

Tracteurs **Lanz**

1908-1962

Pierre Bouillé ■ Bernard Salvat

Campagne & Compagnie



Pierre Bouillé
Bernard Salvat

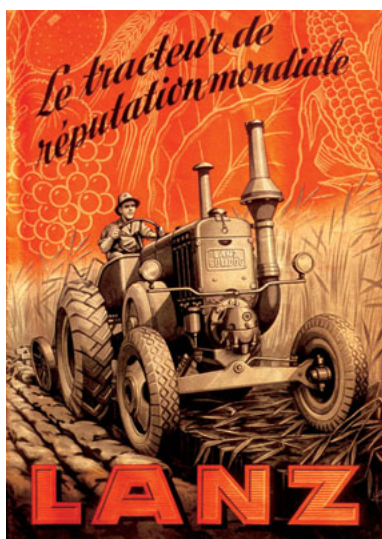
Tracteurs LANZ

1908-1962



en partenariat avec

EDITIONS
France Agricole



Avant-propos

Il paraîtra peut-être surprenant que deux Français se soient lancés dans la rédaction d'un ouvrage sur les tracteurs allemands Lanz. Cela nécessite, sans doute, explications.

Collectionneur de tracteurs, en compagnie de son père Michel, depuis des décennies, Pierre Bouillé s'est pris d'un véritable enthousiasme pour les Lanz depuis dix ans à peine. Soucieux de connaître le mieux possible l'objet de sa passion, il s'est, bien sûr, procuré toute la littérature disponible sur le sujet : elle est assez abondante et son intérêt n'est pas discutable. Mais ce qui a déjà été publié, en langue allemande ou anglaise, ne l'a pas été dans le but de permettre une identification immédiate et sûre d'un tracteur trouvé dans une grange ou chez un récupérateur. Bien souvent, le tracteur ainsi rencontré au hasard a été modifié, mutilé, bricolé ; il peut même être le résultat d'un croisement entre deux modèles différents. Dans tous les cas, l'identification est malaisée, voire impossible, avec la littérature existante.

Auteur, il y a sept ans maintenant, du tout premier livre en langue française sur l'histoire des tracteurs agricoles, Bernard Salvat connaît les Bouillé, père et fils, depuis un quart de siècle. Au fil des rencontres, et plus encore après la publication d'une monographie sur les tracteurs Renault, le sujet Lanz a été maintes fois abordé : chaque fois, la nécessité d'un "livre-outil" sur la marque de Mannheim s'est faite plus évidente. L'efficacité d'un outil implique quelques partis-pris : c'est ainsi qu'a été choisie la chronologie pure au sein des chapitres et qu'il a été décidé que des index ou tableaux serviraient au lecteur à aller directement au sujet de son choix s'il ne veut lire au fil des pages.

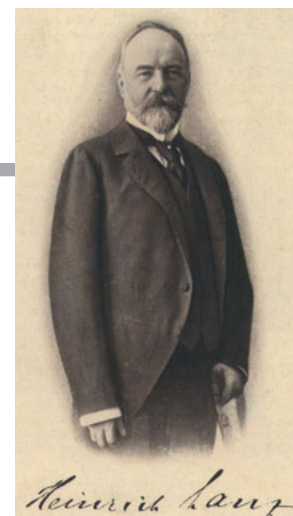
Connaissances approfondies des Lanz d'un côté, savoir-faire en matière de livres et passion pour le travail d'archiviste et de récupération d'illustrations anciennes de l'autre, la décision de faire ce "livre-outil" a été prise. En voici le fruit. Nous espérons qu'il vous sera très utile, comme un bon outil...

Sommaire

Préface		5
1 Lanz avant le Bulldog - Un grand de la vapeur - Les premiers tracteurs	1859-1926	7
2 Le semi-diesel - Les Bulldog à évaporation d'eau du HL 12 au HR 2	1921-1929	21
3 Les HR à roues et radiateurs d'avant-guerre - Le HR 4 et ses descendants	1928-1945	43
4 Les tracteurs à chenilles - Raupenwagen et prototypes - Les HRK de série	1917-1954	75
5 Les HN ou "Lanz Cadet" - Une naissance en période de crise - Une évolution complexe	1931-1945	85
6 Les tracteurs à gazogène - Holzgas et Reingas "de série" - Holzgas adaptés	1941-1945	105
7 Les HE ou "Lanz de femme" - D 4506 et D 5506 semi-diesel - D 1706 diesel	1940-1952	115
8 Les HR d'après-guerre - Reconstruire d'abord - Evolution des HR 7, HR 8 et HR 9	1946-1955	123
9 Les HN d'après-guerre - HN 5 d'abord - HN 3 et "Allzweck" ensuite	1946-1952	131
10 Le passage au diesel - Vignerons, Alldog et autres - Le rachat par John Deere	1952-1962	139
11 Autres tracteurs semi-diesel - Licences et copies - Concurrents	Toutes périodes	153
12 Mise en route, conduite et entretien des Lanz semi-diesel - Précautions et tours de main	1921-1955	159
13 Le mythe Lanz - Ses fondements affectifs - Ses fondements rationnels	Aujourd'hui	165
14 Identifier et dater - Points de repère par type - Production et numérotation	Toutes périodes	175
Index des principales illustrations		191

