

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 57 (1995)
Heft: 1

Artikel: Rentabilité de la technique des grosses balles
Autor: Ammann, Helmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084641>

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: 09.01.2026

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

Rentabilité de la technique des grosses balles

Helmut Ammann, Station fédérale de recherche en économie d'entreprise et en génie rural (FAT), CH-8356 Tänikon

La technique de conservation de fourrage grossier en grosses balles, en particulier sous forme d'ensilage d'herbe, s'est largement répandue ces dernières années. L'évaluation de cette méthode sur les plans de la technique, de l'organisation et du rendement économique s'impose. Des différences conséquentes sont constatées selon le type et l'importance du fenil, de ses installations et de sa mécanisation. La composition de la ration ainsi que la capacité en main-d'œuvre ou les possibilités de travaux par tiers, ont également un effet sur les résultats. Les balles de foin ou d'ensilage constituent des méthodes de conservation plus économiques que le séchage en grange. Les conditions financières favorables offertes par l'utilisation de presses ou d'enrubanneuses d'entreprises en travaux agricoles y participent pour beaucoup. La technique des grosses balles apporte cependant d'autres avantages.

Conditions-cadres fixées pour les méthodes sélectionnées

Des exploitations affourageant du fourrage sec, de l'ensilage d'herbe et de l'ensilage de maïs ont été comparées. Les domaines du **fauchage, du ramassage, de l'entreposage, de la reprise et de l'affouragement** du fourrage grossier ont été pris en compte afin d'obtenir une comparaison significative.

Pour le calcul, les conditions-cadres suivantes ont été fixées:

- production laitière annuelle de 6500 kg par vache;
- effectifs de 20 et 40 vaches;
- qualité du fourrage relativement bonne lors de la période de production des vaches;
- paille ou foin ancien ou de moindre qualité pour les vaches tarées;
- choix des méthodes relatives aux techniques de stockage et de récolte correspondant à la consommation de MS en fourrage grossier (tableau 1).

Mécanisation et stockage, déterminants pour la méthode de travail

Le tableau 2 montre l'application des possibilités d'utilisation de machines en commun. Les frais fixes des machines, où les amortissements et les

intérêts sont particulièrement importants, sont répercutés dans un plus grand nombre d'unités de travail.

Le tableau 3 donne des indications quant au mode de conditionnement du fourrage grossier et aux besoins en volume que cela implique.

De plus, les investissements nécessaires en cas de construction neuve et les coûts annuels des différents procédés sont ajoutés.

Economie du travail

Hormis le temps de travail différents selon le procédé utilisé (par ex.: reprise du fourrage à la main ou avec le

pont-roulant), il s'agit de considérer la charge physique variable que cela impose à la main-d'œuvre. Par ailleurs, la main-d'œuvre disponible dans les différentes exploitations ou les possibilités de travaux par tiers constituent des éléments supplémentaires à considérer dans le déroulement des travaux.

Nombre de jours de récolte restreint en été

Le mode et l'importance des travaux du fauchage jusqu'à la mise en place de l'ensilage et du foin sont indiqués aux figures 1 et 2. La détermination de ces travaux est importante car ils doivent se réaliser pendant un court laps de temps.

20 UGB: 4,6 à 6 heures de travail sont nécessaires par UGB et année. La mécanisation simple comprenant auto-chargeuse et souffleur (méthodes 1 et 2) n'est pas très performante. Le conditionnement du fourrage sec en grosses balles (méthodes 3b, 4 et 5) entraîne la plus faible charge en travail.

Les solutions avec silos-tranchées (méthodes 3a et 3b) et grosses balles (méthodes 4 et 5) sont très performantes.



Pour les deux effectifs (20 et 40 UGB), les méthodes «balles de foin» et «balles d'ensilage» présentent les avantages financiers les plus importants. Ils sont à mettre en relation directe avec les tarifs des entrepreneurs en travaux agricoles.

tes pour la mise en place de l'ensilage. Une partie des travaux est confiée à des entreprises, ce qui ne charge pas directement les exploitations agricoles en matière de main-d'œuvre. Pour les silos-tranchées, seules 2 personnes sur 4 appartiennent à la main-d'œuvre de l'exploitation. Pour ce qui concerne les grosses balles, l'entreprise prend en charge la confection complète des balles. L'entreposage des grosses balles enrubannées nécessite un temps relativement important. Ce travail ne doit pas impérativement se faire par beau temps mais peut être réalisé à temps perdu.

