



Sd.Kfz. 9 FAMO

SCHWERER
ZUGKRAFTWAGEN 18 t

FAMO

LE « BUFFLE » DE LA WEHRMACHT

Par Loïc Charpentier



Sauf mention contraire,
toutes photos archives Caraktère

▲ Ce tracteur de 18 tonnes, avec en remorque un plateau à ridelles, dont les trois essieux indiquent une capacité maximale d'emport de l'ordre d'une dizaine de tonnes, appartient à l'état-major d'un régiment du génie de forteresse (*Stab eines Festungspionierregiments*). Si on se réfère à l'attitude des pontonniers et des deux passagers du FAMO – le conducteur étant au volant –, le tracteur pourrait effectuer un essai de routine destiné à tester la résistance du pont en bois auquel il ne manque plus que quelques éléments de rambarde.

En 1926, la *Reichswehr*, toujours sous le coup des sanctions du traité de Versailles, lance un programme de motorisation (*Kraftfahr-rüstungsprogramm*) destiné à définir ses besoins futurs en véhicules et leurs spécifications techniques. Il couvre un large éventail de matériels roulants, allant du véhicule léger de transport de personnel (*Pkw., Personenkraftwagen*) aux camions (*Lkw., Lastkraftwagen*) en passant par les tracteurs spécialisés (*Sd.Kfz., Sonderkraftfahrzeug*). Parmi ces derniers, le *Sonderkraftfahrzeug 9 (Sd.Kfz. 9)* est le plus puissant des tracteurs semi-chenillés qui équiperont la *Wehrmacht*. En avril 1938, la firme de Breslau, *Fahrzeug und Motorbau GmbH (Famo)*, sort les quatre premiers exemplaires de série.

PROGRAMME TRACTEURS SEMI-CHENILLÉS

DÉBUT DÉVELOPPEMENT	DÉBUT PRODUCTION	CATÉGORIE	CLASSE	DÉSIGNATION	MAITRE D'ŒUVRE	
1931	1934	<i>Schwerer</i>	12 tonnes	<i>Sd. Kfz. 8</i>	Daimler-Benz AG	Berlin Marienfelde
1932	1934	<i>Mittlerer</i>	8 tonnes	<i>Sd. Kfz. 7</i>	Krauss-Maffei AG	Munich
1934	1935	<i>Mittlerer</i>	5 tonnes	<i>Sd. Kfz. 6</i>	Büssing-NAG	Berlin Oberschönweide
1934	1937	<i>Leichter</i>	3 tonnes	<i>Sd. Kfz. 11</i>	Borgward	Breme
1932	1937	<i>Leichter</i>	1 tonnes	<i>Sd. Kfz. 10</i>	Demag	Wetter (Ruhr)
1936	1938	<i>Schwerer</i>	18 tonnes	<i>Sd. Kfz. 9</i>	FAMO	Breslau

LE PROGRAMME DE TRACTEURS SPÉCIALISÉS

Aux premiers essais du ZD-5 de Daimler-Benz en 1931, qui déboucheront dès 1934 sur la mise en service du premier modèle (*DB s 7*) du *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, ont succédé, chronologiquement, les mises au point et lancements en production des tracteurs semi-chenillés des classes 8 tonnes, 5 tonnes, 3 tonnes et 1 tonne ; aussi, quand Famo entreprend, en 1937, la construction du prototype de la classe 18 tonnes, les pierres d'achoppement qui avaient pu jaloner la mise au point des précédents modèles ont désormais disparu.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Ses dimensions généreuses mises à part – 1 mètre de long, 10 cm de large et 3 300 kg de plus que le *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, bien que ce dernier ne soit pas, à proprement parler, un gringalet –, le tracteur de 18 tonnes reprend intégralement les solutions techniques adoptées sur ses prédécesseurs. À savoir, la suspension à barres de torsion – à l'exception du *Sd.Kfz. 7 (8 t)*, sur lequel elle sera installée plus tardivement –, le train de « roues de route » à recouvrement et les chenilles métalliques à maillons-squelettes lubrifiés et inserts caoutchoucs interchangeable qui se sont révélées remarquables sur route pour leur confort, leur fonctionnement peu bruyant et qui, pour peu que l'équipage s'astreigne à une fastidieuse et fréquente corvée de graissage, affichent une durée de vie de 5 000 km ! Le *Sd.Kfz. 9* se

taillera, sur le front de l'Est, une solide réputation d'ultime recours en présence de véritables bourbiers que d'autres véhicules tout-terrain s'avéreront incapables de franchir ; à noter que les pourcentages de pentes « gravissables » mentionnés pour les semi-chenillés étaient mesurés en « sable libre » (*losen Sand*) lors d'essais menés dans des dunes non stabilisées, méthode qui laisse à penser que leurs performances pouvaient être nettement supérieures sur terrain ferme.

Contrairement aux autres semi-chenillés conçus comme tracteurs d'artillerie, le Famo est développé, dès son origine, en tant que véhicule de dépannage et tracteur de remorque porte-chars, avec deux rangs de sièges, un vaste plateau à plancher en bois et ridelles métalliques (dont une rabattable à l'arrière) et deux grands compartiments, disposés de part et d'autre à l'avant du plateau, pour stocker l'outillage et le matériel de manutention (l'indispensable plan de graissage du train de roulement figure sur la face interne d'une des portes !). Avec 7 tonnes de charge nominale, son treuil de halage à tambour vertical, le plus puissant de la gamme – *Sd.Kfz. 6 (5 t)*, 2 tonnes, *Sd.Kfz. 7 (8 t)*, 3,5 tonnes, *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, 5 tonnes –, permet, grâce à des jeux de poulies, de soulever des charges de 14 et 21 tonnes, soit l'équivalent d'un *StuG III*, un *Panzer III* ou *IV*, les trois plus lourds blindés en service jusqu'en 1942. La cabine passagers et le plateau sont protégés des intempéries par des capotes. Les modifications apportées à la carrosserie en cours de production seront mineures : raccourcissement des ailes avant, remplacement du pare-chocs avant en tôle embouti par une simple barre tubulaire, nouveau dessin des garde-boue, des extrémités d'ailes avant et arrière (garde-boue).



Sur fond de ruines – témoignage explicite de quatre ans de combats acharnés sur le front de l'Est – circule un convoi qui n'a plus rien d'exceptionnel : un FAMO tractant une remorque *Sd.Ah.116* chargée d'un *Panzer III* à canon de 5cm court (L/42).

FICHE TECHNIQUE

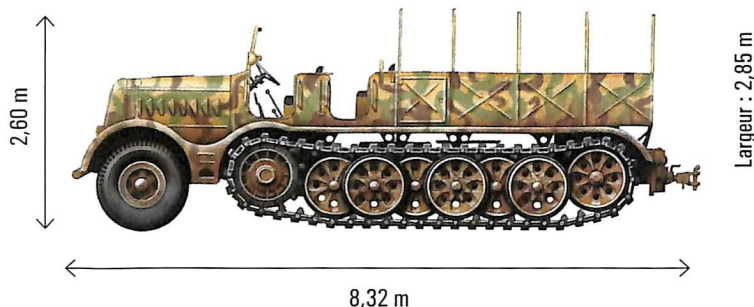
Sd.Kfz. 9 (18 T)

Constructeurs Fahrzeug-und-Motorwerke G.m.b.H., Breslau 6

MORPHOLOGIE

15,3¹

ÉQUIPAGE 



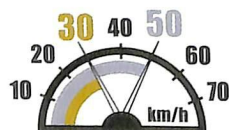
POIDS

Châssis	13 460 kg
Poids total en charge	18 000 kg
A vide	15 380 kg
Charge remorquable (normalisée)	18 000 kg
Poids total roulant (avec remorque)	36 000 kg

MOTORISATION

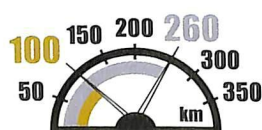
Moteur	Maybach 12 cylindres en V-60° - Essence	
Refroidissement	Eau	
Boite de vitesses	4 avant, 1 arrière x2 (boite de transfert Petite Vitesse /Grande Vitesse)	
Embrayage	Sec à double disque	
Modèles	F2	F3
Type	HL 98 TUK	HL 108 TUKRM
Cylindrée	9 780 cm ³	10 838 cm ³
Puissance	250 CV à 3 000 t/mn	270 CV à 3 000 t/mn

MOBILITÉ



Vitesse max.

— Tout-terrain
— Route



Autonomie

Obstacle vertical

0,25 m

Garde au sol

0,50 m

Gué 0,80 m

PRODUCTION

Le prototype *F1* effectue ses premiers essais au cours de l'année 1936, et les quatre premiers véhicules de série, type *F2 (II B 9)*, sont livrés en avril 1938, alors que pour le *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, cinq ans s'écouleront entre la mise en service du premier modèle de série (*DB s 7*) en 1934 et celle de la version définitive *DB 10* en 1939, et 3 ans pour le *Sd.Kfz. 7 (8 t)* entre les modèles *KM m 8* (1934) et *KM m 11* (1937) ; de surcroît, la version *F3*, qui entre en service à partir d'octobre 1939, ne se distingue du modèle *F2* que par l'adoption d'un moteur Maybach plus puissant, mais sans intervention particulière sur le châssis, la carrosserie ou le train de roulement, à la différence de ses « cousins ».

Dans un premier temps, la fabrication du tracteur de 18 tonnes est assurée essentiellement par le maître d'œuvre Famo-Werke, à Breslau, avec l'appoint, dès 1940, de la firme Vomag, installée à Plauen, où a été aménagé, à l'extrémité du hall principal de montage, un petit atelier dédié ne pouvant accueillir guère plus de 6 châssis à la fois. Les deux entreprises seront rejointes en 1943-44 par la société tchécoslovaque Ringhoffer-Tatra Werke, établie à proximité de Prague, qui intégrera à la place du Maybach HL 108 TUKRM son propre moteur « Typ 103 », un Diesel de 12 cylindres en V, 15 litres de cylindrée, à refroidissement par air, d'une puissance de 210 CV, motorisation qui équipera également les versions « Diesel » du Puma (*Sd.Kfz. 234*) et du *Panzerjäger 38 (t)*.

