

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 50 (1988)

Heft: 2

Artikel: Swiss-Trac

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084887>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Swiss-Trac

La section genevoise de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture a combiné son assemblée générale avec une visite du Salon des véhicules utilitaires à Genève. Un tracteur et un camion n'ont éventuellement en commun que leur utilisation, car il existe des différences fondamentales quant à leur construction. Hansrudolf Wüthrich, ancien chef du Service technique de la maison Bührer, soutenu par un groupe de personnes intéressées, est pourtant actuellement en train de développer un nouveau type de tracteur qui comprendra bon nombre d'éléments empruntés à la construction des véhicules utilitaires.

Après la cessation de la production en Suisse de firmes renommées telles que Bührer et Hürlimann, non sans que différentes tentatives de sauvetage de l'industrie indigène du tracteur eurent été tentées, hélas sans succès en raison des coûts énormes causés par des séries devenues trop petites et aussi à cause de la forte pression exercée par la concurrence étrangère, un groupe de personnalités issues de la branche des machines agricoles et de l'agriculture, fermement opposé à la disparition de l'industrie suisse du tracteur, se sont regroupées autour de Hansrudolf Wüthrich. Ce groupe se structura en fondant la société anonyme SWITRAG qui a pour but le développement d'un nouveau tracteur suisse.



Contours du nouveau tracteur suisse.

La SA s'appuie dans ses efforts sur un grand nombre de représentants de la maison Bührer, sur des commerçants en machines agricoles ainsi que sur des agriculteurs satisfaits, respectivement d'anciens clients Bührer.

Un tracteur tel qu'il n'en existe pas encore

Pour le moment, le tracteur de l'avenir qui a été baptisé Swiss-Trac, sera construit en huit exemplaires. Cette année encore, ces prototypes seront engagés dans la pratique et seront soumis ensuite aux tests usuels de la FAT.

Le Swiss-Trac étonne avant tout par la construction de son châssis. Au lieu de la construction

autoportante centrale avec moteur, boîte à vitesses et les deux trompettes d'essieu, la construction de base se trouve être un cadre d'acier. Ce cadre, formé de profils en U opposés face à face, est aussi large dans la région de l'essieu arrière que la distance intérieure des deux pneus; il se rétrécit jusqu'au milieu du tracteur en une «construction cadre» large de 80 cm, posée sur l'essieu avant et portant le moteur. Cette technique de construction, semblable à celle d'un poids lourd, diminue les forces statiques et dynamiques s'exerçant sur les deux trompettes, du fait que la distance entre le moyeu de la roue et le châssis de fonte se trouve considérablement diminuée. Le carter de la boîte à vitesses est



Le constructeur, Hansrudolf Wüthrich, explique le fonctionnement de la boîte à vitesses issue du développement de la boîte Bührer.

placé entre les deux profils en U. On renonce donc à la forme centrale en fonte au profit d'un boîtier composé qui permet l'accès aux engrenages depuis le bas et le haut; cette construction présente des avantages techniques certains lorsqu'il s'agit d'effectuer les finitions ou des réparations. Le différentiel est placé à l'endroit habituel de l'essieu arrière, alors que les engrenages planétaires sont déplacés vers l'extérieur, dans les moyeux de roue. Le moment du couple, très petit à la sortie du différentiel, permet l'utilisation d'un axe de transmission de faible diamètre. L'économie de matériaux ainsi que le déplacement des engrenages planétaires vers l'extérieur, dans l'espace habituellement inutilisé des moyeux de roue, créent de la place dans le secteur de la cabine de pilotage qui est conçue très vaste et bien accessible. Pour ce qui est des commandes, les éléments de transmission

mécaniques ont été complètement abandonnés. Des éléments de liaison hydrauliques et électriques permettent une conception plus ergonomique du tableau de bord et du volant qui sont non seulement réversibles à 180 degrés avec le siège du conducteur, mais peuvent encore être déplacés dans l'axe du tracteur (Fig. p. 6/7). Le réglage des voies est facilité grâce à un système de cames en forme de spirale reliant l'essieu et le rayon interne de la jante. Pour faire varier la voie, les roues n'ont pas besoin d'être ôtées mais, une fois desserrées, elles sont amenées dans la position voulue et bloquées par un simple mouvement rotatif sur les cames.