40 UGB: La mécanisation plus performante et la surface supérieure des parcelles entraîne des valeurs en temps de travail plus faibles par vache en comparaison de la situation comprenant 20 UGB. Les heures de travail nécessaires à la conservation du fourrage se limitent à 3,5 à 4,1 par UGB. Les valeurs des besoins entre les méthodes restent dans les mêmes proportions que pour 20 UGB. En ce qui concerne l'organisation du travail, il convient de remarquer que, pour 40 UGB, le déplacement du fourrage se fait à l'aide d'un pont-roulant pour la méthode 1 et que l'ensilage d'herbe est haché pour la méthode 3c.

Tableau 1: Techniques de stockage et de récolte, rations pour 20 et 40 vaches

Type de fourrage	Technique de stockage	Technique de récolte	Procédé/UGB-vaches/consom. kg MS par jour							
			1 20/40	2 20/40	3a 20/40	3b 20	3c 40	4 20/40	5 20/40	
Fourrage sec	Vrac, ventilé	fauché	9.5							
	Vrac, non ventilé	fauché		3.7	3.7		3.7			
	Balles, non ventilé	fauché pressé				3.7		3.7	3.7	
Ensilage d'herbe	Silo-tour	fauché	2.6	6.9						
	Silo-couloir	fauché			5.9	5.9				
	Balles	haché pressé			1.0*	1.0*	1.0*	6.9	6.9	
Ensilage de maïs	Silo-tour	haché	2.3	2.3				2.3	2.3	
	Silo-couloir	haché			2.3	2.3	2.3			
Total			14.4	12.9	12.9	12.9	13.6	12.9	12.9	

* Utilisation unique des surfaces restantes d'ensilage d'herbe en balles rondes
Paille et foin de qualité moindre non comptés dans les valeurs ci-dessus

Des travaux souvent répétitifs en hiver

Les figures 3 et 4 montrent les travaux de la reprise à la répartition dans la crèche du foin et de l'ensilage.

20 UGB: Ces travaux demandent entre 3,8 et 7,6 heure de travail par UGB et

hiver. La reprise du foin à la main des méthodes 1 et 3a influence fortement le résultat. Pour la méthode 1, il faut considérer la proportion importante en fourrage sec dans la ration. Transporter les grosses balles et les défaire (méthodes 3b, 4 et 5) ne prend que peu de temps.