Les prévisions mensuelles des cadences de fabrication, établies généralement à 6 mois, sont sans cesse rectifiées, passant pour un même mois de la hausse à la baisse, pour finalement être corrigées à la hausse ou réduites encore un peu plus, cela plusieurs fois de suite selon les accidents de production (manque de main-d'œuvre chez Vomag en février 1942, difficultés rencontrées par les sous-traitants en juin 1941 et février 1942, défaut de machine-outil en juillet 1942, bombardements alliés sur Hanovre, Kassel, Schweinfurt fin 1943-début 1944, etc.). À la fin de l'automne 1941, l'euphorie engendrée par les succès enregistrés alors sur le front de l'Est a pour conséquence directe une diminution spectaculaire des prévisionnels de production, qui sont ramenés à 18 pièces mensuelles pour janvier 1942 et 7 pour le trimestre suivant, avant d'être réévalués en catastrophe après l'échec devant Moscou à 25 véhicules/mois pour janvier 1942 et 30 pour février ! Si la production annuelle (réception *Waffen Amt*) est identique pour les exercices 1940 et 1941, avec 240 véhicules/an, elle ne cesse de progresser les années suivantes (384 véhicules en 1942, 654 en 1943 – année où le *III. Reich* entre officiellement en situation d'économie de guerre –, et 916 en 1944).

Les éléments chiffrés figurant dans les documents officiels sont parfois sujets à réserve quant à leur exactitude. Ainsi, au 1^{er} octobre 1939, le tableau de production afférant au FAMO, établi par le *Stab II c (Rüst)*, indique un parc total de 131 véhicules en service (*Gesamt Bestand*), mais un document émanant, lui, d'un autre service (*Wa Stab Ia*) en précise, à la même date, 110 ! La différence de 21 tracteurs s'explique éventuellement par le nombre de véhicules versés à la *Kriegsmarine* et à la *Luftwaffe*, le total indiqué sur le second document afférant au seul parc de la *Heer* (armée de Terre). Au fil du conflit, les documents publiés par *der Chef der Heeresrüstung und Befehlshaber des Ersatzheeres* (chef de l'armement de l'armée de Terre et commandant en chef de l'armée de réserve), *Stab II c (Rüst)* sont aménagés afin d'y faire figurer, mensuellement, de nouvelles rubriques, telles que les livraisons aux autres Armes – sans pour autant préciser laquelle ! –, le nombre de véhicules remis en état en usine ou dans les grands centres d'entretien délocalisés à l'arrière du front, etc.

1938
1945

s. ZGKW. 18 t0 - Production mensuelle (1939 - 1945)

ANNÉE	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Total/an
1939	-	-	-	-	-	-	-	-	13	9	12	2	36
	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	9	4	37
	-	-	-	-	-	-	-	-	131	141	153	162	-
1940	12	14	15	20	19	21	26	27	27	25	25	9	240
	10	14	15	24	21	21	26	27	28	26	27	2	241
	166	176	190	205	229	250	271	297	324	352	378	405	-
1941	16	12	15	16	10	14	19	30	22	28	31	27	240
	16	12	15	16	17	20	20	30	20	30	33	24	253
	402	418	430	445	461	478	498	518	548	568	598	630	-
1942	24	19	29	24	35	34	31	36	32	34	49	37	384
	27	32	20	32	35	38	38	32	12	51	37	36	390
	654	676	708	727	620	663	683	699	757	774	791	855	-
1943	37	43	48	49	48	51	53	55	60	65	70	75	654
	45	36	24	41	52	44	46	24	45	71	34	80	542
	892	780	833	908	961	982	994	1 069	1 127	1 140	1 141	1 241	-
1944	80	80	80	80	80	85	85	51	52	60	83	100	916
	80	57	87	29	84	78	85	56	66	46	56	106	830
	920	973	954	900	863	923	985	1 049	1 032	1 083	1 137	1 187	-
1945	85	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	7	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total réceptions <i>Waffen Amt</i> (09/1939 - 03/1945)													2 579
Total entrées <i>In 12</i> (09/1939 - 03/1945)													2 293

Wa.A Réceptionné par le *Waffen Amt*

In 12 Inspection Dept. Véhicules

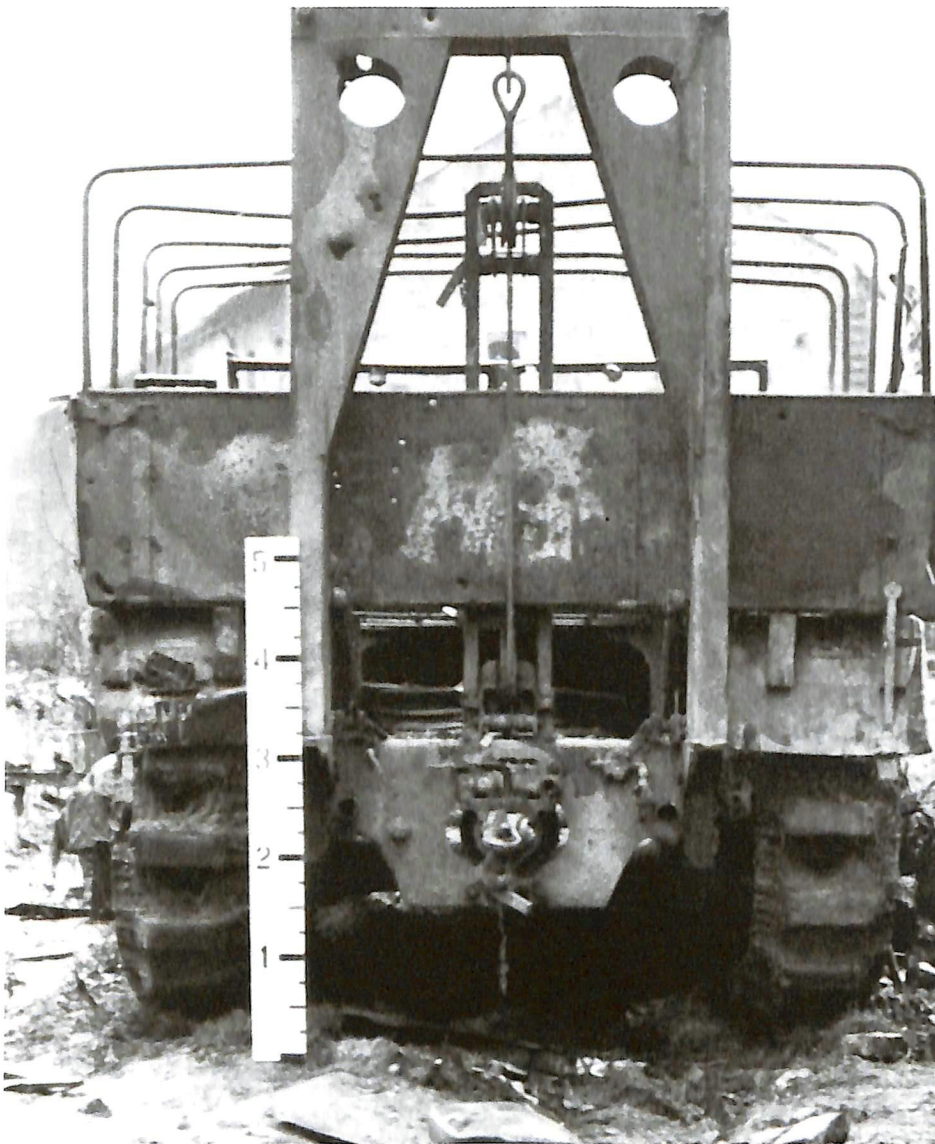
Parc Véhicules en service dans la *Heer*

▼ Un couple « mythique » : le tracteur *Sd.Kfz. 9 (18 t)* et la remorque porte-chars (*Sd.Ah.116*) classe 22 tonnes, mise en service en décembre 1940. Les quatre essieux du porte-chars sont directeurs, les deux premiers à l'avant étant solidaires de l'attelage raccordé au tracteur, les deux autres à l'arrière étant manœuvrés à l'aide d'un volant par un conducteur « assistant » installé dans la cabine, visible sur la photo. Pour charger ou décharger un véhicule, l'ensemble arrière est préalablement désaccouplé du plateau de transport, puis le véhicule est halé par le treuil du tracteur ; le plateau, une fois chargé, est relevé, puis à nouveau raccordé à son « train d'essieux arrière » grâce au second treuil, à tambour horizontal, installé derrière la cabine du conducteur de la remorque.





Sd.Kfz. 9 FAMO



L'ultime mouture de ces documents comptables date de fin 1942 (première publication en janvier 1943) et restera en service jusqu'en mai 1945, sans autre modification ; y figurent un certain nombre de rubriques, telles que les fournitures en remplacement de matériels perdus ou déclassés (*Nachschub*), la réparation de matériel endommagé (*Instandsetzung*), la rénovation de matériel usagé (*Auffrischung*), la production de matériel neuf (*Neuaufstellung*), les livraisons à l'armée de réserve (*Ersatzheer*) et les cessions hors armée de Terre (*Stellen außerhalb des Heeres*) qui sont, en principe, complétées mois par mois – à ce sujet, il y aurait beaucoup à redire sur les qualités d'exactitude et de rigueur que la croyance générale attribuée à nos voisins d'outre-Rhin ! –, ainsi qu'une intéressante mais très occasionnelle mention, celle du matériel mis au rebut puis vendu au prix du kilo de ferraille aux sidérurgistes allemands (*Verbrauch*) ; 516 Sd.Kfz. 9 sont ainsi ferrailés entre février et décembre 1944 ; la Heer ne se limitait pas à revendre ses propres matériels rebutés, mais procédait de la même manière avec le matériel ennemi, hors d'usage, récupéré sur le terrain.

