

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 41 (1979)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Tests sur transporteurs pneumatiques  
**Autor:** Nydegger, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083833>

#### **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>**

Informations de techniques agricoles à l'intention des praticiens publiées par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), CH 8355 Tänikon.

Rédaction: Dr P. Faessler, Directeur de la FAT

10ème année, juillet 1979

## Tests sur transporteurs pneumatiques

F. Nydegger

### 1. Introduction

Environ 2500 transporteurs pneumatiques pour fourrage grossier sont vendus annuellement en Suisse, dont 90% sont des modèles de transporteurs par aspiration. Il s'agit la plupart du temps de transporteurs pneumatiques à usages multiples.

En 1978, la FAT a entrepris une série de tests relatifs à la dynamique de l'air sur 40 types de transporteurs pneumatiques (les feuilles de tests sont envoyées, sur demande, par la FAT).

Ce rapport traite d'essais pratiques avec trois modèles de transporteurs à aspiration et avec deux modèles de souffleuses à fourrage haché. Les tests comprenaient différents types de fourrage, différentes hauteurs de soufflage et de canalisations, et environ 370 passages du fourrage. Les données recueillies sont encore à l'examen pour ce qui est des essais relatifs à la dynamique de l'air.

### 2. La progression des essais

Nous avons monté à la tour d'essai, qui mesurait 20 mètres, une canalisation de 400 mm et de 310 mm de diamètre pour une hauteur de soufflage de 10 et 20 mètres, ainsi qu'une canalisation de 230 mm pour une hauteur de soufflage de 20 mètres.

L'approvisionnement se faisait par les bandes ameneuses originales des souffleuses par aspiration. Le fourrage amené par tracteur et par la remorque chargeuse était déchargé sur des dispositifs-doseurs

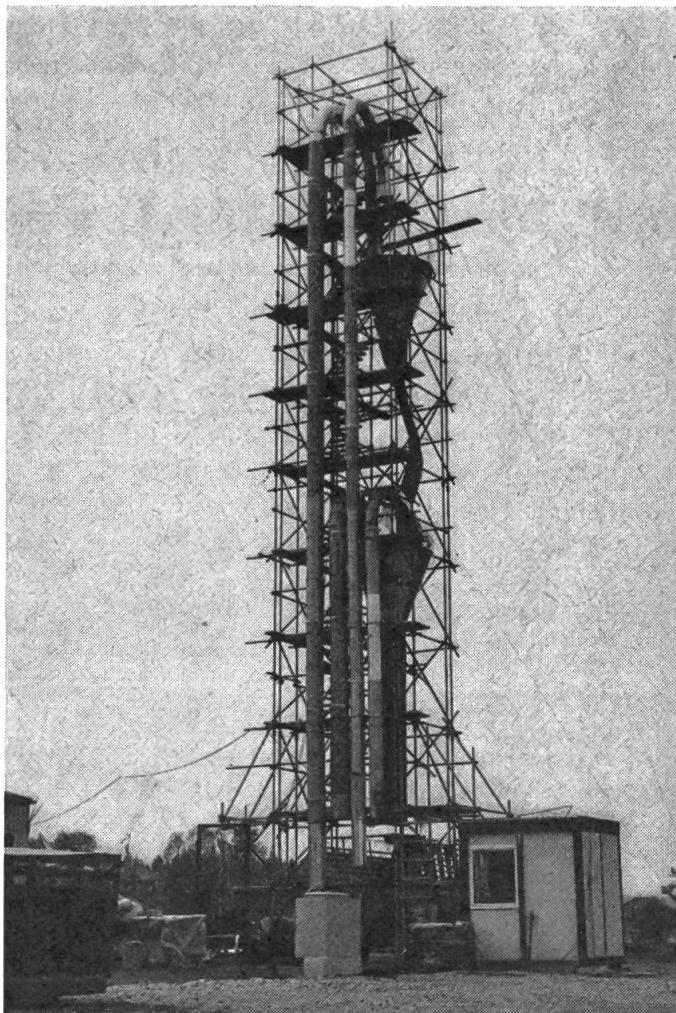


Fig. 1: Tour de mesurage avec les canalisations de 400 mm et de 310 mm de diamètre. Les entonnoirs qui recueillent le fourrage sont très visibles.

