

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 76 (2014)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Impression

#### **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>**

# Chaînes ou crampons : le test

Alternative confortable aux chaînes à neige, on trouve depuis quelque temps sur le marché des crampons à visser dans les pneus. Nous avons voulu tester où et jusqu'où ces « clous » peuvent aller en équipant un tracteur 4x4 et une distributrice d'ensilage automotrice de modèles vissables de type « Grizzly Snow Stud », en deux dimensions, durant tout un hiver.

**Ruedi Burkhalter**

Les « Grizzly Snow Stud » sont des crampons métalliques à visser dans les pneus, un produit éprouvé fabriqué en Allemagne par Sitek. Ces spikes sont constitués d'une vis trempée et galvanisée à tête six-pans portant, en son centre, une pointe en métal dur résistante à l'usure. Ils existent en six tailles de 13 à 35 mm de long et peuvent équiper tracteurs, élévateurs, chargeurs, quads ou chenilles en caoutchouc.

## Pointe rapportée

La pointe en métal dur de ces crampons n'est pas simplement collée comme sur d'autres produits, elle est brasée selon un procédé spécial. Les pas de vis, eux, sont dotés d'une denture empêchant la pièce de ressortir du pneu. Les « Grizzly Snow Stud » se montent et se démontent simplement à la visseuse, ce qui permet de les utiliser plusieurs hivers. L'embout de vissage spécial est conçu pour pénétrer légèrement dans la gomme et permet de retirer les vis même très usées. La taille du modèle à utiliser va dépendre de la hauteur de la barrette du pneumatique. La longueur du crampon ne doit pas dépasser de plus de 2 mm la hauteur des barrettes mesurée aux points d'usure maximale. Il faut donc être très prudent avec les pneus très usés.

Sur notre tracteur 4x4, chaussé de pneus 480/30 à l'arrière et de 360/20 à l'avant, nous avons monté trois crampons de type 25T par barrette, soit un total de 432 spikes, qu'une personne a posés en un peu plus d'une heure et demie. Le temps de montage dépend de la précision avec laquelle

on doit répartir les crampons sur les pneumatiques. Si, en deuxième saison, les trous de l'hiver précédent sont encore visibles, le remontage prendra une petite heure. Le montage/démontage étant assez fastidieux, le tracteur conserve ses pneus cloutés tout l'hiver, même en l'absence prolongée de neige.

Sur la distributrice, nous avons équipé les roues motrices de quatre crampons 13T par barrette ; c'est le plus petit modèle disponible. Au montage, doser avec soin le couple de serrage et la pression sur la visseuse et visser le crampon jusqu'à ce que la pointe en métal dur émerge encore de 3 mm environ de la gomme ! Les petits modèles demandent un réglage précis de la visseuse, faute de quoi ils s'enfoncent trop dans le pneu ou font « vis sans fin » et ne tiennent plus. N'utilisez pas une visseuse trop puissante !

## L'effet dépend du revêtement

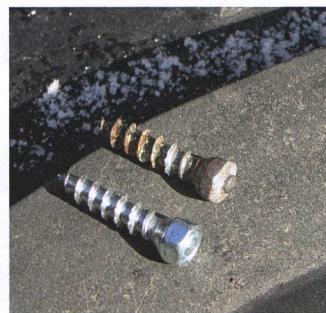
• **Sur le tracteur:** comme on peut s'y attendre, les pneus cloutés sont particulièrement efficaces sur les couches de neige ou de glace minces couvrant des chaussées à revêtement en dur. En cas de

glissade ou lorsqu'on freine énergiquement, les pointes traversent le verglas et entrent en contact avec la chaussée. Dans de telles conditions, nous avons encore pu démarrer dans une pente de 30 % à la montée et nous arrêter dans la descente. Les crampons sont donc bien adaptés pour circuler avec un chasse-neige. Il est recommandé d'en poser entre quatre et six par barrette pour améliorer l'adhérence dans les fortes pentes et quand la neige est abondante. Les pointes restent efficaces même sur la glace vive. Mais attention avec une remorque attelée : il faut garder à l'esprit que l'adhérence est nettement moindre qu'avec des chaînes. Nous avons testé le tracteur sur divers revêtements. Plus la neige est épaisse et molle, moins les crampons sont efficaces. Pour débarder du bois dans de la neige fraîche et molle sur des chemins non asphaltés, les spikes ne servent quasi à rien ; ils retrouvent leur efficacité dès que l'on gagne des couches de neige tassées, gelées. En termes de confort et conduite, les pneus cloutés ne se font quasiment pas remarquer ; le conducteur s'épargne les secousses des chaînes à neige. Effet posi-





Le crampon correctement posé, sa pointe doit dépasser d'environ 3 mm de la gomme.