Hormis les chiffres, quelque peu arides, de la production mensuelle, il existe des particularités notables. Un inventaire est instauré à partir de mai 1942 pour le matériel en service (intitulé « Parc » sur le tableau récapitulatif joint) ; jusqu'à cette date ne figuraient que les chiffres cumulés des livraisons aux unités effectuées par l'*In 12* (*Inspektorat 12, Abteilung-Kraftfahrwesen*, département ou direction du parc de matériel roulant, qui fait office de « gare de triage » entre les usines et l'armée), leur mise à jour était réalisée ultérieurement, quatre et six mois plus tard, sur la base des états transmis par les unités ; au 1^{er} mai 1942, il est procédé au premier comptage physique détaillé ; le résultat est spectaculaire, car l'effectif des tracteurs de 18 tonnes en service, qui était de 727 en avril précédent, passe à 620, incluse la fourniture mensuelle ! Des inventaires techniques similaires seront dès lors effectués plus ou moins régulièrement, aucun, certes, au cours de l'année 1943 – sauf en octobre, dans les réserves de l'*In 12*, où l'existant nul, indiqué le 01.10.1943, est corrigé le mois suivant à 5 exemplaires –, mais pas moins de trois au cours de l'année 1944 : 1^{er} janvier, 920 réels (1 239 théoriques) – 1^{er} août, 1 077 réels (1 105 théoriques), mais rectifiés à 1 049 ultérieurement – 1^{er} octobre, 1 083 réels (1 131 théoriques).

Le parc de 1 083 tracteurs de 18 tonnes inventoriés au 1^{er} octobre 1944 correspond à un peu plus de 10 % de l'effectif total de tracteurs semi-chenillés en service (10 253), tous modèles confondus (hors versions blindées, telles que les Sd.Kfz. 250 et 251 dérivés des châssis 1 tonne et 3 tonnes).

Le nombre de véhicules retournés en usine pour rénovation ou réparations lourdes augmente assez logiquement au fil du conflit, mais reste cependant faible – en 1943, 0,76 % du parc en service ; en 1944, à peine 0,55 %, mais il est vrai que cette même année, 516 tracteurs de 18 tonnes sont définitivement mis au rebut.

☞ et ☞ Dispositif d'ancrage « normalisé » pour le tracteur de 18 tonnes ; le câble du treuil est utilisé pour le relever ou l'abaisser. Sur le cliché de droite, la bêche d'ancrage qui vient se fixer à l'extrémité du cadre, est visible sur le plateau du tracteur. Avec ce dispositif, une troisième poulie, qui vient se fixer sur l'attache-remorque, autorise une capacité maximale de treuillage de 28 tonnes (4 brins). US NARA

DÉPANNAGE À TOUTE HEURE !

Au sein des unités d'artillerie, le tracteur de 18 tonnes se voit confier de nombreuses tâches, pas moins de 8 exemplaires sont ainsi affectés au sein d'une batterie armée d'un unique obusier lourd de pièce 35 cm, *35cm Haubitze M1 (K.St.N. 486)*, ou de deux canons lourds 24 cm tchèques, *schw. 24cm Kanone (t) (K.St.N. 491)*, 10 dans une batterie de 3 pièces de *21cm Kanone (K.St.N. 481)*, 11 pour le service de deux canons de 24 cm, *24cm K3 (K.St.N. 490)*, mais dans ce rôle de tracteur d'artillerie, son « cousin » de 12 tonnes (*Sd.Kfz. 8*) satisfait à l'essentiel des besoins.

En réalité, c'est en tant que dépanneuse lourde, rôle pour lequel il avait d'ailleurs été conçu, que les qualités du « Buffle » (*der Büffel*, surnom donné par la troupe) vont être pleinement exploitées. Dès les premiers combats, le tracteur de 18 tonnes opère au sein des unités de maintenance du matériel roulant (*Instandsetzungs-Züge, Instandsetzungs-Staffeln*) et de « dépannage & récupération » (*Berge-Züge, Berge-Truppe, Berge-Gruppe, Berge-Staffel*) affectées dans les composantes (*Kompanie, Abteilung, Regiment*) des divisions blindées (*Panzer-Divisionen*) ; au printemps 1940, les premières batteries de canons d'assaut, fortes de 6 *Sturmgeschütze*, perçoivent chacune un *Sd.Kfz. 9* et une remorque porte-chars de 20 tonnes (*Sd.Ah. 116*) – sa capacité d'emport sera portée à 22 tonnes fin 1940, avec l'ajout d'une assistance hydraulique ; la création des *Heeres-StuG-Abteilungen* à trois batteries entraînera simplement le regroupement de ces matériels (les trois tracteurs mais 1 unique porte-chars) au sein d'une unité commune de dépannage (*Berge-Trupp*), subordonnée à l'*Instandsetzungsdienst* (ou *J-Dienst*, en abrégé, service entretien), lui-même sous l'autorité de l'état-major de l'unité (*Stab*). L'arrivée sur le champ de bataille du Tiger I (57 tonnes) à l'été 1942, puis du Panther (43-45 tonnes suivant la version) un an plus tard, exige d'augmenter les dotations de tracteurs lourds dans les unités de dépannage, car le remorquage ou le halage d'un seul Tiger I nécessite trois tracteurs de 18 tonnes et en exige cinq pour le treuiller avec 10 % de pente ! Pour empêcher le tracteur de déraper ou de

EFFECTIFS DES PARCS DE TRACTEURS SEMI-CHENILLÉS au 01.10.1944 (après inventaire)

MODÈLE	CLASSE	PARC	REMARQUE
<i>Sd.Kfz. 7</i>	(8t)	3 321	-
<i>Sd.Kfz. 10</i>	(1t)	2 268	-
<i>Sd.Kfz. 11</i>	(3t)	1 760	-
<i>Sd.Kfz. 9</i>	(18t)	1 083	-
<i>Sd.Kfz. 8</i>	(12t)	1 067	-
<i>Sd.Kfz. 6</i>	(5t)	754	production arrêtée en novembre 1943
<i>S.WS</i>	(5/8t)	754 316	production démarrée en janvier 1944

Remarque : Alors que le document officiel récapitulatif indique un chiffre total (précisé exact) de 10 253 tracteurs, la simple addition des inventaires par classe (précisés exacts, eux aussi) donne, elle, un total de 10 569 véhicules !

riper durant les manœuvres de treuillage, il peut, à dater de 1943, être équipé d'une lourde bêche d'ancrage et d'extensions spéciales de maillon de chenille ; selon la *K.st.N. 1189* (01.11.1943), une *Heeres-Panzer-Berge-Kompanie*, ou compagnie (blindée) (indépendante) de dépannage, est censée aligner 9 tracteurs 18 tonnes dans ses deux premiers pelotons, et 18 au troisième (spécialisé Tiger/Panther), qui perçoit également 3 remorques porte-chars de 65 tonnes, mais ces dernières ne feront jamais l'objet d'une dotation systématique. Les tracteurs sont généralement répartis en deux groupes, l'un d'eux opère dans le sillage immédiat des unités combattantes afin d'évacuer dès que possible des premières lignes les blindés endommagés ou immobilisés, le second prenant alors la relève pour les acheminer vers le centre d'entretien – ce dernier groupe est également chargé de déplacer les véhicules en cours ou en attente de réparations en cas de changement d'implantation des ateliers.

TRACTEURS *Sd. Kfz. 9* (18T) Véhicules réparés ou renouvés en usine et centres d'entretien lourd - Cessions *Luftwaffe & Kriegsmarine*

ANNÉE	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	TOTAL
1939	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	5	7
1940	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	6
	-	-	7	-	5	10	24	30	20	20	15	49	180
1941	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	3	2	10
	15	30	7	-	5	10	24	30	20	20	2	5	168
1942	2	3	3	3	-	1	2	2	-	-	-	-	16
	5	-	1	-	6	12	7	6	2	12	2	-	53
1943	32	16	2	5	16	1	4	1	2	-	-	-	79
	-	-	-	1	1	1	-	6	5	2	16	-	32
1944	-	-	-	-	-	-	-	32	10	12	12	-	66
	5	19	13	11	34	7	25	10	4	31	10	-	169
	-	27	77	141	66	25	16	21	73	43	10	17	516
1945	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉPARATION Dans cette rubrique, figurent, sans distinction, véhicules renouvés (*Auffrischung*) & véhicules réparés (*Instandsetzung*)
Cession Véhicules livrés à *Luftwaffe & Kriegsmarine*
 À partir du 01.01.1940, livraisons à la *Waffen-SS* sont incluses dans les chiffres de la *Heer*
Rebut Véhicules réformés et ferrailés



VARIANTES

Le tracteur *Sd.Kfz. 9 (18 t)* ne sera décliné qu'en cinq variantes, dont trois déboucheront sur des constructions en série plus ou moins importantes.

