

Systeme laitier bio avec maïs épis en Rhône Alpes Observations en élevage

Préambule

Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible. Il doit cependant

être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.



Le suivi de 30 fermes de références en bovin lait bio démarré en 2011 en région Rhône Alpes permet de préciser les résultats techniques et économiques des élevages. Cette synthèse s'appuie sur les données de 3 exploitations situées en Savoie et Haute-Savoie. Les éleveurs sont en zone IGP tomme – emmental – raclette. Ce cahier des charges « produit » interdit tout recours à des fourrages conservés par voie humide (enrubannage et ensilage). Pour augmenter la valeur énergétique de la ration « fourrages », les exploitants produisent du maïs épi. Ce fourrage, récolté en moyenne à 55% de matière sèche, est autorisé du 15 octobre au 15 mai.

Plus de 180 jours de pâturage par an

Dans ces 3 exploitations d'assez grande dimension (de 65 à 90 vaches laitières), le pâturage reste important : 185 à 230 jours de pâturage, selon les contextes pédoclimatiques. Les surfaces mises à disposition des vaches (30 à 35 ares par VL) ne sont pas toujours attenantes à la stabulation ; les vaches parcourent jusqu'à 1 km pour rejoindre les prairies.

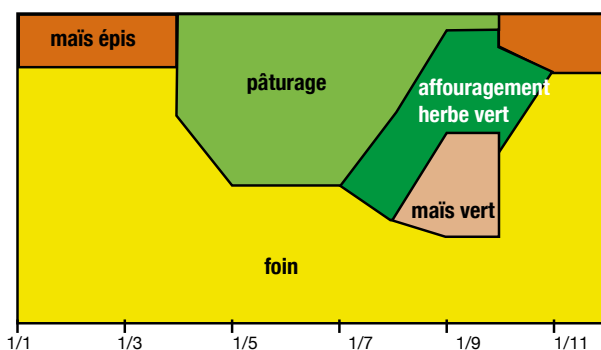
• **Tableau 1 : Place du pâturage dans l'alimentation des vaches laitières**

	Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C
Race des vaches	Tarentaise	Abondance	Montbéliarde
Nombre de vaches laitières	75	65	90
Début – fin pâturage	15 mars – 1 nov	1 avril – 1 oct	1 avril – 15 oct
Nb de jours de pâturage (par an)	230	185	200
Surface pâturée par les VL - en ha	25	22	32
- en ares / VL	30	30	35
Nombre de parcelle	11	5	9
Distance de la parcelle la + éloignée (m)	1000	500	0

Maïs épis : 500 kg de matière sèche consommés par vache et par an

Chaque vache laitière consomme entre 3.5 et 4.5 tonnes de fourrages récoltés par an. Selon les élevages, il s'agit de foin, de maïs épi, auxquels viennent parfois s'ajouter de l'herbe affouragée en vert (parcelles éloignées) et/ou du maïs affouragé en vert.

Exemple d'un plan d'alimentation avec affouragement en vert, avec la ration distribuée



Consommation de fourrages (en MS, hors pâturage) :

- 2,5 à 3 t de foin
- 0,5 t de maïs épi
- 0 à 0,5 t de maïs vert
- 0 à 0,5 t d'herbe affouragée

Tableau 2 : Fourrages récoltés consommés par VL par an

		Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C
Stocks consommés par VL par an		3,5	3,5	4,5
Foin	t MS /VL	3	2,5	3
Maïs épi	t MS /VL	0,5	0,5	0,5
Maïs vert	t MS /VL	-	0,3	0,5
affouragement vert	t MS /VL	-	0,2	0,5

Jusqu'à 25 kg de lait produit par jour en période hivernale

Les 3 élevages suivis ont fait des choix de race différents, la comparaison des résultats est donc risquée. Notons simplement que les niveaux de productions sont assez élevés dans les élevages A et C. Ils sont le résultat d'une distribution de fourrages de qualité et d'une complémentation adéquate.

Tableau 3 : rations hivernales et productions laitières observées

		Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C
Production de lait	race	T arentaise	Abondance	Montbéliarde
	Litre de lait / VL / jr (hiver)	17-18	15-16	25-26
Foin	kg MS / jr	14	15	15
Maïs épi	kg MS / jr	4	3	3
Concentrés	kg / jr	5	3,5	5
	céréales	3	3,5	2
	correcteur azoté	2	0	1,5
	luzerne déshydratée	0	0	1,5

Des maïs épi de bonne valeur énergétique

Les échantillons prélevés sur les 3 exploitations ont montré que le maïs épi reste un fourrage très énergétique. Cependant, la composition varie par rapport à des maïs épi en conventionnelle : le rendement est différent et donc le rapport rafles / grains aussi.

