

# Lait's go

Numéro 32 - Mars 2020

La revue des Conseil Elevage de la FIDOCL

## **Irrigation**

Jouer collectif  
pour réduire les coûts - p. 2 et 3

## **Ergo .. quesako ?**

Améliorer le confort à la traite - p. 8 et 9

**DOSSIER** p. 4 à 7  
**L'or vert de notre région**  
Viser un top ensilage d'herbe

## **Gaz à effet de serre**

Empreinte carbone limitée, revenu assuré ! - p. 10 et 11

## **Semis de prairies : printemps ou automne ?**

Mieux vaut sortir sous couvert - p. 12

## IRRIGATION

# Une collaboration fructueuse entre agriculteurs

Face au changement climatique, les retenues collinaires sont une réponse pour sécuriser son système fourrager. Solution d'autant plus pertinente quand elle est collective.

### 70 ha potentiellement irrigables pour 8 exploitations

A Grammond dans la Loire, petite commune des Monts du Lyonnais, un projet collectif a permis la création de deux retenues d'eau d'une capacité totale de 48.000 m<sup>3</sup>. Ainsi 8 exploitations agricoles dont 7 élevages laitiers bénéficient de l'irrigation. Ils disposent de plus de 70 ha potentiellement irrigables. En fonction des années, 18 à 20 ha de maïs sont irrigués. Occasionnellement, un ou deux passages d'irrigation sont utilisés sur prairies pour la levée ou pour sécuriser une coupe.

### De l'eau pour le maïs, du maraichage et... un stade de foot !

La première retenue de Grammond a été créée en 1997 pour une capacité maximale de 20.000 m<sup>3</sup> d'eau. A l'époque elle avait été conçue principalement pour irriguer du maraichage et des fruits rouges, mais sa capacité a permis rapidement aux agriculteurs d'irriguer également de la grande culture. Avec l'évolution du climat, de nouveaux besoins en eau apparaissent, une deuxième retenue de 26.000m<sup>3</sup> est donc mise en service en 2017 et par la même occasion une rehausse est faite sur la première rajoutant 2.000 m<sup>3</sup>. Ainsi aujourd'hui la capacité totale des deux retenues est de 48.000 m<sup>3</sup>. Ces volumes supplémentaires se sont accompagnés d'une extension du réseau d'irrigation. Les utilisateurs de l'eau de ces retenues sont principalement les éleveurs laitiers. Cela permet de sécuriser les rendements et gérer plus facilement leur rotation. Un GAEC utilise l'eau pour du maraichage et l'abreuvement de ses animaux. Enfin la commune de Grammond utilise environ 3.000 à 4.000 m<sup>3</sup> pour arroser le stade de foot du village.

### Un coût calculé au plus juste

Pour irriguer avec l'eau de la retenue un engagement se fait en fonction de l'utilisation, ainsi de 0 à 3.000 m<sup>3</sup> l'abonnement est de 300€/an, de 3.000 à 5.000 m<sup>3</sup> il est de 600€ /an et de 5.000 à 7.000m<sup>3</sup> il est de 800€/ an. A cet abonnement fixe s'ajoute 20€ par sortie, puis 0.35€/ m<sup>3</sup> réellement consommé. L'achat de trois enrouleurs a été réalisé par la CUMA de Grammond, leur utilisation a aujourd'hui un coût de 0.15€ / m<sup>3</sup>. Pour équilibrer les charges liées à l'investissement et à l'entretien des installations il faut une consommation totale de 38.000 m<sup>3</sup> par an. En 2019, la consommation totale sur les deux retenues a été de 40.000 m<sup>3</sup> soit un peu plus de 80% de la capacité totale.



### 500 €/ ha pour irriguer du maïs ensilage et assurer qualité et rendement

Si l'on prend l'exemple d'Eric BESSON éleveur laitier à Grammond, 16 ha sont irrigables sur son exploitation. Il irrigue chaque année 4-5 ha de maïs. En 2019 il a réalisé trois passages d'irrigation par parcelle, à 20 mm chacun, soit environ 600 à 800 m<sup>3</sup>/ha. Il a également fait un passage sur 2-3 ha pour l'implantation des prairies. Pour lui l'irrigation permet de sécuriser le rendement. Le maïs irrigué aura plus de grain. Il subit moins de stress et son développement est optimal. « Les années où ça sèche les maïs restent verts ».

Toute cette organisation permet de maintenir des coûts modérés. Même avec des surfaces irriguées limitées ces retenues permettent aux éleveurs de conserver une autonomie fourragère suffisante malgré les années climatiques capricieuses.