SD.KFZ. 9 (18 T) AUFBAU « A »

Chronologiquement, la première variante étudiée a été l'adaptation d'une carrosserie de type « A », comme Artillerie. Il n'existe d'ailleurs que très peu d'informations ou de documents photographiques s'y rapportant, néanmoins, d'après un rare cliché, il s'avère que le châssis utilisé était celui du F3, mis en service à partir d'octobre 1939. La caisse est similaire à celle du *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, mais comporte un rang de sièges supplémentaires – 3 rangs pour le 12 tonnes (11 passagers, conducteur inclus), 4 pour le 18 tonnes (15 occupants) ; dans la mesure où les tâches attribuées à un futur 18 tonnes à carrosserie « Artillerie », essentiellement du remorquage de pièces d'artillerie et du transport de servants, auraient été redondantes avec celles du *Sd.Kfz. 8* – au 1^{er} septembre 1939, l'effectif du parc de tracteurs de 12 tonnes est de 165 véhicules –, il est probable qu'il ait été jugé plus utile de concentrer la production du 18 tonnes sur sa version originale à plateau, qui avait l'avantage de constituer une plate-forme de travail unique en son genre, tout en offrant, si nécessaire, un espace suffisamment spacieux pour embarquer des servants d'artillerie ou du personnel (capacité : 40 passagers en incluant les occupants des banquettes). Le démonstrateur semble avoir été l'unique exemplaire de la version *Sd.Kfz. 9 (18 t) Aufbau « A »* mis en circulation. Les deuxième et troisième variantes sont des conversions du tracteur en automoteur de levage, en installant une grue de manutention sur sa plage arrière. Quand la *Wehrmacht* entre en guerre, les compagnies d'entretien du matériel roulant (*Werkstatt-Kompanien*) dispo-



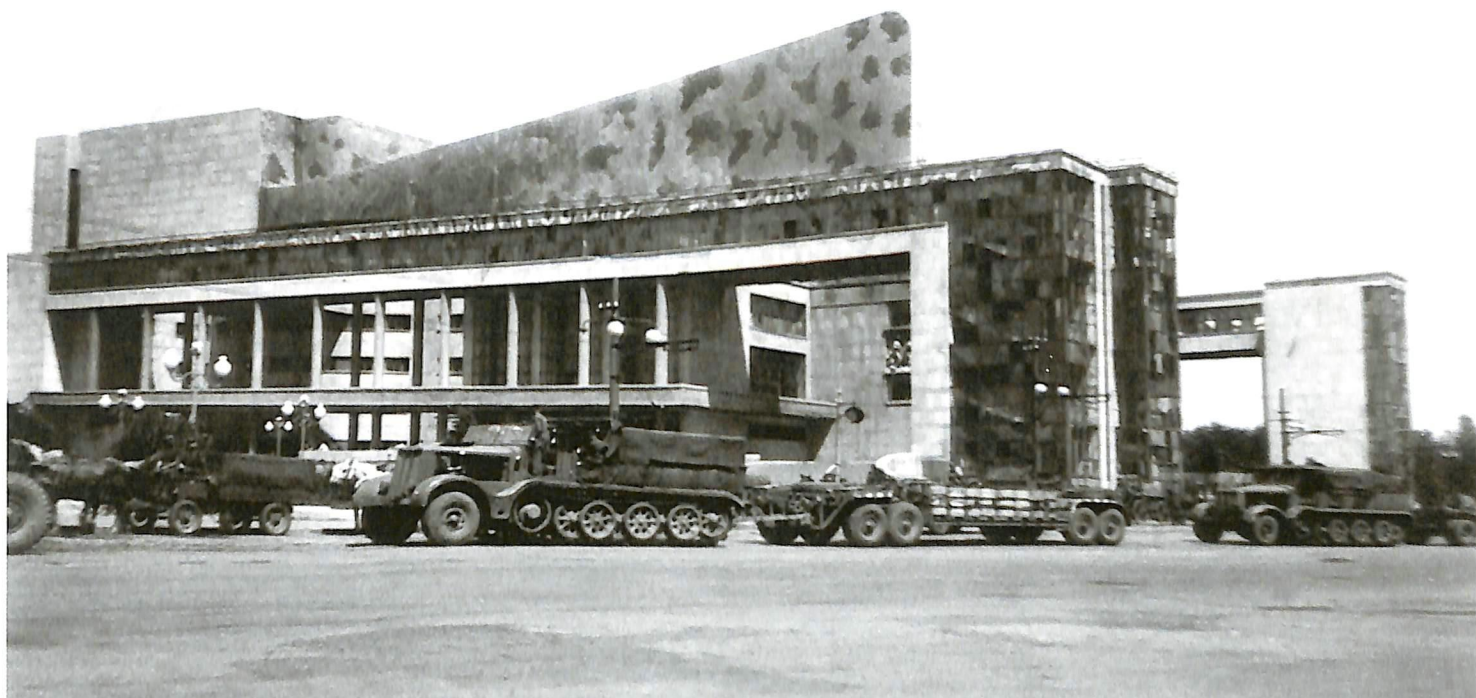
▲ Manutention d'une tourelle de *Panzer IV* par un tracteur *Sd.Kfz. 9/1* (grue de 6 tonnes) de la *Werkstatt-Kompanie 21* de la *Panzer-Abteilung 21* de la *20. Panzer-Division* durant l'hiver 1943-44. Le second élément de la flèche ainsi que les 4 vérins stabilisateurs du porteur sont déployés. La remorque de 10 tonnes (*Sd.Ah.115*) est attelée à un tracteur semi-chenillé *Sd.Kfz. 7 (8 t)*. ECPAD – photo DE11

▼ Sur ce porte-chars de 22 tonnes (*Sd.Ah.116*), mis en service fin 1940, un des 4 *Brückenleger IV s (Sturmstegpanzer)* versés au *Panzer-Pionier-Bataillon 39* de la *3. Panzer-Division* à l'été 1941. Déployée, la passerelle d'assaut permet à l'infanterie de franchir une « coupure liquide » de 30 m de large ; deux *Sturmstegpanzer*, côte à côte, constituent, à l'aide d'éléments de pont intercalés, une passerelle lourde provisoire pour matériel roulant. Les lettres « G » et « J » correspondent, respectivement, à l'initial de Guderian, alors commandant en chef de la *2. Panzergruppe*, et à *Instandsetzung* (entretien), le « J » étant préféré au « I » pour éviter toute confusion avec le « 1 romain ».