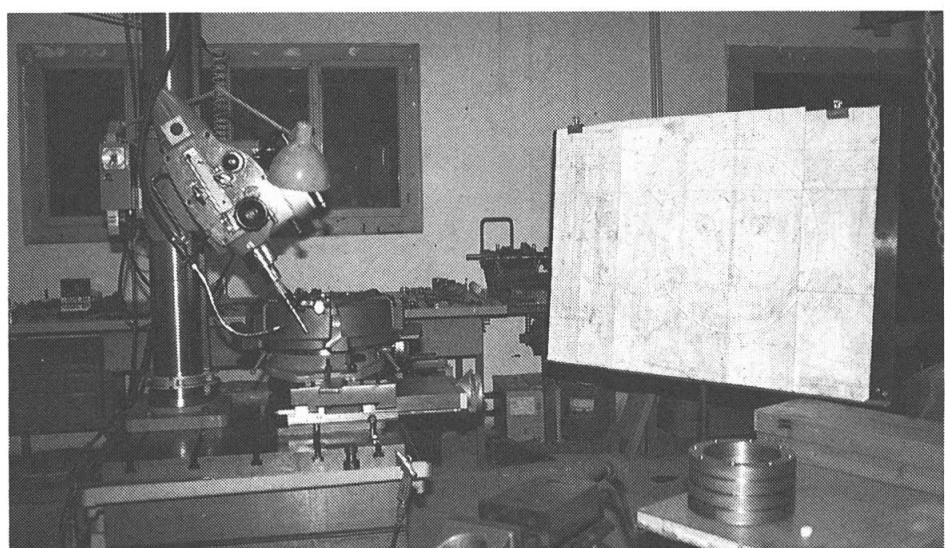
La boîte à vitesses Swiss-Trac comprend un certain nombre d'éléments nouveaux, que Wüthrich a fait breveter, et qui sont venus s'ajouter à la boîte Bührer: *La boîte de sept vitesses* (groupe de route) est entièrement synchronisée et peut être enclenchée en présélection. L'ensemble des rapports est dé-

multiplié trois fois en groupe de champ grâce à un engrenage secondaire à deux niveaux, enclencheable sous charge.