# BULLETIN DE LA FAT

et déposé par ceux-ci sur une longue bande ameueuse. Puis le fourrage était transporté sur une bande de pesée, où le débit était continuellement mesuré. Ensuite celui-ci tombait sur la bande ameueuse de la souffleuse.

Les différents types de transporteurs à aspiration pouvaient être actionnés, au choix, soit par moteur électrique, soit par la prise de force.

Pour les souffleuses à fourrage haché, seules les canalisations d'origine (IBR=310 mm, Dion=230 mm) et la commande à la prise de force ont été utilisées.

Le débit de fourrage, la puissance absorbée, la vitesse du fourrage et de l'air ont été mesurés.

### 3. La description des modèles

Parmi les souffleuses mises à disposition pour les essais relatifs à la dynamique de l'air, nous avons choisi trois souffleuses par aspiration et deux souffleuses à fourrage haché afin d'obtenir des comparaisons pratiques. Le point important de ces essais était le transport d'ensilage.

Les modèles A et B, Aebi HG 10 et Wild GB 55, sont offerts sur le marché comme souffleuses combinées s'adaptant au foin ou à l'ensilage.

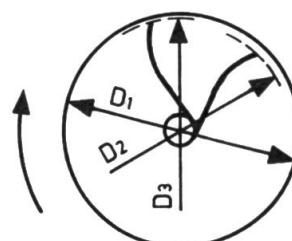
Le modèle C, Lanker P-60, est offert comme souffleuse à foin qui peut éventuellement aussi être utilisée pour l'ensilage, en l'équipant de palettes. Les modèles D et E, IBR 34 WS et Dion N-14 ne se prêtent qu'au fourrage haché.

Tableau 1: signes distinctifs de construction des souffleuses (voir fig. 2)

Modèle	Forme des volets
A	A l'intérieur, courbés vers l'arrière. Vers l'extérieur, courbés vers l'avant.
B	Légèrement courbés vers l'arrière.
C	Volets droits, se terminant en biais, aux extrémités. La distance entre le volet et la paroi du bâti va en diminuant, de l'intérieur vers l'extérieur.
D, E	Volets droits.

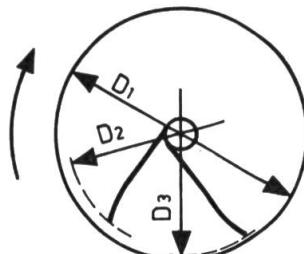
### 4. Explications pour les tableaux No 3 à 7

Les résultats sont donnés séparément pour chaque modèle de transporteur-pneumatique. Le genre de



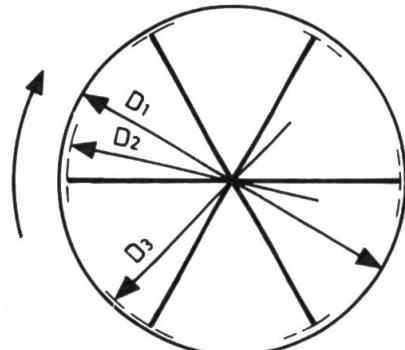
Modèle A

$D_1 = 98 \text{ cm}$   
 $D_2 = 91,5 \text{ cm}$   
 $D_3 = 97 \text{ cm}$



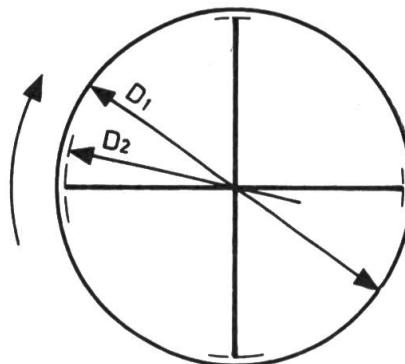
Modèle B

$D_1 = 105 \text{ cm}$   
 $D_2 = 96 \text{ cm}$   
 $D_3 = 104 \text{ cm}$



Modèle C

$D_1 = 148 \text{ cm}$   
 $D_2 = 142 \text{ cm}$   
 $D_3 = 145 \text{ cm}$



Modèles D, E

D:  $D_1 = 150 \text{ cm}$   
 $D_2 = 149 \text{ cm}$   
E:  $D_1 = 158 \text{ cm}$   
 $D_2 = 156 \text{ cm}$

Fig. 2: Croquis des formes de souffleuses:

$D_1$  = diamètre du bâti

$D_2$  = diamètre des volets sans palettes suppl.

