

Ensilage d'herbe : l'or vert de notre région

Une étude des Conseil Elevage de la FIDOCL

A la récolte,
au silo et la reprise
de l'ensilage :
la rigueur paie !

Pour la Région Auvergne Rhône-Alpes l'herbe est une réalité structurelle dont il faut faire un atout : attente des filières, image pour le consommateur, santé pour les animaux, valeur nutritive élevée permettant de réduire la dépendance en protéines des exploitations. Un ensilage d'herbe au top combine valeur nutritive, efficacité alimentaire et maîtrise des risques sanitaires.

Un partenariat gagnant-gagnant pour les éleveurs

Fort de ces constats, la FIDOCL, les laïteries et le CRIEL ont mis en place un suivi d'élevages et de silos pour évaluer la qualité des ensilages d'herbe. Mené tambour battant de novembre à décembre 2019, les résultats ont été présentés en avant-première lors de sept journées organisées par SODIAAL courant janvier et février 2020. Si l'angle d'attaque était de repérer les leviers pour réduire les risques butyriques, la conservation, la valeur nutritive, la présentation et l'appétence sont des éléments qui ont été mesurés au cours de l'étude.

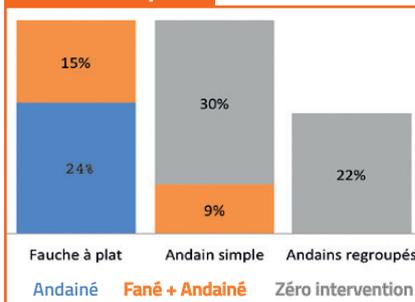


36 silos d'herbe analysés de A à Z

Les silos étaient composés principalement de RGI, RGH et de prairies multi-espèces récoltés au printemps 2019 dans huit départements de la FIDOCL. Les conseillers d'élevage, formés collectivement, ont enquêté les pratiques des éleveurs de la récolte au silo. Ainsi pour chaque silo, température, pH, densité ont été pris sur plusieurs points au front d'attaque. Plusieurs analyses de silos ont permis de mesurer les matières sèches, la conservation, les valeurs nutritives, les contaminations en

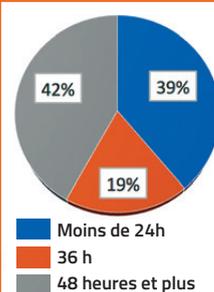


Fauche et reprise



La moitié des chantiers de l'enquête ont été réalisés avec un passage d'andaineur.

Durée de préfanage



Seuls les silos préfanés de 36 à 48 heures ont dépassés les 30% de MS.

butyriques. L'analyse des fourrages distribués à l'auge complétait le check-up complet des silos et des rations.

Récolte : viser 35% de MS en un minimum de temps

La récolte des 94% des silos a eu lieu dans des conditions météo sèches



mais un tiers présentaient des risques d'incorporation de terre.

Rouler les parcelles en sortie d'hiver, faucher à plus de 7 cm, exposer au maximum le fourrage au soleil... autant de pratiques qu'il faut appliquer si on veut faire sécher de l'herbe. Les contraintes imposées par la météo, le matériel, la vitesse et le coût de chantier aboutissent toujours à des compromis. Près d'un quart des élevages enquêtés ensilent avec des andains regroupés. Quelque soit les conditions météo, cette technique ne permet pas d'obtenir un ensilage suffisamment sec de bonne qualité nutritive. La fauche à plat avec une reprise à l'ensileuse reste la solution à privilégier, elle nécessite dans la majorité des cas un passage préalable d'andaineur.

Confection du silo : Tasser, tasser et retasser !

Les silos observés sont plutôt bien tassés avec plus de 200 kg MS/m³ sur les côtés et le milieu du silo et des matières sèches à plus de 30%.

Etude cofinancée par :

Partie Silo	Matière Sèche	pH Moyen	Densité En Kg / T Mat. Brute	Densité En Kg / T Mat. Sèche
Côté	33%	4,2	684	210
Milieu	35%	4,1	746	228
Haut	32%	4,3	563	169

Cette valeur moyenne masque de gros écarts au sein de l'échantillon, un quart des silos étaient insuffisamment tassés, à seulement 185 kg MS/m³, alors que les plus tassés atteignaient les 285 kg MS/m³. Les pH sont assez homogènes mais tout juste suffisamment bas pour une très bonne conservation (pH objectif <4). Pour atteindre ces bons niveaux, il faut respecter en premier lieu les débits de chantier. La technicité, le choix des tracteurs et la propreté du chantier seront aussi déterminants. Dans nos enquêtes, encore 14% des remorques montent sur le tas !