Tableau 4 : Valeur alimentaire des maïs épi des exploitations suivies et de la moyenne régionale (en conventionnelle et bio)

	Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C	Moyenne régionale
% de MS	60,8	61,1	63,9	62,6
UFL	1,07	1,05	1,04	1,07
PDIN (g/kg)	46	44	49	47
PDIE (g/kg)	71	70	71	71

3 stratégies de complémentation en concentrés des vaches laitières

La quantité de concentrés distribuée varie de 100 g par litre à plus de 200 g par litre de lait quand un haut niveau de production laitière est recherché. Le coût du concentré varie du simple au double en fonction de la quantité consommée, de la nature du concentré et du niveau d'autonomie de l'exploitation. Notons qu'à l'échelle des départements de Savoie et Haute Savoie, la productivité des VL de race Tarentaise est de 4100 kg par an et celle des vaches de race Montbéliarde de 6250 kg par an.

Tableau 5 : production laitière et complémentation annuelle en concentrés.

		Exploitation A	Exploitation B	Exploitation C
Production laitière	race	Tarentaise	Abondance	Montbéliarde
	Litre de lait / VL / jr (hiver)	5050	4600	6812
	kg/VL/an (donnée Contrôle Laitier)	5100	-	7285
Concentrés	kg/VL/an (dont produit sur l'exploitation)	988 (441)	537 (86)	1682 (379)
	dont céréales	695	377	951
	dont correct N	228	0	0
	dont VL	0	77	436
	dont luzerne déshydratée	0	0	269
	dont CMV	65	83	26
	g /litres	196	102	251
€ /VL	314	234	557	
€ /1000 litres	62	77	83	

Que retenir ?

- 3 systèmes différents, avec des exploitations A et C recherchant la performance technique, avec un niveau de production plus élevé tandis que l'exploitation B recherche d'avantage un confort de travail sans chercher la performance.
- 0.5t de MS de maïs épi par VL par an, soit 5 ares par VL.
- L'exploitation B achète son maïs épi à l'extérieur, avec une faible autoconsommation de céréales

Les atouts du maïs épi dans l'alimentation des vaches laitières du point de vue des éleveurs :

- Le maïs épi permet de valoriser des productions de l'exploitation : meilleur rendement que les céréales, plus économique que le séchage du maïs grain
- La valorisation sous forme d'ensilage d'épi moins coûteuse que sous forme de maïs grain (pas de séchage)
- Un fourrage de bonne qualité alimentaire pour les vaches laitière, avec une bonne appétence
- Moins acidogène que le maïs grain, même si le risque d'acidose reste présent.

Annexes

Détail des données des exploitations A, B et C
Système Lait bio avec maïs épi

Exploitation du GAEC des Cordiers, Avant-pays Savoyard (exploitation A)



- 3 associés
- 125 ha SAU
- 305 000 litres de quotas
- 363 000 litres de lait produit (2010)
- 75 vaches laitières (Tarentaise)
- 116 UGB

Assolement

SFP = 106 ha prairies

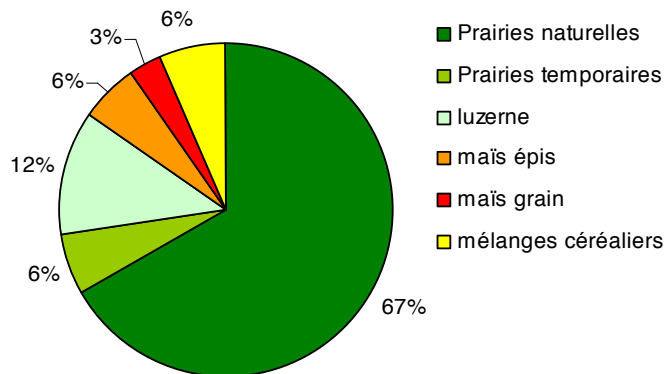
(83,5 ha de prairies naturelles, 7,2 ha de prairies temporaires, 15,3 ha de luzerne)

+ 7 ha maïs épi

Cultures = 12 ha

(4 ha maïs grain ; 3,7 ha d'orge d'hiver ; 4,3 ha de triticale-pois)
Rendements moyens en AB : luzerne 10-12 t MS/ha – maïs sec 70 qx/ha – maïs épi 8,3 t/ha – céréales 35 qx/ha

• Rotation :