$D_3$  = diamètre des volets avec palettes suppl.

# BULLETIN DE LA FAT

fourrage, la teneur en matière sèche, la hauteur de refoulement, l'exactitude de dosage, le débit, le nombre de tours/min du rotor, la puissance absorbée ainsi que la puissance nécessaire y sont indiqués.

Chaque essai comprenait un nombre élevé de passages. Nous en avons choisi de 2 à 5 illustrant mieux une certaine progression du débit.

**L'exactitude de dosage** (exact. dos. en %) est une indication de repérage pour la qualité de travail du dispositif-doseur. Plus le chiffre en pourcentage se rapproche de 100%, plus le travail du dispositif-doseur est régulier, donc le chargement du transporteur-pneumatique l'est également. Nous faisons encore en ce moment des analyses quant au rapport exact entre débit et exactitude de dosage, en nous basant sur d'autres facteurs d'influence. On peut considérer une exactitude de dosage de plus de 70% comme correspondant à un chargement régulier.

Nous avons également enregistré la **puissance absorbée** du moteur électrique (N absorb. kW) pour les commandes par moteur électrique. Pour les commandes par prise de force, nous avons enregistré la puissance absorbée à la prise de force

**Tableau 2: données techniques concernant les transporteurs pneumatiques testés.**

Type de construction	Modèle A Aebi HG 10	Modèle B Wild GB-55	Modèle C Lanker P-60	Modèle D Dion N-14	Modèle E IBR - 34 WS
<b>Bâti</b>					
Diamètre	(cm)	98	105	148	150
Largeur	(cm)	30	34.5	33	30
Bouche d'aspiration	(cm)	55	55.5	56	70 x 36 <sup>1)</sup>
Bouche de refoulement	(cm)	40	39	40	30 x 24
					31
<b>Rotor</b>					
Volets	(nombre)	6	5	6	4
Largeur	(cm)	20	24	23	18
Diamètre, sans palettes suppl.	(cm)	91.5	96	142	149
Diamètre, avec palettes suppl.	(cm)	97	104	145	—
Nombre de palettes suppl.		2	5	3/6	—
Largeur des palettes suppl.	(cm)	25	29	26	—
<b>Commande</b>					
moteur électrique		Unitec	Unitec	BBC	—
modèle		Se 160L-4	SE 160L-4	160L 4AF	—
puissance nominale	(kW)	15	15	15	—
paliers de vitesse		4	2	1	—
commande par prise de force					
par engrenage conique		oui <sup>3)</sup>	possible	oui	direct
rapport de transmission		1 : 1.65 <sup>4)</sup>	1 : 2	1 : 2	—
engrenage conique à monter					
séparément		oui <sup>5)</sup>	non	oui	—
dimensions extérieures approximatives:					
longueur	(cm)	160	170	220	280 <sup>2)</sup>
largeur sans capot d'aspiration	(cm)	80	80	95	180
largeur avec capot d'aspiration	(cm)	120	125	145	—
hauteur	(cm)	152	203	210	182
poids	(kg)	470	420	550	500
					508

<sup>1)</sup> de forme trapézoïdale, 2510 cm<sup>2</sup>

<sup>2)</sup> y compris l'arbre articulé

<sup>3)</sup> également par commande directe

<sup>4)</sup> également 1 : 1.925

<sup>5)</sup> peut être combiné avec moteur électr.

même. On ne peut toutefois pas comparer ces données directement l'une avec l'autre, étant donné que, d'une part, le rendement énergétique du moteur électrique devrait être pris en considération et que, d'autre part, les deux instruments de mesurage présentent des procédés de mesurage différents.

La puissance absorbée spécifique  $N$  spéc.,  $\text{kW/t}$  représente le rapport entre puissance absorbée et débit:

$$N \text{ spéc.} = \frac{N \text{ absorb. (kW)}}{\text{débit (t/h)}} = \text{kWh/t}$$

Cette donnée nous indique si le transport du fourrage est avantageux et économique, et peut être comparée à celle de la consommation de carburant en litre par 100 km pour une voiture. Nous pouvons donc affirmer que plus la valeur indiquée est basse, plus le passage du fourrage est avantageux. Cette valeur peut être influencée en grande partie en modifiant le nombre de tours/min du rotor. Sauf dans le cas du transport de foin préfané, les transporteurs pneumatiques travaillaient avec des palettes supplémentaires.