1859 à 1926

Lanz avant le Bulldog Un grand de la vapeur Les premiers tracteurs



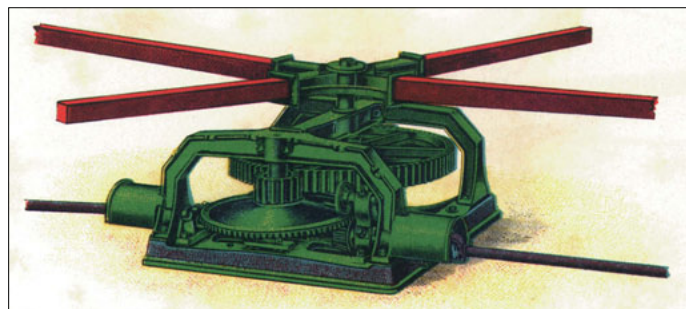
1

Lanz est mondialement connu pour ses tracteurs “Bulldog” apparus en 1921. Mais aujourd’hui bien rares sont ceux qui associent le constructeur de Mannheim à autre chose que ces tracteurs fameux. La notoriété de la marque était pourtant déjà universelle dès 1890 dans le domaine de la machine à vapeur : quelques spécialistes le savent, alors que l’immense majorité de ceux qui s’intéressent aux tracteurs anciens — et aux Lanz en particulier — ignore à peu près tout de cette activité.

Même sans vouloir empiéter sur ce qui est l’objet du livre — les Bulldog — il est impossible de passer totalement sous silence tout ce qui les précéda et de ne pas donner au lecteur un aperçu des origines de la marque et de ses activités jusqu’en 1920.

Heinrich Lanz, importateur puis constructeur

Heinrich Lanz naît le 9 mars 1838 ; il est le troisième enfant de Johann Lanz et Luise Beckh. Son père est un transporteur prospère, dont l’entreprise, installée à Friedrichshafen et à Bodensee, relie le nord de l’Allemagne, Hambourg par exemple, jusqu’à la Suisse, l’Autriche ou l’Italie. Après de bonnes études, Heinrich Lanz fait son apprentissage chez J. Eglinger & Co. à Markplatz, près de Mannheim, retourne un an à l’école à Stuttgart, puis travaille chez Peyron et Cie à Marseille. En 1859, à 21 ans, Heinrich Lanz fonde sa propre entreprise, “Firma Heinrich Lanz” pour importer d’Angleterre (Schwann & Co. à Londres) du petit outillage agricole pour lequel il n’existe pas de production allemande. Constatant vite que les besoins de son pays sont grands,



il décide, un an plus tard, de voler de ses propres ailes et s’installe sur la Schwetzinger Strasse, dans la banlieue de Mannheim. Avec deux ouvriers, il répare d’abord le matériel importé tout en préparant sa propre production. La première commercialisation est celle de hachoirs à paille ; elle est bientôt suivie de moulins à grains, puis de petites batteuses, toutes machines à main. Le succès est au rendez-vous et l’entreprise grandit vite : elle compte dix ouvriers en 1864, avec un atelier secondaire installé à Regensburg. Débute alors la production de plus grosses batteuses que la seule force humaine ne peut suffire à actionner : pour elles, Lanz produit des manèges à chevaux ; mais il fait aussi mention, dans le catalogue de 1867, de la possibilité d’utiliser l’énergie d’une

En bas à gauche : manège à quatre chevaux, destiné à actionner une batteuse.

Quelques exemples de petites machines à main Lanz. La présence d’une écremeuse indique que le document est postérieur à 1900.



Nouveaux tracteurs en temps de guerre



Ci-dessus : voici ce qui est probablement un Raupenwagen LW.

A droite : l'itinéraire de cette Zugmaschine à travers la Belgique vers Ypres (via Liège, Anvers et Dixmude) et les personnages qui posent devant elle ne laissent pas de doute quant à une utilisation à des fins militaires.

Photo prise par l'usine à l'occasion d'essais officiels d'une Zugmaschine.

En 1915 apparaît un tracteur-remorqueur, la Zugmaschine, qui n'a pas de vocation agricole ; c'est là aussi un énorme engin, probablement mû par le même moteur 4 cylindres en ligne à essence de 80 chevaux. De 1915 à 1918, les "Zugmaschinen" seront déclinées en quatre versions — ZE, ZF, ZH et ZK — pour une production totale, elle aussi respectable, de 290 unités. On ne sait que bien peu de choses sur l'emploi qui fut fait de ces énormes tracteurs ; cependant une photo, légendée à l'époque, montre que l'armée allemande les utilisa.