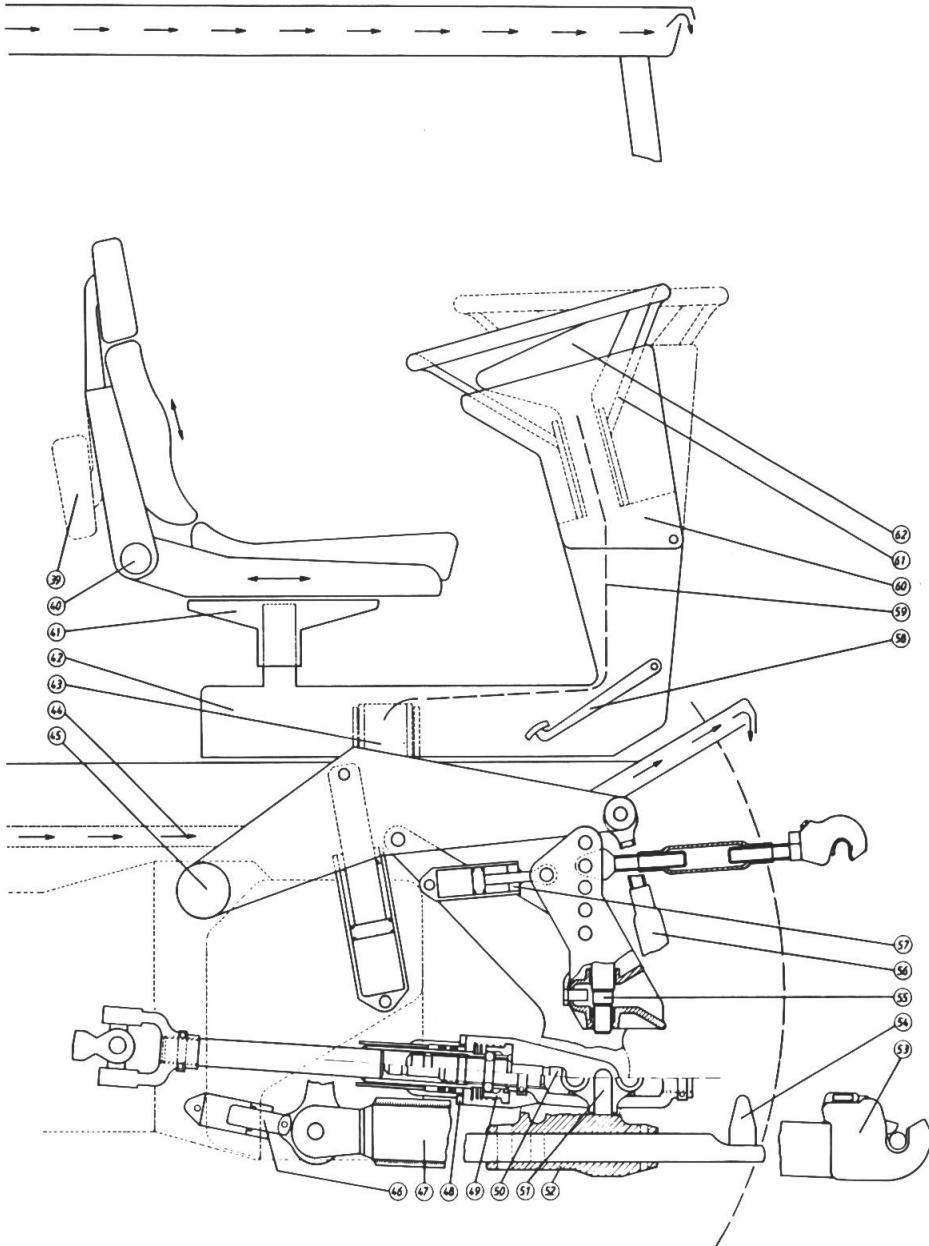
Un inverseur, monté sur la boîte à vitesses principale, permet d'utiliser le tout en marche arrière, à l'exception d'un seul rapport de vitesse. La boîte à vitesses super rampantes, fonctionnant en continu, est également une nouveauté (brevet européen No 0041925); elle permet la démultiplication indispensable pour atteindre la limite du moment de couple.

Pour le passage des vitesses, le changement de vitesse désiré est choisi par un système de présélection à segment, intégré au tableau de bord. L'enclenchement hydraulique de la vitesse a lieu lorsque le chauffeur actionne la pédale d'embrayage et ceci de façon contrôlée et entièrement automatique jusqu'à l'obtention de la pleine transmission de la force.

La simple pression sur la pédale d'embrayage suffit pour obtenir le changement de vitesse pré-sélectionnée sans interrompre



Le moyeu de roue, qui comprend également les engrenages planétaires, est percé afin de recevoir les fixations à vis qui le reliera à la jante.