Après 500 heures d'utilisation, on ne décèle presque aucune usure de la pointe en métal dur.



L'embout de vissage de forme conique peut s'enfoncer dans la gomme du pneu.



Au montage, le vissage doit être réalisé avec soin.

tif aussi sur l'usure des pneus et la consommation: elles sont moindres qu'avec des chaînes.

• **Distributrice d'ensilage:** les passages de roues étroits ne permettent pas le montage de chaînes. Ce véhicule circule deux fois par jour sur un passage en pente (20%). Il n'est jamais resté «en plan», ni sur la neige fraîche, ni sur la glace. Les spikes ont plus que pleinement rempli leur mission. Un problème est cependant apparu: les pneus de la machine étant fabriqués dans un mélange de gomme très tendre, nous avons dû, à quelques reprises, aller «repêcher» des crampons qui s'étaient enfoncés dans la gomme pour les revisser à un autre endroit. Nous n'avons pas réussi à déterminer si ce souci provenait d'un vissage trop énergique et si nous aurions pu l'éviter. Mais ce cas montre qu'un mélange de gomme trop tendre peut se révéler problématique. De même, sur des petites roues de 8 pouces comme celles de l'engin, la faible hauteur des barrettes peut devenir un facteur limitant: les spikes s'enfonçant trop profondément risquent

de provoquer des fuites d'air. On peut toutefois y obvier assez simplement en remplissant les pneus de mousse ou en les gonflant avec un liquide anti crevaison.

#### Une bonne résistance à l'usure

Au printemps, le démontage des crampons du tracteur a pris à peine une demi-heure. Aucun de ces «clous» ne s'est perdu ou n'a été endommagé durant l'hiver. Nous en avons laissés quelques-uns en place pour l'été (environ 500 heures de service) afin de tester leur résistance à l'usure. Elle est proverbiale: à l'œil, les pointes en métal dur ne montrent quasi aucune perte de matière en un an; les vis six-pans, plus tendres, ont plus souffert, mais avec l'embout spécial, nous avons pu les retirer sans problème. Les spikes peuvent être utilisés jusqu'à 80 km/h, selon les indications du fabricant. Il y a toutefois des dispositions réglementaires à respecter. Un lien vers le texte législatif correspondant est fourni sur le site internet de l'importateur [www.kappeler-lohnunternehmen.ch](http://www.kappeler-lohnunternehmen.ch).



La distributrice d'ensilage a pu redémarrer même quand la pente était couverte de glace vive.

#### Conclusion:

A raison de 90 centimes par crampon, l'équipement des quatre roues du tracteur nous est revenu à 390 francs, soit une fraction seulement du prix de deux paires de chaînes. Les pneus cloutés constituent donc une alternative confortable et avantageuse pour circuler dans la neige et le verglas sur des revêtements en dur. Mais ils ne suffisent plus pour débar- der ou tracter des lourdes charges dans des terrains meubles. ■

#### Comparatif crampons/chaînes

##### Avantages:

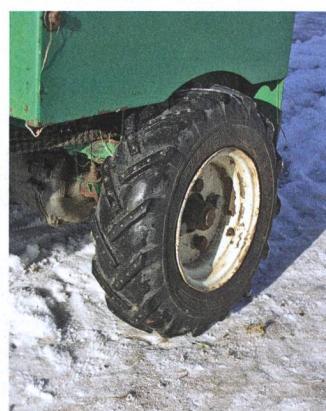
- + Montage/démontage une seule fois par saison
- + Investissement réduit
- + Confort de conduite
- + Consommation plus faible
- + Peu ou pas de dommages/ d'usure aux pneus
- + Peuvent être posés sans problème même si passages de roues étroits
- + Le véhicule peut circuler à son allure normale
- + Les crampons ne génèrent pas de bruit supplémentaire

##### Inconvénients:

- Efficacité faible, voire nulle sur revêtements meubles
- Moins sûrs pour tracter des remorques lourdes
- Le cas échéant, forte usure des sols en bois
- Laiscent des traces sur les sols délicats, même en l'absence de neige
- Les barrettes doivent posséder une hauteur minimale
- Les mélanges de gommes trop mous peuvent poser des problèmes



Certains crampons se sont enfoncés dans la gomme trop tendre.