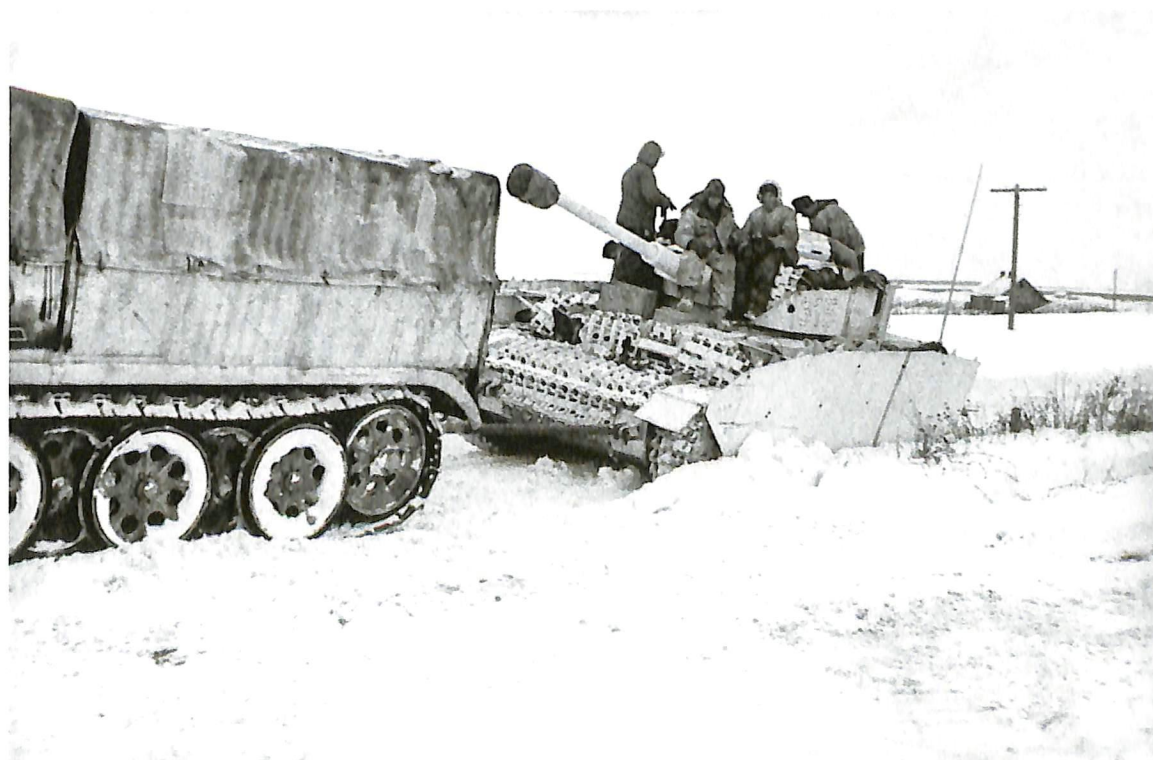


1938
1945



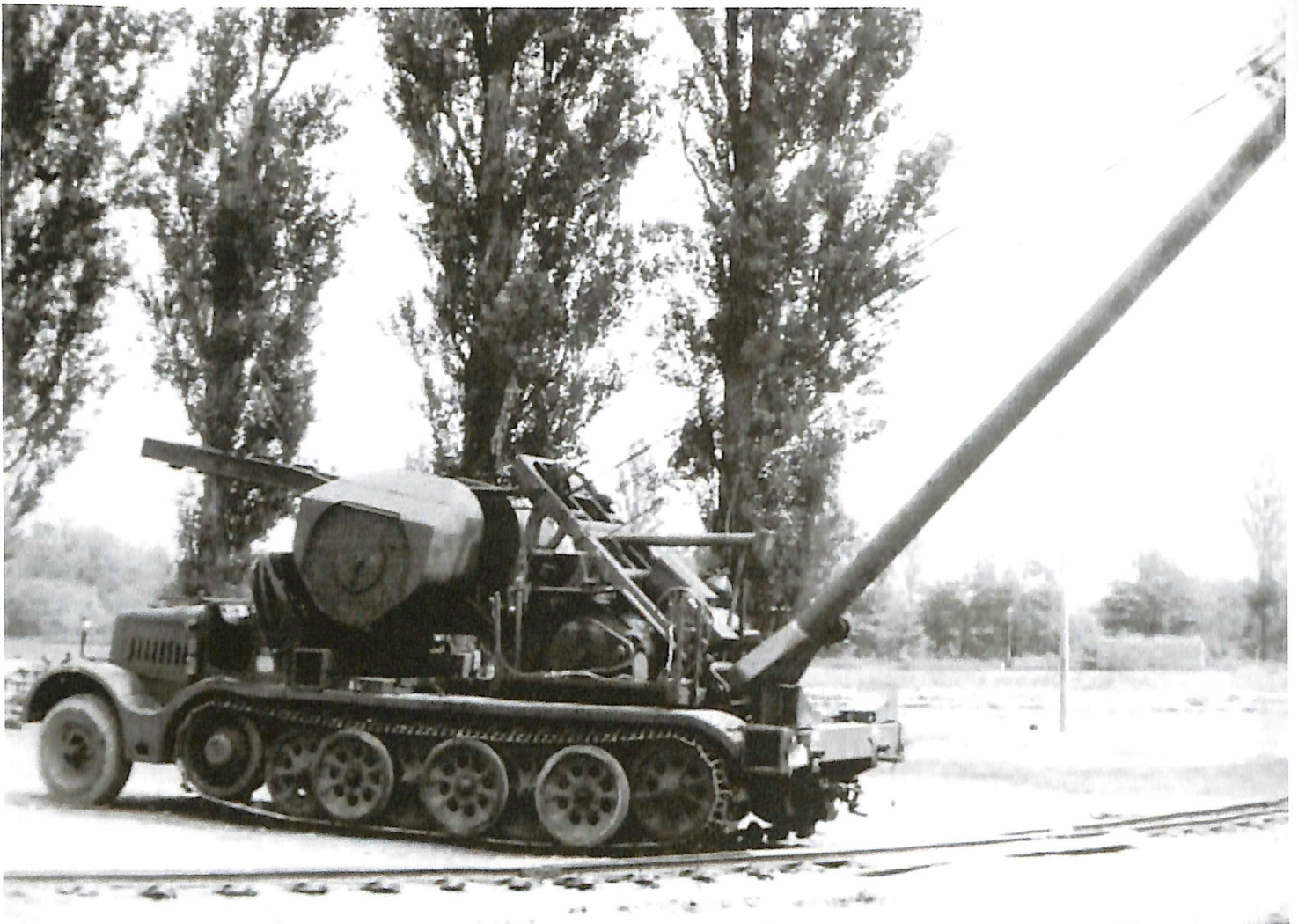
sent d'une grue Bilstein, à fonctionnement électrique ou manuel, d'une capacité nominale de 3 tonnes, montée sur un plateau de camion à deux essieux classe 4,5 tonnes, d'un poids total roulant de 9 500 kg. Référencé *Kfz. 100*, ce camion-grue est parfaitement adapté pour opérer sur les sols stabilisés (empierrés, goudronnés, pavés) des parcs des compagnies d'entretien, centres techniques lourds et usines, voire intervenir sur le réseau routier d'Europe de l'Ouest. Les premiers mois de campagne vont révéler que, hormis les matériels mis hors d'usage lors des combats, les interventions de dépannage nécessitées par les accidents routiers (sorties de route, basculements au fossé, virages ratés, etc.) sont quotidiennes ! De plus, les dépannages et réparations lourdes en rase campagne exigent bien souvent une capacité de levage plus importante – la grue n'ayant pas toujours la possibilité de se positionner au plus près de

la charge à manutentionner – ainsi que des performances en tout-terrain du porteur permettant d'accéder au lieu de l'intervention quels que soient les conditions atmosphériques et l'état du terrain, notamment avec le déclenchement des opérations sur le front de l'Est. Si les plateaux de Famo se sont rapidement garnis d'une simple potence ou d'une chèvre pour effectuer un changement de moteur sur un *Panzer*, un *Sturmgeschütz* ou pour dégager du sol l'avant ou l'arrière d'un véhicule immobilisé – à ces moyens de levage relativement sommaires vont souvent succéder des dispositifs Bilstein à deux flèches (capacité de levage de l'ordre de 1 500 kg chacune) et deux éléments « télescopiques » à déploiement manuel pouvant travailler séparément ou en couple –, ces « bricolages » en unité ont certes leur utilité, mais ne peuvent prétendre pallier le besoin de grues automotrices tout-terrain.



▲ Devant le théâtre Maxim Gorki de Rostov, au style très « architecture soviétique », un échantillon du parc roulant de la *Wehrmacht* : au premier plan, un *Sd.Kfz. 9* (18 t) et une remorque porte-chars *Sd.Ah.116*, convertie en citerne avec un chargement de fûts d'essence de 200 l, suivi d'un *Sd.Kfz. 8* (12 t) attelé à une remorque de 10 t (*Sd.Ah.115*), et, à l'arrière-plan, une colonne hippomobile.

◀ Avec ou sans remorque, sans ou avec chenilles, toutes les techniques de remorquage sont utilisées ; ici, un FAMO tracte un *Panzer IV lang* à l'avant bardé de maillons de chenille. Un perforant russe a transpercé l'extrémité de la *Schürze* de tourelle du « 315 » ; les deux véhicules appartiennent à la *Panzer-Abteilung 21*, qui constitue alors la seule formation de chars de la *20. Panzer-Division* censée aligner un régiment à deux *Abteilungen*. ECPAD – photo DE12



DREHKRANKRAFTWAGEN (HEBEKRAFT 6 T) (SD.KFZ. 9/1)

Dès le 19 avril 1940, la plate-forme du *Sd.Kfz. 9 (18 t)* est choisie pour y installer une grue de 6 tonnes de capacité maximale (à 3 m de distance de l'axe de rotation), fabriquée par la firme August Bilstein, installée à Altenvoerde, en Rhénanie-Nord-Westphalie ; le 9/1 (6 t) sera officiellement mis en service en septembre 1941. Le second rang de sièges, à l'arrière du conducteur, disparaît ; deux capotages transversaux (l'un accolé à la cabine de conduite, l'autre installé dans le quart arrière du plateau) abritent les quatre bras stabilisateurs ; la mise à niveau de la plate-forme et la stabilité du porteur sont obtenues à l'aide des quatre patins et des vis sans fin, disposées à l'extrémité des bras. Une rangée de caissons de rangement garnit l'extrémité du plateau. Le secteur de travail de la grue de 6 tonnes est de l'ordre de 120° de part et d'autre de son axe de rotation. La flèche est constituée de deux éléments tubulaires : le premier, de longueur fixe ; le second, télescopique, est déployé manuellement, et sa longueur d'extension est réglable à l'aide d'une série de perçages disposés à intervalles réguliers, une simple goupille traversière solidarissant les deux éléments. Comme sur le camion-grue *Kfz. 100*, la flèche, en sus de son élévation réglable par le mouflage de volée, a deux inclinaisons possibles de travail – *via* un simple levier manœuvré par l'opérateur –, la capacité de levage maximale de la grue variant de 4 tonnes (position basse), avec le second élément de flèche entièrement déployé, à 6 tonnes (position haute), avec une longueur de flèche réduite. Désignée *Sd.Kfz. 9/1*, la grue automotrice de 6 tonnes

▲ Rare cliché d'une grue automotrice de 10 tonnes *Sd.Kfz. 9/2*. Avec ses trois éléments démontables en place, la flèche présente sa longueur maximale, mais le contrepoids est rabattu en position transport, et les bras stabilisateurs n'ont pas été installés. La livrée, manifestement *Dunkelgrau* (gris foncé), du véhicule indique que la photo est antérieure à février 1943. DR

est en dotation, le plus souvent, à hauteur d'un unique véhicule dans les *Panzer-Werkstatt-Züge* (pelotons-atelier) et les *Berge-Truppen* (équipes de dépannage), au sein des unités blindées. De plus, le 9/1, en dépit de sa surcharge pondérale (PTR : 22 tonnes), conserve les capacités de remorquage du tracteur, et, en vue de cet usage, son manuel d'emploi engage les unités à renforcer les points d'amarrage, jugés trop faibles, des barres de remorquage à l'avant.

Les documents officiels en rapport avec la production de grues automotrices sont rares, l'unique table de production y afférant, publiée le 1^{er} mars 1945, indique que 106 exemplaires du *Sd.Kfz. 9/1 (Kran 6 t)* sont en service au 1^{er} janvier précédent – 95 en octobre, 100 en novembre, 103 en décembre – et que l'*Inspektorat 12 (Abteilung-Kraftfahrwesen*, département ou direction du parc de matériel roulant) a réceptionné, chronologiquement, entre octobre 1944 et février 1945, 4-3-3-6-2 véhicules supplémentaires, mais que seuls 11 d'entre eux ont été mis en service durant la même période.

DREHKRANKRAFTWAGEN (HEBEKRAFT 10 T) (SD.KFZ. 9/2)

Si les dimensions du porteur de la grue Bilstein de 6 tonnes sont identiques à celles du tracteur FAMO et ses missions en partie similaires (fonction remorquage), ce n'est pas le cas pour la version 10 tonnes Demag qui, elle, sera exclusivement conçue en tant que camion-grue automoteur. Le parc d'engins « spéciaux » de la *Wehrmacht* comporte une grue de 10 tonnes Demag montée sur un

porteur Faun, dérivé du camion lourd L 900 (6 x 4 et 9 tonnes de charge maximale). Dans sa version grue *Faun LK 5*, le porteur existe en variante exclusivement routière et en configuration mixte rail/route – une spécialité de la firme –, les jantes avec pneumatiques étant alors démontées et remplacées, sur les fusées d'essieux, par des roues en acier de type ferroviaire adaptées aux largeurs de voie normalisées, les extrémités du tracteur, munies de tampons, etc. ; ce dernier véhicule peut, indifféremment, être utilisé comme une draine ou intégré dans un convoi ferroviaire. Comme le *Kfz. 100*, le *Faun LK 5* est pénalisé par son comportement routier en tout-terrain ; or, les interventions, telles que la mise en place d'éléments de ponts préfabriqués installés par les *Bau-Pioniere* (la composante « infrastructure » du génie allemand) et, dans une moindre mesure, la manutention dans les grands centres d'entretien installés à l'arrière du front de tourelles et de casemates de plus en plus lourdes à partir de 1942 (avec la mise en service des Tiger I, des Ferdinand et des Panther), exigent souvent de circuler et manœuvrer en terrains difficiles.