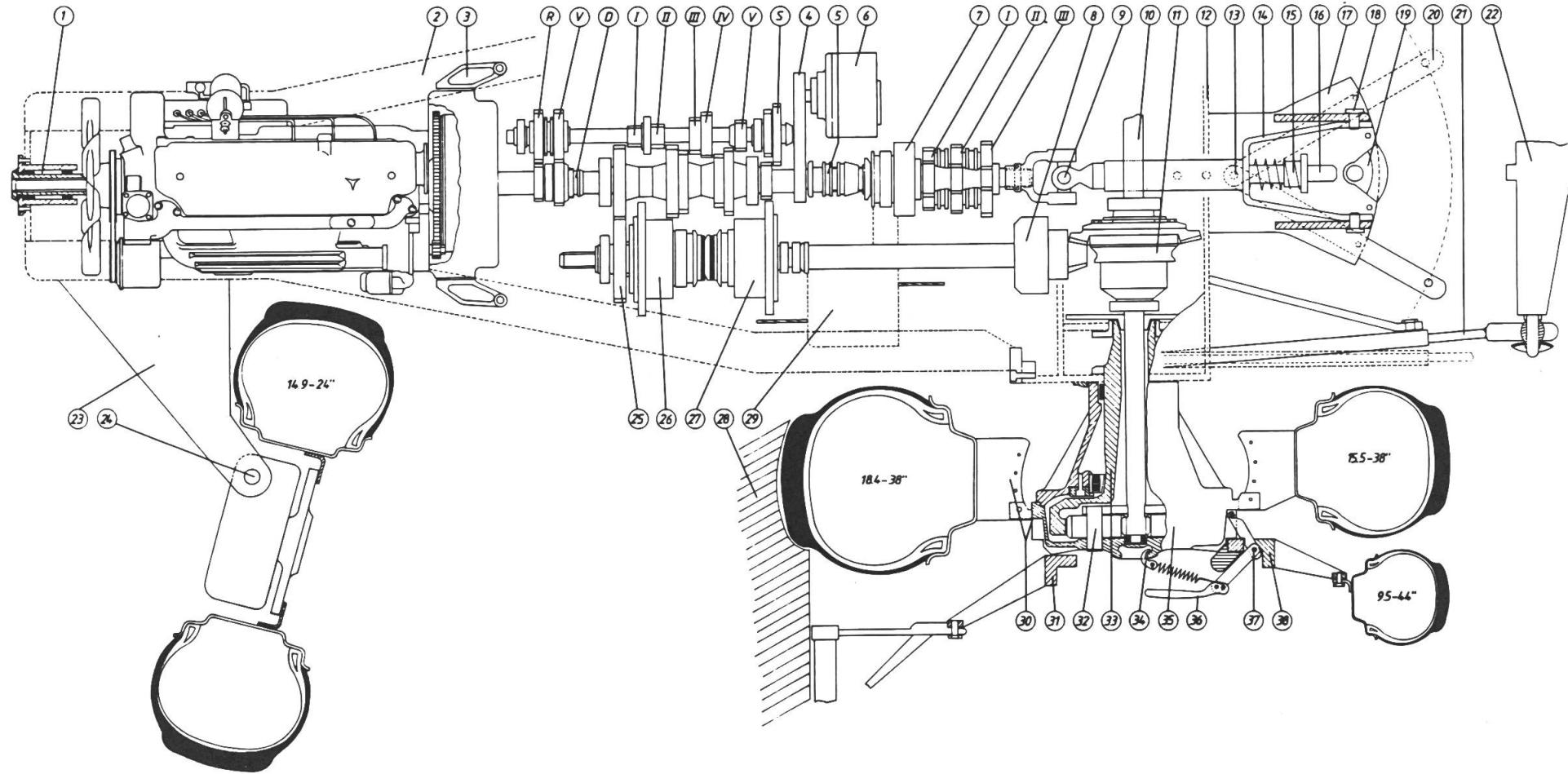
Légende des deux illustrations

- | | |
|---|--|
| 1 entraînement de la prise de force avant | 12 carter de l'axe arrière |
| 2 chassis-partie latérale | 13 point d'ancrage de la barre oscillante (crochet américain) |
| 3 carter du volant | 14 bâti de logement de la prise de force pièce de fermeture de la prise de force |
| 4 entraînement de la pompe hydraulique | 16 arbre cannelé de la prise de force (profil DIN) |
| 5 connexion du mode de fonctionnement de la prise de force | 17 cadre de support des vérins et du bâti de traction |
| 6 pompe hydraulique à piston du circuit secondaire | 18 axe de rotation du bâti de logement de la prise de force |
| 7 embrayage de la prise de force | 19 crochet d'attelage automatique |
| 8 embrayage à bain d'huile du cardan | 20 crochet américain réglable en longueur |
| 9 centre de rotation de la prise de force | |
| 10 différentiel et pignon réducteur (ritzel) de l'axe arrière | |
| 11 engrenage du blocage de différentiel | |