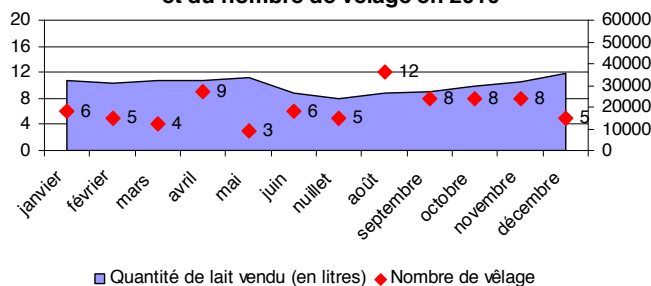
- luzerne/luzerne/luzerne/maïs/céréales/maïs
- luzerne/luzerne/luzerne/maïs/maïs/céréales

Troupeau

116 UGB

- 75 vaches laitières de race Tarentaise
- 25-30 génisses élevées par an (tri effectué après la première lactation)
- 1^{er} vêlage à 3 ans

Evolution mensuelle de la quantité de lait vendu et du nombre de vêlage en 2010

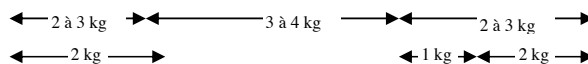
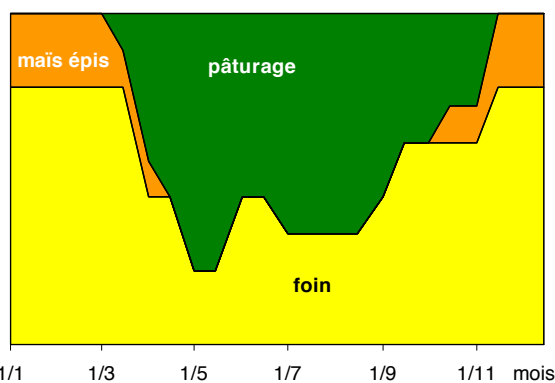


Alimentation des vaches laitières

Moyenne économique :

5 050 litres /VL/an (5 100 kg/VL au contrôle laitier)

- TB moyen : 35,3 g/kg
- TP moyen : 32,8 g/kg
- Lait produit en hiver : 17-18 L/jr/VL
- Lait produit en été : 16-17 L/jr/VL



Consommation annuelle de fourrages stockés et/ou récoltés par les vaches :

- Foin : 3t/VL
- Maïs épi : 0,5 t/VL

25 ha disponible pour la pâture des vaches (5 parcelles de jour pour 15,4ha, situées à 1 km, et 6 parcelles de nuit pour 9,5ha, à proximité des bâtiments) soit 30 à 33 ares/VL, sur 230 jours de pâture

Complémentation en concentrés des vaches laitières : 988 kg/VL – 196 g /litre dont :

- céréales : 695 kg /VL
- correcteur azoté : 228 kg/VL
- minéraux : 65 kg /VL

Coût des concentrés : 314 €/VL – 62 €/1000 litres

Ration hivernale des vaches laitières

(du 15 novembre au 1er mars)

Foin : 14 kg MS

Maïs épi : 4 kg MS

(60.8% MS – 1.07 UFL – 46 PDIN – 71 PDIE)

Correcteur azoté : 2 kg brut

Mélange céréalier : 3 kg brut

- Ration distribuée en 1 fois le soir, préparée à la mélangeuse (foin/tourteau/maïs épi/céréales)

- Distribution des concentrés :

- en salle de traite : céréales

- dans la mélangeuse : 1 kg de correcteur azoté

- à l'auge : 1 kg de correcteur azoté

- Matériel de distribution : mélangeuse de 21 m³, bol, 2 vis (matériel en CUMA, 35 000 €)

- Temps de préparation + distribution : 1h30

Remarques :

- Organisation des week-ends : samedi, préparation et distribution de la ration pour 2 jours qui est seulement repoussée le dimanche matin

- La mélangeuse est détenue par 3 agriculteurs voisins.

Intérêt du maïs épi selon l'éleveur

- permet de valoriser le maïs présent sur l'exploitation augmentant l'autonomie alimentaire (rendement du maïs 2 fois supérieur aux céréales, maïs adapté aux conditions pédoclimatiques de la zone)

- pas nécessaire de sécher le grain, réduit la dépense

- fourrage appétant pour les vaches et de bonne qualité alimentaire

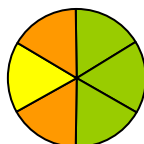
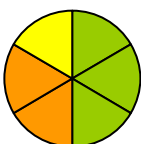
- moins acidogène que le maïs grain mais le risque reste présent