### Résultats du Tableau No. 3, modèle A, avec palettes courbées vers l'avant

Un nombre limité de 850 tours/min du rotor convient mieux à la commande électrique que 1000 t/min (voir les essais 1 et 2). De petites différences de teneur en matière sèche (MS) n'influencent pas considérablement la capacité de convoyage (voir essais 2 et 6). Le nombre de 900 tours/min est relativement élevé.

Le foin fané exige une puissance moindre malgré la teneur en matière sèche plus élevée, étant donné que les palettes à ensilage ne sont plus utilisées (voir essais 7 et 8). Celles-ci devraient être enlevées dès que l'on arrive à une teneur en matière sèche de 35%, sinon elles endommagent le fourrage. La vidange de la machine ayant contenu du fourrage pose peu de problèmes.

Un nombre de 800 tours/min pour la courte conduite verticale suffit pour refouler du foin préfané humide (voir les essais 8 et 9). Cette constatation ne doit cependant pas donner à penser qu'une installation avec répartiteur télescopique (canalisation longue et horizontale) donnerait les mêmes résultats!

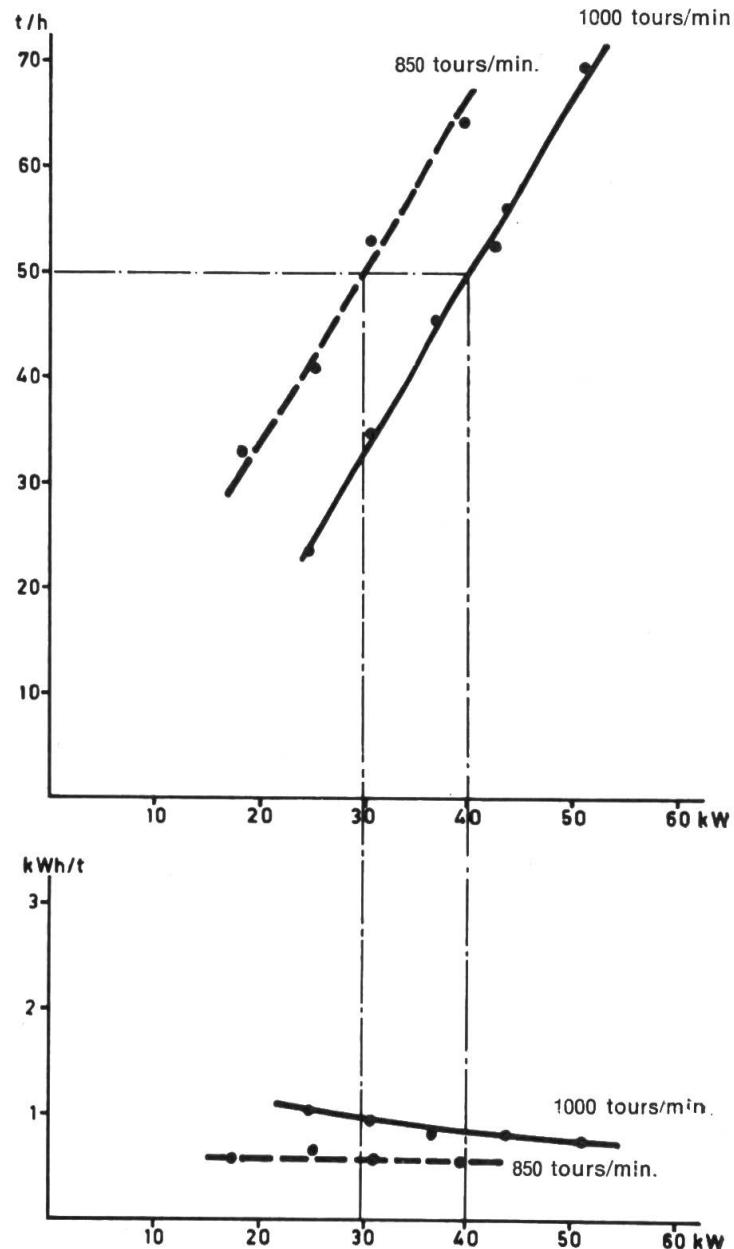


Fig. 3: Convoyage avec différents nombres de tours/min: débit de 50 t/h avec 850 tours/min et 30 kW ou 1000 tours/min et 40 kW. Dans le bas, la puissance spécifique nécessaire est indiquée (kWh/t). La limite de bourrage se situe aux environs de 60 t/h, par 850 t/min.