MOh par exploitation et été

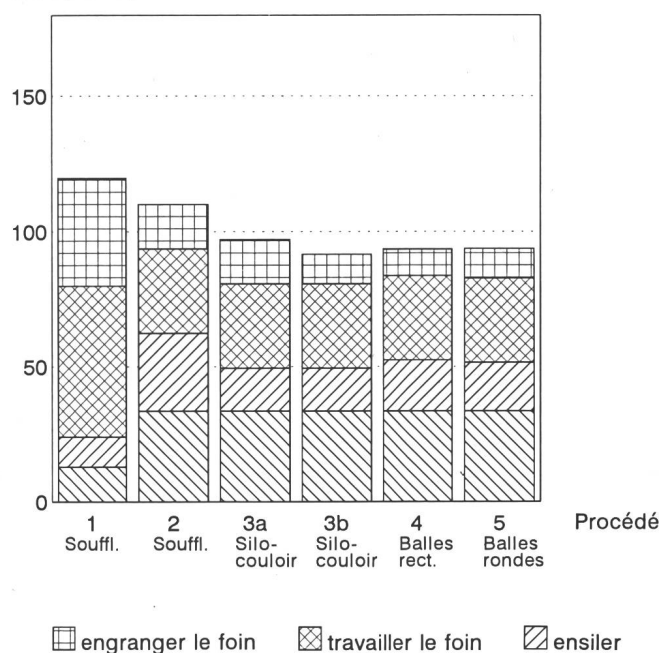


Fig. 1. 20 UGB: Conditionnement et mise en place de l'ensilage et du foin

MOh par exploitation et été

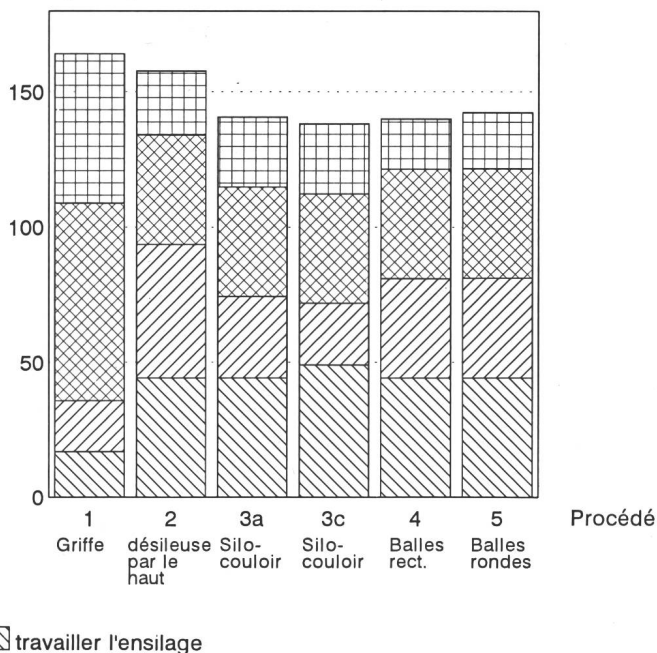


Fig. 2. 40 UGB: Conditionnement et mise en place de l'ensilage et du foin

La reprise manuelle de l'ensilage implique un peu davantage de temps que dans le cas des silos-tranchées. Cependant, ce travail manuel est plus exigeant physiquement. La reprise du fourrage d'un silo-tranchée avec une désileuse-bloc (méthodes 3a et 3b) nécessite un peu plus de temps que la manutention des balles enrubannées (méthodes 4 et 5). Les grosses balles n'imposent ni nettoyage, ni couverture du silo, contrairement aux silos-tranchées.

40 UGB: Entre 3,1 et 4,8 heures de travail sont nécessaires pour ces travaux en hiver par UGB. La reprise du foin au moyen d'un pont-roulant (méthode 1) allège les contraintes physiques par rapport à la reprise à la main du fourrage en vrac (méthodes 2, 3a et 3c).

En admettant que l'ensilage aboutit directement dans la crèche, le temps nécessaire avec une désileuse (méthode 2) est très restreint. Le besoin en temps ne tient compte que de l'enclenchement et du déclenchement de la désileuse. Le montage et le démontage de la désileuse dans 4 silos-tours prend chaque année 32 heures supplémentaires. Cela ne figure pas dans le temps de travail considéré.

Rendement financier

Différence jusqu'à 2 cts par kg de lait pour 20 UGB, jusqu'à 5 cts pour 40 UGB.

Les facteurs suivants influencent le rendement financier des différentes méthodes de manière déterminante:

- coût des machines, des installations et des bâtiments;
- composition de la ration (fourrage grossier et concentré);
- surfaces de production de fourrage grossier différentes ainsi que l'utilisation des surfaces non utilisées;
- temps de travail nécessaire et coûts.

Les tableaux 2 et 3 donnent des indications sur les types de machines, d'installations et de bâtiments prévus pour les différentes méthodes. Il est également ajouté quels investissements sont nécessaires pour des bâtiments neufs et les coûts annuels induits par les différentes méthodes.

Tableau 2: Répartition des machines, installations et bâtiments selon les méthodes

