

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 59 (1997)
Heft: 5

Artikel: Les faces cachées du conditionnement intensif
Autor: Frick, Rainer
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084557>

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>



Rainer Frick, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles (FAT), Tänikon CH 8346 Tänikon TG

Les faces cachées du conditionnement intensif

Dans la récolte des fourrages, le développement de techniques qui tiennent compte du maintien de la qualité, des besoins d'énergie et de l'économie du travail est encore loin d'être achevé. Le conditionnement intensif pour la conservation des fourrages en est un exemple. En diminuant la durée du séchage, ces derniers seront moins exposés aux changements de temps. De plus, en répandant l'herbe de façon régulière, on économisera deux passages puisqu'il sera superflu d'étaler l'herbe et de la retourner.

L'origine de ce procédé est à rechercher dans les grandes régions de productions herbagères du nord (Hollande, Allemagne du Nord). Très souvent, de fréquentes précipitations et un vent froid empêchent le préfanage à courts termes. Ainsi, il n'est guère surprenant de constater que les fabricants Krone et Greenland viennent du nord de l'Europe.

Description du procédé

A l'opposé des méthodes conventionnelles, les conditionneurs inten-



Le conditionnement intensif a pour effet une dessiccation intégrale à l'intérieur des fourrages (secs en surface, mouillés en dessous). Plus les «matelas» sont épais, plus ce phénomène est marquant. En général, on ne peut éviter d'utiliser la pirouette lors de la première coupe, surtout si l'on désire sécher par ventilation.

sifs répartissent jusqu'à 90 à 100% du fourrage le long de la largeur de coupe. Grâce à cette largeur et au conditionnement élevé, les plantes rejettent leur eau rapidement. Ainsi, utilise-t-on de moins en moins la pirouette pour étaler et retourner l'herbe. Si cette dernière est assez sèche en surface, les «matelas», disposés deux par deux, pourront être ramassés en andain.



Cette technique propose les avantages suivants:

- économie de travail: on évite le passage de la pirouette
 - diminution du temps de dessiccation
 - réduction de pertes de brisure
 - diminution des salissures
 - meilleure qualité de fourrage
- En fait, un déchetage extrême

influence la qualité du fourrage, surtout quand celui-ci est ensilé, puisque le sucre devient plus accessible aux bactéries lactiques.

Qu'est-ce que la FAT a testé?

Divers essais sur le terrain ont permis de comparer:

- le processus de conditionnement intensif (faucher avec de telles condi-



L'offre de conditionneurs intensif est assez pauvre. Si Krone a retiré son modèle ICS du marché (ci-dessus), Greenland continue la production. A l'avenir, on devrait obtenir la faucheuse HPC (à gauche) en modèle frontal ou tracté. D'autres fabricants se lanceront-ils dans ce créneau?



Le rouleau à marteaux mobiles est la pièce centrale du modèle ICS de Krone. Le rouleau répartiteur placé à l'arrière projette l'herbe contre le capot (rabattu).



La faucheuse HPC de Greenland conduit l'herbe entre deux rouleaux: l'un garni de brosse en nylon, l'autre en acier avec des contre-plaques. Le conditionnement est réglé par l'intervalle entre les rouleaux.

Deux systèmes

Krone ICS («Intensive Conditioner System»)

Testée par la FAT, cette combinaison intègre une faucheuse frontale (AFL 282 Z) et un conditionneur intensif ICS à l'arrière. La fabrication de cet appareil a été suspendue en 1996.

La faucheuse (à disques de 2,80 m de largeur) est déjà équipée d'un conditionneur afin que l'herbe coupée se répartisse régulièrement entre les roues du tracteur. Le conditionneur intensif est attelé au tracteur; le pick up saisit l'herbe et la conduit entre deux rouleaux (l'un laminé, l'autre à gorge) qui la presseront fortement. Ensuite, l'herbe est projetée contre le répartiteur qui l'étend au sol en forme de matelas de 2,60 m de largeur. La faucheuse frontale pèse 890 kg, la conditionneur ICS, 1210 kg.

Le prix (en 1995): faucheuse, Fr. 18 935.—, ICS, Fr. 21 460.—.

