

Praxistest Tenor 43-46 Berthoud dans le magazine allemand Profi 10/10

L'étoffe d'un TENOR vedette

Il y a peu de pulvérisateurs Berthoud en Allemagne. Suite à l'essai effectué ce printemps, vous apprendrez dans notre article, si le nouveau tracté du fabricant français, au nom mélodieux Tenor, a l'étoffe d'une vedette.

Berthoud, dont nous avons déjà un exemplaire de la gamme Major en test (*Profi 1/05*), produit 1 000 pulvérisateurs par an à 50 km au nord de Lyon. Berthoud a exposé à Agritechnica la plus grande gamme de tractés à ce jour : 4 modèles avec des capacités de 2 800 l à 5 500 l et des largeurs de rampes de 24 à 42 m.

Nous avons testé la deuxième capacité, c'est à dire un Tenor 43-46 avec un volume nominal de 4 300 l et un volume maxi de 4 600 l ainsi qu'une rampe 30 m. A la place de l'attelage bas de série, nous avons un timon haut, qui coûte quand même 1 500 € HT supplémentaires à cause de son double cardan (sans support !). Le support pour tuyaux en attente est très pratique avec les emplacements pour deux tuyaux hydrauliques (alimentation et retour pour toutes les fonctions hydrauliques), les tuyaux d'air comprimé, les câbles pour l'éclairage et les câbles pour le boîtier de contrôle. Il y a aussi de la place pour l'alimentation électrique séparée.

Seule la béquille doit être améliorée par Berthoud. Dès la première utilisation les glissières ont cassé, la manivelle butte dans le timon et il faut environ 50 tours avant que la béquille ne soit descendue. Il est donc recommandé de prendre la béquille hydraulique, une option qui vaut au tarif 558 € HT, de série avec les appareils en grande largeur.

« **Dualelec** » est le nom de la commande électrique des vannes de pulvérisation Berthoud. Notre machine de test était programmée pour 13 positions de vannes : du simple remplissage au remplissage par la trémie, de la pulvérisation avec brassage au rinçage et au transfert. Si nécessaire, d'autres fonctions peuvent être ajoutées. Le menu est entièrement en allemand (test en Allemagne) ce qui est bien, par contre la notice allemande du Dualelec est indigeste.

Les différents programmes sont utilisés avec un panneau de contrôle en cabine ou avec des touches cloquées en bas du pulvérisateur (utilisables facilement aussi avec des gants). Une autre touche sert à la mise en sécurité et ferme toutes les vannes. Il est aussi possible de programmer le volume de remplissage, pendant lequel le Dualelec permute automatiquement de remplissage à agitation ou pulvérisation. Tout cela fonctionne très bien et évite les mauvaises manipulations. En cas de défaillance électrique, les vannes peuvent être utilisées manuellement, mais seulement après avoir démonté les protections, ce qui n'est pas commode.

La programmation du remplissage est facile, mais seulement jusqu'à 4 300 l, - au-delà, il fonctionne uniquement manuellement. Environ 150 l avant d'atteindre la quantité souhaitée une forte alarme retentit deux fois et se transforme en son continu quand le volume est atteint – extra ! Le Dualelec comprend également la jauge électronique Nivomatic, qui autrement coûte bien 1 000 € HT supplémentaires.

Malgré tout le bien que nous pensons de la mise en œuvre, ce qui nous a vraiment gêné est l'absence de clapet anti retour. Si la bouillie revient dans le tuyau après le remplissage, si lors du remplissage avec la trémie, des restes de produit ressortent immédiatement du circuit ou si lors du nettoyage extérieur, il sort d'abord de la bouillie, ça pose problème ! Surtout de nos jours où le moindre soupçon de sulfonyles peut endommager de grandes surfaces de colza ou de betteraves.

Le cœur du Berthoud est la pompe centrifuge bi-turbine avec des circuits haute et basse pression. La pompe Omega, donne facilement le débit de 550 l/min avec 3 bars et le circuit basse pression.

L'aspiration à partir de notre réservoir enterré à 2 m n'a posé aucun problème, par contre nous avons abandonné à 4 m de profondeur car nous ne supportons plus de voir la pompe tourner à sec. Toutefois, celui qui doute des performances des pompes centrifuges peut se détendre avec la pompe Omega. Nous avons atteint presque 8 bars, ce qui est tout à fait suffisant pour une utilisation normale. En ce qui concerne la mise hors gel, il est facile d'atteindre et de vidanger la pompe par la droite ou par l'avant - parfait.

Nous avons aussi apprécié la trémie d'une contenance de 35 litres. Elle a parfaitement absorbé le sac de 25 kg de sulfate de magnésium, et pendant qu'on va chercher le deuxième sac sur la palette le premier a presque complètement disparu grâce aux puissants circuit, injecteur et rince bidon. Par contre pour les bidons de plus de 15 litres, le rinçage dans les coins est difficile car la trémie est trop petite et la buse trop près du bord.