De l'ensilage de maïs a pu être refoulé à une hauteur de 20 mètres avec 1000 tours/min sans créer de bourrage (voir essai 10). Il faut dire toutefois que le transporteur a été fortement secoué. Une diminution du nombre de tours/min n'a pas abaissé la puissance absorbée, mais la limite de bourrage se situait déjà à 35 t/h (voir essai 11).

# BULLETIN DE LA FAT

Tableau 3: Modèle de transporteur pneumatique A, à palettes courbées vers l'avant, canalisation de 400 mm

Genre de fourrage	Teneur en matière sèche MS %	Hauteur de refoulement m	Exact. de dosage en %	Débit t/h	Nombre de t/min.	Puissance N absorb. kW	spéc. kWh/t	Commande	Observations
Ensilage d'herbe 1)	22	20	74	6.2	870	13.7	2.2	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			82	7.0	870	14.7	2.1		
			76	10.6	870	18.5	1.8		
Ensilage d'herbe 2)	25	20	80	5.4	980	16.9	3.1	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			79	6.6	980	18.0	2.7		
			85	8.2	980	18.5	2.3		
Ensilage d'herbe 3)	15	20	82	10.4	1000	15.0	1.4	prise de force	avec disp. hacheur
				15.0	1000	16.7	1.1		
				23.8	1000	20.0	0.8		
Ensilage d'herbe 4)	15	20		25.6	990	20.5	0.8	prise de force	la bande ameneuse présente des bourrages à partir de 28 t/h.
				27.6	990	21.1	0.8		
Ensilage d'herbe 5)	25	20	83	10.4	900	14.8	1.4	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			86	13.3	880	18.0	1.4		
			79	14.9	880	19.2	1.3		
Ensilage préfané 6)	27	20	75	5.4	980	15.9	3.0	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			85	6.7	980	17.2	2.6		
			86	9.7	960	20.0	2.1		
Ensilage préfané 7)	32	10	65	4.1	900	12.0	2.9	prise de force	
			71	6.3	900	15.0	2.4		
			71	9.9	900	18.3	1.8		
Foin fané 8)	40	10	48	7.7	890	11.0	1.4	prise de force	
			61	9.8	890	13.1	1.3		
			71	11.5	890	17.9	1.5		
				61	1010	12.5	2.1		
				65	1010	14.5	1.7		
Foin fané 9)	41	10	47	6.0	820	8.0	1.3	prise de force	
			64	9.3	820	9.5	1.0		
			54	11.2	820	11.2	1.0		
Ensilage de maïs 10)	23	20	42	5.3	1000	13.8	2.6	prise de force	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			72	15.8	1000	24.0	1.5		
			93	31.9	1000	39.1	1.2		
				56.6	1000	60.4	1.1		
				64.1	1000	69.8	1.1		
Ensilage de maïs 11)	23	20		17.1	860	18.7	1.1	prise de force	limite de bourrage approx. à partir de 35 t/h.
				22.2	860	23.6	1.1		
				31.7	860	28.5	0.9		
Ensilage de maïs 12)	28	20	91	36.4	930	44.1	1.2	prise de force	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			96	53.6	870	60.5	1.1		
			93	76.5	830	70.7	0.9		
Ensilage de maïs 13)	30	10	75	25.1	860	32.2	1.3	prise de force	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			94	49.2	860	53.2	1.1		
			95	72.4	830	66.0	0.9		

# BULLETIN DE LA FAT

Tableau 4: Modèle de transporteur pneumatique B, à palettes légèrement courbées vers l'arrière

