
Éggl
Gangloff
Merz
Höhener
Ramseyer et Jentzer
Seitz
Tüscher

Moteurs pour véhicules

Maegerle
Oberhänkli
Oerlikon-Villingen