Charlotte DUMAS, Loire Conseil Elevage

### Éléments déterminants pour la rentabilité

- Maîtriser le montant d'investissement : **5 à 10 €/m<sup>3</sup> stocké.**
- Une **structure foncière regroupée** à proximité de la retenue collinaire et des sols qui permettent de valoriser l'irrigation.
- Pouvoir compenser les dépenses supplémentaires par une production accrue ou mieux valorisée (Produit en plus, pas seulement charges d'achats en moins).
- Disposer d'un volant de sécurité en temps de travail sur les 3 mois d'été : **Compter 10 heures/ha/an, uniquement pour les déplacements d'enrouleur.**

Source : Chambre agriculture de la Loire, février 2018.

### Quelques critères distinguant les ouvrages soumis à déclaration ou à autorisation

Critère	Déclaration	Autorisation
Superficie du plan d'eau (miroir d'eau)	0,1 à 3 ha	> 3 ha
Zone humide (assèchement ou mise en eau)	0,1 à 1 ha	> 1 ha
Alimentation de la retenue (eau de ruissellement)	/	/
Alimentation de la retenue (prélèvement en cour d'eau, nappe alluviale ou plan d'eau)	400 m <sup>3</sup> /h à 1 000 m <sup>3</sup> /h ou > 2% à 5% du QMNAS (1)	> 1 000 m <sup>3</sup> /h ou >5M du QMNAS (1)
Alimentation de la retenue (prélèvement en eaux souterraines sauf nappe alluviale)	10 000 à 200 000 m <sup>3</sup> / an	> 200 000 m <sup>3</sup> / an
Emplacement de la retenue - lit majeur	400 m <sup>2</sup> < surface soustraite < 10 000 m <sup>2</sup>	Surface soustraite > 10 000 m <sup>2</sup>

Source : Chambre agriculture de la Loire, février 2018.

# Irriguer oui, mais quelles espèces et à quel prix ?

**Si toutes les plantes ont besoin d'eau pour pousser, elles ne la valorisent pas toutes de la même manière puisqu'elles supportent différemment les températures élevées.**

## **Privilégier les plantes en C4**

Les besoins en eau varient d'une espèce fourragère à l'autre. Les plantes les mieux adaptées sont les plantes en C4 originaires de régions subtropicales. Pour exemple avec 1mm d'eau par ha on va pouvoir

produire 40 kg de MS de maïs par ha alors qu'avec la même quantité d'eau on aura seulement 20kg de MS de luzerne ou 25kg de MS de blé ou de Ray Grass (Barrière 2001). Le choix des espèces est donc primordial et se limite essentiellement dans notre région au maïs, sorgho, moha ou millet. Ces plantes en C4 ont un système sophistiqué pour valoriser le CO2 et limiter la transpiration. L'irrigation de prairie peut tout de même s'envisager si l'on a semé des espèces ne craignant pas trop la chaleur type fétuque, dactyle, luzerne...

## **Garder une bonne structure de sol**

Même pour les plantes adaptées à la chaleur, il faut les semer dans un sol qui puisse conserver suffisamment de fraîcheur entre les passages d'irrigation. Un sol profond riche en matière organique et fertile sera préférable. Il est important d'intégrer la culture irriguée dans une rotation afin de conserver une bonne structure de sol. Il faut porter une attention toute particulière au taux de matière organique car l'irrigation accélère l'humification et la minéralisation. Il est fortement conseillé de réserver les épandages de fumier sur ces par-

celles et d'incorporer le plus souvent possible des engrais verts dans la rotation.

## **Du collectif pour réduire les coûts**

Suivant les zones les éleveurs peuvent avoir le choix entre un réseau collectif (irrigation à partir de barrages, nappes souterraines ou de retenues collectives) ou individuel à partir de retenue ou de forage. En général en réseau collectif le coût à l'hectare est de 350 à 450€ pour 2.000m3 d'eau disponible environ alors qu'en individuel on est plutôt sur des dépenses de 600 à 800€ par ha pour la même quantité d'eau.

## **Calculer le retour sur investissement**

Avant d'investir dans une installation d'irrigation, il faut prendre le temps de calculer le retour sur investissement. Les charges supplémentaires doivent être compensées par une augmentation des rendements fourragers ou par une diminution des achats et doivent permettre de sécuriser le système. Pour un maïs ensilage, il faudra viser 40% de rendement supplémentaire en moyenne.

## **Une opportunité pour réussir ses semis ou booster les premières coupes ?**

Si la ressource en eau n'est pas limitante, la mise en place d'irrigation devrait avec le réchauffement climatique être de plus en plus intéressante. Depuis quelques années, les exploitations disposant de l'irrigation ont pu en plus des cultures habituelles, irriguer les semis de prairie à l'automne pour assurer une bonne germination et ont pu également grâce à un ou deux passages d'eau au printemps assurer de bonnes coupes d'herbe.