Le maïs épi dans le système

- **Dans la rotation :**

après luzerne ou après triticale

Rotation sur 6 ans



■ luzerne

■ maïs

■ Mélanges
céréaliers

- **2 itinéraires techniques :**

	Pour le maïs après luzerne	Pour le maïs après céréales (triticale/pois)
Destruction du précédent Labour : 2 h / ha	Apport de compost sur luzerne (fév) Récolte de printemps de la luzerne, puis labour.	Apports de 20 à 25 t / ha de fumier en hiver, puis labour.
Préparation de sol Herse : 1 h / ha	2 passages de herse, à intervalle de 7-8 jours (faux semis)	
Semis Semoir 4 rangs 45 min / ha	1 ^{ère} quinzaine de Mai 80 000 pieds – indice 280 Semence = 272 €/ ha	
Désherbage 1 ^{er} binage : 1 h /ha – 2 nd : 45 min /ha	1 ^{er} binage : 2 à 3 feuilles 2 nd binage (+ buttage) : 15j plus tard – 6-8 feuilles	
Récolte	A partir de mi-septembre Récolte = 210 €/ ha pour maïs épi (137 €/ ha pour maïs grain)	

Du point de vue de l'exploitant :

Les points clés :

- Réussite du semis : pas trop tôt pour avoir une levée rapide, faire un faux semis

- Surveillance de la parcelle pour intervenir au bon moment pour le binage

Les points délicats :

- Les dates d'intervention pour le binage et la récolte des foins tombent au même moment ; l'organisation du travail à 3 personnes permet d'être disponible au bon moment pour le binage

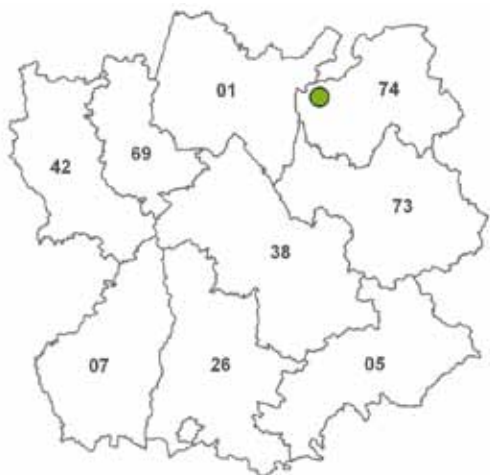
- La transition du taux de matière sèche du maïs épi entre 40% et 60% est très rapide et il est difficile de parvenir à récolter avec un taux de 50%, valeur idéale pour l'ensilage

Réflexions :

- Choix de l'indice de la variété semée en fonction de la précocité

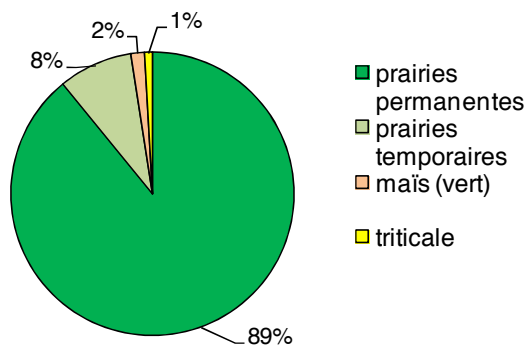
- Augmentation de la densité de semis pour compenser les pertes du fait du binage ?

Exploitation du GAEC du Mont Grêle, Avant-pays Savoyard (exploitation B)



- 2 associés + 1 salarié
- 110 ha SAU
- 330 000 litres de quotas
- 65 vaches laitières (Abondance)
- 111 UGB

Assolement



SFP = 107,3 ha de prairies (98 ha de prairies naturelles, 9,3 ha de prairies temporaires) + **1,7 ha de maïs vert**

Cultures = 1 ha de triticales

Rendements moyens en AB : maïs sec entre 60 et 90 qx / ha
– maïs épi entre 7,5 et 10,7 t / ha – céréales 55 qx / ha

- Rotation

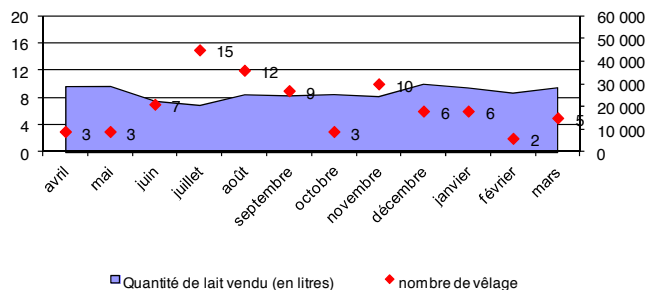
- prairies/prairies/prairies/maïs/céréales
- prairies/prairies/prairies/maïs/maïs (rarement)