- 21 bras inférieur de trois points réglable en longueur
- 22 machine attelée aux trois points (symbolique)
- 23 axe avant (symbolique)
- 24 noix de rotation de la roue avant
- 25 roue dentée pour entraînement sur les quatres roues
- 26 engrenages planétaires de la boîte des groupes
- 27 engrenages planétaires du différentiel entre l'axe avant et l'axe arrière
- 28 terrain (symbolique)
- 29 espace libre pour montage d'accessoires (treuil à câble, etc.)
- 30 bride de centrage de la jante
- 31 position de montage de la roue jumelée lorsque le tracteur est en charge
- 32 axe des planétaires
- 33 palier fixe et support creux de la roue
- 34 ressort et crochet de traction
- 35 carter des engrenages planétaires de l'axe arrière
- 36 pièce de traction
- 37 levier coulé
- 38 roue jumelée en position centrée
- 39 appuie-tête
- 40 axe d'inclinaison du dossier
- 41 support du siège
- 42 console du poste de pilotage
- 43 point de rotation du poste de pilotage
- 44 double fond climatisé
- 45 logement du cadre de relevage hydraulique
- 46 centrage du trois points
- 47 corps creux du bras de relevage inférieur
- 48 bâti de logement de la prise de force
- 49 pièce de fermeture de la prise de force
- 50 arbre cannelé de la prise de force
- 51 cardan grand angle
- 52 cadre de support des vérins et du bâti de traction
- 53 crochet d'accouplement rapide
- 54 point d'ancrage de la barre oscillante (crochet américain)
- 55 crochet d'attelage avec cheville automatique à action progressive
- 56 chandelle de traction à réglage micrométrique
- 57 élément hydraulique du réglage de trois points
- 58 position de la pédale
- 59 câble de commande et circuit électrique
- 60 bâti de direction
- 61 volant
- 62 boîtier du tableau de bord

R engrenage de l'inverseur
V engrenage de marche avant
D connexion directe
I première vitesse
II deuxième vitesse
III quatrième vitesse
IV cinquième vitesse
V troisième vitesse
S vitesse rapide

I 1000 tours/min. à la prise de force
II 800 tours/min. à la prise de force
III 540 tours/min. à la prise de force



Triebwerkschema - zu Typenreihe M Übersetzungen			Übersetzungen im Vorschaltgetriebe		Nachschaltgetriebe		Schaltstufe		1	2	3	4	5	D	SG	Zapfwellendrehzahlen b.nM 2570	Schaltstufe		1	2	3	4	5	D	SG		
									Zahnezahl	11-49	14-47	18-43	22-39	27-34			ZW-Getr. Stufe			B011.3 und 151 Umdr. d ZW: 1 Umdr. d Hinterachse	1	2	3	4	5	D	SG
									Übersetzung	0.2245	0.2979	0.4186	0.5641	0.7941	1 : 1	1.5417					163	207	290	391	551	766	1069
- zu Typenreihe M2 (4-Zylinder)			0 9063 1	1 : 1	Strassengr.	vorwärts	5 087	6 750	9 485	12 780	17 992	25.000	34 930			rechtsdrehend	1	163	207	290	391	551	766	1069			
Übersetzungen			0 6875 1	Q3331		rückwärts	3 859	5 120	7 195	9 696	13 649	—	26 500				2	219	290	408	550	774	1076	1503			
bezogen auf Abrallumfang 52/39 mm			0 9063 1	1 : 1		vorwärts	1 694	2 248	3 158	4 256	5 992	8 325	11 632				3	295	391	550	741	1043	1450	2026			
HA z 15/54 - z 16/92=1:6.75=ges.i=24.30			0 6875 1	Q3331	Ackergr.	rückwärts	1. 285	1 705	2 396	3 229	4 545	—	8 824			Weg / Getriebeabhangig	1	124	157	220	297	417	—	811			
VA z 4/68 - z 20/30 =1:5.0=ges.i=18.05			0 9063 1	1 : 1		vorwärts	0 806	von				bis	3 027				2	166	220	310	417	587	—	1140			
bezogen auf Abrallumfang 4.5/34 mm			0 6875 1	Q3331		rückwärts	0 611	von				bis	2 296				3	224	297	417	562	792	—	1537			
HA z 15/54 - z 11/53=1:5.84=ges.i=21.03			0 9063 1	1 : 1	S Knech Gr.	vorwärts	0 268	von				bis	1 008			Motorabhängig	1	540	b nM	1812							
VA z 4/68 - z 21/28 =1:31=ges.i=15.74			0 6875 1	Q3331		rückwärts	0 204	von				bis	0 765				2	540/1000	b nM	1290/2389							
bezogen auf Abrallumfang 4.5/34 mm			0 9063 1	1 : 1		vorwärts	0 268	von				bis	1 008				3	1000	b nM	1773							
			0 6875 1	Q3331		rückwärts	0 204	von				bis	0 765			Frontzapfwelle rechtsdrehend	1	540	b nM	1812							

vraiment la transmission de force. C'est une pression prolongée sur la pédale qui provoque l'arrêt du tracteur, comme pour une boîte à vitesses conventionnelle.