Toujours pendant la guerre, Lanz construit 149 exemplaires d'un tracteur chenillé, le Raupenwagen LW. Cet engin est certainement à destination plus militaire que civile : malgré son piètre état de conservation, la seule photo que nous avons pu retrouver ne laisse guère de doutes à ce sujet.

Si l'on fait le point, à la fin de la première Guerre mondiale, sur la production de tracteurs — agricoles ou remorqueurs — à moteur à explosion signés Lanz, deux constats s'imposent. Tout d'abord Lanz est évidemment le premier en Europe : la concurrence est inexistante ou faite exclusivement de prototypes non suivis de construction en série. Ensuite, cette production n'est

Bei dieser rein andern Maschine wurden die 4 Zylinder durch Zylinder von Litzsch-Katzenbach - in von Siemens-Halske geblieben.



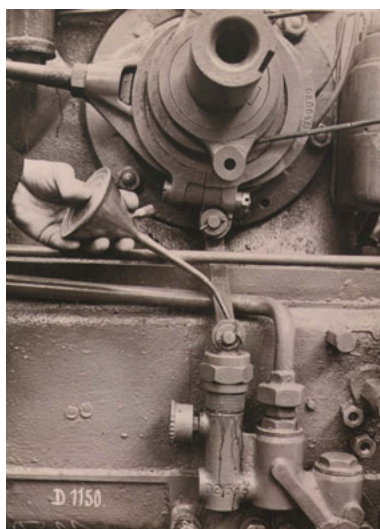
qu'une goutte d'eau dans l'océan des produits Lanz : les quelques centaines d'engins à moteur à essence livrés en huit ans ne sont rien face aux quelques deux mille locomobiles ou mille trois cents batteuses livrées chaque année ; ils ne sont qu'une activité de complément. Mais cette activité de complément implique la maîtrise d'une technologie plus sophistiquée que





HL 12 prototype (roues avant à six rayons) entraînant une batteuse de belle taille et une presse.

La pompe à eau à piston.



Technique du moteur HL 12

Parfaitement défini par le cahier des charges, le nouveau moteur est baptisé HL 12, d'après les initiales de Huber et Lanz et la puissance développée. Le surnom de Bulldog lui sera très vite attribué... et sera largement exploité par le constructeur dans une série de cartes postales quelque peu satiriques.

Comme tous les modèles qui vont suivre jusqu'en 1929, le HL 12 est à évaporation d'eau, donc dépourvu de radiateur. Cela entraîne une consommation d'eau importante ainsi qu'un inévitable entartrage si l'eau est calcaire. Cette eau est logée dans la partie arrière du bâti en fonte moulée qui fait office de châssis et elle est envoyée vers le moteur par une pompe à piston que commande un excentrique. La partie avant du bâti sert de silencieux d'échappement et les premiers HL 12 sont donc très facilement reconnaissables à l'absence de tube d'échappement.

Avec 190 mm d'alésage pour 220 mm de course, la cylindrée du HL 12 est de 6,238 litres, ce qui permet d'obtenir 12 chevaux à 420 tr/min. C'est une faible puissance spécifique, inférieure à 4,6 chevaux par litre et par 1 000 tr/min; mais c'est aussi une puissance disponible 24 heures d'affilée, pourvu que l'on remplisse réguliè-

