

2.2

Système individuel, spécialisé, intensif herbe-maïs-sorgho en zone de montagne

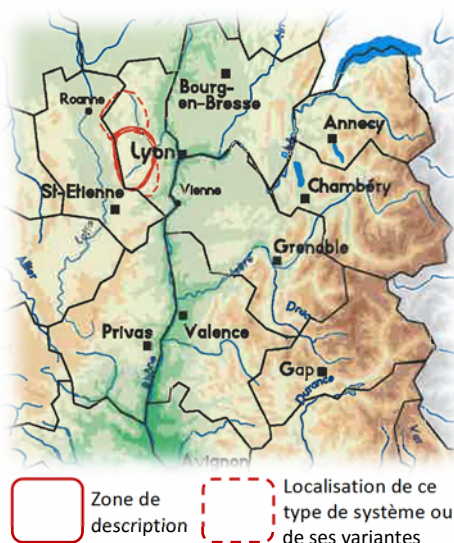
MONTs ET COTEAUX DU LYONNAIS – MONTs DU BEAUJOLAIS

Ces exploitations sont situées en zone de montagne granitique entre 300 et 700 mètres d'altitude et disposent d'une forte proportion de terres labourables (60 à 80% de la SAU) à bon potentiel. La part du maïs (et sorgho BMR) dans la surface fourragère est comprise entre 15 et 25 % de la Surface Fourragère Principale.

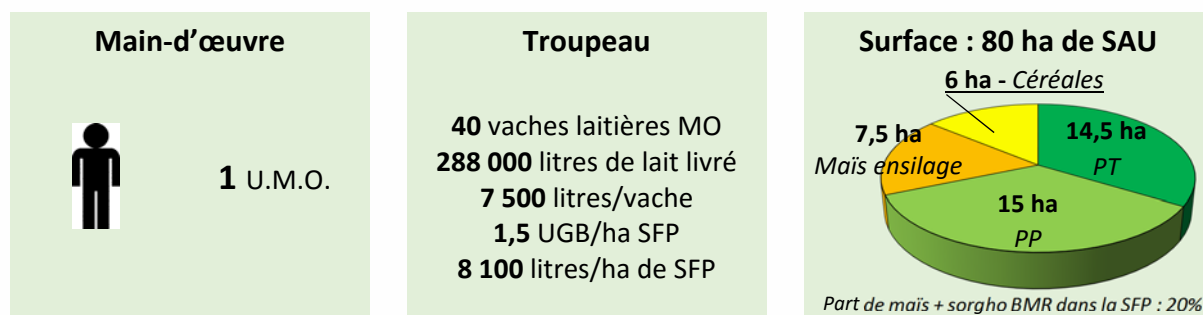
Le rendement du maïs ensilage est compris entre 9 et 13 t MS/ha.

CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME

- Exploitations de 30 à 50 hectares.
- La production laitière est comprise entre 180 et 300 000 litres, soit de 6 500 à 8 500 litres par hectare de SFP.
- Fonctionnement pour 1 UMO dans une structure modernisée et rationnelle, en couple ou avec de la main d'œuvre d'appoint si la structure l'impose sur les facteurs de production et objectifs de l'éleveur.
- L'ensilage de maïs et sorgho représente entre 40 et 50 % de la ration de base hivernale des vaches laitières. Au pâturage, de début avril à fin octobre, elles reçoivent un complément de fourrages conservés.
- Environ un tiers de la SAU est en Prairies Permanentes.



LE CAS-TYPE EN QUELQUES CHIFFRES



FORCES ET FAIBLESSES DU SYSTÈME

Forces :

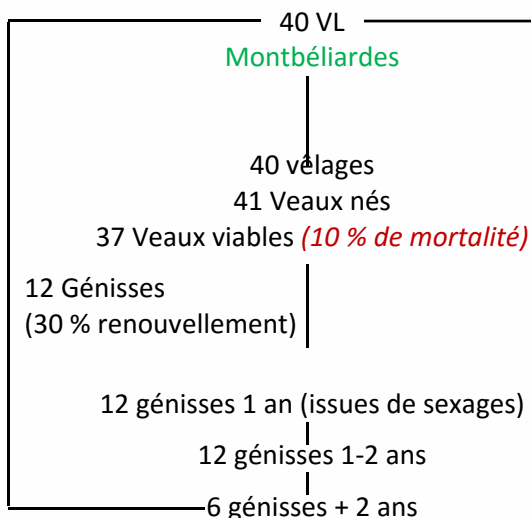
- Potentiels agronomiques favorables permettant une diversification fourragère et céréalière.
- Part importante d'herbe (75 % à 85 % de la SFP), favorable à la pâture et à un bon équilibre énergie - azote des rations.
- Zone à forte densité d'élevages avec une bonne dynamique de travail en commun.