Une bâche plus un film 40 microns pour assurer l'étanchéité

C'est la seule garantie si on veut rendre le silo hermétique rapidement.



Seulement 28% de nos silos sont couverts ainsi, les autres ne sont donc pas assez étanches à l'air.

Si les fermentations du fourrage humide sont indispensables pour une acidification rapide du silo, elles doivent s'arrêter rapidement pour ne pas l'altérer. Seule une fermeture hermétique va permettre de maintenir un milieu anaérobie pour le blocage des fermentations. Différentes techniques peuvent être utilisées en fonction des bâches choisies. Des bâches nouvelle génération qui peuvent s'utiliser seules avec un filet par-dessus pour la protéger et lester le silo ; ou bien la pose d'un film 40 microns avec une bâche standard pour le protéger. Si, dans un passé récent, le bâchage du silo s'accompagnait de la pose de pneus, nous pouvons aujourd'hui grâce à des filets solides (240gr/m²) à un coût relativement abordable, maintenir une tension régulière sur la bâche et la protéger très efficacement de la grêle et des nuisibles. Le maintien de ces protections sera fait en disposant tout autour du silo et en bande tous les 4 m, des silos sacs pour maintenir la tension.

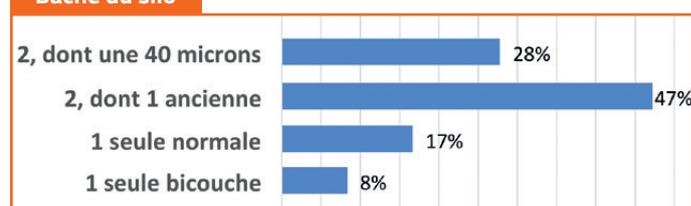
Conservateurs : la cerise sur le gâteau

Si toutes les étapes précédentes sont bien réalisées, pour sécuriser la conservation et limiter la reprise de fermentations à l'ouverture du silo, l'utilisation de conservateur peut être intéressante. On a le choix entre les conservateurs acides et biologiques.

L'acide formique est conseillé surtout sur les mélanges à base de légumineuses où il va bloquer le développement des bactéries pathogènes nuisibles (butyriques, endobactérie), l'acide propionique joue plutôt le rôle de stabilisant et d'antifongique. Pour les conservateurs biologiques l'efficacité est bonne si on a un fourrage suffisamment concentré en sucres, des graminées ou des légumineuses préfanées.

On privilégiera les bactéries hétéro fermentaires qui limitent la reprise en fermentation à l'ouverture du silo.

Bâche du silo



- 10/12 m de largeur mini pour évoluer à deux tracteurs. À 3 c'est 2 silos.
- Vitesse : 3 à 4 km/h
- Poids sur le silo : 1/3 mini de ce qui est livré/h en MS
- Rapport poids/puissance : 60/65 kg/cv minimum.



DESSILAGE

L'opération de tous les dangers !

Si les silos sont plutôt bien confectionnés, la reprise est devenue chez bien des élevages le facteur à risque. Trois raisons à cela :

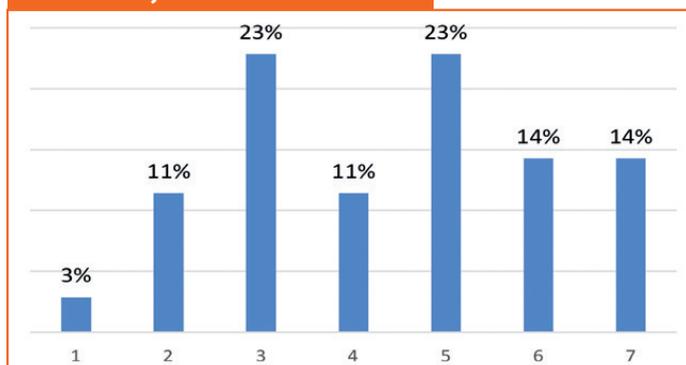
1 - Des silos de plus grande largeur (un quart des silos dépassent 9m de large) avec un retour tous les 3 à 4 jours sur le front d'attaque.

2 - Par manque de temps et par simplification, un débâchage non quotidien des silos.

3 - Des fronts d'attaque peu soignés avec la généralisation des bols mélangeurs chargés à la pince ou au godet.

La combinaison de ces trois facteurs aboutit à des fronts d'attaque éboulés et des reprises de fermentation et de température.

Nombre de jours débâchés d'avance



Pour le distribuer on reprend un fourrage fermenté, stabilisé et on le réoxygène.