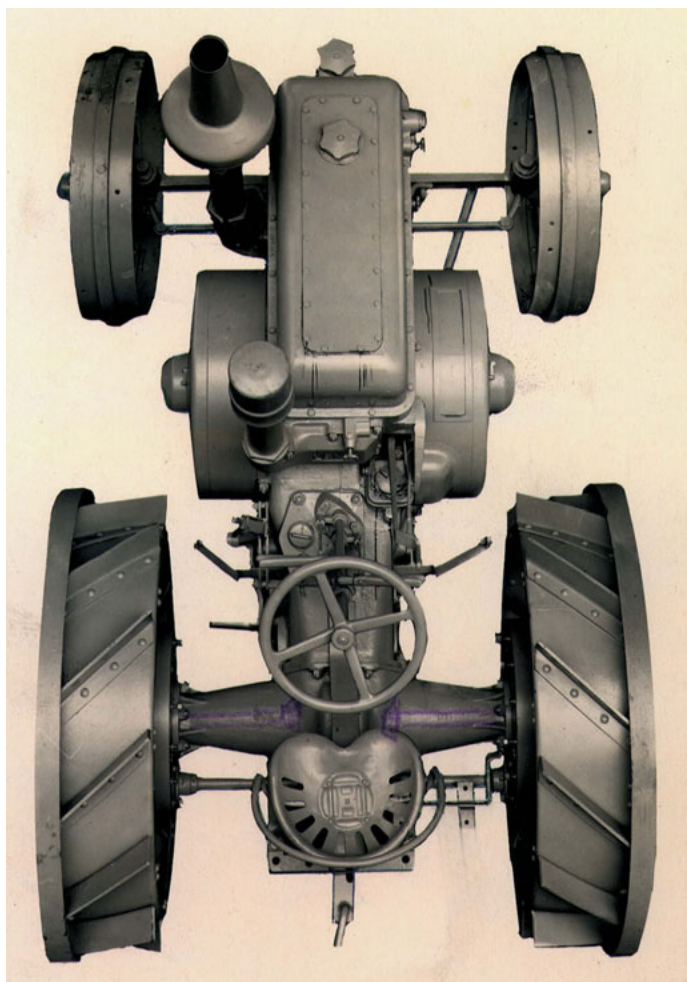
rement la bache à eau ; c'est enfin une garantie de fiabilité, d'autant que le HL 12 n'est pas léger : 1 850 kg ! La pompe d'injection est simplissime : un piston, un presse-étoupe pour son étanchéité et deux clapets à billes pour interdire le refoulement du gas-oil. Sur les prototypes, l'injecteur n'est pas réglable, mais il l'est sur les HL 12 de série ; la molette de réglage agit sur la largeur du jet, réglé large pour la marche en puissance ou étroit pour la mise en route et la marche au ralenti. Cet injecteur réglable est d'ailleurs la seule invention que Lanz revendique à propos du HL 12. Le réservoir de carburant est moulé d'une seule pièce avec le carter moteur, en fonte bien sûr. Le graissage est assuré par une pompe Bosch : une came frontale fait aller et venir quatre pistons et le débit dépend du jeu, réglable, entre came et pistons, comme illustré en page 38. Le régulateur est copié sur celui des machines à vapeur tandis que l'embrayage unique est à trois sabots. Le freinage est assuré par deux sabots en bois qu'une vis commandée à main plaque sur la bande de roulement des roues arrière.

La vaste famille HL 12

HL 12 tracté : c'est un moteur que l'on déplace, comme l'on déplaçait l'immense majorité des locomobiles, par traction ani-



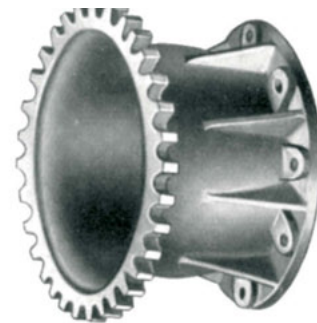
800 millions de marks-or, réunis par un emprunt dans les pays alliés et neutres. Selon Pierre Gaxotte dans son *Histoire de l'Allemagne* (Flammarion - 1975), l'Allemagne «se remet à la tâche, avec une fureur sacrée, une sorte d'ivresse laborieuse». Le chômage recule de mois en mois, la production industrielle croît à toute vitesse. L'Allemagne connaît des années d'extrême prospérité.



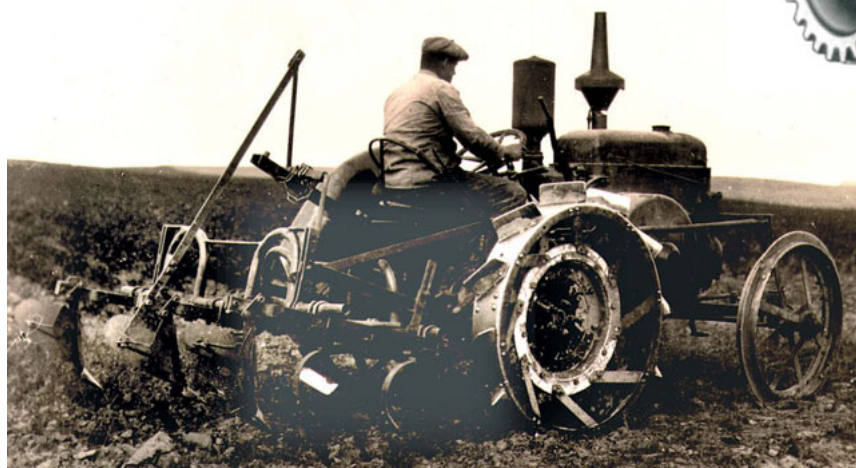
C'est ce qui permet à Lanz d'installer une véritable chaîne de montage, longue d'une centaine de mètres, mais aussi une chaîne de peinture, elle-même suivie d'une chaîne de séchage par air chaud : les documents en page précédente donnent une idée précise de l'importance du nouvel outil de production, d'où vont sortir 7 223 HR 2 en quatre ans. Les HR 2 sont numérotés en deux séries : la première de 4 993 unités, de 45 008 à 50 000 (c'est la suite de la numérotation des HR 1), puis une seconde de 2 230 unités, de 52 001 à 54 230, dont la démultiplication permet une vitesse de 8 km/h. A noter que l'on connaît un exemplaire de la seconde série (n° 54 019) qui est doté de l'essieu avant rigide et dépourvu de freins dans les roues.