Sur la distributrice d'ensilage, les passages de roues n'autorisent pas le montage de chaînes à neige.



# Technique Agricole

## ■ Marché

Systèmes de conduite en parallèle	1	5
Epandeurs à fumier : les systèmes et les produits	2	7
Amazone : priorité à la précision	2	10
SAME Virtus lors de la première à Bologne	3	6
Large palette de machines en semis monograine	3	13
Faucheuses rotatives traînées	4	7
Stands d'onglage et de traitement	4	13
Le marché des épandeurs d'engrais centrifuges	5	5
Davantage de pulvérisateurs tractés ou motorisés	5	11
Remorques à fond poussant et à tapis roulant	6/7	7
Tendance des autochargeuses et remorques combi	6/7	11
En ligne entre sol et culture	6/7	14
Les remorques de débardage	8	6
Gros progrès sur les tronçonneuses	8	12
Prise ou accu ? Au choix du scieur !	8	14
Claydon Hybrid – un nouveau système de semis	8	16
Nouvelle gamme de tracteurs Massey Ferguson MF 5600	9	5
MultiOne – universalité et finesse	9	6
Scorpions de Claas plus performants	9	8
Nettoyeurs HP : une offre à la hauteur des besoins	9	13
Robots d'affouragement mûrs pour la pratique	9	17
Amazone lance la charrue	10	6
Porte-outils avec bonnes qualités de grimpeur	10	8
John Deere : offensive sur les tracteurs compacts	11	6
Agriculture de précision chez Kverneland	11	10
Innovation chez Kuhn	11	12
Tracteurs : tendances dans les moteurs et les transmissions	11	16
Machines rotatives pour grandes quantités de neige	11	18
Fendt : équipement électrique	12	6
Aperçu sur les épandeurs latéraux	12	9
Des brasseurs animés par p. d. f	12	12
Déneigement : des appareils rotatifs	12	16
Prêt pour la grosse neige	12	19
Nouveautés Fella	12	22

## ■ Impression

Test de tracteur : New Holland T7.210	1	8
Efficent power en provenance du Tyrol	2	12
Le premier transporteur sans changement de vitesses	2	16
Mis en main du John Deere 6190R	3	18
Fastracs de JCB : tracteur avec qualités de camion	5	14
Prise en main du Deutz Agrotron 6150	6/7	19
Expériences avec le « Gang ! Docking System »	6/7	22
Pm Trac de Pfanzelt – un engin multifonctions	8	18
Prise en main du semoir Väderstad Tempo T	9	20
Mouillé peut-être, mais bien habillé !	9	25

## Nº page

Prise en main du McCormick X50.40	10	15
Prise en main « Rigitrac SKH 75 »	11	21

## ■ En savoir plus

ISOBUS – langue et technique de transfert	1	16
Tendances des huiles pour moteurs	1	17
Guidage parallèle assisté par GPS	1	20
Répartition de puissance dans l'Aebi VT450 Vario	2	19
Surveillance de la santé animale avec RumiWatch	2	22
Treuils forestiers et câbles synthétiques	2	24
Tracteurs : nouveautés au SIMA	3	9
Tracteurs : de la clarté dans les indications de puissance	3	23
Tracteur propre primé	3	27
Techniques de semis express	3	29
La NIRS investigatrice	4	28
Conservation des fourrages en limitant des pertes	4	30
Tractor Implement Management (TIM)	5	22
L'effet du vent sur l'épandage d'engrais	5	24
Observations sur le contrôle des rampes de pulvérisation	5	26
Faucheuses : les dessous de la « coupe flottante »	5	28
Test de freins : un coup payant	6/7	26
Un lestage correct équivaut à davantage de sécurité	8	22
L'utilisation de carburants spéciaux réduit les dommages pour la santé	8	24
Treuils forestiers : critères d'achat	8	27
L'affûtage instantané et sans lime : le PowerSharp d'Oregon	8	30
Bien nettoyé, presque désinfecté	9	26
Dans les décors ! Les causes de dérapage	10	19
Pompes à pistons rotatifs et pompes à vis sans fin	12	23
Le lisier : un liquide tout en subtilité	12	26
Météorologie : fournir des prévisions précises	12	28