Faiblesses :

- Contraintes de pentes et potentiel fourrager limité sur une partie des surfaces (5 à 15 % de la SAU).
- Territoire à forte pression foncière, limitant les perspectives de développement.
- Exploitation souvent en zone vulnérable
- Système sensible aux sécheresses printanières ou estivales.

LE TROUPEAU LAITIER : 40 VL 55,6 UGB

Fonctionnement du troupeau laitier



Ventes annuelles

- 288 000 l de lait livrés
- 12 000 l autoconsommés (veaux et familles)
- 12 vaches de réforme × 320 kg carcasse dont une saisie partielle
- 24 Veaux naissants 1 mois dont 22 croisés et 2 de race pure
- 1 veau de lait croisé autoconsommé (120 kgC)

Lait autoconsommé par les veaux (litres par tête)

Génisse de renouvellement	500
Veau de boucherie	2 000
Veau vendu entre 7 et 30 jours	150

Indicateurs techniques

- Moyenne économique : 7 500 litres/VL
- Taux butyreux : 42,8 g/l
- Taux protéique : 33,9 g/l
- Age au premier vêlage : 30 mois
- Intervalle vêlage-vêlage : 385 jours
- Inséminations en semences sexées : 40 %
- Inséminations en croisement viande : 60 %
- Nb d'UGB VL/UGB totales = 72 %
- Période de vêlages : 50 % de mai à août et 68 % de mai à octobre

La reproduction est bien maîtrisée. Des semences sexées (15 doses/an) sont utilisées pour les génisses et quelques vaches. Le reste du troupeau est conduit en croisement viande (race charolaise), ce qui permet de vendre des veaux de 3 à 5 semaines pour le marché local spécialisé, soit une plus-value sur le coproduit viande de 25€/1 000 l.

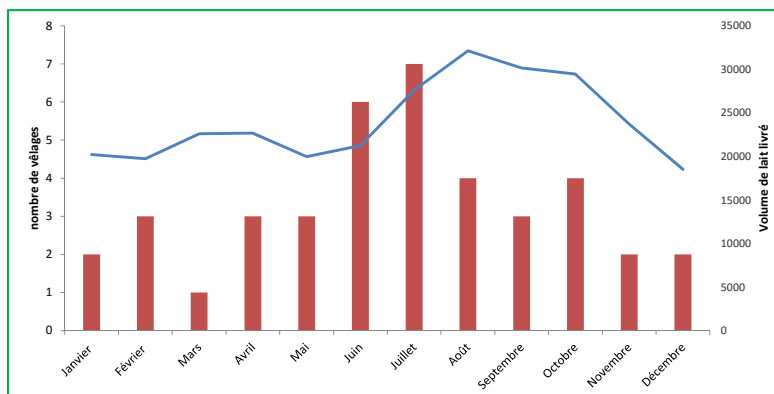
La grille de paiement du lait valorise surtout le lait d'août à octobre puis de janvier à mars, par conséquent le nombre de vêlages est plus importants entre mai et octobre mais se réalisent tous les mois de l'année pour répondre à cette demande.

85 % de vaches traites soit 40 VL traites en moyenne.

Tous les veaux et les génisses de renouvellement sont élevés au lait entier.

Quatre vaches de réformes sont engraisées, soit un tiers des réformes. Ce sont en priorité les vaches les plus jeunes et leur poids de carcasse atteint 380 kg. Les autres réformes sont vendues maigres, en fin de lactation à un poids moyen de 290 kg.