En haut à gauche : belle couverture de catalogue de matériel de battage, mettant en scène un HR 2.

En bas à gauche : pour 1926, le modernisme et la netteté des lignes du HR 2 sont remarquables.



Ci-dessus : le pignon du relevage mécanique est boulonné à l'intérieur de la roue arrière droite.

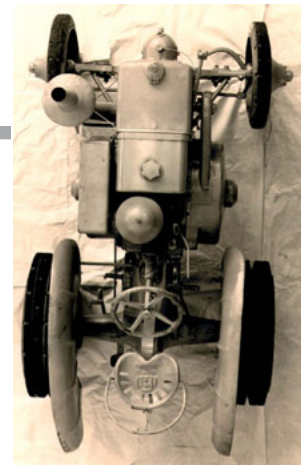


Ci-contre et ci-dessous : les HR 2 qui sont équipés du relevage mécanique ne possèdent pas d'aile arrière droite.

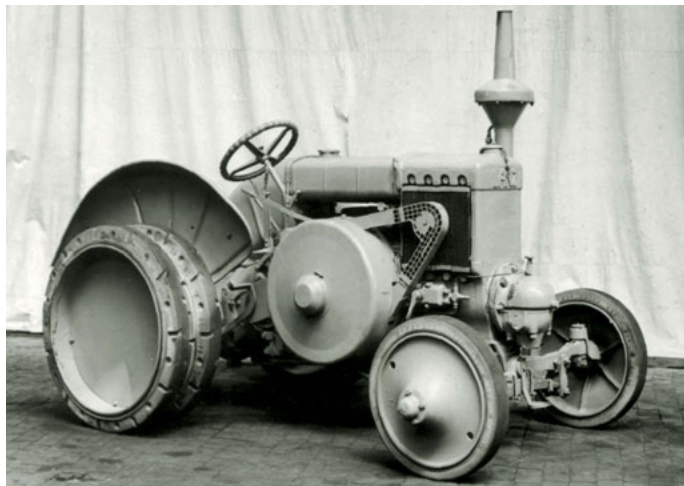


1928-1945

Les Lanz Bulldog à roues et radiateurs Le HR 4 et ses descendants



3



Sur ce prototype, que l'on peut penser être un HR3, le filtre à air est placé sous le réservoir ; le carter de courroie est à claire-voie dans un souci de bon refroidissement.

Nous avons dit précédemment, que la simplicité du refroidissement par évaporation présentait deux inconvénients : celui de consommer beaucoup d'eau — jusqu'à 200 litres par jour sur un HR 2 par temps chaud — et celui d'entartre le moteur quand l'eau utilisée est calcaire, sans compter sur l'obligation de vider complètement la bûche à eau par temps de gel ! L'apparition, au début de l'été 1928, du HR 4, premier Lanz à radiateur, était donc logique. A ce progrès attendu, s'en ajoute un second, tout aussi important : l'apparition d'une marche arrière au sein d'une nouvelle boîte à trois rapports avant. Le HR 4 est donc vraiment un nouveau tracteur et sans doute le plus important de toute l'histoire Lanz : en 1955, vingt-huit ans plus tard donc, ce sont toujours des descendants directs du HR 4 qui sortent des chaînes de montage de Mannheim !