Le repliage de la trémie se fait facilement manuellement grâce au vérin, le couvercle se ferme simplement mais efficacement et la hauteur de remplissage de 89 cm est correcte.

Sur la gauche il y a un long levier qui ouvre ou ferme le puisard de la trémie au dessus duquel il y a une grille. Sur le levier il y a une gâchette qui permet d'actionner le circuit d'eau claire. Cela fonctionne à peu près, il faut réajuster de temps en temps. Nous avons regretté l'absence d'un pistolet pour le rinçage, cela permet d'améliorer le rinçage des recoins de la trémie.

Pour pouvoir remplir la cuve de rinçage de 580 l derrière le carénage gauche, il faut dévisser un grand couvercle et mettre un tuyau dans la cuve, ce qui n'est pas très pratique. Par contre, nous avons aimé la jauge à flotteur, bien visible.

La cuve principale ainsi que les capots et les portes sont en polyéthylène (PE). Le trou d'homme équipé d'un tamis de remplissage est facilement accessible par une échelle à trois marches avec une main courante (!). Le verrouillage de l'échelle était par contre déjà défectueux.

Sur le dessus se trouve le dispositif de télé-vidange, qui fonctionne bien à condition d'avoir d'abord pensé à dévisser le bouchon en bas.

A vide, le Tenor pèse déjà 4,5 tonnes. Quand on le remplit de 4 300 l d'azote liquide il pèse exactement 10 640 kg. La charge sur essieu de 7 980 kg est donc compatible avec les roues 20.8 R 38, la charge sur l'attelage est trop élevée avec 2 660 kg.

La rampe de 30 m avec 9 tronçons ne se replie que deux fois. Elle dépasse donc de plus d'1 m l'anneau d'attelage et laisse des traces de bouillie ou d'azote liquide sur les garde-boue. Et malgré le fait que tous les vérins hydrauliques sont pourvus de limiteurs de débit, nous n'avons pas réussi à bien régler le repliage qui soit était très lent soit la rampe se fermait avec un grand boum.

Mais il n'y a rien d'autre à reprocher à la rampe. Lors de l'utilisation elle s'est montrée sous son meilleur jour. Même à 12 km/h elle est restée résolument stable et combinée avec le système de hauteur automatique de rampe de la société canadienne Norac (*Profi 6/2010*) elle a fonctionné parfaitement, à l'exception d'un mauvais contact. Il n'y a qu'en bout de champ dans les traces ou sur les fleurs de colza que le capteur de milieu baissait la partie centrale et donnait inclinait trop les bras vers le haut.

La hauteur de pulvérisation peut varier de 67 cm à 2,75 m. La hauteur maximale est bonne mais la hauteur minimale pourrait être un peu plus près du sol. Le correcteur de dévers hydraulique d'environ 10° est suffisant. La rampe, solide, bien finie et avec des canalisations inox, nous a plu. Les porte-buses quadruples fabriqués par Berthoud sont protégés et résistent aussi à l'utilisation de pendentifs. Malheureusement les tuyaux de pulvérisation extérieurs se tournaient un peu lors du repliage, et le jet de pulvérisation heurtait la rampe. De plus les buses IDN qui sont longues sont souvent restées accrochées ou ne pouvaient être tournées dans tous les sens, dommage.

Berthoud mesure le débit par la pression et non avec un débitmètre. Pour cela il faut déterminer le débit des buses utilisées au milieu de chaque tronçon et entrer les données dans le boîtier – pour cela le fabricant livre un récipient gradué avec la machine. Comme les buses sont soumises à l'usure, il faudra les tester au moins une fois par an. En revanche, le débit reste constant même s'il y en a une qui se bouche.

Notre Tenor avait un boîtier D.P.tronic. Il se distingue par de grandes touches, un bon rétro-éclairage et un montage simple. Par contre son design est un peu vieillot, avec une énorme prise et en dessous la connexion du système de commande électrique des vannes « Dualelec ».

C'est donc presque logique que le boîtier ne soit pas compatible ISO-Bus et que le pulvérisateur ne peut pas être géré à partir du terminal du tracteur. Au contraire, le D.P.tronic se partage une alimentation électrique avec le boîtier Norac, on devait donc prendre tous les boîtiers et câbles ensemble en quittant la cabine – pas très pratique pour l'utilisateur.

Ce que nous avons encore remarqué :