## ■ Management

Accueil des collaborateurs dans la famille	1	23
Epandeurs à fumier : répartition longitudinale et transversale	2	26
Cultiver intelligent sous le cloud informatique	2	29
Des avantages avec des socs à changement rapide	3	32
Sécurité lors de l'achat de machines	4	32
Rentabiliser des activités apparentées à l'agriculture	5	34
Comparaison de coûts tracteur-camion	6/7	28
Connect VISIO : facilitation et mobilité du travail	8	32
Le mélangeuse, avec ou sans remplissage ?	9	30
Les coûts machines : un défi passionnant	10	22
Chargeur frontal ou télescopique ?	11	24
Sel et sucre : lutte contre le verglas	12	32

# Sommaire 2013

## ■ Plate-forme

Expansion de SWISS EXPO 2013  
 EuroTier: bien-être des animaux et ménagement des ressources  
 Bientôt à Paris: SIMA-SIMAGENA  
 AgriMesse, Baumag  
 Tier & Technik  
 Agri Bio Val marie agriculture, énergie et services  
 Moteurs pour les travaux lourds  
 Ensemencement: diversité de choix pour un même objectif  
 Interview avec le président de l'ASMA  
 Quatre fois ETF en Europe  
 Technologie de pointe pour sauver les faons  
 Ménagement du sol: lutte pour la bonne cause  
 Kubota en phase d'expansion  
 Moteur-machine: la quête du coupe idéal  
 Des andaineurs pour prés pentus  
 Syngenta – présentation des innovations  
 Foire forestière de Lucerne 2013  
 Tracteur à saute-frontières  
 « Toute les bonnes choses viennent du ciel »  
 Kubota à la conquête de l'Europe  
 AgriPro – journées thématiques à l'IAG  
 Des innovations à l'Agritechnica  
 Le group Kuhn: acquisitions ciblées  
 SPAAG « L'As du volant »  
 Tracteurs : encore et encore des avancées

## ■ Sécurité

A l'écoute du cœur des forestiers  
 L'arrimage des chargements est tout un art  
 L'Eurotier sous les aspects sécurité et santé  
 Réduire les risques lors du stockage des phytosanitaires  
 Faucheuses rotatives: sécurité anti-surcharge  
 Les champs de maïs et la sécurité routière  
 Assurer la sécurité des enfants à la ferme  
 Trop vite en route – pas de chance  
 Récolte de bois en toute sécurité dans les forêts paysannes  
 La fin des dérapages  
 Transporteurs: reconnaître les limites  
 Manœuvrer en pente: stabilité surveillée  
 Gaz de lisier omniprésents  
 Prévention des accidents: effort particulier en Valais

N° page

## ■ Passion

1	25	La fergusonite est très contagieuse !	2	44
		Centre Clientèle New Holland à Zedelgem	3	46
1	26	70 ans de Same: une réussite en 4x4	4	45
1	30	« Réussir un full pull est le rêve de tous »	5	42
2	32	Record au concours du « Tracteur de l'année »	6/7	40
2	33	10 ans de tracteurs Claas	8	33
2	35	4 générations Wandeler – 1 Köpfli	9	40
2	39	Commerçant et client: rencontre entre pairs	10	30
3	36			
3	38			
3	40			

## ■ ASETA

4	34	Sommaire 2012	1	32
4	38	Circulation routière: délits et conséquences	2	50
5	36	Agro-entrepreneurs réunis chez Motorex	4	48
6/7	30	Sections et tarifs indicatifs 2013	5	44
6/7	34	Compte rendu de la conférence des cadres	6/7	43
6/7	36	Journée de formation pour les instructeurs G40	6/7	44
8	35	L'AGPT invite les délégués de l'ASETA	9	42
8	36	Voyage au Chili	9	44
9	32	Compte rendu de l'Assemblée des délégués	10	32
9	34	Pavillon de l'ASETA hissé à l'Agrovina	12	41
10	24	Assemblée des délégués extraordinaire	12	42
11	28			
11	36			
11	37	753 Coûts-machines 2012	1	45
12	34	758 Aires de repos perforées dans l'engraissement porcin	2	53
		761 Controlled Traffic Farming	3	55