Le HR 4 : une évolution d'importance

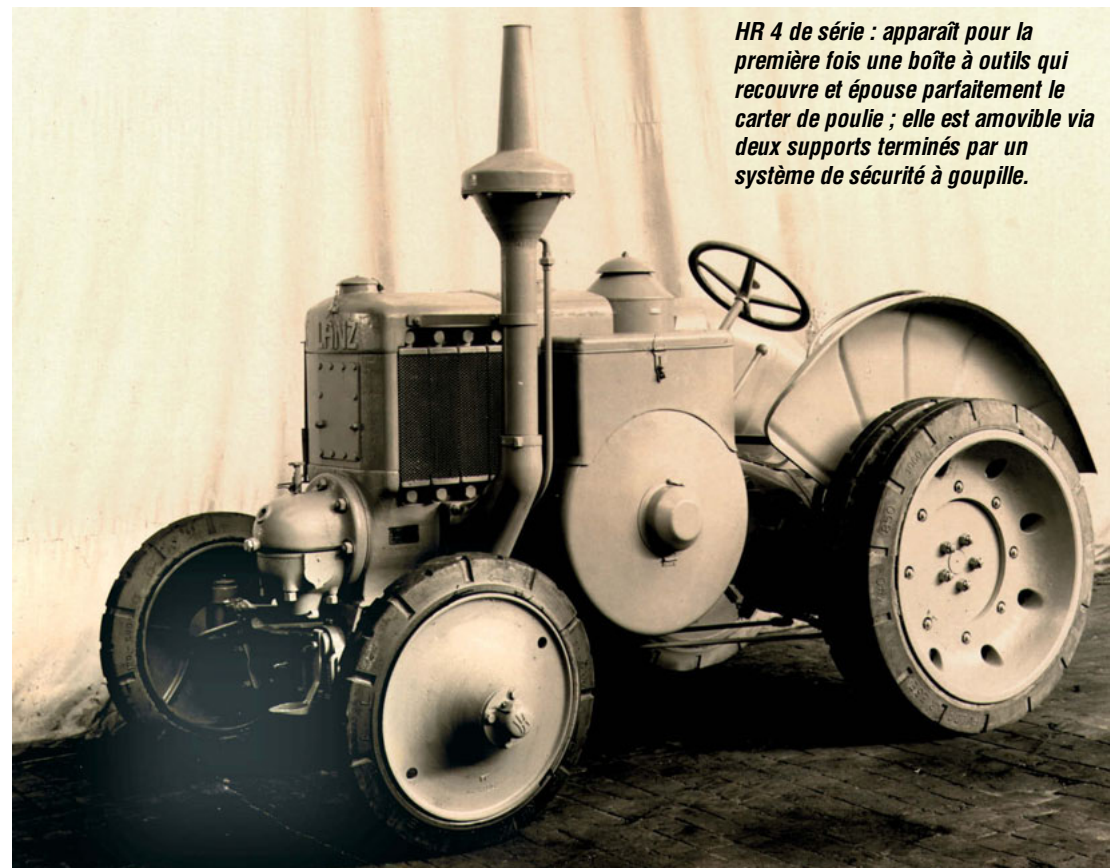
Le HR 4 conserve le moteur du HR 2 avec une puissance de 22/28 chevaux à 500 tr/min pour 10,338 L de cylindrée. Le grais-

sage est exactement le même que celui des HR 2 à partir du numéro 100 956 : pompe de graissage Bosch à pistons multiples entraînée par courroie métallique ronde, pompe à piston pour la reprise de l'huile usagée au fond du carter moteur.

Le refroidissement est assuré par un ventilateur à quatre pales, dont l'axe est parallèle à celui du vilebrequin qui l'entraîne du côté droit via une courroie à agrafe. Ce ventilateur est enfermé entre deux rangées de quatre radiateurs en nid d'abeille assez

Ci-dessus : HR 4 sur bandages.

Ci-dessous : agrafe de la courroie de ventilateur.



HR 4 de série : apparaît pour la première fois une boîte à outils qui recouvre et épouse parfaitement le carter de poulie ; elle est amovible via deux supports terminés par un système de sécurité à goupille.

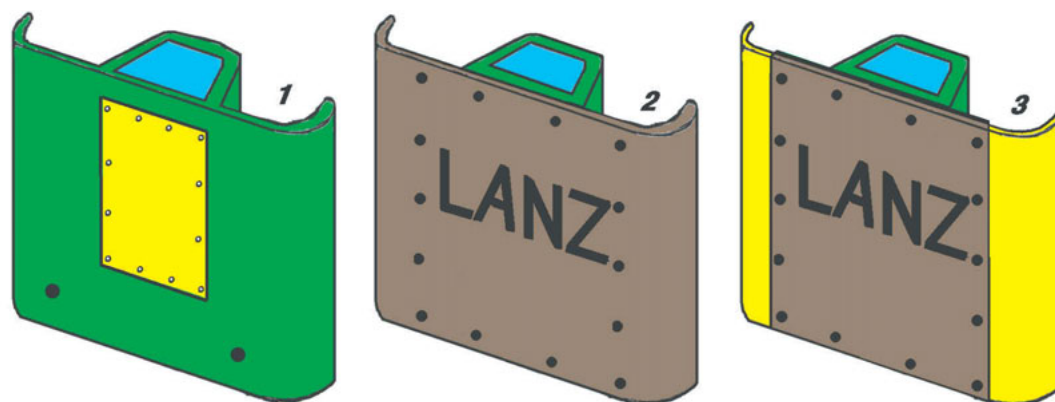
HR 5 : évolution par petites touches

Le HR 5 succède au HR 4 au début de l'été 1929. Sa numérotation prolonge d'ailleurs celle du HR 4 dont il ne diffère que par des points secondaires. Cette numérotation "à la suite" sera d'ailleurs encore prolongée par celle du HR 6, qui apparaît en 1932. Cela indique, à l'évidence, que Lanz considérait le HR 5, puis le HR 6, comme de simples évolutions du type primitif qu'est donc le HR 4. Mais cette évolution, si elle ne touche pas à l'essentiel, n'est pas facile pour autant à retracer : pour le faire, il faut recourir aux catalogues de pièces détachées qui indiquent — fort heureusement — à partir de quel numéro de série sont utilisées les nouvelles pièces.