*Charlotte DUMAS, Loire Conseil Elevage*



### ENSILAGE D'HERBE

## L'or vert de notre région

**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 laiteries 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.



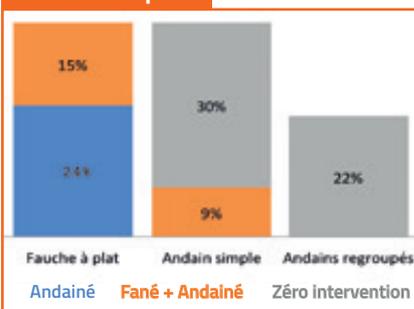
#### 36 silos d'herbe analysés de A à Z

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 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

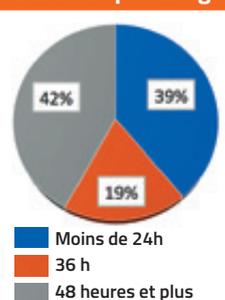
La récolte des 94% des silos a eu lieu dans des conditions météo sèches mais un tiers présentaient des risques d'incorporation de terre.

#### 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.

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/m<sup>3</sup> sur les côtés et le milieu du silo et des matières sèches à plus de 30%. Cette valeur moyenne masque de gros écarts au sein de l'échantillon, un quart des silos étaient insuffisamment tassés, à seulement 185 kg

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

MS/m<sup>3</sup>, alors que les plus tassés atteignaient les 285 kg MS/m<sup>3</sup>. 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/m<sup>2</sup>) 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.

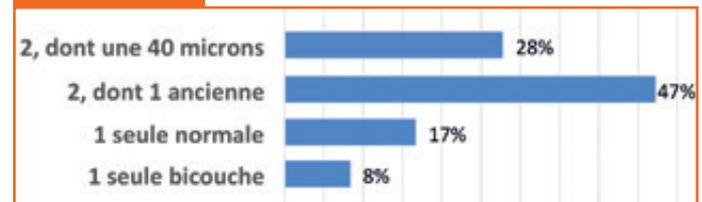
### Conservateurs : la cerise sur le gâteau

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 :

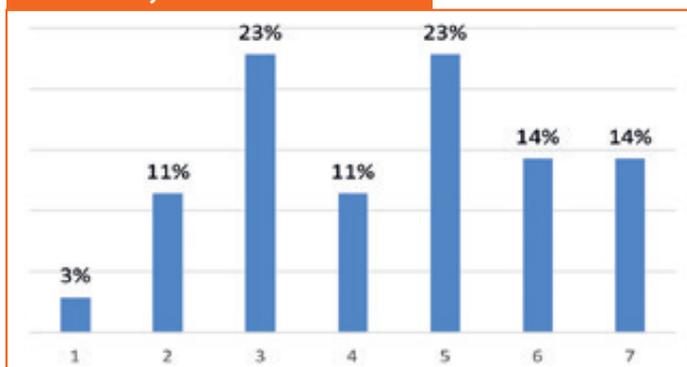
1 - Des silos de plus grande largeur (un quart des silos dépassent 9m de large) avec un retour tous les 3 à 4 jours sur le front d'attaque.

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.



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

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

TRAVAIL

# Ergonomie et pénibilité à la traite

Les organismes de Conseil Elevage sont souvent sollicités autour des problématiques "travail". Ces besoins relèvent de la pénibilité, de l'astreinte 7/7j ou de relations compliquées entre associés. Adice a donc développé un programme ambitieux d'accompagnement.

### "Eleveurs, et si on parlait travail"

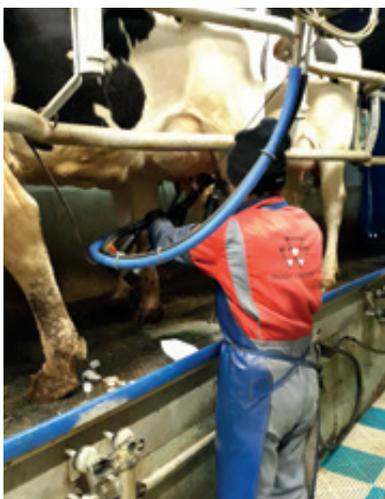
Le sujet n'est pas évident : parler du travail en élevage laitier ! Avec plus de 50 personnes mobilisées dans l'Ardèche et dans l'Isère deux journées ont été organisées fin 2018 par Adice et la MSA avec une réelle réussite. Josiane Voisin ergonome s'appuyait sur un film présentant, à travers les témoignages d'éleveurs, les problématiques du travail en élevage laitier. Exploitant agricole, un métier à multifacettes : L'éleveur a au moins trois casquettes qu'il doit assumer : Dirigeant, Cadre et Opérateur. Chaque éleveur doit décider de sa propre stratégie et dégager des priorités pour atteindre ses objectifs.

Le sujet était lancé ! Les administrateurs d'Adice, déjà convaincus de la problématique, ont souhaité proposer un certain nombre d'alternatives et de solutions à leurs adhérents. Exemple avec la formation "ergonomie traite".