## ■ Publications régulières:

1	31	Cours de conduite G40
1	31	Programme: Les cours de Grange-Verney
2	42	Formation de base pour caristes
3	44	Cours pour chauffeurs poids lourds (OACP)
4	42	Bulletin de commande pour articles ASETA
5	40	
6/7	37	Actualités
8	40	
9	37	
10	28	
11	38	
12	36	
12	38	

# BCS Invictus K600AR – puissance et élégance à l'italienne

En premier lieu, BCS s'adresse aux exploitations viticoles et arboricoles avec sa série Invictus. Nous avons pu essayer le tout nouvel Invictus K600 AR sur le terrain. Cet « Invincible » (« Invictus ») se distingue par sa haute technicité, sa compacité et la vivacité de son moteur.

**Martin Abderhalden**

L'offre du constructeur italien couvre un éventail allant des tracteurs à voie étroite standard aux tracteurs spéciaux pour le fauchage des pentes. Trois différentes directions sont livrées d'usine: un type à articulation centrale, l'autre classique à roues directrices et enfin le combiné Dual Steer. La gamme des Invictus comprend

trois modèles entre 26 et 48 chevaux: le K300, le K400 et le nouveau K600.

## Moteur et transmission en symbiose

Les 48 chevaux d'un moteur Kubota ronronnent sous le capot (voir encadré). A partir du modèle Valiant 650, un système

autonettoyant (SCS, pour self cleaning system) est livrable en option: c'est un deuxième ventilateur qui, une fois activé,

---

Le groupe BCS inclut les marques BCS, Ferrari, Mosa et Pasquali. BCS est importé en Suisse par Snopex (AG), Balerna (TI) ou Hergiswil (NW).



**L'Invictus arbore un design italien fonctionnel qui attire les regards. La loi n'autorise à circuler sur route qu'en marche avant, avec le moteur en position frontale. Cela ne pose pas de problème, compte tenu de la rapidité avec laquelle le poste de conduite s'inverse.**

(Photos: Martin Andermatt)

souffle l'air devant le radiateur en nettoyant ainsi la grille d'aspiration. Les 45 litres du réservoir de carburant suffisent pour une journée moyenne de travail.

La transmission à 12 rapports avant et 12 marches arrière est dotée d'un inverseur synchronisé. Par contre, les groupes ne sont pas synchronisés. Ce tracteur, c'est nouveau, peut rouler à 40 km/h, le moteur tournant alors à quelque 2780 t/min. Les leviers de vitesses sont en position centrale, au milieu du pont. Dans le sens de conduite « normal », on trouve à gauche le levier pour les trois groupes, au centre l'inverseur et à sa droite les quatre vitesses. La traction intégrale est permanente.

Le bouton de commande du blocage électro-hydraulique de différentiel se trouve à gauche sur le tableau de bord. Il agit sur les deux essieux. A ses côtés, il y a la commande – électro-hydraulique aussi – de la prise de force (embrayage multidisques). Le commutateur de vitesses (540 ou 750 t/min) est placé latéralement sur la transmission, en arrière à gauche. La commande de prise de force proportionnelle se trouve à proximité. Le frein de service actionné au pied est de type multidisques à bain d'huile et agit sur la partie arrière de la transmission.

### Dans la cabine

La cabine de sécurité insonorisée est montée sur silentblocs. Une fois assis, on se trouve face à un tableau de bord avec ses indicateurs classiques : thermomètre, compte-tours, niveau de carburant, etc. Il faut appuyer sur un bouton pour qu'apparaissent, au choix, sur l'afficheur digital, la vitesse, le régime moteur ou le compte-tours de la prise de force.

La ventilation est intégrée dans le toit. On peut échanger le filtre classique contre un filtre à charbon actif ; les deux sont livrés avec le tracteur. Plusieurs buses d'aération permettent d'adapter les arrivées d'air. Le ventilateur pour la climatisation – en option – se monte sur le toit ; il est protégé des branches et autres obstacles, tout comme les deux projecteurs de travail tournés vers l'arrière. Nous avons dû transiger avec le siège à suspension mécanique, afin de trouver un réglage de compromis entre confort d'utilisation et espace disponible jusqu'au plafond de l'habitacle. En cas d'utilisation prolongée, mieux vaut prévoir des pauses pour se dégourdir les jambes. Une suspension longitudinale du siège serait bienvenue.