Domaines de travail Machines utilisées	Propriété Mode d'utilisation	Valeur à neuf Fr.	Procédé											
			20 UGB						40 UGB					
			Silo- tour		Silo- couloir		B. rec.		B. ron.		Silo- tour		Silo- couloir	
			1	2	3a	3b	4	5	1	2	3a	3c	4	5
Tracteur, 2 roues motrices 41 kW, pour transports	Propriété	34'000												
Tracteurs, 4 roues motrices 50 kW, pour faucher, transporter, déplacer avec désileuse bloc et balles	Propriété	64'000												
60 kW, pour faucher, transporter, déplacer avec désileuse bloc et balles	Propriété	76'000												
Faucher et préfaner														
Faucheuse-conditionneuse, 1,6 m	Propriété	10'000												
Faucheuse-conditionneuse, 2,4 m	Propriété	20'000												
Pirouette, 5,0 m	Propriété	9'000												
Pirouette, 6,5 m	Propriété	13'000												
Andaineuse à toupies, 3,0 m	Propriété	4'300												
Andaineuse à toupies, 3,5 m	Propriété	6'400												
Charger et transporter														
Autochargeuse, moyenne	Propriété	23'000												
Autochargeuse, moyenne, avec doseur	Prop. ou loc.	35'000												
Autochargeuse, grande	Propriété	35'000												
Autochargeuse, grande, avec doseur	Prop. ou loc.	55'000												
Tracteur, 4 roues motrices, 70 kW, pour entraîner récolteuse coupe exacte	Entreprise	92'000												
Récolteuse coupe exacte avec déclencheur de métaux	Entreprise	46'000												
Char d'ensilage avec doseur	Location	20'000												
Presse à balles rectangulaires	Entreprise	94'000												
Enrubanneuse pour balles rectangulaires	Entreprise	30'000												
Presse à balles rondes	Entreprise	36'000												
Enrubanneuse pour balles rondes	Entreprise	21'000												
Bras de préhension, attelage 3-points	Prop. en com.	2'150												
Chargeur frontal, hydraulique	Prop. en com.	6'750												
Chargeur frontal, hydraulique	Propriété	13'500												
Bras de préhension pour chargeur frontal	Propriété	4'300												
Char, 8,0 t	Propriété	12'000												
Stockage														
Souffleuse polyvalente	Propriété	7'700												
Distributeur télescopique	Propriété	bâtiment												
Griffe	Propriété	bâtiment												
Doseur avec bande d'alimentation	Propriété	26'800												
Tracteur, 4 roues motrices, 60 kW, pour compactage dans silo-couloir	Entreprise	76'000												
Chargeur frontal, hydraulique	Propriété	13'500												
Bras de préhension pour chargeur frontal	Propriété	4'300												
Prélèvement														
Bras de préhension, attelage 3-points	Prop. en com.	2'150												
Chargeur frontal, hydraulique	Prop. en com.	6'750												
Griffe	Propriété	bâtiment												
Désileuse par le haut	Propriété	29'500												
Chargeur frontal, hydraulique	Propriété	13'500												
Bras de préhension pour chargeur frontal	Propriété	4'300												
Désileuse bloc	Prop. en com.	5'000												
Désileuse bloc	Propriété	10'000												

B. rec.: Balles rectangulaires

B. ron.: Balles rondes

Prop. en com.: propriété en commun

Investissements dans les bâtiments et les installations

Les valeurs les plus récentes en matière de stockage de fourrage grossier et les installations nécessaires au déplacement du fourrage se trouvent à la figure 5. Il s'agit, d'une part, des unités de stockage et, d'autre part, des types de ventilation du foin (méthode 1) et de

ponts-roulants pour les cas où le foin est stocké en vrac. La méthode 1 avec 40 UGB constitue une exception puisqu'un pont-roulant est pris en compte. Les nouvelles valeurs considérées dans les calculs se basent sur des données d'entreprises dans lesquelles les frais de planification et de régie sont compris. L'importance des investissements et des coûts que cela induit, se

modifie en fonction de la part de travaux personnels réalisés par l'agriculteur.

Les travaux personnels sont davantage possibles lors de la construction d'un silo-tranchée ou de l'empierrement de places d'entreposage nécessaires à la variante balles que pour la mise en place de silos-tours ou la construction d'un fenil. La valeur extrême se situe à Fr. 373 000.- pour la méthode 1

avec 40 UGB. Cela s'explique par la faible densité du fourrage impliquant un volume de stockage important ainsi que l'utilisation d'un pont-roulant.

Coût selon les méthodes

Les coûts selon les méthodes pouvant être attribués au fourrage grossier se répartissent comme suit (fig. 6):

- Coûts des bâtiments et installations

Leur importance est proportionnelle au volume d'investissement.

- Coûts fixes des machines

Il s'agit particulièrement des frais provenant des machines principalement utilisées pour le conditionnement du fourrage grossier et appartenant en entier ou en partie à l'exploitation.