- Le timon Flexia (977 € HT) et la suspension mécanique d'essieu montée de série (!) Actiflex 2 assurent une grande stabilité.
- Le capot gauche se fermait mal et risquait de s'ouvrir sur la route (problème réglé à ce jour). C'est aussi l'emplacement d'une cuve de 20 l avec de l'eau claire, un support pour savon liquide et de la place pour quelques documents ou tableaux de débit.
- Berthoud livre avec les appareils un tuyau de remplissage de 6m avec un clapet, qui peut être rangé derrière le capot droit.
- Il n'y a qu'un seul filtre de refoulement, il n'y a pas non plus de filtres de buses.
- Il n'y a pas de garde boue bien adaptés au Tenor. Soit ils sont trop étroits, et les pendentifs sont abîmés par les roues, soit ils sont trop larges et dépassent sur les côtés de 40 cm.
- Berthoud offre une circulation continue pour que la bouillie avec la bonne concentration soit immédiatement disponible à chaque buse – un équipement judicieux qui coûte quand même 3 500 € HT.
- Sous le frein de parking la garde au sol n'est que de 67 cm. Toutefois une plaque continue sous l'appareil protège les cultures.
- L'éclairage de rampe coûte presque 600 € HT, il comporte un projecteur au xénon au dessus de la trémie et deux autres sur la rampe, cela nous a plu.
- Les quatre coffres sont suffisamment grands pour stocker les produits et les vêtements de protection. Le lavage extérieur incluant un enrouleur se trouve à droite.
- Avec 2,30 de haut, les feux arrière ne sont pas autorisés en Allemagne, cela n'est pas conforme à la réglementation routière allemande.
- Les cardans ont 11 points de graissage et ailleurs sur le pulvérisateur, il y en a 31.
- Le Tenor 43-46 de base coûte 56 100 € HT. Le prix tarif de la version en 30 m que nous avons testée est de 65 400 € HT.

Bilan: Avec le Tenor, Berthoud a présenté un bon pulvérisateur au dernier Agritechnica. Nous avons été impressionnés par la rampe et ses nombreuses qualités. La cuve lisse, la bonne finition et la mise en œuvre agréable avec la commande électrique des vannes « Dualelec » sont des avantages certains.

L'absence de clapet anti-retour nous a toutefois beaucoup irrité. Berthoud devrait aussi revoir le timon haut pour le marché allemand, moderniser le boîtier de commande un peu massif et intégrer des choses comme le système Norac et l'ISO. Alors rien ne s'opposera plus à ce que le Tenor de Berthoud devienne une star.

Lüder Görtmüller

Mesures : Berthoud Tenor 43-46

Dimensions

Longueur	8,30 m
Largeur hors tout	2,55 m
Hauteur hors tout	3,89 m
Garde au sol	0,67 m
Hauteur sous rampe mini.	0,67 m
Hauteur sous rampe maxi.	2,75 m
Correction de dévers	9,75°
Pneumatiques lors du test	20.8 R 38
Largeur de la voie	2,00 m

Poids

Poids à vide	4 540 kg
Charge à vide sur anneau	960 kg
Charge à vide sur essieu	3 580 kg
Charge totale sur anneau *	2 660 kg
Charge totale sur essieu *	7 980 kg

* avec azote liquide et pendentifs

Légendes

Page 1

C'est surtout le comportement de la rampe du Tenor qui a fait bonne impression pendant le test pratique. Photos : Tovornik

Page 2 haut

Derrière le capot gauche se trouve la commande électrique des vannes. Il faut l'ouvrir pour atteindre le panneau de mise en œuvre. La trémie a une bonne puissance d'aspiration.

Page 2 milieu

Le timon haut avec les deux cardans est aussi compliqué que la béquille. La rampe dépasse jusqu'au toit du tracteur.

Page 2 bas

Sous le capot se trouvent la pompe centrifuge et l'enrouleur du nettoyage extérieur. Il est vrai qu'il faut dévisser le couvercle en haut pour remplir la cuve de rinçage.

Page 3 haut

Les pendentifs se fixent un par un sur le porte-buses quadruple. Par contre, les garde boue sont soit trop large, comme ici, soit tellement étroits, que les pendentifs touchent les roues.

Page 3 milieu gauche

Gestion de rampe et de tronçons séparée, pas compatible ISO-Bus-: le boîtier de commande fonctionne, mais n'est pas des plus modernes.

Page 3 milieu

Le parallélogramme permet une bonne hauteur de relevage, mais ne peut pas être descendu plus qu'à 67 cm. Les vannes de tronçons se trouvent toutes à l'arrière sur la rampe, la circulation continue est en option. Le système de hauteur de rampe Norac fonctionne avec 3 capteurs ultrasons (photo de droite).

La suspension de timon et de l'essieu permettent une grand stabilité. La voie peut être modifiée de 1,80 à 2,25 m.

Résultats du test : Comment profi évalue le Tenor Berthoud

TECHNIQUE		RAMPE	
Attelage	Passable	Repliage	Très bien
Chassis	Très bien	Stabilité	Très bien
Garde au sol	Bien	Changement buses	Bien
Cuve	Très bien	Tuyaux	Passable
Agitation	Très bien	Correcteurs de dévers	Très bien
Pompes	Bien	Amortisseurs verticaux	Très bien
Jauges	Très bien	Amortisseurs horizontaux	Très bien
Cuve de rinçage	Passable		
Rince mains	Bien	GENERALEMENT	
Trémie	Passable	Stabilité	Très bien
		Utilisation	Bien
MISE EN OEUVRE		Nettoyage	Bien
Remplissage	Très bien	Notice d'utilisation	Insuffisant
Dosage	Très bien		
Robinetterie	Bien		
Vidange	Passable		
Boîtier de contrôle	Passable/bien		