Genre de fourrage	Teneur en matière sèche MS %	Hauteur de refoulement m	Exact. de dosage en %	Débit t/h	Nombre de t/min.	Puissance absorb. kW	N spéc. kWh/t	Commande	Observations
Ensilage d'herbe 1)	25	10	80	5.0	950	11.0	2.2	prise de force	
			78	8.7	950	12.0	1.4		
			84	12.7	950	14.3	1.1		
			84	15.4	950	15.8	1.0		
Ensilage d'herbe 2)	23	20	81	5.7	950	10.1	1.8	prise de force	limite de bourrage à env. 13 t/h.
			77	10.1	940	11.9	1.2		
			82	11.8	940	12.5	1.1		
Ensilage d'herbe 3)	18	20	86	4.9	990	13.0	2.7	prise de force	avec dispositif hacheur, problèmes de bourrage à partir de 9 t/h.
			81	6.2	990	14.0	2.3		
			77	8.0	990	14.4	1.8		
Ensilage préfané 4)	27	10	68	6.6	950	14.4	2.2	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			85	8.5	940	15.7	1.9		
			82	12.2	940	18.0	1.5		
Ensilage préfané 5)	27	20	77	5.9	950	13.4	2.3	moteur électrique	
			80	8.0	940	14.8	1.9		
			81	13.3	940	16.4	1.2		
Foin fané 6)	38	10	80	7.1	950	8.1	1.2	prise de force	
			82	10.6	950	9.0	0.9		
			88	11.2	950	9.5	0.9		
Ensilage de maïs 7)	23	20	55	11.3	1000	15.7	1.4	prise de force	limite de bourrage à env. 18 t/h.
			81	16.8	1000	18.6	1.1		
Ensilage de maïs 8)	24	10	68	23.6	1000	24.1	1.0	prise de force	
			98	46.1	1000	37.1	0.8		
			93	69.5	1000	51.2	0.7		
			89	33.1	850	18.3	0.6		
			92	41.0	850	25.4	0.6		
Ensilage de maïs 9)	32	20	52.8	850	30.6	0.6		limite de bourrage à env. 55 t/h.	
			67	15.1	920	17.8	1.2		
			65	17.6	920	19.9	1.1		
			74	16.9	1000	22.3	1.3		
			64	22.3	1000	26.5	1.2		
Ensilage de maïs 10)	32	10	88	26.3	1000	29.8	1.1	prise de force	limite de bourrage à en. 35 t/h.
			54	16.9	750	14.0	0.8		
			78	29.5	750	15.5	0.5		
			67	30.4	1000	35.7	1.2		
			88	31.4	1000	33.5	1.1		

# BULLETIN DE LA FAT

Pour ce qui est de l'ensilage de maïs sec, la limite de bourrage n'a pas été atteinte avec env. 900 tours/min et une hauteur de refoulement de 20 mètres (voir essai 12). Il est évident que les tours/min du tracteur n'étaient pas à même de résister à un débit très important. Un nombre de 860 tours/min suffisait pour une hauteur de refoulement de 10 mètres (voir essai 13).

## Voici nos conclusions

1000 tours/min sont nécessaires pour le convoyage parfait d'ensilage de maïs humide, à une hauteur de refoulement de 20 mètres. Pour tous les autres

types de fourrage, 900 tours/min sont suffisants. En travaillant avec une hauteur de refoulement de 10 mètres, on pourrait abaisser la vitesse à 800 tours/min.

Il faut également prévoir une vitesse de tours/min relativement basse pour obtenir un rendement avantageux du moteur électrique.

## Résultats du Tableau No. 5, modèle C à palettes droites

Ces essais confirment que ce modèle peut être utilisé pour l'ensilage normal sur une hauteur de refoulement de 20 mètres.