MOh par exploitation et hiver

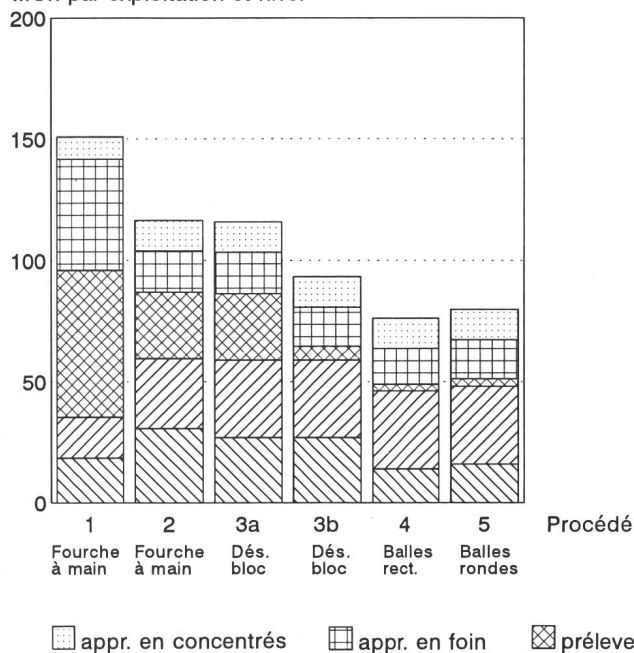


Fig. 3. 20 UGB: Reprise et distribution du fourrage

MOh par exploitation et hiver

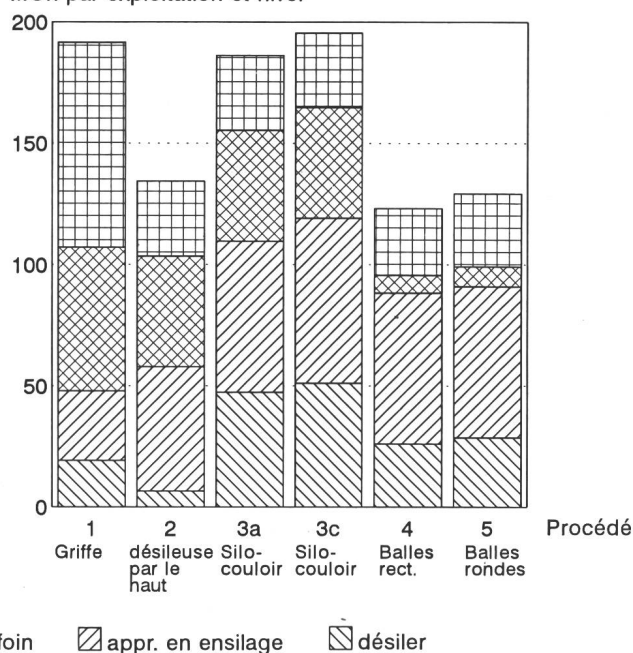


Fig. 4. 40 UGB: Reprise et distribution du fourrage

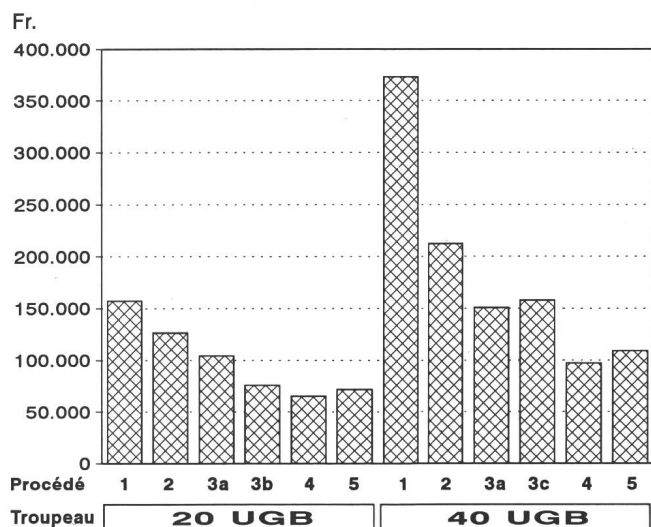


Fig. 5. Investissement dans le fenil et les installations

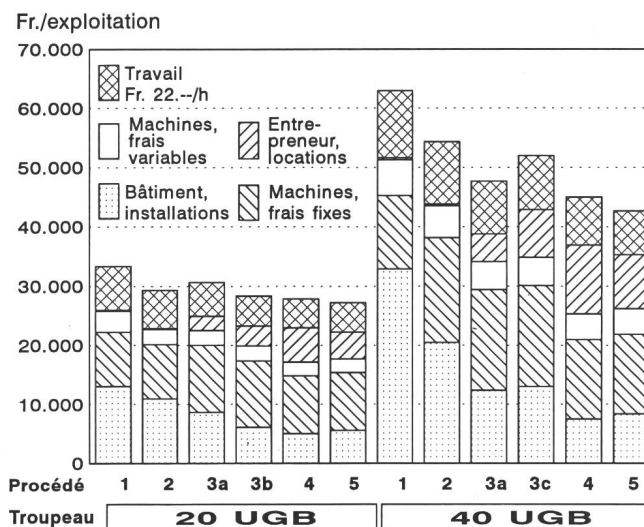


Fig. 6. Coûts des méthodes: Récolte - stockage - affouragement

Il s'agit des machines suivantes:

Faucheuses, pirouettes, andaineurs, autochargeuses avec ou sans doseur, doseurs-démêleurs, souffleurs polyvalents, hacheurs à maïs, pinces à balles, chargeurs frontaux et désileuses-blocs.

– **Coûts variables des machines,** machines en propells sont considérés pour toutes les machines utilisées dans l'exploitation, y-compris les tracteurs, remorques, etc.

– **Location de machines et travaux par tiers**

Cela concerne surtout les méthodes 4 et 5, principalement en ce qui concerne le pressage et l'enrubannage des balles.

– **Dédommagement pour le travail**

La mise en valeur des travaux personnels se calcule à raison de Fr. 22.-/h.

Détention de vaches laitières

Rations différentes

Nous considérons une production laitière de 6500 kg par vache. La composition variable de la ration – méthode 1 avant tout foin ventilé, autres méthodes avant tout ensilage d'herbe – a une incidence sur la quantité et la composition des fourrages concentrés. Par ailleurs, la consommation de fourrage de base est supérieure pour la méthode 3c (ensilage d'herbe haché). La marge brute des vaches laitières ainsi que les surfaces nécessaires à la production du fourrage pour la saison hivernale peuvent être calculées en fonction de ces trois rations (tableau 4).