Le HR 5, bien que conservant exactement le même moteur que son aîné, n'est plus indiqué comme 22/28 chevaux mais comme 15/30 chevaux : dans cette nouvelle formulation de la puissance, le premier chiffre est "à la barre", le second "à la poulie".

Le seul point qui permet de distinguer instantanément un HR 5 d'un HR 4 est la face avant. Sur un HR 4, le mot Lanz vient de fonderie sur la boîte à eau (voir photo p. 44) ; sur un HR 5, le mot Lanz figure sur la plaque frontale. Les trois croquis ci-contre permettront de s'y reconnaître aisément. Pourrait exister un quatrième dessin, avec le marquage "LANZ" obtenu par emboutissage d'une petite tôle rapportée par rivetage sur la plaque frontale.

Couverture du catalogue
"Été 1929".



Ci-dessus : en vert, la fonte; en bleu, l'eau; en jaune, la tôle mince; en marron, la tôle épaisse. Précisons qu'en 2 et 3 le marquage Lanz peut être peint à deux endroits différents : en bas si le tracteur n'a pas de phares ; en haut, comme montré, si le tracteur en possède.

1 : face avant de HR 4, en fonte avec plaque de visite en tôle fixée par 12 vis. Le nom "Lanz" existe, mais il vient de fonderie sur la boîte à eau, non visible ici.

2 : face avant de HR 5 du n° 75 181 au n° 77 960, en une seule pièce de tôle épaisse fixée sur le tunnel en fonte par 14 boulons. Lanz est peint.

3 : face avant de HR 5 du n° 77 961 au n° 78 323, en trois pièces de tôle; le centre en tôle épaisse, les bords en tôle mince. Lanz est toujours peint. A partir du n° 78 324, Lanz reste peint, en bas, et apparaît le marquage Bulldog, qui vient de fonderie sur la boîte à eau, non visible ici. A partir du n° 79 951 Lanz est rapporté sur une mince tôle emboutie fixée par deux rivets.

L'identification étant acquise, reste à retracer l'évolution :

- à partir du HR 5 numéro 75 480, la courroie à agrafe est remplacée par une courroie continue. Cela pose le problème de la tension quand la courroie s'use ou s'allonge. Avec une courroie agrafée, il suffisait de déposer un côté de l'agrafe, de recouper la courroie, de percer un trou et de reposer l'agrafe. Pour pouvoir retendre la courroie continue, Lanz utilise un astucieux système de rondelles amovibles entre les deux joues de la poulie réceptrice, côté ventilateur : en ôtant une rondelle, on diminue la largeur intérieure de la poulie et l'on oblige donc la courroie à porter sur un plus grand diamètre, ce qui compense l'allongement ou l'usure de la courroie.

- à partir du HR 5 numéro 75 680, le régime maximum est porté de 500 à 540 tours/minute. Simultanément, les radiateurs sont modifiés : les tubes d'eau, jusqu'alors plats, deviennent ronds et les trous de passage d'air sont plus gros.

- à partir du HR 5 numéro 75 781, la forme du silencieux change : voir illustration comparative.

- à partir du HR 5 numéro 77 961, c'est à dire début 1930, la plaque frontale, jusqu'alors réalisée en une seule pièce de tôle épaisse, est réalisée en trois parties : tôle épaisse au centre, tôles minces sur les bords.

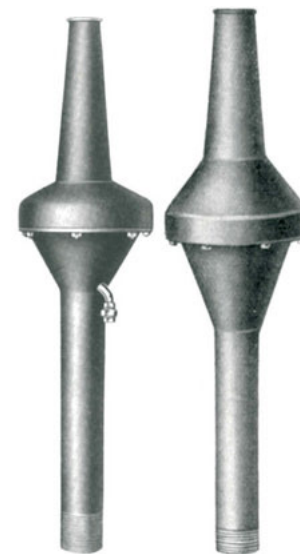
- à partir du HR 5 numéro 78 281, l'huile usagée pompée au fond du carter passe par un filtre chaussette, comme sur les derniers HR 2.

- à partir du HR 5 numéro 78 324, c'est à dire fin 1930, l'inscription "Bulldog" apparaît — pour la première fois — sur la boîte à eau; elle vient de fonderie.

- à partir du HR 5 numéro 79 569, c'est-à-dire en 1931, les tracteurs routiers 30 chevaux (mais aussi les routiers HR 6 38 chevaux dont nous parlerons plus loin) reçoivent un nouveau piston à quatre segments au lieu de trois.

- à partir du HR 5 numéro 79 951, les tracteurs équipés de l'éclairage électrique voient l'unique phare Bosch de gros diamètre remplacé par deux phares de même marque, mais plus

Ci-dessous, évolution du silencieux : à gauche jusqu'au n° 75 780 ; à droite, à partir du n° 75 781.





demi-arbre de roue, casse pourtant assez courante sur un tracteur dépourvu de blocage de différentiel.