### Améliorer la pénibilité à la traite

La traite représente plus de 50% du travail d'astreinte en élevage laitier. Le développement des troupeaux, la modernisation des équipements augmentent bien souvent les cadences. Le corps s'use et souffre. Jean-Philippe Goron d'Adice et Aurélie Fortune de la MSA Alpes du Nord ont animé une formation ambitieuse de 2.5 jours autour de ces questions de pénibilité et d'ergonomie à la traite. Avec 12 éleveurs présents force

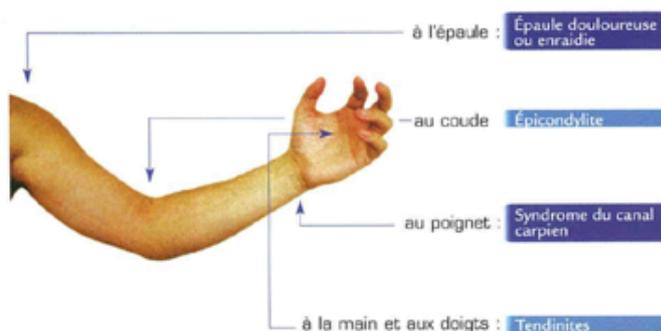


est de constater que la problématique est bien présente. La formation est basée sur les notions de prévention des risques. Entre les deux rencontres nos conseillers ont réalisé chez chacun des éleveurs un audit d'ergonomie à la traite. L'analyse comparée des photos et vidéos des stagiaires permet de mieux comprendre les gestes et postures qui fatiguent les épaules, les cervicales, les bras et les poignets. Ces journées ont permis d'une part de prendre conscience collectivement de la pénibilité et d'autre part de proposer des solutions.

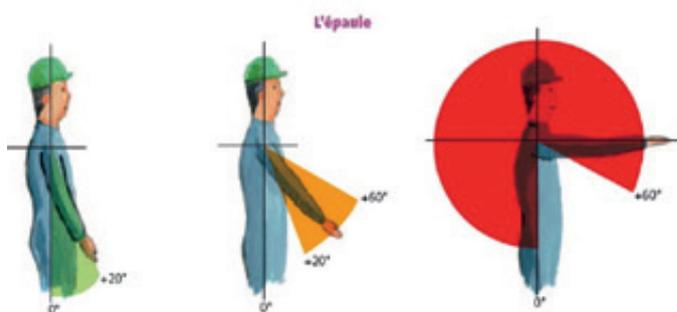
### Ergo ... quesako !

L'ergonomie est l'étude de la relation entre l'homme et le travail qui vise à maximiser le confort, la sécurité et l'efficacité. Concrètement il s'agit d'identifier les risques, estimer leur fréquence, leur dangerosité et surtout proposer des mesures correctives (atténuation, adaptation ou protection).

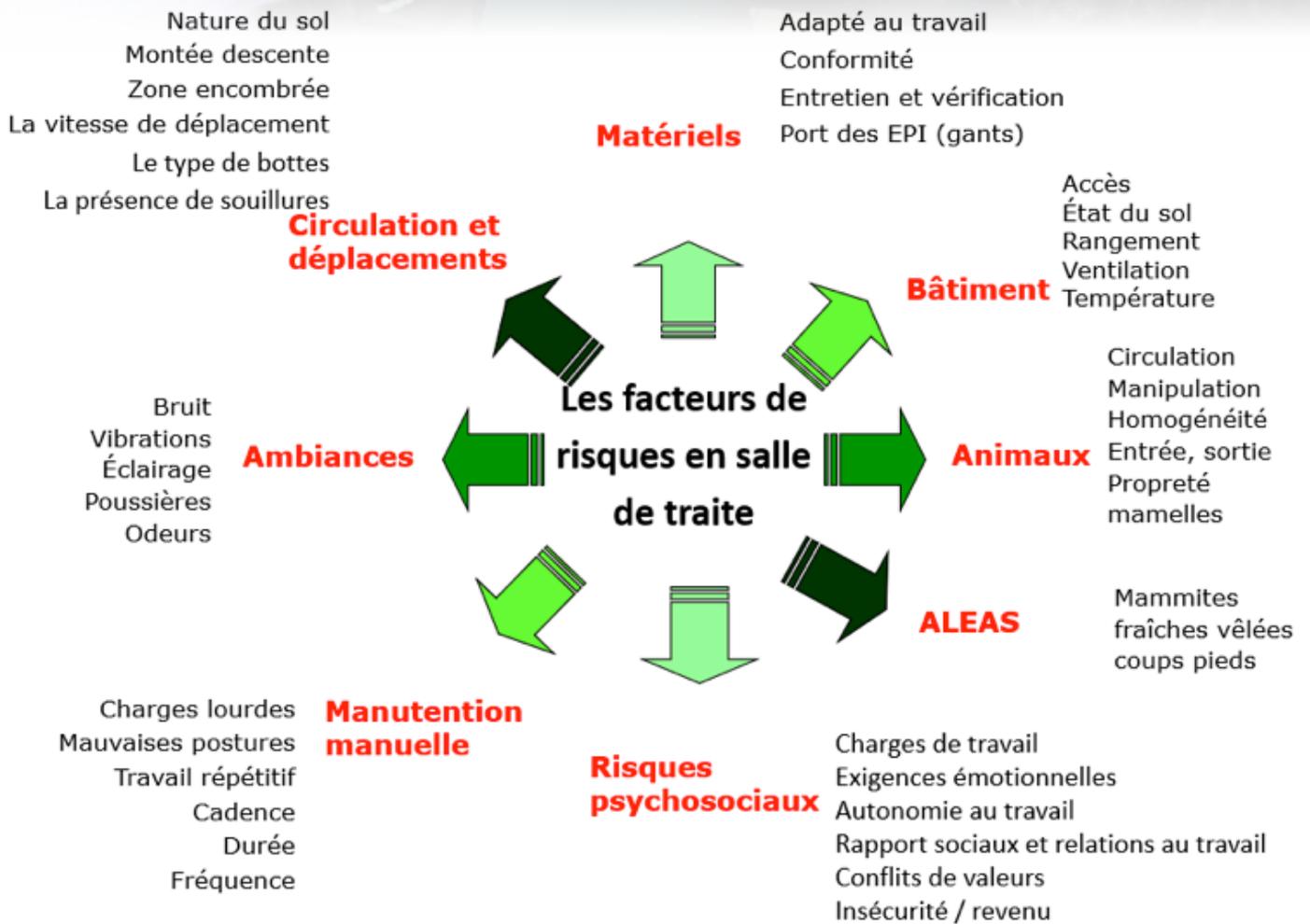
### Les TMS en élevage et salle de traite