Utilisation de la surface restante

Selon les données figurant du tableau 4, la méthode 1 nécessite la plus importante surface fourragère. Nous postulons que ces surfaces sont également disponibles pour les méthodes 2 à 5. Les surfaces fourragères qui ne sont pas utilisées pour le cheptel propre sont affectées autrement. La mise en valeur de ces surfaces influence naturellement le résultat financier global de l'exploitation. Selon les conditions propres à chaque exploitation, différentes formes d'utilisation peuvent se présenter.

Tableau 3: Bâtiments: Type de stockage – besoins en volume – investissements et coûts

Variante 20 UGB

Stockage du fourrage et besoins en volume/surface

Procédé	1	2	3a	3b	4	5
Fourrage sec	Vrac	Vrac	Vrac	Balles rond.	Balles rect.	Balles rond.
Ensilage d'herbe	Silo-tour	Silo-tour	Silo-couloir/ balles rond.	Silo-couloir/ balles rond.	Balles rect.	Balles rond.
Ensilage de maïs	Silo-tour	Silo-tour	Silo-couloir	Silo-couloir	Silo-tour	Silo-tour
Paille	Bottes HD	Bottes HD	Bottes HD	Balles rond.	Balles rect.	Balles rond.
Fourrage sec						
Stockage	ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé
Volume nécessaire	522 m3	206 m3	206 m3	165 m3	115 m3	165 m3
Ensilage d'herbe						
Récolte	Autochargeuse	Autochargeuse	Autochargeuse	Autochargeuse	Presse à b. rect.	Presse à b. ron.
Stockage en silo	57 m3	149 m3	108 m3	108 m3		
Stockage en balles			21 m2	21 m2	142 m2	150 m2
Ensilage de maïs						
Volume nécessaire	55 m3	55 m3	42 m3	42 m3	55 m3	55 m3
Paille						
Volume nécessaire	22 m3	22 m3	22 m3	28 m3	19 m3	28 m3