Greenland HPC («High Performance Conditioner»)

La faucheuse PZ à tambour (CM 260) montée à l'arrière du tracteur est dotée d'une largeur de coupe 2,60 m. Le conditionneur intensif est intégré à la faucheuse et se compose de deux rouleaux qui fonctionnent à des vitesses différentes. (l'un de ces rouleaux est en acier avec des rangées de contre-plaques disposés en biais, l'autre est doté de brosses en nylon). Un rouleau placé à l'arrière de la conditionneuse répartit l'herbe de façon régulière sur toute la largeur de la faucheuse et la façonne en forme de «matelas». Ce rouleau est entraîné par le flux du fourrage. Poids 1120 kg. Cette machine n'est pas encore livrable en Suisse.

Prix: Fr. 26 000.— environ.

tionneurs – andainer, charger) avec

- la méthode conventionnelle (faucher avec ou sans conditionneur – retourner les fourrages de 1 à 3 fois – andainer – charger)

(voir fig. 1). Cette question peut éveiller un intérêt particulier dans le sens où une conditionneur intensif pourrait récolter le foin. Les critères suivants ont été examinés:

- comportement de diverses plantes et autres végétaux pendant la dessiccation
- pertes sur le champ qui dépendent de l'intensité du conditionnement et du travail
- qualité des fourrages (salissures, qualité de l'ensilage, digestion), comparée aux techniques conventionnelles (en collaboration avec la RAP, Posieux)
- mesures des besoins en puissance à la prise de force
- analyse du procédé qui tient compte de la faisabilité, des rendements de surfaces, de l'économie de travail.

La dessiccation dépend du rendement et de la surface

Tant pour le conditionnement intensif que pour l'ensilage et les fourrages secs, la hauteur de l'herbe et les conditions de séchage (température, humidité de l'air) ont une influence déterminante sur la dessiccation. En-

Tableau 1. Essai des 2/3 octobre 1995 (ensilage): opérations et progression du séchage.

Prairie temporaire (5^e croissance) avec 45% de trèfle, rendement 24 dt MS par ha

Procédé: exemple, l'ensilage					
Technique conventionnelle			Conditionnement intensif		
Heure	Passage		Heure	Passage	
09.00	Fauchage		09.00	Fauchage	
10.00	Fanage				
13.00	Fanage				
			15.00	Andainage	
16.00	Andainage+ramassage		16.00	Ramassage	
⇒ 5 passages			⇒ 3 passages		

Déroulement possible du procédé avec un conditionneur intensif.

silage: pour des rendements de 30 dt de MS par ha le travail au conditionneur se déroule sans problème (fauche – coupe – chargement). La durée de la dessiccation est identique à celle de la technique conventionnelle (conditionneuse – herbe retournée 2 à 3 fois; Tab. 1)

Foins: la dessiccation se déroule également dans de bonnes conditions pour des rendements qui vont jusqu'à 30 dt de MS par ha avec conditionneur (sans retourner l'herbe) comme le montre l'exemple d'un regain 3^e coupe à base de trèfles, (tab. 2). Pour des rendements supérieurs à 40 dt de MS par ha, il faudra retourner l'herbe une fois ou se satisfaire d'un séchage nettement plus mauvais. Pour faire du foin, l'utilisation d'un conditionneur intensif est limitée.

Caractéristiques de la technique dite des «matelas»: Si l'herbe en surface est de bonne qualité, le degré d'humidité est encore assez élevé à l'intérieur. Ainsi, pour obtenir une dessiccation de qualité égale, il est important d'andainer tôt et de laisser reposer les fourrages fauchés assez longtemps. Les «matelas» ne devront donc pas être trop épais pour obtenir la dessiccation intégrale des andains. Cela explique aussi pourquoi on ne peut renoncer complètement à la pirouette dans des prés de forts peuplements.

Moins de pertes

Les mesures relevées pendant les essais faits avec les conditionneuses HPC ou ICS afin de préparer les fourrages (ensilage ou foin), ont démon-

tré que les pertes subies sur le champ étaient inférieures à celles mesurées en fauchant avec un appareil conventionnel (avec éparpillement). La différence moyenne enregistrée au cours de tous les essais était de 37%. Les pertes de foin sont plus élevées que pour l'ensilage. Comme le montre la fig. 2, si les pertes augmentent après avoir retourné l'herbe, elles seront toujours inférieures à celles provoquées par un conditionneur conventionnel avec divers passages pour étendre l'herbe. Le conditionnement intensif en lui-même n'entraîne pas de grandes pertes de brisure: la manutention qui s'en suit sera déterminante. Si l'on ne peut pas renoncer à aérer les fourrages, il faudra le faire très soigneusement: la qualité en dépend.