En salle de traite, les principaux risques concernent les déplacements dans la fosse et surtout vers l'aire d'attente, les gestes et postures à la traite (lavage, trempage, pose des griffes), le déplacement de matériels (bidons, seaux) et les aléas (coups de pieds par exemple). L'ambiance, la luminosité, le bruit, le froid mais aussi le niveau de stress et les cadences sont autant de facteurs aggravants. Le matériel s'est beaucoup amélioré ces dernières années. Le travail est moins physique mais il n'en reste pas moins pénible et usant. Contrairement aux idées reçues les « petites » tâches répétées un grand nombre de fois à haute cadence sont souvent plus traumatisantes que porter des seaux. Davantage que le mal de dos, les TMS (Troubles Musculo-Squelettique) concernent beaucoup les épaules, les cervicales, les poignets et les tendinites.



Par exemple des mamelles trop hautes ou trop loin obligent le trayeur à lever les bras trop fréquemment au-dessus des épaules. Avec le nettoyage et le trempage cela fait plusieurs dizaines de secondes par vache en situation d'inconfort. Rajouter les commandes du décrochage, la manipulation des barrières des quais, deux fois par jour, toute l'année. La coupe est pleine. N'attendez pas d'avoir mal ! Hauteur des quais et des mamelles, poids des griffes, lavage des trayons,



trempage, vaisselle de traite, déplacements, équipements, cadence, organisation autant de points à observer autant de facteurs de risques à limiter.

Vous essayez bien une paire de chaussure à 30 euros avant de les acheter. Pourquoi pas une salle de traite à 30.000 euros ! Il n'y a pas que les robots de traite pour réduire la pénibilité : adaptation du matériel aux trayeurs et non pas l'inverse, partage des astreintes, simplification des tâches... des solutions existent. Avant tout investissement, essayez les

installations chez d'autres éleveurs.

Au vu du succès de ces formations, de nouvelles sessions sont proposées en élevage caprin et bovin. Certains de nos conseillers sont formés à la prévention des risques. Nous pouvons aussi intervenir pour des audits en élevage. Renseignez-vous !

*Jean-Philippe GORON, Adice*

**GAZ À EFFET DE SERRE**

# Un lien fort entre performances environnementales, techniques et économiques

Un épisode caniculaire en 2018, deux en 2019 : il va falloir faire avec...

▶ Dans un contexte de changement climatique mondial, la problématique environnementale prend une place conséquente au sein des filières d'élevage. Quels impacts ont les exploitations sur leur environnement ? Quelles pratiques les influencent le plus ? Comment y remédier ou au contraire les favoriser ? La démarche Cap'2ER apporte des éléments de réponse.

**Cap'2ER mesure l'empreinte environnementale**

Développé par l'Institut de l'Élevage, ce diagnostic d'exploitation permet d'évaluer l'empreinte environnementale en élevage de ruminant. Il renseigne sur les pratiques à l'origine des émissions de gaz à effet de serre (GES). Grâce à des comparaisons à des référentiels, cet outil permet de déterminer les leviers d'action menant à un gain carbone. Il met aussi en avant l'ensemble des contributions positives de l'exploitation, à savoir le stockage carbone, son potentiel nourricier ou encore la surface de biodiversité qu'elle entretient.