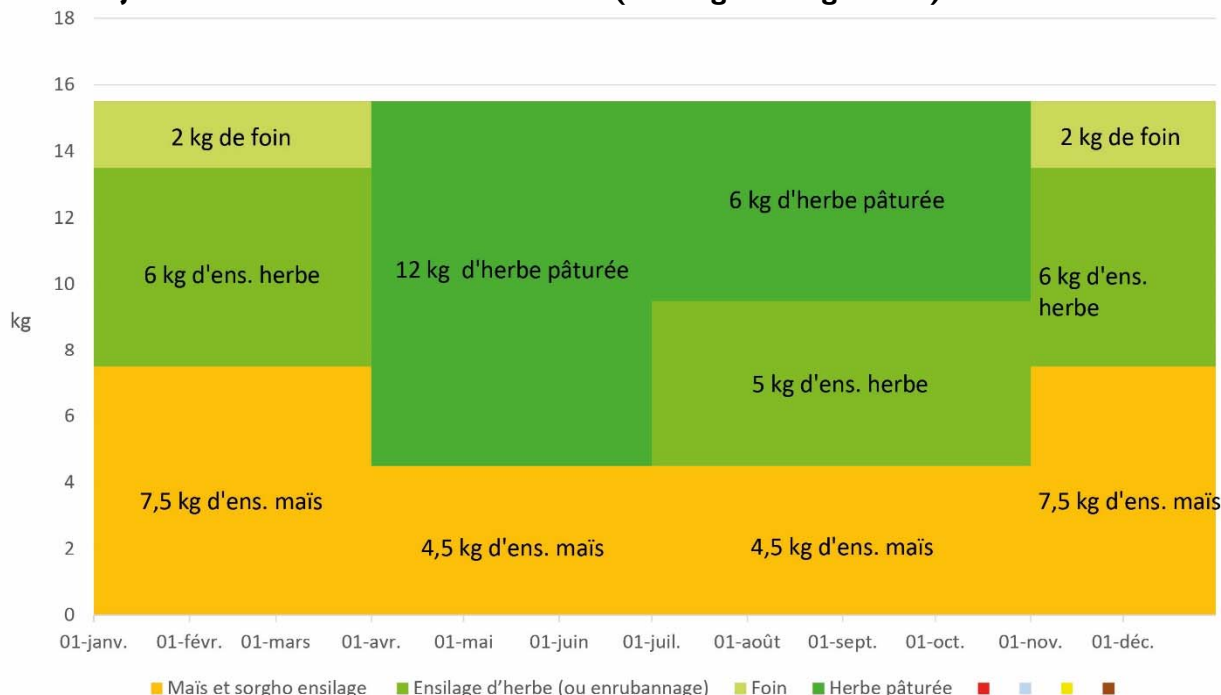
Répartition des vêlages et des livraisons de lait



2.2

L'ALIMENTATION

Rations journalières des vaches en lactation (fourrages en kg de MS)



Quantités moyennes de concentrés par vache en lactation (en kg brut/j)

	01/01 – 31/03	01/04 – 30/06	01/07 – 31/10	01/11 – 31/12
Tourteau de soja / équilibre	1,5	0,5	1	1,5
Concentré de production (tourteau soja 20 % + céréales à paille)	4,1	1,6	4,7	4,1
Céréales				
CMV et sel (bicarbonate compris)	0,25	0,25	0,25	0,25

+ 300 kg de concentré de production pour la finition de 4 jeunes réformes soit 30 kg/VL présentes

- Soit 345 kg de tourteau pour équilibrer les rations et 1 218 kg de concentré de production (type VL18 préparé à la ferme) par vache et par an.
- Nombre de jours de pâturage : 214 j

Du fait de l'étalement des vêlages et des risques de sécheresse au printemps ou en été, les vaches reçoivent un complément d'ensilage de maïs durant toute la saison de pâturage.

Rations journalières hivernales des génisses et vaches tarées

	Durée	Ensilage d'herbe	Foin	Concentré
Génisses de 0 à 1 an	213 jours		4 kg MS	2 kg
Génisses de 1 à 2 ans	136 jours	4,5 kg MS	3 kg MS	0,5 à 1 kg
Génisses de plus de 2 ans	136 jours	6 kg MS	4 kg MS	
Vaches tarées	151 jours	9 kg MS	4 kg MS	

Consommations de fourrages stockés

En t de MS	Ensilage de maïs	Ensilage d'herbe	Foin	TOTAL
Par VL	1,8	1,5	0,35	3,65
Par génisse prête		1	1,5	2,5
Pour le troupeau	54 + 18	72	32	176
Fourrages stockés*	76	76	35	187
				3,36 tMS/UGB

*Les pertes entre stockage et ingestion (pertes au stockage et à la distribution + refus sont de 5 à 10 %)