Une meilleure qualité de fourrage?

On constate que les essais effectués jusqu'à présent sur la qualité des fourrages ont donné des résultats peu révélateurs. Comparées à la technique conventionnelle, les balles d'ensilage issues des systèmes HPC ou ICS ne sont ni meilleures ni plus mauvaises. Sur la moitié des essais, on a observé que de petites quantités de salissures provenaient de la pirouette – utilisée au minimum – sur sols humides ou mouillés. Même si les essais conduits en Suisse ou à l'étranger n'ont pas montré des qualités de fourrage très différentes, le conditionneur intensif se justifie dans bien des cas puisqu'il occasionne peu de pertes de brisure, lesquelles, comme on le sait, contiennent de très précieuses substances.

Un besoin de puissance élevé

Comparé à la technique conventionnelle, on peut dire qu'une prairie artificielle d'un rendement de 50 dt de MS par ha démontre que le conditionnement intensif demande un énorme besoin de puissance à la prise de force (tab. 3). Le système intégré de Greenland demande 30% de puissance en moins que la combinaison de Krone. Si pour se déplacer et tracter la faucheuse, resp. la conditionneuse,

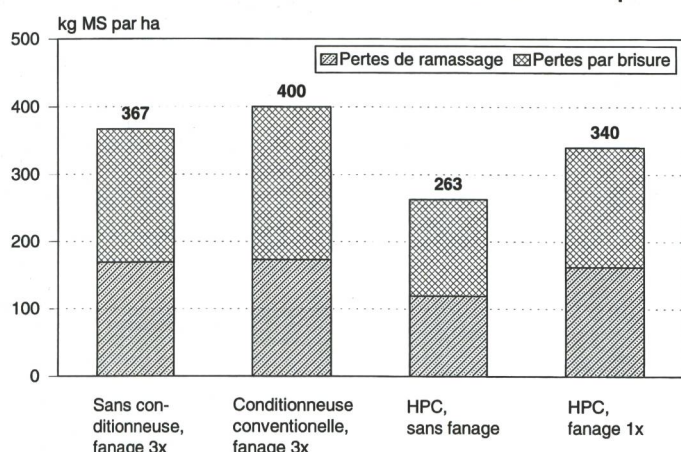
Date	Heure	Conditionneuse conventionnelle		ICS, sans fanage		ICS, fanage 1x	
		Opération	MS en %	Opération	MS en %	Opération	MS en %
2.10.	10:20	Fauchage		Fauchage		Fauchage	
	10:30		14.3		14.7		14.7
	13:00				18.7		18.8
	13:10	Fanage	18.3				
	13:40						
	15:00		21.5		21.3		21.5
	15:10						
	16:55		23.2		23.1		23.0
	17:05						
3.10.	10:25	Fanage				Fanage	
	11:05		27.9		24.7		26.1
	11:15						
	13:00		31.4		26.4		31.1
	13:10	Andainage		Andainage		Andainage	
	13:30						
	15:05		33.0		30.2		35.3
	15:15						

Tableau 2. Essai des 21/22 juillet 1994 (regain): opérations et progression du séchage.

Prairie temporaire (3^e croissance) avec 40% de trèfle, rendement 27 dt MS par ha.

Date	Heure	Sans conditionneuse, fanage 3x		Conditionneuse conventionnelle, fanage 3x		HPC, sans fanage		HPC, fanage 1x	
		Opération	MS en %	Opération	MS en %	Opération	MS en %	Opération	MS en %
21.7.	07:55			Fauchage	14.7				
	08:40	Fauchage	14.4			Fauchage	14.3		
	08:50							Fauchage	14.3
	14:10		17.9		17.5				
	14:20						18.7		18.7
	14:45	Fanage		Fanage					
	16:30		23.1		26.4				
	16:40						25.9		25.9
	18:15		25.7		30.9				
	18:20						28.8		28.8
22.7.	09:45		29.0		35.8				
	09:55						32.7		32.7
	10:15	Fanage		Fanage				Fanage	
	11:55						41.2		47.1
	12:00		38.5		48.4				
	14:00	Fanage		Fanage					
	14:35						55.3		71.0
	14:40		49.3		60.6				
	15:10	Andainage		Andainage		Andainage		Andainage	
	16:20		57.2		67.9		71.4		78.4