**Tableau 5: Modèle C à palettes droites, canalisation de 400 mm**

Genre de fourrage	Teneur en matière sèche MS %	Hauteur de refoulement m	Exact. de dosage en %	Débit t/h	Nombre de t/min.	Puissance absorb. kW	N spéc. kWh/t	Commande	Observations
Ensilage d'herbe 1)	20	10	79	5.3	690	15.7	3.0	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			81	8.7	690	18.0	2.1		
			83	12.6	690	20.0	1.6		
			90	13.9	690	20.9	1.5		
Ensilage d'herbe 2)	19	20	83	6.3	690	14.4	2.3	moteur électrique	limite de bourrage à env. 11 t/h.
			87	8.8	690	15.5	1.8		
			78	9.8	690	16.1	1.7		
Ensilage préfané 3)	36	20	84	5.5	690	16.5	3.0	moteur électrique	le moteur arrive à sa limite de capacité
			75	6.7	690	18.5	2.8		
			86	9.8	690	22.0	2.2		
Foin fané 4)	45	10	68	4.4	690	12.6	2.9	prise de force	
			64	5.8	690	12.9	2.2		
			56	10.5	690	14.3	1.4		
Ensilage de maïs 5)	22	20	21	9.0	900	28.6	3.2	prise de force	limite de bourrage à env. 23 t/h.
			89	13.7	900	29.0	2.1		
Ensilage de maïs 6)	23	20	66	10.2	900	35.0	3.4	prise de force	limite de bourrage à env. 26 t/h.
			83	17.9	900	45.5	2.6		
			74	23.6	900	54.3	2.3		
Ensilage de maïs 7)	23	10	76	16.7	600	24.3	1.5	prise de force	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			81	25.8	600	31.3	1.2		
			88	37.1	600	39.5	1.1		
			59	13.9	700	29.2	2.1		
			77	25.8	700	41.9	1.6		
			84	54.7	700	67.8	1.2		
Ensilage de maïs 8)	33	10	91	12.0	690	26.2	2.2	prise de force	
			75	14.9	690	27.7	1.9		
			58	17.3	690	30.3	1.8		

# BULLETIN DE LA FAT

ment de 10 mètres. Le débit est toutefois limité par le moteur électrique (voir essai 1).

A 20 mètres de hauteur de refoulement, la limite de bourrage se situe toutefois encore dans un domaine de puissance spécifique assez importante; le convoyage est donc plus difficile (voir essai 2).

Pour ce qui est du foin fané, ce modèle aurait supporté un débit plus important. Cela se voit à la puissance nécessaire un peu élevée d'une part et à la puissance absorbée relativement faible, d'autre part (voir essai 4).

L'ensilage de maïs humide n'a pas pu être refoulé à 20 mètres avec un nombre de 700 tours/min. Mais même en travaillant avec un nombre de 900 tours/min le débit était moyen avec une puissance nécessaire spécifique assez élevée (voir essai 6).

Pour l'ensilage de maïs humide, le refoulement à 10 mètres n'a posé aucun problème. On obtenait de bons débits à raison de 600 ou 700 tours/min (voir essai 7).

L'ensilage de maïs sec n'a pas pu être refoulé à 20 mètres de hauteur; par contre, à 10 mètres, nous n'avons pas eu de difficultés.

## Explications pour le Tableau No. 6, modèle D, souffleuse à fourrage haché

Ce modèle se prête bien au convoyage d'ensilage de maïs à différents taux d'humidité. D'éventuelles différences de vitesse de tours/min n'influent que peu sur la puissance nécessaire. Pour des débits

importants, le tracteur peut tourner à plein gaz, ce qui nous a donné — lors de nos essais — un nombre de tours/min à vide, c.à.d. plein gaz, sans ravitaillement de fourrage de 715 tours/min (la souffleuse fonctionne sans vibrations exagérées, même à cette vitesse).

## Explications pour le Tableau No. 7, modèle E, souffleuse à fourrage haché

Ce modèle ne devrait pas être utilisé à plus de 540 tours/min. Cela pourrait occasionner des problèmes de débit par rapport à la puissance du tracteur, étant donné que, normalement, le tracteur ne peut pas donner son maximum de puissance avec 540 tours/min à la prise de force. A part le réglage d'une tôle régulatrice, ce modèle ne nous a pas causé de difficultés.

## Résumé

Cette comparaison de différents systèmes nous a permis d'enregistrer certaines normes de base qui sont nécessaires pour pouvoir choisir judicieusement un transporteur pneumatique.

### En principe, nous constatons que:

**Le modèle A** (palettes vers l'avant) se prête bien comme transporteur à usages multiples, donc pour le convoyage de toutes sortes de fourrages.