Cette fois encore, le tracteur semi-chenillé de 18 tonnes sert de porteur, mais sa conversion nécessite, au préalable, un allongement de 180 mm – la longueur développée de chaque chenille passant désormais de 12,22 m (47 patins) à 12,74 m (49) – et un élargissement de 80 mm de son châssis. Comme pour la version 9/1, la cabine ne comporte qu'un seul rang de sièges. La grue Demag (10 tonnes de charge maximale à 3 m de l'axe de rotation, orientable sur 360°) n'est autre que celle installée sur le *Faun LK 5*, à fonctionnement électrique (220/380 V alternatif), alimentée par un générateur qu'entraîne une prise de force couplée à la boîte de vitesses du tracteur ou directement branchée sur un réseau électrique extérieur ou encore, si nécessaire, manœuvrée à bras à l'aide de manivelles (!).

La flèche tubulaire de la grue Demag est constituée d'un pied, d'une tête de flèche, avec deux poulies latérales de mouflage couplées à un moufle 6 brins, et de 3 éléments intermédiaires stockés sur le plateau du porteur qui, une fois assemblés par emboîtement entre le pied et la tête de flèche, permettent d'obtenir une longueur totale de 14,50 m. La grue Demag 10 tonnes comporte un volumineux contrepoids, déployé par câbles, à l'extrémité de la contre-flèche en position de travail, et qui, une fois rabattu pour le transport sur cette même contre-flèche, vient se loger entre le chevalet de suspension et la cabine de conduite, tandis que le grutier peut modifier à son gré l'angle d'inclinaison de la flèche (relevage) à l'aide du mouflage de volée des haubans et du chevalet de suspension. Le porteur est équipé de quatre bras stabi-

lisateurs avec patins d'appui et, sous certaines conditions, peut se déplacer en charge (translation en charge).

Caractéristiques de levage :

- 10 tonnes à 3 mètres de l'axe de rotation
- 8 tonnes à 3,50 mètres
- 5 tonnes à 6,50 mètres.
- 2 tonnes à 12,5 mètres
- Translation en charge : 3 à 4 tonnes suivant les dimensions de la charge manutentionnée, le déplacement du porteur s'effectuant avec cette dernière positionnée au plus près du tablier.

Ci-après, selon la fiche technique *Blatt Nr. Pi 70 – Pionier-Geräte* (matériels du Génie), le résumé des tâches confiées au *geländegängiger Kran* (grue tout-terrain) *Sd.Kfz. 9/2 (5-10 t)* :

- Construction et mise à l'eau de ponts de bateaux (lourds).
- Auxiliaire pour battage de palplanches et travaux de fondation de piles de pont.
- Grue de levage pour éléments de ponts lourds démontables (*schwere zerlegbare Brücke, S.Z.-Brücke*) & passerelles provisoires, ferroviaires ou routières.
- Travaux de déblaiement et démontage des ponts & passerelles.
- Mise en place de lourdes poutrelles métalliques jusqu'à 14 m de longueur.
- Construction de bacs (à l'aide de la flèche « spéciale » de 15,5 m et 2 tonnes de charge maximale).
- Manutention d'éléments de chars lourds, de pièces d'artillerie et autres charges jusqu'à 10 tonnes.
- Chargement sur remorque de chars, non roulants, jusqu'à 20 tonnes (avec deux grues).

La date de mise en service du 9/2 (*Kran 10 t*) n'est pas connue avec exactitude, mais la mention du véhicule dans certains documents officiels permet de l'estimer à fin 1942-début 1943. Hormis une unique table de dotation (*K.St.N., Kriegsstarkeachweisung*), établie tardivement (*Nr. 1751, 01.01.1945*), qui prévoit l'attribution d'un 9/2 ainsi qu'une remorque dédiée (destinée au transport des quatre bras stabilisateurs) à l'équipe de dépannage (*Berge-Trupp*) rattachée à un état-major de régiment d'artillerie motorisé mis à disposition du *Stab & Stabsbatterie-Artillerie-Regiment z. V. (mot.) (Heeresartillerie)*, l'emploi de la grue automotrice de 10 tonnes semble avoir été essentiellement réservé aux *Bau-Pioniere*.



◀ Récupération du matériel abandonné par l'ennemi. Le champ de bataille environnant est jonché d'épaves de blindés russes. Deux *Sd.Kfz. 9 (18 t)* de la *Werkstatt-Kompanie 21* tractent un chasseur de chars SU-85, développé à partir du châssis d'un T-34 et armé du canon de 85 mm *L/52* (poids en ordre de combat 29,5 tonnes) ; l'automoteur a été classé comme réparable, et ses chenilles ont été préalablement démontées pour faciliter le remorquage. Plusieurs camions soviétiques ZIS-5 sont en service dans la *J-Staffel* (équipe d'entretien) qui opère sur le site, et l'un d'entre eux, non visible sur les clichés, a été affecté au transport des éléments de chenilles, également récupérés sur les épaves. ECPAD

Dans le cadre du programme « Rüstungs-Konzentration » (concentration de l'armement), discuté entre l'OKH et les services de planification au cours du premier semestre 1944, la version Sd.Kfz. 9/2 est censée « passer à la trappe » selon une note interne d'analyse du 22.04.1944, puis, le 15 mai suivant, un document en réponse précise que son sort sera préalablement soumis à discussion, avant que ne soit entérinée la décision première ; apparemment, la production « en série » de la grue automotrice 9/2 a finalement été interrompue, car l'unique table de production y afférant, publiée, comme pour le 9/1, le 1^{er} mars 1945, précise que 25 exemplaires sont encore en service au 1^{er} janvier précédent (effectif inchangé depuis le 01.10.1944) et que l'Inspektorat 12 s'est contenté, ce même mois, d'accepter deux véhicules supplémentaires, sans précision particulière sur leur provenance exacte (matériel neuf ou remise en état) et sur leur éventuel versement en unité.

SCHWERES ZUGKRAFTWAGEN 18 T MIT 40 T SEILWINDE (FÜR BERGEZWECKE) (SD.KFZ. 9/6)

Une certitude au sujet de cette variante : sa désignation officielle figure bel et bien dans les archives allemandes ; à l'inverse, sa mise en production est, elle, beaucoup moins avérée. En 1940, la firme M.A.N. (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg) construit pour un programme d'essai quatre exemplaires d'un véhicule spécial pour le Génie, *Pionier-Sonderfahrzeug* ; développé à partir d'un châssis 8 x 8 de la marque, l'engin, amphibie et habillé d'une caisse légèrement blindée, offre une certaine ressemblance avec le DUKW américain, mais son spacieux compartiment arrière abrite, installé dans l'axe longitudinal, un treuil à tambour horizontal, d'une puissance de 40 tonnes, destiné à construire des obstacles et halier un lourd soc conçu pour le creusement rapide de tranchées (la vitesse d'enroulement du treuil à pleine charge est de 1 m/minute, avec 150 m de longueur de câble). Les quatre démonstrateurs MAN ne déboucheront sur aucune production en série, mais le treuil de 40 tonnes,

▼ Dans le domaine des « raretés », photo d'un tracteur 18 tonnes avec treuil de 40 tonnes, Sd.Kfz. 9/6, car il n'existe aucun document relatif à la production effective d'un tel engin de dépannage. Le garde-boue avant raccourci et le pare-chocs tubulaire (absent sur le cliché) l'identifient comme un tracteur de milieu de production. DR

lui, leur survivra. Avec ses caractéristiques techniques et son robuste châssis, le « FAMO » constitue une superbe plate-forme pour exploiter ce treuil, mais, cette fois, dans le cadre de missions de dépannage (*Bergezwecke*). Il n'existe malheureusement aucun document tangible à son sujet, et seule une photo de médiocre qualité atteste de l'existence d'au moins un exemplaire en service. Le treuil de 40 tonnes sera finalement réservé pour intégration dans le *Bergepanther*, après la décision prise au printemps 1943 par l'Inspektorat der Panzertruppen de convertir, mensuellement, en engins de dépannage un certain nombre de châssis de *Panzer V Panther*, dont la construction en série a débuté au mois de janvier précédent.

8,8CM FLAK 37 SELBSTFAHRLAFETTE (AUF 18 TO ZUGKRAFTWAGEN)

Chaque modèle de tracteur semi-chenillé (1- 3 - 5 - 7 - 12 tonnes) aura droit à sa variante « canon de *Flak* automoteur » - à la réserve près que les *Bunkerflak* ou *Bufla* engagés en 1940 et en 1941, pour les derniers exemplaires encore en service, s'ils étaient eux aussi équipés d'un 8,8cm *Flak 18* monté sur un châssis de Sd.Kfz. 12 (8 t), avaient été, avant tout, conçus comme « casseurs » d'ouvrages fortifiés -, le 18 tonnes n'échappera pas à cette tradition « familiale ». L'origine du projet remonterait à une demande formulée par l'*Afrika-Korps* à la fin de l'été 1942 pour une pièce antiaérienne lourde bénéficiant d'une grande mobilité, mais ce développement étant en gestation quasiment depuis l'entrée en guerre, un démonstrateur est prêt à entamer ses essais dès la fin octobre 1942. S'ensuit une commande-programme de 112 exemplaires, Famo fournissant les châssis, la firme Weserhütte, établie à Bad Oeynhausen, en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, se chargeant d'installer le canon et d'aménager le plateau du porteur. La quantité prévisionnelle sera finalement ramenée à 14 automoteurs, dont deux sans armement, que Famo livre en juin-juillet 1943 ; l'un d'eux ayant été refusé par l'inspection *Wa.A.*, Weserhütte se contente de convertir 12 véhicules. Au