Conditionnement intensif: Pertes au champ



Pertes de ramassage et de brisure résultant de divers précédés de conditionnement. Essai des 21 et 22.7.1994 (regain). Prairie artificielle, 3^e coupe avec 40% de trèfle; rendement 27 dt de MS par ha. (Pour les mesurer, les pertes de ramassage ont été ratissées, les pertes de brisure, aspirées. Le chiffre déterminant se base sur le total des pertes).

le tracteur a besoin de 20 à 25 kW en plus, la combinaison de Krone demande de 80 à 85 kW et le Greenland HPC de 60 à 65 kW (à une vitesse de 10 km/h.)

Et dans la pratique?

Il n'est guère possible de rouler à de grandes vitesses avec la faucheuse-conditionneuse ICS. Ainsi, comparé à la technique conventionnelle, cet appareil dispose de performances ré-

duites. La limite atteinte est d'environ deux hectares à l'heure.

Le réglage de la conditionneuse n'est pas toujours facile. Et cela surtout dans des mélanges disparates où les légumineuses et autres végétaux sont trop écrasés ce qui entraîne de grandes pertes de brisure. Dans tous les cas, si l'utilisation de la pirouette s'avère nécessaire, il faudra travailler avec précaution.

Le système de Greenland se différencie du Krone ICS par un éparpillement complet de l'herbe en largeur; lors du

passage suivant, l'herbe sera foulée par les roues du tracteur. Cela n'influencera que très peu la dessiccation même s'il faut adapter le réglage de la pirouette plus bas pour que l'herbe soit saisie proprement au cours des passages suivants. Ce procédé peut augmenter inutilement les risques de salissures.

Les «oui mais ...» du conditionnement intensif

Comme déjà dit, les développements de ce procédé ne sont pas terminés. Les points suivants posent encore quelques problèmes aux constructeurs:

- besoin de puissance accru pour un système combiné (faucheuse frontale et conditionneuse à l'arrière) soit un poids élevé pour la faucheuse dans le système combiné
- applications limitées pour le système combiné. Si l'agriculteur désire faucher sans conditionneur intensif (pour aller à l'herbe p. ex.) il devra disposer d'une deuxième faucheuse).

En Suisse, on ne devrait pas attacher trop d'importance au désavantage de performances réduites issu d'un besoin de puissance élevé. En réalité, l'utilisation d'une pirouette dans des herbes brisées par le conditionneur intensif est plutôt problématique. Une technique douce et moins agressive serait un atout.

De plus, le conditionnement intensif est un procédé assez cher, lié à de hauts investissements. Les coûts de main d'œuvre et de machine (pirouette) ne pourront à peine être compensés et cela même si l'on renonce complètement à la pirouette. Pour économiser des frais, il serait donc préférable de s'adresser à une entreprise de travaux agricoles. Toutefois, pour des raisons connues, on sait que le fauchage à façon n'est pas très populaire dans les zones herbagères. Précisons aussi que ce procédé se justifie avant tout pour des cercles de machines de petite taille ou pour de grandes exploitations laitières où la qualité des fourrages et l'économie de main d'œuvre jouent des rôles de première importance.

Tableau 3. Conditionneuses intensives Krone ICS et Greenland HPC: Besoins en puissance à la prise de force.

Largeur de travail des faucheuses: Krone 2,8 m; Greenland 2,6 m.

Faucheuse/conditionneuse	Vitesse d'avancement km/h	Régime de la prise de force tr/min	Puissance à la prise de force kW
Essai 1 *			
Faucheuse frontale Krone AFL 282 Z	8	1041	24.6
Krone ICS	8	1017	29.8
Total (faucheuse frontale + ICS)			54.4
Greenland HPC	8	546	37.2
Essai 2 *			
Faucheuse frontale Krone AFL 282 Z	8	940	17.8
Krone ICS	8	929	22.5
Total (faucheuse frontale + ICS)			40.3
Greenland HPC	8	558	28.4

* mesure du 19.6.1995; prairie temporaire (2^e croissance), rendement 50 dt MS par ha

** mesure du 10.7.1995; prairie temporaire (3^e croissance), rendement 42 dt MS par ha.