Le levier de vitesses, placé sur le tableau de bord, permet grâce à un embrayage à bain d'huile, de passer sans problème du groupe de route sur point mort au groupe de champ.

Le groupe des super rampantes, qui doit être présélectionné à l'arrêt, fonctionne en continu.

Le crochet d'attelage, la barre oscillante (crochet américain), le support de l'attelage trois points ainsi que le palier final de la prise de force arrière sont construits d'une seule pièce (chassis de traction); cet assemblage est conçu de telle manière que les distances normales entre ses différents éléments soient maintenues dans toutes les positions (Fig. p. 6/7). Le relevage hydraulique est équipé de vérins de grosse dimension qui satisferont aux besoins de tous les exploitations exigeant de grandes forces de levage pour les outils portés ou pour déplacer verticalement de fortes charges. En outre le Swiss-Trac offre pour la première fois les conditions nécessaires à un système d'attelage entièrement automatisé comprenant tous les accessoires.

Les bras du trois points Swiss-Trac sont également conçus de manière fondamentalement nouvelle. La longueur du bras supérieur et la stabilisation latérale des deux bras inférieurs ne nécessitent plus aucun réglage mécanique. L'inclinaison de l'outil et son jeu latéral sont en effet corrigés, de manière entièrement automatique et selon la charge, lors de chaque change-

ment de la position de travail de l'outil par le système de relevage.

Pour ce qui concerne les moteurs, Wüthrich a choisi la classe de puissance supérieure chez Mercedes-Benz. Le choix des moteurs de classe de puissance inférieure n'est pas encore arrêté.

limitée et de peu d'engagement en capital pour son travail. Des industries de petite et moyenne importance s'équipent de robots d'atelier modernes grâce auxquels elles deviennent capables de produire, à cadence relativement élevée, des pièces aussi diverses que compliquées; cette production peut être effectuée de manière extrêmement précise et pourtant encore avantageuse, selon les plans du client et même en petites séries.

L'avènement des nouvelles technologies relativise passablement l'opinion selon laquelle seules des productions de grande série peuvent s'aligner aux conditions de concurrence qui prévalent actuellement.

Les premiers tracteurs construits jusqu'à présent par la SWITRAG à Weisslingen ZH, appartiennent aux classes de puissance supérieures entre 50 et 100 CV. La réalisation conséquente du système de construction cadre favorisera pourtant grandement l'équipement de chaque tracteur selon les désirs de l'acheteur. Wüthrich compte ainsi que le nouveau tracteur suisse ne reviendra pas plus cher qu'une version étrangère de même puissance, malgré le coût élevé de la main d'œuvre.

L'expérience dans sa globalité ainsi que le coût de son développement, qui se chiffre déjà en millions, ne devraient pas être jugés exclusivement sur le plan commercial. Pour Wüthrich et sa communauté d'intérêts, il est tout aussi important de constater la reprise d'une branche d'activité, jadis prospère dans le secteur de la machine agricole et qui a été ces dernières années petit à petit abandonnée aux concurrents étrangers. Zw

Nouveau départ dans la construction des tracteurs

H. Wüthrich accorde beaucoup d'importance à ce que les développements qui ont lieu dans son bureau technique et dans ses ateliers, ne soient pas considérés comme ses propres découvertes. La plupart des éléments de construction qu'il utilise auraient maintes fois fait leurs preuves dans l'industrie des véhicules utilitaires et beaucoup de ses systèmes de réglage seraient depuis longtemps en service dans le secteur des machines de chantier par exemple. H. Wüthrich affirme avoir reçu grand nombre de suggestions lors de ses fréquents contacts avec la clientèle et ses expériences dans la pratique. Il s'agit d'adapter au tracteur ce qui par ailleurs existe déjà, afin de concevoir une machine de travail qui puisse être utilisée optimalement aussi bien dans l'agriculture et la sylviculture que dans le secteur communal.

Le progrès technique basé sur des machines-outils assistées par ordinateur correspond tout à fait aux objectifs de Wüthrich, qui ne dispose que d'une équipe