**Le modèle B** (palettes vers l'arrière) se prête à tous

Tableau 6: Modèle D à palettes droites, canalisation de 230 mm

Genre de fourrage	Teneur en matière sèche MS %	Hauteur de refoulement m	Exact. de dosage en %	Débit t/h	Nombre de t/min.	Puissance N absorb. kW	Commande spéc. kWh/t	Observations
Ensilage de maïs	23	20	27	12.2	715	15.9	1.3	prise de force
			81	42.5	710	48.2	1.1	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			96	59.4	710	65.0	1.1	
			94	76.7	660	72.4	0.9	
			81	29.5	600	25.1	0.9	
	28	20	81	39.6	600	30.0	0.8	
			91	74.2	600	56.5	0.8	
			92	39.6	540	37.9	1.0	prise de force
			96	62.6	540	54.3	0.9	le tracteur arrive à sa limite de capacité
			95	83.9	540	68.1	0.8	

# BULLETIN DE LA FAT

Tableau 7: Modèle E à palettes droites, canalisation de 310 mm

Genre de fourrage	Teneur en matière sèche MS %	Hauteur de refoulement m	Exact. de dosage en %	Débit t/h	Nombre de t/min.	Puissance N absorb. kW	Commande	Observations
Ensilage de maïs	17	20		30.6	540	24.2	0.8	prise de force
				40.3	540	32.7	0.8	
			91	48.2	540	40.3	0.8	
Ensilage de maïs	29	20	89	42.8	540	39.0	0.9	prise de force
			91	59.8	540	47.6	0.8	
			87	70.8	540	55.4	0.8	le tracteur arrive à sa limite de capacité

les types de fourrages, travaille avantageusement, mais a une certaine tendance au bourrage.

**Le modèle C (droit)** convient – comme nous le décrivons plus haut –, comme convoyeur de foin, mais peut être utilisé également pour le convoyage d'ensilage.

**Les modèles D et E** ont pu être utilisés comme souffleuses à fourrage haché, sans aucun problème.

Pour l'ensilage de maïs, nous n'avons utilisé en principe que des commandes par prise de force, en tenant compte des grandes puissances des machines à récolter.

Pour tous les fourrages, une adaptation du nombre de tours/min aux conditions du moment (humidité du fourrage, hauteur de refoulement, etc.), était indispensable si l'on voulait obtenir un convoyage économique. Nous n'avons pas testé les rapports entre différentes canalisations, les deux genres de commande et la construction des différentes machines. Nous envisageons toutefois d'autres travaux de recherche qui feront l'objet d'une prochaine publication.

## Résultats du Tableau No. 4, modèle B, avec palettes légèrement courbées vers l'arrière

Un nombre de 900 tours/min a été nécessaire pour le convoyage d'ensilage d'herbe et d'ensilage fané. Nous avons constaté qu'à une hauteur de refoulement de 20 mètres, la puissance nécessaire diminuait rapidement avec l'augmentation du débit pour atteindre une valeur avantageuse, mais que la limite de bourrage se situait déjà aux environs de 13 t/h

(voir essai 2). L'essai que nous avons fait avec le dispositif hacheur a eu pour résultat un bourrage du fourrage autour du batteur circulaire (voir essai 3). Il nous a été possible de convoyer le foin fané avec le modèle B avec une puissance plus faible que pour l'ensilage préfané, et ceci grâce à la possibilité d'enlever les palettes d'ensilage.

L'ensilage de maïs humide n'a pas pu être refoulé à 20 mètres de hauteur avec 900 tours/min. A raison de 1000 tours/min, nous avons obtenu à cette hauteur une débit de 17 t/h (voir essai 7). Pour une hauteur de 10 mètres, par contre, 1000 tours/min étaient appropriés pour un débit important. Pour des débits d'environ 50 t/h, un régime de 850 tours/min était approprié avec une puissance nécessaire favorable (voir essai 8).

De l'ensilage de maïs sec a pu être convoyé avec environ 900 tours/min, et des débits de 20 t/h, sur 20 mètres de hauteur (voir essai 9). Le nombre de 750 tours/min convient pour une hauteur de refoulement de 10 mètres et avec des débits d'environ 30 t/h (voir: N spé. de 0.5 kWh/t), mais la vitesse de 1000 tours/min garantissait un fonctionnement plus sûr (voir essai 10).

Nos conclusions sont les suivantes:

Nos essais prouvent que ce modèle doit travailler à plus de 900 tours/min pour une hauteur de refoulement de 20 mètres. On n'obtient toutefois pas de débit très important. Par contre, il est possible de refouler à 10 mètres de façon avantageuse. On peut diminuer le nombre de tours/min jusqu'à 750 en se contentant d'un débit inférieur.