1938
1945

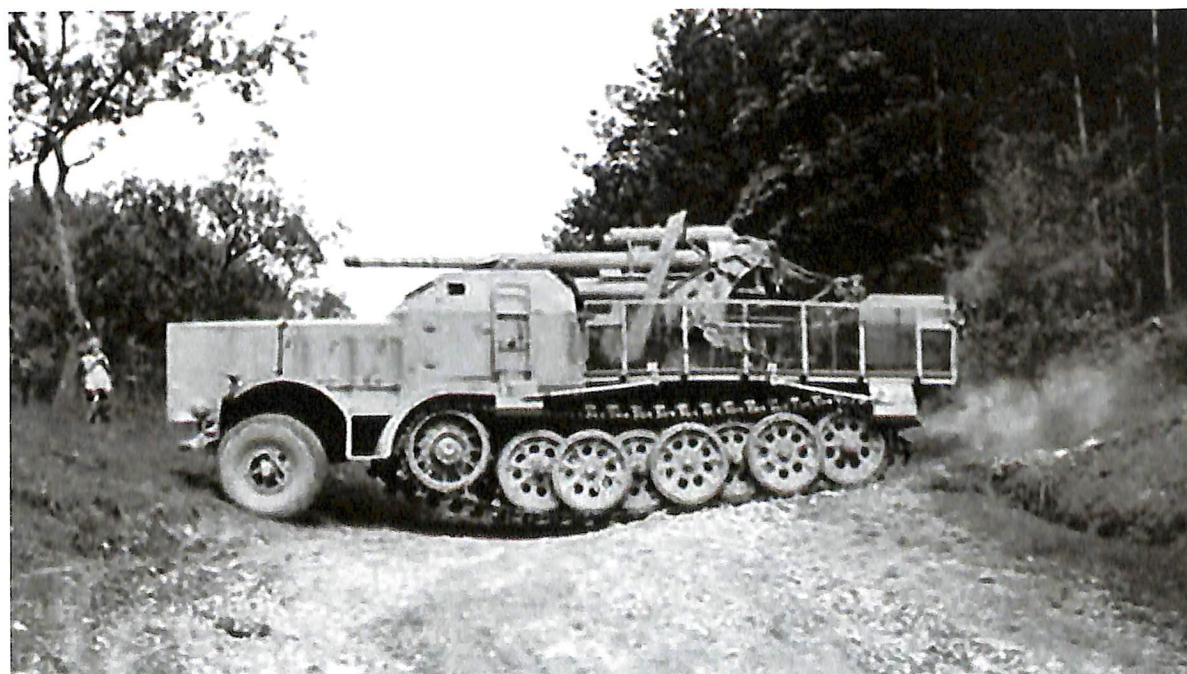
1^{er} septembre, l'*Inspektorat 12* a réceptionné 13 automoteurs (y compris le châssis sans armement) ; les douze *8,8cm Flak 37 Sf. (auf 18 to Zgkw)* sont immédiatement versés à la *Heeres-Flakartillerie-Abteilung 304 (Sfl.)*, unité (indépendante) de DCA de l'armée de Terre, pour y constituer les 1^{er} et 2^e batteries lourdes. L'unité de *Flak* sera elle-même subordonnée, à dater du 27 septembre 1943, à la *26. Panzer-Division*, qui vient d'être expédiée en Italie (*LXXVI. Panzerkorps*). Pour l'anecdote, la *H.Flak.Abt. 304 (Sfl.)* percevra également, en novembre 1944, le *Versuchsflakwagen* (démonstrateur) *8,8cm Flak auf Sonderfahrgestell (Pz.Sfl. IVc)*, dont le canon *8,8cm Flak 41 L/74* avait été remplacé, début 1944, par un *8,8cm Flak 37 L/56*, avant que le projet ne soit définitivement abandonné.

Caractéristiques identiques au *Sd.Kfz. 9 (18 t)*, modèle F3, sauf :

- Longueur totale (avec *8,8cm Flak* en position route) : 9,32 m.
- Épaisseur du blindage (cabine de conduite & compartiment-moteur) : 14,5 mm.
- Armement : 1 x *8,8cm Flak 37 L/56* – élévation : -3°/+85°, site : 360° – stockage pour 40 obus encartouchés.
- Équipage : 11 (1 conducteur, 1 chef de pièce, 9 servants).
- Poids total en charge : 25 tonnes.

UNE CARRIÈRE SANS CONCURRENCE

Le tracteur semi-chenillé Famo de la classe 18 tonnes n'aura d'équivalent dans aucune autre armée. Seule l'*US Army*, en avril 1944, envisage, sous l'intitulé *Half-Track Amphibian Carrier T-32*, de s'équiper d'un semi-chenillé amphibie « gros-porteur » doté d'un train de roulement type $\frac{3}{4}$ chenillé (*3/4 Track*), d'un poids à vide de 16,8 tonnes et capable d'emporter une charge de 13 600 kg (15 *US tons*), mais, en juin suivant, alors qu'elle s'apprête à passer commande pour trois véhicules d'essai, le projet est définitivement abandonné. L'Armée rouge, qui avait été tentée avant-guerre de fabriquer sous licence le *Sd.Kfz. 8 (12 t)*, opéra finalement pour des tracteurs entièrement chenillés, mieux adaptés à l'environnement et aux conditions climatiques russes. Quelques exemplaires du Famo finirent leur carrière, dans l'immédiat après-guerre, comme camions de chantier dans des entreprises de TP, et, au milieu des années 1970, un modèle *9/2 (Kran 10 t)* était toujours en service chez un levageur allemand, mais revêtu d'une livrée rutilante qui n'avait plus rien de militaire. ■

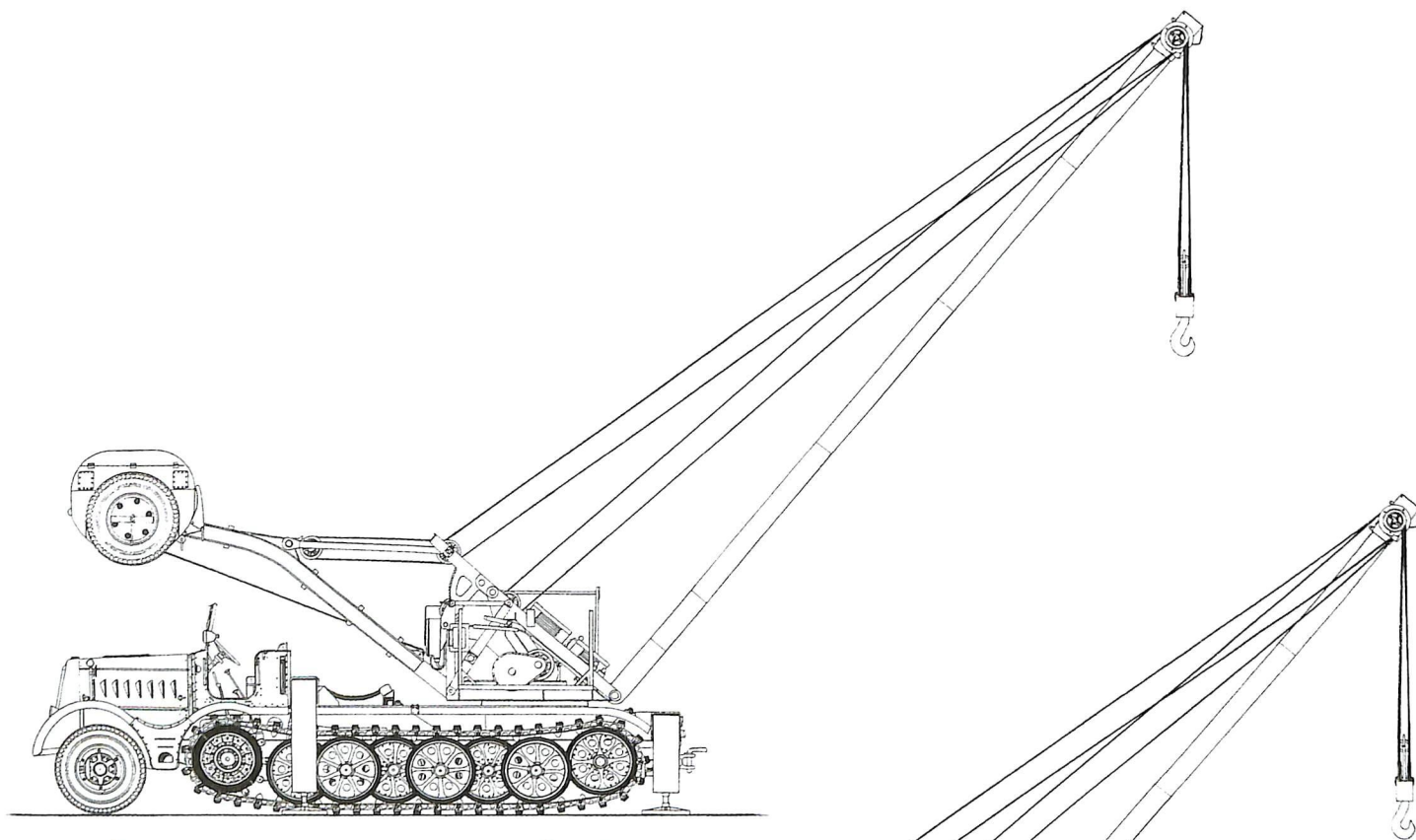
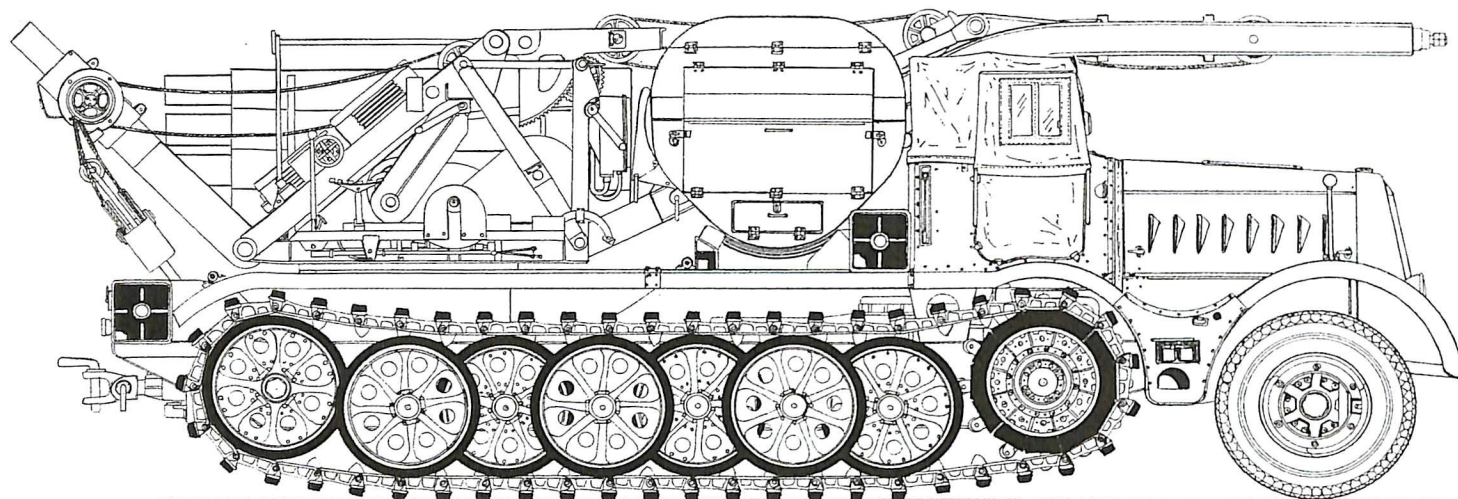