Investissements et coûts annuels

Procédé	1	2	3a	3b	4	5
Investissement	Fr. 157'397	Fr. 126'480	Fr. 104'400	Fr. 75'952	Fr. 65'325	Fr. 71'785
Diff. par rapport à 1		- Fr. 30'917	- Fr. 52'997	- Fr. 81'445	- Fr. 92'072	- Fr. 85'612
Coûts annuels	Fr. 13'048	Fr. 10'930	Fr. 8'661	Fr. 6'115	Fr. 5'056	Fr. 5'573
Diff. par rapport à 1		- Fr. 2'118	- Fr. 4'387	- Fr. 6'933	- Fr. 7'992	- Fr. 7'475

Variante 40 UGB

Stockage du fourrage et besoins en volume/surface

Procédé	1	2	3a	3c	4	5
Fourrage sec	Vrac	Vrac	Vrac	Vrac	Balles rect.	Balles rond.
Ensilage d'herbe	Silo-tour, griffe	Silo-tour, désileuse	Silo-couloir/ balles rond.	Silo-couloir/ balles rond.	Balles rect.	Balles rond.
Ensilage de maïs	Silo-tour	Silo-tour	Silo-couloir	Silo-couloir	Silo-tour	Silo-tour
Paille	Bottes HD	Bottes HD	Bottes HD	Balles rond.	Balles rect.	Balles rond.
Fourrage sec						
Stockage	ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé	non ventilé
Volume nécessaire	1286 m3	412 m3	412 m3	412 m3	230 m3	330 m3
Ensilage d'herbe						
Récolte	Autochargeuse	Autochargeuse	Autochargeuse	Récolteuse	Presse à b. rect.	Presse à b. ron.
Stockage en silo	114 m3	297 m3	217 m3	241 m3		
Stockage en balles			43 m2	48 m2	284 m2	301 m2
Ensilage de maïs						
Volume nécessaire	111 m3	111 m3	84 m3	84 m3	111 m3	111 m3
Paille						
Volume nécessaire	44 m3	44 m3	44 m3	55 m3	39 m3	55 m3

Investissements et coûts annuels

Procédé	1	2	3a	3c	4	5
Investissement	Fr. 373'089	Fr. 212'452	Fr. 150'644	Fr. 157'874	Fr. 97'109	Fr. 109'116
Diff. par rapport à 1		- Fr. 160'637	- Fr. 222'445	- Fr. 215'215	- Fr. 275'980	- Fr. 263'973
Coûts annuels	Fr. 32'892	Fr. 20'482	Fr. 12'350	Fr. 13'034	Fr. 7'499	Fr. 8'400
Diff. par rapport à 1		- Fr. 12'410	- Fr. 20'542	- Fr. 19'858	- Fr. 25'393	- Fr. 24'492

Tableau 4: Besoins en concentrés, en surface fourragère et marge brute par vache

Méthode	1	2, 3a, 3b, 4, 5	3c
	foin ventilé ensilage d'herbe	foin / ensilage d'herbe, normal	foin / ensilage d'herbe, haché
Besoins en concentrés par vache			
Concentré protéiné	0 kg	54 kg	59 kg
Mélange de céréales	130 kg	70 kg	44 kg
Concentré vache laitière	163 kg	348 kg	275 kg
Besoins en surface fourragère pour le fourrage sec et l'ensilage par vache et hiver	27,3 a	25,1 a	26,4 a
Marge brute par vache laitière	Fr. 4'975.-	Fr. 4'758.-	Fr. 4'855.-

Tableau 5: Surfaces restantes

Méthode	1 foin ventilé ensilage d'herbe	2, 3a, 3b, 4, 5 foin / ensilage d'herbe, normal	3c foin / ensilage d'herbe, haché
Surfaces restantes 20 UGB 40 UGB	0 a 0 a	44 a 88 a	36 a

Tableau 6: Marge brute des surfaces restantes avec grandes cultures

Unité de référence	Blé et maïs-grain
marge brute 1 marge brute 2	Fr. 4481.-/ha Fr. 2812.-/ha

Nous admettons que les surfaces restantes sont mises en valeur simplement avec du blé et du maïs-grain. Les marges brutes potentielles se composent ainsi (tableau 6):

- marge brute 1: marge brute moins coûts des produits et frais de traitement
- marge brute 2: marge brute 1 moins coûts des bâtiments, installations, véhicules, machines et du travail

Résultat des comparaisons

Marge brute par kg de lait, différence jusqu'à 5 centimes

20 vaches produisent 130 000 kg de lait alors que cette quantité passe à 260 000 kg avec 40 vaches. Différentes qualités et proportions de fourrage, ainsi que l'utilisation de plusieurs techniques de récolte font qu'il s'agit de compter avec trois rations différentes (tableau 7).