S'il ne fait aucun doute que la remarquable qualité de la fonte perlitique (inventée et brevetée — il convient de le rappeler — chez Lanz) est pour beaucoup dans l'absence d'ovalisation d'un cylindre, il faut aussi que la géométrie des usinages soit rigoureuse, que le graissage soit sans défaut, que le refroidissement soit efficace, enfin que les autres métaux soit eux aussi de grande qualité. Pour s'assurer de ce dernier point, l'usine de Mannheim disposait d'un laboratoire de métallurgie qui contrôlait, par exemple, chaque barre d'acier. Le contrôle pouvait se limiter à une simple analyse par étincelle ou prendre la forme d'une analyse chimique complète. Dans les deux cas, le professionnalisme du laboratoire Lanz dans les années trente peut encore se vérifier aujourd'hui en consultant aux archives de Mannheim un très exceptionnel catalogue de formes et couleurs d'étincelles : à chaque nuance d'acier correspond une superbe macrophoto en couleurs sur fond noir qui est accompagnée du rapport détaillé de l'analyse chimique correspondante. Cela dit, l'existence d'un laboratoire de métallurgie n'avait rien d'exceptionnel à cette époque au sein d'une grande entreprise de mécanique : elle ne témoigne que du sérieux de Lanz et de sa réelle volonté de bien faire en vue d'une irréprochable fiabilité.



Reste à dire quelques mots de l'influence des hommes sur la constance dans la qualité : c'est de son vivant que fut édifée la statue de Heinrich Lanz, érigée avec des fonds collectés par ses ouvriers eux-mêmes, ce qui en dit long sur l'attachement qu'ils lui vouaient. Et cet attachement à l'entreprise ne diminua guère après sa mort. Fort correctement payé et travaillant dans des ateliers modernes et bien équipés, le personnel de l'usine de Mannheim était réputé travailleur et très consciencieux. Mais surtout Lanz bénéficiait d'un recrutement sûr grâce à une école

Analyse par étincelle (ci-dessus et en haut à droite) et analyse chimique d'un acier à ressort. La qualité technique de la photo de l'étincelle est tout simplement exceptionnelle.

A droite : le magasin de pièces détachées de l'importateur Lanz en Turquie en 1931 : l'installation est plutôt spartiate, mais les références disponibles sont nombreuses et le client turc pourra être dépanné rapidement.

W. 7225 (42. (v. No. 4)

Verwendung: Vergütungsstahl

Chem. Analyse

G.	Mn.	Si.	P. m.	S.	Cr.	No.
0,42	0,65	0,25	0,035	1,00	0,20	%

Färbungsbild: 52 cm lang, Gesamtbild gelb in der Farbe, Kennbild wie (.35), aber klar zu unterscheiden durch die am Geende sich einziehende rote Spitze, hervorgehoben durch den Mo. Gehalt und der Kenn-Charakter ist ein anderer, wie bei (.35 (sprinkender)





Tracteurs **Lanz** 1908-1962

« Lanz ? Plus encore qu'un nom, un mythe ! Les auteurs l'ont bien perçu et se sont attachés à le restituer avec précision, rigueur et fidélité. Heinrich Lanz aurait aimé ce livre. »

Hannes Kremkau, Directeur général de Jonh Deere-Werke-Mannheim.

Les auteurs, passionnés de tracteurs anciens et modernes font monter le lecteur, de 1908 à nos jours, à bord de ces tracteurs de légende et lui font découvrir les coulisses de cette marque qui a accompagné bon nombre de révolutions agricoles dans le monde !



Pierre Bouillé est né en 1952. Dès 18 ans, il exploite une importante ferme céréalière en Brie. Il se passionne pour la mécanique au contact de son père, collectionneur de voitures puis d'engins militaires depuis le milieu des années 1960, mais aussi pour les rally raid. Il a participé à six Paris Dakar. Pierre Bouillé se prend d'intérêt pour les tracteurs Lanz en 1992 et fonde en 1993 le club Lanz-Bulldog de France qu'il va présider quatre ans. Il a possédé jusqu'à une quinzaine de Lanz, du HL 12 au HR 9.

Bernard Salvat est né en 1943. Très tôt passionné par la mécanique, il mène cependant des études qui auraient dû le vouer à l'enseignement. C'est donc en mécanicien autodidacte qu'il restaure, en 1972, sa première moto, une 350 Terrot de 1926. En 1974, il fonde le *Motocycliste*, la première revue française consacrée à la moto ancienne ; il en est toujours le rédacteur en chef. Éclectique, il se passionne aussi pour l'automobile, l'aviation et les tracteurs anciens : c'est ainsi qu'il publie en 1993 le tout premier livre en français sur le sujet, *Tracteurs agricoles en France*



ISBN : 979-10-90-213-11-1



9 791090 213111

Campagne & Compagnie

En partenariat avec

EDITIONS
France Agricole