Le poste réversible est un des points forts de l'engin. Une fois le siège, le volant et le tableau de bord retournés d'un sol bloc, le pilote retrouve les pédales – installées à double – sous le bon pied aussi bien en position de travail que de conduite. Pour inverser le poste de pilotage, il faut ouvrir les deux portes de la cabine, relever le siège, tourner sur la console, déverrouiller le siège, puis le rabaisser. Toutes ces manipulations ne nous ont pris que trois secondes : une merveille ! La direction se commute automatiquement pendant l'opération, afin de retrouver son sens de fonctionnement logique. Le levier central de l'inverseur ne bouge pas, tandis que le sens des commandes de groupes et de vitesses s'inverse. On s'y habitue vite. Dans le sens de marche normal, l'espace disponible pour le conducteur est bien compté. Par contre, dans la direction inverse, il lui reste à peine 15 cm de large pour ses pieds de chaque côté du pont. L'accès aux pédales demande dès lors un peu d'habitude. La visibilité des outils attachés est si bonne que c'est un plaisir de travailler, l'excellente maniabilité du tracteur et de son articulation centrale aidant. Vif à souhait, le Kubota y contribue aussi. L'étagement des vitesses est harmonieux. Le 40 km/h est bien pratique sur la route, mais il faut une maîtrise certaine pour diriger le véhicule à cette allure.

### L'astuce du frein à main

En raison de la présence du pont de transmission, l'espace – quand il en reste – est compté en cabine. A cet égard, BCS a résolu un problème de façon géniale. Une poignée en forme d'anneau, placée à 3,5 cm à droite du pont remplace le levier de frein à main. Pour le serrer, on actionne la pédale, on tire l'anneau, et le frein de stationnement se bloque comme avec un levier normal. Pour desserrer le frein, on retire sur la poignée en la tournant légèrement contre soi et en appuyant en même temps sur la pédale.

### Adhérence et maniabilité

L'Invictus K600 AR est doté d'une articulation centrale ; la direction hydrostatique facilite les manœuvres. Grâce au dispositif « OS-Frame », le pont peut aussi pivoter sur 15° en son centre, ce qui améliore la stabilité et l'adhérence du tracteur. Nous avons franchi sans problème des obstacles de 25 cm de hauteur sans qu'aucune roue ne perde le contact avec le sol. L'empattement de 139 cm allié à l'articulation centrale confère au K600 une ma-



Le tableau de bord est clair, avec ses compteurs et l'affichage digital des paramètres de marche.



Les leviers sur leur support. La position des vitesses, à l'exception de l'inverseur, change lorsqu'on retourne le poste de conduite.



Le tracteur peut pivoter de 15° sur son axe grâce à l'« OS-Frame ».



La manœuvre de la poignée de frein à main fonctionne en liaison avec la pédale de frein.

niabilité exceptionnelle. Nous avons mesuré le rayon de braquage: il mesure 2,53 m du côté interne de la roue intérieure. En fauchant le verger, nous avons pu passer directement d'une ligne à l'autre sans faire de marche arrière.

### «Bas sur pattes» et équilibré

Les deux solides essieux sont dotés de réducteurs planétaires à l'avant comme à l'arrière, un montage qui permet de rabaisser le centre de gravité des véhicules. Le K600 avec cabine pèse à vide dans les 1720 kilos, partagés à raison de 60 % – 40 % entre les essieux avant et arrière; on a ainsi une très bonne répartition des masses pour circuler en pente, à la montée comme à la descente. Nous avons notamment utilisé le BCS Invictus K600 AR dans un verger de basses tiges avec un broyeur, un outil à fléaux pesant près de 400 kilos pour 125 cm de largeur de travail et équipé d'un dispositif de déport latéral hydraulique. Nous avons pu déployer les bras inférieurs du trois-points dans toute leur longueur, mettant ainsi le relevage hydraulique à rude épreuve. Tout s'est passé sans problème grâce, justement, à la répartition des masses que nous venons d'évoquer. Bien sûr, comme avec n'importe quel tracteur articulé, ce genre d'exercice exige la plus grande prudence, surtout sur le terrain où l'on doit veiller à ne jamais atteindre le point d'inclinaison critique du véhicule, au risque de le voir se renverser.