Le phénomène est d'autant plus fort lors de la confection d'une ration mélangée. En effet, dans la mélangeuse on amène aux bactéries aérobies l'oxygène indispensable à leur réveil et des nutriments très appréciés comme les céréales et les tourteaux. Toutes les conditions sont remplies pour un développement des bactéries indésirables qui altèrent la qualité du fourrage, diminuent l'appétence et contaminent le lait...

Ce phénomène n'est pas inexorable il peut être contenu par le respect de règles simples qui visent à ce que l'ensilage reste « nickel » jusqu'au moment de la distribution : chauffe interdite !

- Avancement 10 cm/jour en hiver, 20 cm en été. Il doit être le plus régulier possible, prendre sur tout le travers du silo en un jour, deux jours maximum.

- Débâcher pour un à deux jours, lester la bâche. Le haut du silo, moins tassé, reprend très vite l'air et repart en fermentation.

- Au front d'attaque une coupe nette, limiter l'entrée d'air. La reprise au crocodile doit être soignée pour éviter de rendre le front d'attaque poreux.

- Ramasser les 'éboulis, ils repartent en fermentation. On a pu mesurer des températures de 50° dans des éboulis laissés la veille, ils mettent le feu à la ration...

- Attention à la distribution, limiter la reprise en fermentation à l'auge. Si les fourrages amenés sont frais la reprise en fermentation sera acceptable.



Les éboulis sont le facteur numéro un du redémarrage en chauffe du silo.

Attention : reprise des fermentations et propreté de distribution

L'analyse des spores butyriques montre des contaminations plus fortes sur le haut et surtout les côtés des silos en relation avec la qualité du tassage et du bâchage. Si les analyses effectuées dans le silo sont assez « bonnes », les échantillons pris au dessilage sont en revanche beaucoup plus chargés en spores butyriques. Cela démontre souvent une reprise de fermentation favorable à une multiplication. L'absence de conservateurs et des températures relativement élevées combinés à des fronts d'attaque éboulés peuvent expliquer ces résultats. Globalement à l'auge les résultats se dégradent. Les rations composées majoritairement d'herbe ensilée et de maïs ont des niveaux butyriques multipliés par deux entre le silo d'herbe et l'auge. Le maïs ensilage n'en est pas responsable. Les causes principales sont à trouver autour de la propreté des fonds d'auge, des bols mélangeurs ou tout simplement des rations souillées par le passage des roues du tracteur en distribuant.

Nombre de spores butyriques par gramme de matière sèche

Moyenne au silo d'herbe	Haut	Côté	Centre	Silo maïs	Ration à l'auge
4 579	642	1 929	395	2 083	9 716

Multiplication par 2 en 24 heures !

La combinaison des facteurs de risques dégrade fortement la qualité sanitaire des silos

Tous les élevages enquêtés présentaient au moins un des facteurs de risques relatifs à la qualité des ensilages d'herbe. Preuve s'il en est que chaque éleveur doit composer avec les contraintes de son exploitation et la météo. Néanmoins il est net que la multiplication des facteurs de risque aboutit à la dégradation des indicateurs de conservation des silos et des risques sanitaires des ensilages d'herbe.

Cinq facteurs sont particulièrement importants sur la prolifération des spores butyriques :

- Hauteur de fauche < 5cm
- Tassage insuffisant
- Une seule bâche, couverture à plus de 12 heures
- Débâchage > 2jours
- Front d'attaque pas net / Non ramassage des éboulis

Nombre de facteurs risques	Butyriques au silo (Objectif < 5000)	Acide acétique (Objectif < 2%)	Acide butyrique (Objectif zéro)	Acide lactique (Objectif = 8 %)	pH (Objectif <4.5)
< 2	2 300	2.4	0.77	7.8	4.2
= 5	13 850	2.8	1.79	7.4	4.4

Le cumul se paie cash...



Apporter une ration fraîche, saine et efficace.

ENSILAGE D'HERBE

Le pari gagnant

Dans notre région, miser sur l'ensilage d'herbe est un challenge qui permet de répondre à des exigences nutritionnelles et économiques.

Appétence, flaveur et matière sèche

La première mission est d'obtenir un ensilage avec une teneur en MS comprise entre 30 et 40%. C'est l'optimum pour permettre une bonne conservation et soutenir une ingestion forte. Chaine de récolte adaptée et anticipation des plages météo favorables sont les vecteurs de réussite. Cette période restera une période délicate et de stress. En dessous de 30%, on peut limiter l'ingestion et augmenter les pertes par les jus. Au-dessus de 40%, le silo peut repartir en fermentation avec des pertes par échauffement.

NDF : le baromètre de la valeur alimentaire.