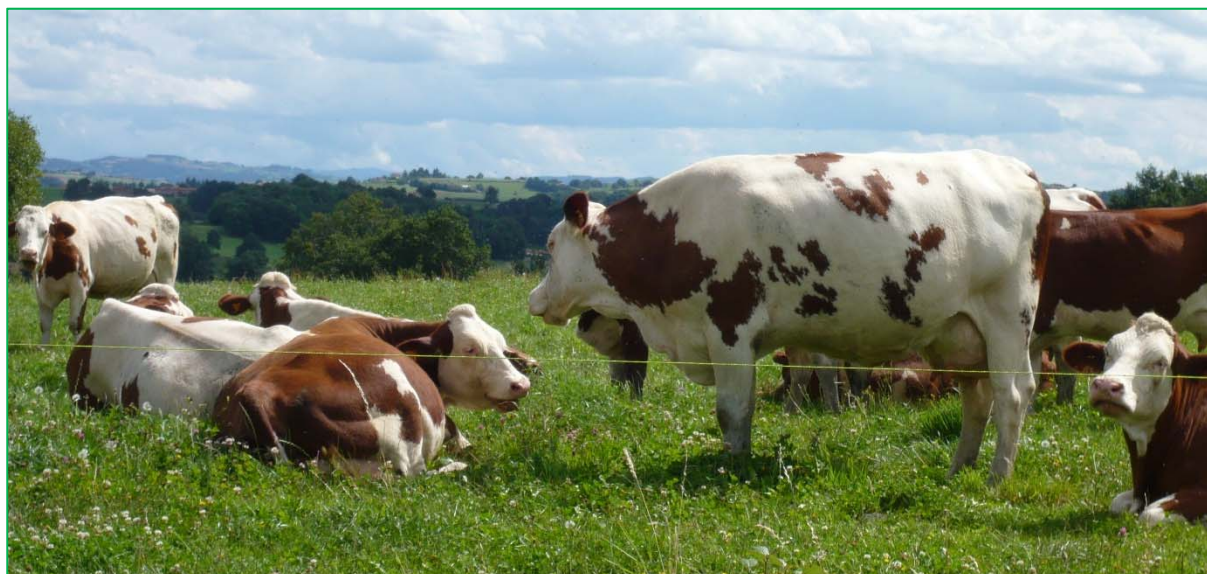
L'ingestion fourragère totale du troupeau est de 290 tMS soit **5,2 tMS/UGB (dont 3,36 tMS de fourrages conservés par UGB)**.

L'exploitation est autonome en fourrages en année normale avec de possibles stocks d'avance en années favorables (pluies régulières d'avril à septembre). Mais en situation de sec de printemps, ce sont les premières coupes d'ensilage et de foin qui sont impactées jusqu'à -35-40 % des volumes. En sec d'été, la récolte de maïs est limitée jusqu'à 50 % des volumes et les éleveurs ne réalisent pas de coupes d'herbe en été pour maintenir la pâture et peuvent distribuer une partie des stocks réalisés au printemps.

Consommations de concentrés

Quantité brute	Total (t)	Concentré par vache		Concentré par génisses prête (kg)
		(kg)	(g/l de lait)	
Tourteau soja	23,8	595		
Céréales	39,9	997		
Aliment démarrage	6,1			505
CMV + Sel	4	90		35
Total concentré	73,8	1 682	225	540

La surface en céréales permet de récolter environ 34,2 tonnes de grain dont 0,8 tonne réservé pour les semences autoconsommées. L'autonomie en céréales est de 84 %. Pour couvrir les besoins du troupeau, 6,5 tonnes de céréales sont achetées : il s'agit souvent de maïs grain qui permet de diversifier les types d'amidon apporté.