▲ Dans les unités motorisées dotées de tracteurs 18 tonnes et de remorques porte-chars, ces derniers, faute d'un parc suffisant de poids lourds – un mal récurrent dans l'Armée allemande – jouent les « bonnes à tout faire », comme sur la photo ci-dessus, où le porte-chars est chargé de meubles, d'établissements d'atelier et de baignoires à l'occasion d'un probable déménagement de la compagnie d'entretien.

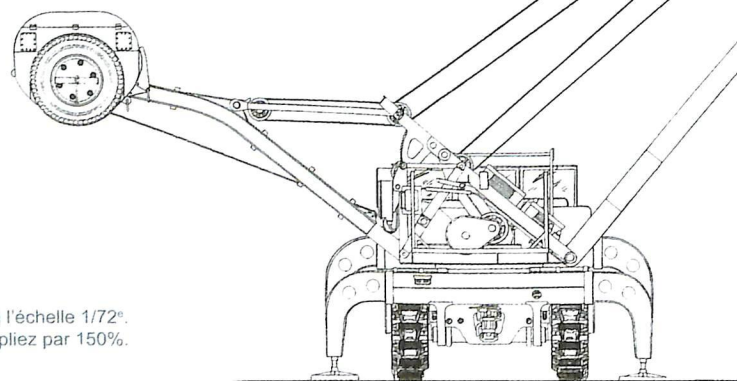
◀ Les 12 exemplaires du *8,8cm Flak 37 (Sfl.)* montés sur le châssis du tracteur 18 tonnes – conversion réalisée par *Weserhütte* – seront tous attribués à la *Heeres-Flak-Artillerie-Abteilung 304*, avec laquelle ils serviront en Italie. Le dessin de la carrosserie blindée et des ridelles s'est largement inspiré de celui du *Sd.Kfz. 7/1*, armé du *Vierling* (affût quadruple) de *2cm Flak 38*, et du *Sd.Kfz. 7/2*, doté d'un *3,7cm Flak 37*. DR



Sd.Kfz. 9 FAMO



CONFIGURATION TRAVAIL AVEC FLÈCHE SUR L'ARRIÈRE

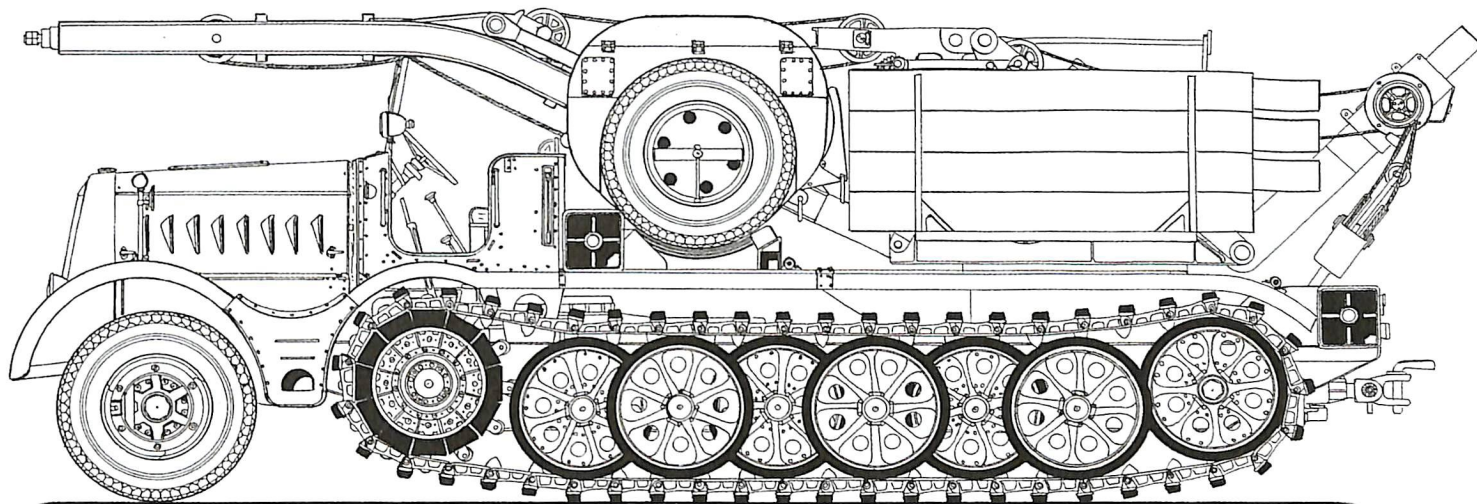


CONFIGURATION TRAVAIL AVEC FLÈCHE PAR LE TRAVERS

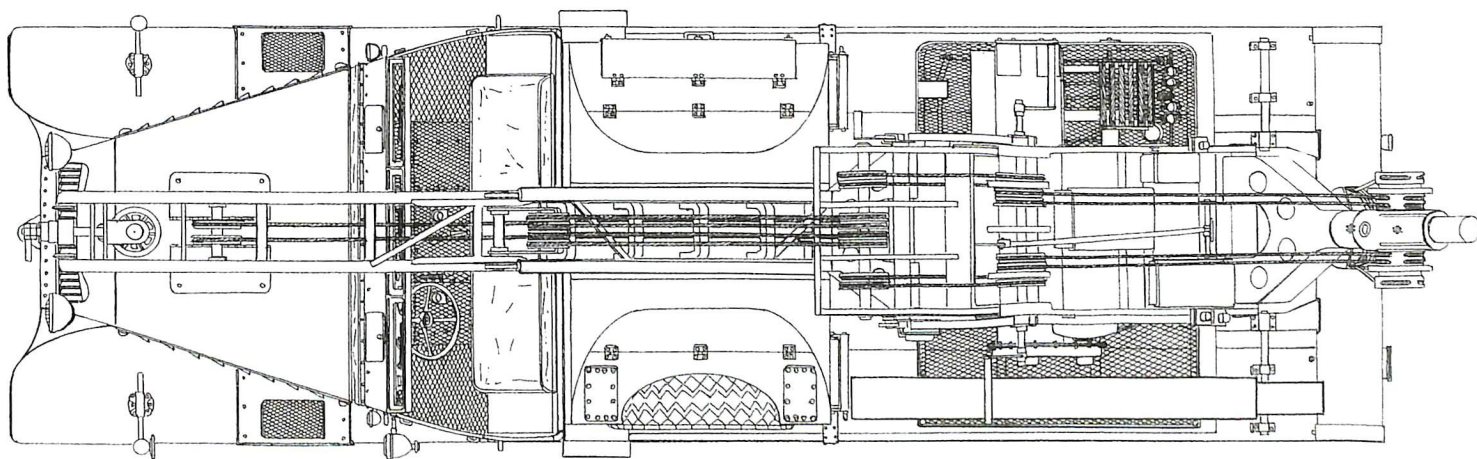
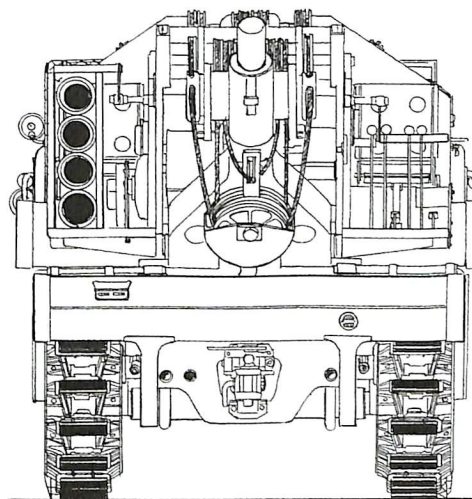
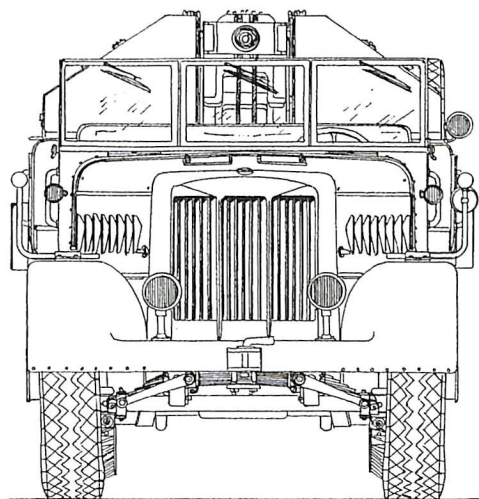
Ces 2 vues du Sd.Kfz. 9/2 sont à l'échelle 1/72^e.
Afin de les passer au 1/48^e, multipliez par 150%.



1938
1945



CONFIGURATION ROUTE



© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2014

1/48^e

Sd.Kfz. 9/2 DREHKRAKRAFTWAGEN 18 t
MIT 10 T DEMAG KRAN