**Bilan environnemental moyen de 370 élevages bovin lait d'Auvergne-Rhône-Alpes**

-  **Mon atelier nourrit**  
1879 personnes par an. \*
-  **Mon atelier entretient**  
165 eq Ha de biodiversité.
-  **Mon atelier stocke**  
34.2 T de Carbone par an
-  **Mon atelier émet**  
1.06 Kg eq. CO2/L de lait corrigé. \*
-  **Mon atelier consomme**  
3.74 MJ/L de lait corrigé. \*

**Notre Région, pionnière dans la démarche Ferme laitière bas carbone**

Le développement de cet outil de diagnostic a été permis par la démarche Ferme laitière bas carbone. Cette dernière est financée par le CRIEL et la région Auvergne-Rhône-Alpes qui montrent ainsi leur soutien aux éleveurs. Un partenariat a été établi avec l'Institut de l'Élevage ainsi que les différentes structures réalisant les diagnostics tel que les Chambres d'Agriculture et Conseil Élevage de la Région. Les diagnostics se sont déroulés entre 2015 et 2018 sur 370 élevages d'AuRA. Les Conseil Elevage de la FIDOCL continuent d'accompagner les élevages dans la démarche de réduction des GES à travers le programme régional de filière et sous l'impulsion de plusieurs laiteries.

**Des contributions positives à communiquer**

La filière a permis de communiquer au grand public une image positive des élevages via, notamment, la mise en avant de leur importance dans le maintien de la biodiversité et leur place majeure dans le système alimentaire français. Elle a aussi permis une communication sur l'impact positif que peuvent avoir les élevages sur le réchauffement climatique notamment à travers le stockage du carbone. Au niveau individuel, c'est une sensibilisation des éleveurs sur les enjeux autour des GES et la mise en avant de leurs bonnes pratiques. C'est en quelque sorte une réassurance et des éléments de communication très importants pour les éleveurs engagés.

**Emissions brutes de GES – Stockage de Carbone = Empreinte Carbone nette**

	Emissions brute de GES (kg eq CO2/litre lait)	Stockage de Carbone (kg eq CO2/litre lait)	Empreinte carbone nette (kg eq CO2/litre lait)
<b>Auvergne-Rhône-Alpes</b>	1.06	0.26	0.80
<b>Montagne herbager</b>	1.07	0.44	0.63
<b>Montagne maïs</b>	1.05	0.15	0.9
<b>Plaine &lt;10% maïs</b>	1.1	0.33	0.77
<b>Plaine 10-30% maïs</b>	1.06	0.13	0.93
<b>Plaine &gt;30% maïs</b>	1.05	0.07	0.98
<b>Agriculture biologique</b>	1.1	0.53	0.57

Chaque système a des contraintes et des atouts qui lui sont spécifiques. Ils influent sur la quantité de GES émis par chaque poste (fermentation entérique, gestion des effluents, fertilisation azotée, aliments achetés, carburant et électricité) ainsi que sur la quantité de carbone stockée (prairies temporaires et permanentes, cultures autoconsommées et linéaires



Témoignage

# Yannick COURTINE éleveur à PESLIERES (63)

Un bon outil pour se situer et communiquer

### Pourquoi avez-vous réalisé un bilan Cap2er ?

Comme souvent les agriculteurs, on est accusé d'être des pollueurs, j'ai accepté tout de suite quand mon conseiller me l'a proposé. Il me semblait intéressant de me situer. J'avoue avoir eu quelques appréhensions quant aux résultats de mon élevage, j'ai été rassuré.

### Comment s'est passée la prise de données ?

Ça a été assez facile car mon conseiller dispose de beaucoup de données qu'il avait déjà renseignées au bureau, notamment les rations distribuées, le cheptel, les performances techniques. On a complété par mes enregistrements de la fertilisation. Le reste a été retrouvé facilement dans ma comptabilité.

### Pensez-vous que cette analyse est utile ?

Oui, c'est une très bonne approche du problème environnemental. De plus, la présentation du bilan est très bien faite et permet de se situer et de bien voir ses atouts et ses marges de progrès. Je ne voyais pas tous les impacts que peuvent avoir telles ou telles pratiques. J'ai notamment mieux pris conscience du pouvoir de stockage du carbone des prairies et de l'intérêt des rotations longues. Finalement, je compense 60% de mes émissions de gaz à effet de serre par du stockage de carbone dans les prairies permanentes et les haies, je ne pensais pas que cela représentait autant!

### Comment allez-vous utiliser les résultats ?

Je connais les points techniques à travailler : âge au vêlage des génisses, productivité des vaches. Je pense que ces aspects auront également un impact positif sur le plan économique. La diminution de 6 mois de l'âge au vêlage des génisses permettrait par exemple de réduire de 18% mes émissions.

Il y a également des aspects intéressants et valorisants pour l'exploitant : on peut savoir combien de personnes on nourrit, combien de carbone on stocke. Ce sont des éléments de discussion très utiles pour échanger avec le grand public.