2.2

LES SURFACES

	ha	Rendement/ha	Fertilisation minérale			Lisier fumier par ha
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Blé	2	57 q grain + 3,8 t paille	80			
Triticale	4	57 q grain + 3,8 t paille	80			
RGI* + maïs ensilage	5,5	11 tMS	90 + 60			30 t de fumier
RGI* + sorgho BMR	2	10 tMS	90 + 60			30 t de fumier
Prairie temporaire RGI + TV	3,75	EH 1 ^{ère} coupe : 3,6 tMS + Foin 2 ^{ème} coupe : 2 tMS + Pâture	90			20 t fumier au semis / 3 ha
Prairie temporaire Multi espèces	10,75	<u>ou</u> EH 1 ^{ère} coupe : 3,8 tMS + Foin 2 ^{ème} coupe : 2,4 tMS + Foin 3 ^{ème} coupe : 2 tMS + Foin ou enrub 4 ^{ème} coupe 1 tMS sur PME à dominante luzerne	30			
Prairie permanente	15	Foin 1 ^{ère} coupe : 4 tMS + Pâture <u>ou</u> Pâture exclusive sur 12 ha	30	5	20	15 m ³ /ha sur surfaces fanées en 2 apports avec 50 % d'eau

RGI* = RGI dérobé 6 mois ou retournement d'une prairie temporaire (RGI + TV de 18 mois)

- Fertilisation minérale moyenne sur la SFP (unités par hectare): 71 N - 2 P₂O₅ - 9 K₂O
- Fertilisation organique : 270 tonnes de fumier disponible et 270 m³ de lisier pur
- Amendements : 10 tonnes de carbonate de chaux par an réparties sur 31 ha de cultures et prairies de fauche
- Rotations principales :
 - PT (RGI+TV) 18 mois - Maïs ou Sorgho – (RGI dérobé) - Maïs ou Sorgho –sur 11 à 12 ha de Terres labourables à bon potentiel.
 - Céréales - Céréales - PT 4 ou 5 ans (Multi espèces à base de Luzerne ou trèfle) sur 16 à 17 ha.
- Semis annuels : 3,75 ha RGI+TV et 3,75 ha de RGI Dérobé entre 2 maïs et 2.5 à 3 ha de PT ME

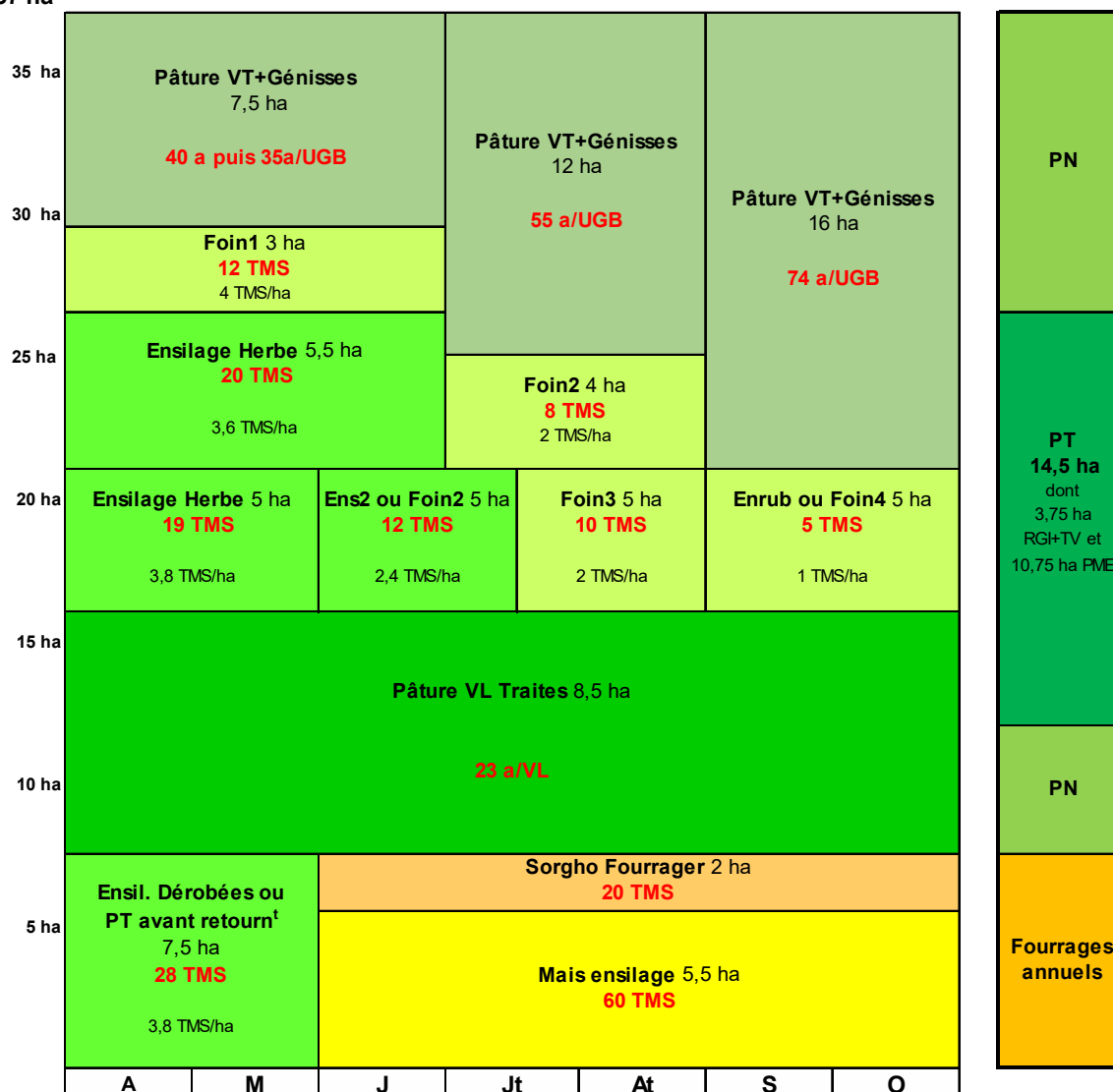
Les céréales à paille n'ont pas d'apport de fumier, elles bénéficient des arrières-effets liés à l'enfouissement de prairies temporaires de longue durée et des fumiers apportés sur le maïs précédent.