Cela implique que la distribution de concentrés et les surfaces fourragères nécessaires diffèrent selon les rations. L'effet économique se manifeste à travers la marge brute 1. Pour toutes les méthodes avec 20 et 40 UGB, les surfaces agricoles utiles restent équivalentes. La surface nécessaire pour la production de fourrage dans la méthode 1 sert de référence. Les surfaces inutilisées pour la production de fourrage grossier dans les méthodes 2 à 5 servent aux grandes cultures. Le rendement et les charges qui en découlent sont comprises dans le calcul.

La valeur comparable et déterminante pour l'appréciation des méthodes est

la marge brute 2. Elle s'obtient en réduisant la marge brute 1, provenant de la production laitière et des grandes cultures, du montant des coûts liés aux méthodes relatifs aux bâtiments, installations, véhicules, machines et travail. Nous indiquons les différences par kg de lait (tableau 7):

Les différences par rapport à la variante ventilation sont nettement plus importantes pour 40 UGB que pour 20 UGB. Les frais des bâtiments élevés de la variante pont-roulant se révèlent déterminants.

En ce qui concerne les différences par rapport à la variante silo-tranchée, il s'agit de relever que des possibilités supplémentaires d'économie existent. En effet, des travaux personnels peu-

vent être réalisés lors de la construction du silo. Un investissement réduit a une incidence positive en matière d'amortissements et d'intérêts.

Quel que soit l'effectif de bétail, les méthodes foin et ensilage en balles montrent les différences les plus grandes par rapport à la solution foin ventilé. La composition des coûts permet de constater qu'une bonne partie des coûts passe sur les entreprises qui confectionnent des balles. Le montant des factures des entreprises participe de manière déterminante au succès de cette méthode. Le système des balles, à disposition des agriculteurs depuis quelques années, constitue une solution attractive pour les agriculteurs. Le fait que cela n'entraîne pas de frais d'investissement important pour chaque agriculteur s'avère très avantageux. Par ailleurs, le travail peut être réalisé par un homme seul. Des quantités de fourrage restreintes peuvent également être conditionnées sans investissement excessif. Les fastidieuses découverture et recouverture du silo tombent, ce qui n'est pas négligeable.

Tableau 7: Les trois rations différentes

Ration	Technique de récolte du fourrage sec et de l'ensilage
1 2, 3a, 3b, 4 et 5 3c	Foin ventilé et ensilage d'herbe Foin et ensilage d'herbe en vrac ou balles Foin et ensilage d'herbe hachée

Par rapport à la méthode 1, foin ventilé et ensilage d'herbe avec souffleur, nous obtenons les résultats suivants avec un effectif de 20 UGB:

Méthode	Description rapide	Différence de coût /kg lait comparée à la méthode 1
2 3a 3b	Foin vrac / ensilage silo-tour Foin vrac / ensilage silo-tranchée et balles rondes Foin balles rondes / ensilage silo-tranchée et balles rondes	0,7 ct meilleur marché 0,3 ct plus cher 1,5 cts meilleur marché
4 5	Balles quadrangulaires pour foin et ensilage Balles rondes pour foin et ensilage	1,8 cts meilleur marché 2,3 cts meilleur marché

Par rapport à la méthode 1, foin ventilé et ensilage d'herbe avec pont-roulant, nous obtenons les résultats suivants avec un effectif de 40 UGB:

Méthode	Description rapide	Différence de coût /kg lait comparée à la méthode 1
2 3a 3c	Foin vrac / ensilage silo-tour Foin vrac / ensilage silo-tranchée et balles rondes Foin vrac / ensilage balles rondes et silo-tranchée (haché)	0,9 ct meilleur marché 3,5 cts meilleur marché 2,8 cts meilleur marché
4 5	Balles quadrangulaires pour foin et ensilage Balles rondes pour foin et ensilage	4,5 cts meilleur marché 5,4 cts meilleur marché