Josiane CHAUSSAROUX et Daniel MONTAGNON,  
Puy-de-Dôme EDE Conseil Elevage

### L'avis du conseiller

J'avais au départ quelques réticences sur l'outil. Il est très complet et pourrait être une usine à gaz ! Mais au bout d'une dizaine de bilans mes doutes ont été levés. Il présente un réel intérêt

L'outil permet de faire prendre conscience des différentes origines des gaz à effet de serre sur une ferme. S'il y a des incohérences dans le système d'exploitation, celles-ci sont rapidement mises en évidence. Les préconisations que l'on peut apporter vont aussi dans le bon sens au niveau économique.

Que le système soit intensif ou extensif sur l'animal, on peut avoir des bons résultats si les équilibres de système sont maîtrisés.

La présentation des résultats est bien appréciée par les éleveurs et le panneau de ferme constitue un très bon support de communication vis-à-vis de l'extérieur.

Un petit regret : l'impact du bâtiment et de l'équipement matériel ne sont pas (encore) pris en compte.

Daniel MONTAGNON, Puy de Dôme EDE Conseil Elevage

de haies).

Ramené au litre de lait, les émissions brutes calculées sont équivalentes pour chacun des systèmes. Ce qui va faire la différence dans l'empreinte carbone finale, c'est la quantité de carbone stockée. En variant de 0.07 à 0.53 Kg eq. CO2/L de lait, elle permet de gagner jusqu'à 0.41 Kg eq. CO2/L de lait sur l'empreinte carbone nette. Les systèmes les plus herbagers ont de ce fait une empreinte nette inférieure.

### La maîtrise technique des éleveurs fait la différence sur les émissions brutes.

**La productivité par vache par an.** La production de méthane des vaches n'est pas proportionnelle à la production laitière. En clair, ramené au litre de lait les émissions de GES d'un troupeau à 8 000 l sont inférieures à celles d'un troupeau de 6 500 l.

**Moins d'animaux non productifs.** Ils ne produisent pas de lait mais dégagent du méthane lié à la rumination et la fermentation entérique. Moins de génisses élevées, c'est moins de GES à l'échelle du troupeau.

**Le taux de renouvellement.** Un troupeau avec un rang moyen de lactation bas (<2.4) c'est une faible proportion d'animaux adultes. Cela pénalise la productivité des animaux et nécessite plus de génisses de renouvellement.

**La santé du troupeau :** des vaches en pleine santé c'est un troupeau qui valorise bien la ration et peu de lait jeté ou non produit.

**Efficacité des intrants :** Des engrais organiques bien valorisés c'est moins d'engrais minéral. Moins de 250g de concentré/litre de lait c'est moins d'intrant donc moins de GES.

**Les prairies.** Elles ont la plus grande capacité de stockage : 570 Kg C/ha/an.

**Les rotations impliquant des prairies de longue durée.** Elles permettent d'augmenter le stockage de carbone tout en assurant une bonne autonomie alimentaire.

**Les haies** qui permettent un stockage de 125 Kg C/mètre linéaire/an.

### Des gains potentiels et accessibles de 15%

Ils sont propres à chaque exploitation et sont à définir en lien avec la stratégie et les objectifs de l'éleveur. C'est en faisant évoluer les pratiques (fertilisation, alimentation, santé troupeau) liées aux facteurs d'émission ou de stockage qu'un gain carbone va être possible pour l'élevage. Grâce à des simulations, on constate des gains carbone d'en moyenne 9.18 eq. CO2/L sur les émissions brutes de GES et de 9.28 eq. CO2/L sur l'empreinte carbone nette soit plus de 10 à 15%.

### Un lien étroit avec les performances économiques

	Quintile inférieur (7 élevages)	Moyenne générale (34 élevages)	Quintile supérieur (7 élevages)
<b>Emissions brutes (kg eq. CO2/litre de lait)</b>	1.24	1.01	0.82
<b>Coûts de production (/1000 litres de lait)</b>	653 €	611 €	549 €
<b>Charges courantes (/1000 litres de lait)</b>	390 €	342 €	316 €

(Quintile inférieur : les 7 élevages les moins bons en émissions brutes de GES)

(Quintile supérieur : les 7 élevages les plus performants en émissions brutes de GES)

Entre les quintiles inférieur et supérieur, il y a un écart de 104€ de coût de production par 1000L. Il y a donc 16 % de dépenses en moins pour les élevages ayant les émissions de GES les plus faibles. Cette baisse de coût de production s'explique par une baisse marquée des charges courantes (aliments, engrais, fuel...). A prix du lait égal par ailleurs, plus les émissions de gaz à effet de serre sont maîtrisées, meilleures sont les performances économiques de l'élevage.

Autant de bonnes raisons de s'engager dans la démarche.