Les apports de fumier sur maïs et sorgho sont limités à 30 tonnes par hectare. Le reste de la matière organique est destiné aux prairies temporaires.



LE SYSTÈME FOURRAGER ET LE PATURAGE

SFP 37 ha



* Les rendements indiqués sont bruts sortis de parcelle (5 à 10 % sont perdus au champ)

Le maïs est, dans ce cas type, volontairement limité à 15 % de la SFP pour diversifier les ressources fourragères mais sa part peut atteindre 20 %.

Sur les Prairies temporaires de fauche, la troisième coupe reste aléatoire en année de sec d'été. Cependant, le rendement moyen global prévu dans ce cas type tient compte de cet aléa et intègre aussi la possibilité d'une 4^{ème} coupe les années où les pluies sont régulières en été.

La diversité de l'assolement spécialement sur les prairies multi-espèces permet un étalement des récoltes au fil de la saison : 82 % des stocks sur herbe se réalisent avant la fin juin mais ils représentent moins de 50 % des stocks annuels et 45 % des stocks se réalisent en septembre octobre ce qui constitue une bonne robustesse aux aléas secs qui peuvent intervenir aussi bien au printemps ou en été.

En cas de sécheresse, les possibilités de mise en place de dérobées pour récupérer un peu de fourrages sont très limitées. Du sorgho fourrager ou des mélanges Moha + trèfle violet peuvent être semés début juillet, entre 2 céréales, ou en juin juillet, à la place d'une vieille prairie temporaire devenue peu productive. Ces dérobées permettent de disposer de pâtures ou d'ensilage en fin d'été-début d'automne.

2.2

LES ÉQUIPEMENTS

Bâtiments

- Stabulation libre aire paillée + aire raclée (lisier) pour les vaches traites.
- Aires paillées intégrales pour les génisses et vaches tarées.
- Salle de traite épi 2 x 4 ou 2 x 5 postes.
- Autres équipements d'élevage : racleurs électriques, DAC et DAL possibles...
- Capacités de stockage des fourrages: 800 m³ de silos, 170 m² pour le foin et autant pour la paille.
- Capacité de stockage des effluents : Fosse à lisier de 250 m³ - Plateforme à fumier de 50 m² (2 mois d'appoint et stockage au champ des fumiers ensuite si besoin).



Les besoins en paille sont de 65 tonnes. L'exploitation n'est pas autonome en paille : les achats représentent les 2/3 de la quantité nécessaire (42 tonnes).