Sur route, à 39 km/h, lorsque le broyeur est «à bouts de bras», il faut jouer serré avec la direction articulée qui réagit très directement. Mais au champ, on s'y fait très vite.

Tous les tracteurs ont quatre roues égales. Le K600 monté en Agrimax 320/65 R18 mesure 124 cm de large pour 206 cm de haut hors tout, ce qui convient bien en arboriculture.

### De l'hydraulique à la hauteur

Pour s'adapter à des outils modernes toujours plus gourmands en débit hydraulique, à l'instar des effeuilleuses, BCS a mis le paquet. Notre véhicule de test était ainsi équipé de trois distributeurs (sur un maximum de huit prises) à double effet à commande mécanique avec retour. La pompe hydraulique en option peut débiter jusqu'à 35 l/min, ce qui peut paraître modeste comparé à d'autres tracteurs courants. Mais c'est suffisant. La pompe alimentant la direction et les commandes électro-hydrauliques fournit un débit



**Martin Abderhalden: «Il nous a fallut trois secondes pour inverser le sens du poste de conduite.»**



**Malgré son poids relativement élevé, le broyeur ne pose pas de problème au tracteur qui bénéficie d'une bonne répartition de ses masses.**

identique de 35 l/min; elle est dotée de son propre radiateur, qui tient avec deux fixations rapides pour pouvoir être facilement nettoyé à l'air comprimé.

Le trois-points est de catégorie 1. Montés sur des axes rigides, les bras inférieurs en L sont dépourvus de stabilisateurs; ils sont toutefois réglables en longueur, grâce à un boulon démontable. Les crochets rapides se règlent de la même manière, afin de pouvoir atteler des machines

de différentes largeurs. La capacité de relevage atteint 1510 kg au niveau des rotules, une valeur appréciable rapportée aux 1720 kg de tare de l'engin.

Le relevage est à simple effet, avec position flottante. Un contrôle de profondeur et de position est disponible en option. La vanne de contrôle de l'hydraulique est en outre dotée d'un régulateur de vitesse de descente, accessoire des plus utiles en présence d'outils lourds.



**Vue sur le toit de la cabine du K600 avec son ventilateur en position protégée et la fenêtre permettant de suivre le travail d'une effeuilleuse, d'un élévateur ou d'un autre outil vertical.**

### Fiche technique

<b>Moteur:</b>	Kubota V2203 M-DI
<b>Cylindrée:</b>	2197 cm <sup>3</sup>
<b>Puissance nominale:</b>	48 ch (35,3 kW)
<b>Régime nominal:</b>	2800 t/min
<b>Capacité du réservoir:</b>	45 litres
<b>Transmission:</b>	12 AV/12 AR en 3 groupes de 4 vitesses avec inverseur synchronisé
<b>Prise de force:</b>	proportionnelle, 540 t/min et 750 t/min
<b>Circuit hydraulique:</b>	pression nominale 180 bar/ débit de la pompe optionnelle 35 l/min, pompe de direction 35 l/min avec refroidisseur
<b>Capacité du relevage:</b>	1510 kg mesurés aux rotules
<b>Poids à vide:</b>	1720 kg

### Conclusion

Dans un tracteur à voie étroite, l'espace est forcément compté. Il n'y a pas de comparaison possible si l'on est habitué à un tracteur standard à plateforme, sans pont de transmission. Mais le BCS Invictus K600 AR est un tracteur spécial, bel et bien conçu pour la vigne et les vergers. Le poste de conduite facilement réversible

lui confère un caractère universel, aux champs comme à la ferme, avec un élévateur à palettes et d'autres outils. La qualité de fabrication est au rendez-vous. La cabine compacte offre un abri confortable et sûr contre les intempéries et pour les travaux de traitements. En version de base, l'engin coûte 37 000 francs; le prix de notre machine de test avec ses options

s'élève à 49 800 francs. La garantie d'usine se doit d'être mentionnée: elle est de deux ans, y compris sur le moteur. Les points de contrôle et de maintenance sont aisément et rapidement accessibles, tout comme les filtres, les orifices de vidanges et de remplissages. Ce n'est pas évident sur un tracteur étroit où la place est à tout coup limitée. ■



**A l'arrière, la place est prévue pour monter 8 prises hydrauliques pour 4 branchements à double effet.**



**On apprécie l'accessibilité parfaite vers les points de services et d'entretien.**