Lucie PIMOR, Acsel Conseil Elevage



Un bon moyen d'évaluer notre empreinte carbone

**PRAIRIES TEMPORAIRES****Planter sous couvert de céréales**

**Gain de temps et de rendement, amélioration de la structure du sol, diminution des produits phytosanitaires : osez le semis sous couvert !**

Oublié depuis longtemps cette technique refait surface. Elle fait partie de la panoplie des systèmes de polycultures élevage pour renouveler les prairies avec un bon taux de réussite et limiter ou supprimer les désherbants.

**Espèces et densité de semis : trouver la bonne combinaison**

Il faut accepter d'avoir une céréale moins dense et donc un rendement plus faible pour garantir l'implantation de la future prairie qui a besoin de lumière. L'agressivité et la vitesse d'implantation sont les critères de choix pour la sélection des espèces prairiales. Les Ray Grass Italien et Hybrides ainsi que les trèfles violets sont très faciles à planter, le semis sous couvert leur convient tout à fait. Les autres espèces, à vitesse d'implantation plus lente (dactyle, fêtuque, RGA, luzerne, mélanges), devront être mis dans les conditions idéales. On privilégiera les parcelles les plus fraîches, les plus fertiles et une céréale moins dense et moins agressive (blé plutôt que seigle).

**Implantation d'automne sous couvert de céréales d'hiver**

Entre 700 et 900 m d'altitude une date de semis au 20 septembre apparaît comme le meilleur compromis. Attention au risque de gel pour les implantations trop tardives, surtout s'il y a des légumineuses. Deux passages sont nécessaires : semis de la céréale à 2-3 cm, puis le jour même ou le lendemain de la prairie à 1 cm. Il faut combiner une céréale agressive (seigle ou triticale) à une prairie qui l'est moins (éviter RGH et TV). Cette technique donne de bons résultats en plaine, aussi bien pour une récolte en grain qu'en fourrage, mais nous avons peu de référence en montagne.

**Implantation de printemps sous couvert de céréale d'hiver**

Les épisodes extrêmement chauds et secs mettent à mal les semis traditionnels entre le 15 août et le 15 septembre. Les avantages du semis au



**La portance du sol permet une exploitation dès l'automne.**

printemps dans une céréale déjà en place sont nombreux. Tout d'abord, à l'abri de la céréale la prairie est moins sensible à la chaleur et les légumineuses démarrent plus vite au printemps. Pour l'éleveur, un seul travail du sol est nécessaire pour deux cultures. Enfin pour le sol, à l'automne la prairie est installée, le sol structuré avec une meilleure portance facilitant la récolte ou le pâturage. Le semis de céréale peut être retardé d'une ou deux semaines pour limiter le développement des adventices et le tallage excessif. La densité de semis doit être réduite de 10 à 20 %. Le semis de la prairie ne doit pas être trop précoce (fin mars – début avril). Avec un semoir à disque classique ou une herse étrille équipée d'un semoir, le léger travail du sol ne nuit pas à la céréale.

**Implantation de printemps sous couvert de céréale de printemps**

Si cette technique est particulièrement adaptée à l'implantation de la luzerne, elle peut également se pratiquer avec les autres espèces à vitesse d'implantation lente. L'avoine est la céréale la mieux adaptée mais l'orge peut être utilisé, récoltée en fourrage ou en grain selon les besoins de l'éleveur. La période idéale d'implantation se situe la première quinzaine d'avril.

Patrice MOUNIER  
Haute-Loire Conseil Elevage



**Gaec des Rosiers à Lezoux (400m d'altitude). Exploitation en bio, polyculture élevage, 60 VL holstein 6500 kg lait/ VI, 15 ha de prairies temporaires ou luzerne semés chaque année.**

« N'ayant pas pu l'installer à l'automne, la luzerne a été semée sous couvert d'avoine de printemps au mois de mars dès qu'il a été possible de rentrer dans les terres. L'avoine a d'abord été semé (180kg/ ha) à 3-4 cm de profondeur puis la luzerne (30 à 35 kg/ha) en surface le même jour. Le semoir est muni d'un rouleau.

La moisson a eu lieu fin juillet. L'entrepreneur a fauché assez haut. Cela permet d'obtenir des andains de paille plus modestes assez « foisonnés » qui ont permis à la luzerne de sécher très rapidement. La Luzerne était fleurie au moment de la fauche. Le rendement était correct à la fois en grain (45 qx/ ha) et en paille (4.4t/ ha). Cette paille s'est avérée très appétante et convient très bien pour la ration mélangée des génisses d'élevage.

Après la moisson, il est préférable de fertiliser à nouveau la luzerne si le temps le permet. Sur l'automne, il a été possible de réaliser deux coupes (plus modestes) en foin et enrubannage. Techniquement, ça a été une réussite pour l'implantation de la luzerne et nous avons obtenu une récolte correcte pour la céréale de printemps. »

Propos recueillis par Jean ZAPATA  
Puy-de-Dôme EDE Conseil Elevage