Description du parc matériel

En propre ou copropriété	En CUMA		Utilisation ETA
• Tracteur 100 CV + chargeur • Tracteur 80 CV amorti • Tracteur 70 CV amorti • Mélangeuse • Pailleuse • Andaineur amorti • Round Baller GV 50 % • Remorque fourrage amortie • Remorque fourrage • Benne 12 t • Benne 7,5 t amortie	• Vibroculteur • Combiné • Rouleau • Déchaumeur • Semoir à maïs • Faucheuse • conditionneuse • Enrubanneuse • Pulvérisateur • Epandeur engrais	• Epandeur à fumier 8 T 11 m³ • Enfonce pieux • Girobroyeur • Broyeur à prairie • Eboseuse • Rigoleuse • Bétaillère • Bennes 12 T	• Moisson • Ensilage de maïs • Ensilage d'herbe • Epandage de Chaux

- Puissance du matériel de traction : 5,8 CV/ha
- Consommation de fuel : 130 litres par ha de SAU et par an
- Heures de tracteur : 26 heures /ha/an

La propriété du matériel est limitée à la traction (avec un seul tracteur en amortissement), au matériel d'élevage quotidien (mélangeuse, pailleuse...) et à la chaîne fourragère sur fauche et fenaçon. En règle générale, ce matériel est employé dans la durée, au-delà de l'amortissement de 5 ou 7 ans soit la moitié des outils en cours d'amortissement. Il est possible d'utiliser une chaîne fourragère en CUMA ou copropriété (sans chauffeur) dans ces territoires comme sur le reste de la mécanisation, à l'exception des récoltes qui sont conduites par des ETA: ensileuse et batteuse exclusivement.

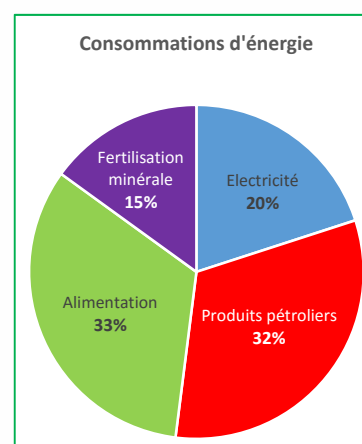
AUTONOMIE

Autonomie en fourrages (sur fourrages totaux)	100 %
Autonomie en concentrés (CMV + sel non compris)	48 %
Autonomie globale (fourrages + concentrés) massique (sur TMS ou T)	90 %
Autonomie globale (fourrages + concentrés) en UFL	84 %
Autonomie globale (fourrages + concentrés) en MAT	59 %
Paille	35 %

Ce système présente un fort niveau d'autonomie alimentaire (90 %) : celle-ci est complète en fourrages et élevée en énergie (84 % sur les UFL), grâce à l'autoconsommation de céréales. Le système fourrager est efficace par une bonne maîtrise du pâturage. Le système dispose encore de marges de progrès sur les achats de tourteaux pour les vaches de l'ordre de 100 à 150 kg/an/VL à la condition de mieux maîtriser encore les dates de fauches imposées par une mécanisation partagée ou externalisée et de conduire des apports raisonnés avec moins d'assurance. Dans ces systèmes, il est toujours pertinent de s'interroger sur le rapport herbe/maïs afin de limiter les apports de concentrés azotés en valorisant mieux le potentiel herbager.

Critères environnementaux

- Bilan des minéraux : 87 N – 0 P₂O₅ – 14 K₂O
(71 N – 0 P₂O₅ – 14 K₂O avec fixation des légumineuses)
- Pression d'azote organique : 120 kg/ha SAU (plafond ZV 170)
- Pression organique par ha de Surface Potentielle
Ependable : 75 N – 35 P₂O₅ – 110 K₂O
- **Consommation d'énergie : 2 800 MJ/1 000 l vendus**



Pour ce type d'exploitations, on observe d'importants écarts de consommation de produits pétroliers (jusqu'à 40 litres/ha de GNR) selon la part de pâturage et la pratique ou non du travail simplifié du sol. Mais le point de fragilité majeure se trouve dans la maîtrise des concentrés achetés : part autoproduite, préparation à la ferme et gestion des apports au travers de la qualité des fourrages et de la maîtrise de la distribution.

Dans ces systèmes, les éléments de biodiversité sont très variables, marqués par les haies et lisières de bois.

Ont contribué à ce cas-type :

- **BOUCHARD Véronique**
Chambre d'agriculture du Rhône Tél : 04 78 19 61 68 veronique.bouchard@rhone.chambagri.fr
- **MONIER Jean-Pierre**
Chambre d'agriculture de la Loire Tél : 06 30 55 50 09 jean-pierre.monier@loire.chambagri.fr
- **LAURENT Monique**
Institut de l'Élevage Tél : 04 72 72 49 44 monique.laurent@idele.fr