C'est l'ensilage d'herbe qui donne le tempo de la production hivernale. Au vert, la production est au rendez-vous, dans le rouge, elle a du mal à décoller. Le stade de récolte est le principal levier pour trouver la bonne adéquation. Pour évaluer le potentiel de la plante en fonction du stade, l'analyse chimique des parois végétales est le bon outil. Le résultat de cette analyse est donné par la valeur en NDF de la plante, elle permet de modéliser trois types d'ensilage d'herbe : laitier, équilibré ou fibreux. Une teneur faible en NDF, c'est-à-dire entre 400 et 430 gr/kg MS garantit un niveau de production élevé. Nous appelons communément ce type d'ensilage un ensilage laitier. Une teneur intermédiaire en NDF, c'est-à-dire entre 440 et 480 gr/kg MS est synonyme de compromis entre production et fibrosité. Nous appelons communément ce type d'ensilage un ensilage équilibré. Une teneur élevée en NDF, c'est-à-dire supérieure à 480 gr/kg MS, permettra la constitution de stock en acceptant une production modérée, c'est l'ensilage fibreux.

Aborder la fibrosité, en priorité par sa partie chimique.

Un ensilage d'herbe de qualité maintient des vaches en forme. Il garantit l'équilibre entre les bactéries cellulolytiques et amylolytiques du rumen par sa teneur importante en hémicellulose digestible qui sécurise un apport complémentaire d'amidon. Le rumen fonctionne à l'optimum avec un pH de 6. Le mariage entre l'ensilage d'herbe et de maïs (voir le maïs épis) reste de raison mais le leader devient l'ensilage d'herbe. Attention de ne pas laisser aux vaches la possibilité de trier. Une ration triable modifie le comportement des animaux qui passent plus de temps à l'auge et moins au repos. Au final les vaches ingèrent moins et digèrent mal.

Valeurs alimentaires et conservation des 36 silos de l'expérimentation			
	Ensilage laitier	Ensilage laitier et équilibré	Ensilage équilibré
Nombre de silos	20%	60%	20%
Matière sèche (MS)	36%	30%	30%
NDF en g/kg MS	409	440	469
Rendement en T MS/Ha	2.5/3	3/3.5	3.5/4
UFL / kg MS	0.91	0.89	0.86
MAT en g/kg MS	153	159	152
PDIN / kg MS	95	97	92
PDIE / kg MS	70	68	66
pH	4.4	4.2	4.3
Acide lactique en g/ kg MS	73	77	66
Acide acétique en g/ kg MS	23	20	30
Acide butyrique en g/ kg MS	1.0	1.9	2.5
Spores butyriques	278	4018	26755

Les ensilages précoces se conservent mieux que les autres.

Savoir marier herbe et maïs, l'art du rationnement.



Cumul des risques : impact maximal sur la conservation et les spores butyriques

Nous avons comparé les ensilages avec des faibles valeurs en spores et ceux avec des fortes valeurs. Les trois acides qui caractérisent une bonne conservation sont l'acide lactique, acétique et butyrique. L'objectif est d'avoir l'acide lactique qui dépasse les 70 gr/kg MS et le rapport lactique/acétique > 3. L'acide butyrique doit être inférieur à 1g/kg MS.

	Spores butyriques	Acide lactique	Acide acétique	Acide butyrique		Spores butyriques	Acide lactique	Acide acétique	Acide butyrique
Feu Vert	104	83.6	24.4	0.9	Feu Rouge	9550	71.7	22.1	5.1

Les silos réalisés avec de l'herbe fauchée à moins de 5 cm ont développé deux fois plus de spores butyriques que les autres. L'impact de la densité est encore plus flagrant, les silos à plus de 250 Kg MS/M3 sont parfaits en butyriques et en conservation alors que les moins denses sont dans le rouge sur tous les plans. Enfin on constate que les silos avec un NDF faible, donc de l'herbe jeune, sont de très loin les mieux conservés. Logique, moins fibreux ils sont plus faciles à tasser et plus riches en sucre.

	Spores butyriques	Acide lactique	Acide acétique	Acide butyrique		Spores butyriques	Acide lactique	Acide acétique	Acide butyrique
Vert					Rouge				
Fauche > 7 cm	2419	82.0	24.7	2.8	Fauche < 5 cm	4068	54.7	23.7	1.6
Densité >250 kg	248	70.4	21.8	1.5	Densité <220 kg	6666	47.5	17.0	3.1
Stade <430 NDF	278	73.0	23.0	1.0	Stade >450 NDF	15550	66.0	30.0	2.5

Les principaux facteurs de risque : fauche rase, faible densité et NDF élevé.