Troupeau

111 UGB

- 65 Vaches laitières de race Abondance
- 25-30 génisses élevées par an
- volonté de grouper les vêlages fin printemps / début d'été
- 1^{er} vêlage à 3 ans

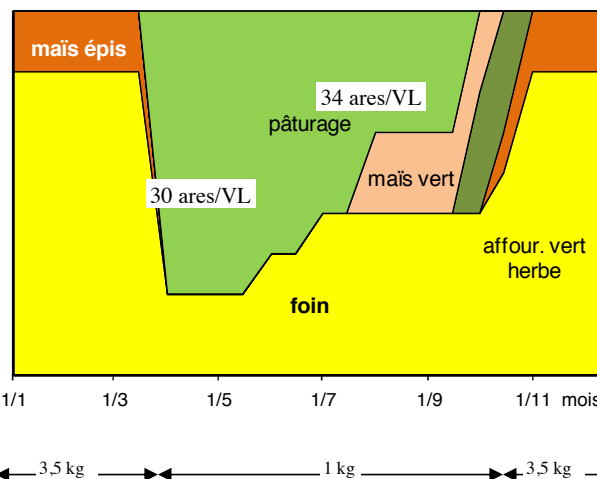
Evolution mensuelle de la quantité de lait vendu et du nombre de vêlage pour 2010-2011



Alimentation des vaches laitières

Moyenne économique : 4 600 litres /VL /an

- TB moyen : 38,2 g/kg
- TP moyen : 34,1 g/kg
- Lait produit en hiver : 15-16 L/jr/VL
- Lait produit en été : 15-16 L/jr/VL



Consommation annuelle de fourrages stockés et/ou récoltés par les vaches :

- Foin : 2,5 t/VL
- Maïs épi : 0,5 t/VL
- Affouragement vert : 0,2 t/VL
- Maïs vert : 0,3 t/VL

22 ha disponible pour la pâture des vaches (5 parcelles) soit 30 à 34 ares/VL, sur 185 jours de pâture

Complémentation en concentrés des vaches laitières :

- 537 kg/VL - 102g / litre dont :
 - Céréales : 377 kg/VL
 - VL: 77 kg/VL
 - minéraux: 83 kg/VL

- Coût en concentrés :
234 € /VL – 44 € / 1000 litres

Ration hivernale des vaches laitières

(du 1^{er} novembre au 1^{er} avril)

Foin : 15 kg MS
Maïs épi : 3 kg MS (61,1% MS – 1,05 UFL – 44 PDIN – 70 PDIE)
Mélanges céréaliers : 3,5 kg brut

- Ration distribuée en 2 fois/jr :
 - matin : foin en vrac directement avec la griffe
 - après midi : regain + luzerne + maïs épi + foin pour la nuit, à la mélangeuse
- Matériel de distribution :
mélangeuse de 14 m³, bol, avec pesée, achetée d'occasion à 15000 €
- Temps de préparation + distribution : 1 h

Remarques :

- Le maïs épi est acheté chez un voisin à environ 370 €/t de MS. Seul le maïs vert est produit sur l'exploitation.
- Volonté de faire une distribution pour 2-3 jours en été

Intérêts du maïs épi selon l'éleveur :
fourrage de bonne qualité alimentaire pour les vaches laitières

L'épi de maïs dans le système

Le maïs épi est acheté chez le voisin à 373 € / t de MS mais le maïs reste présent dans le système pour un affouragement en vert.

- Dans la rotation :
après prairies temporaires ou maïs (rarement)
- Itinéraire technique :

	Maïs après prairies	Maïs après maïs
Pâturage au printemps Apport de 50 t/ha de fumier Labour	Pâturage au printemps Apport de 50 t/ha de fumier Labour	Réservé à 1 parcelle propre Apport de 50 t/ha de fumier Labour d'hiver
Préparation de sol Herse : 1h / ha	2 passages de herse, à intervalle de 7-8 jours (faux semis) Apport de 500kg/ha d'engrais naturel (valeurs fertilisantes : 0/9/12)	
Semis Semoir4rangs-1h/ha	1ère quinzaine de Mai 80 000 pieds – indice 250 à 300 Semence = 232 €/ ha	
Dés herbage binage : 1 h / ha	Si terrain argileux : 1 seul binage/buttage au stade 8 feuilles Si terrain sableux : 2 binages	
Récolte	Dès que possible en vert pour apporter ration riche en été	

Du point de vue de l'exploitant :

Les points clés :

- réussite du semis : pas trop tôt pour avoir une levée rapide, faire un faux semis

Les points délicats :

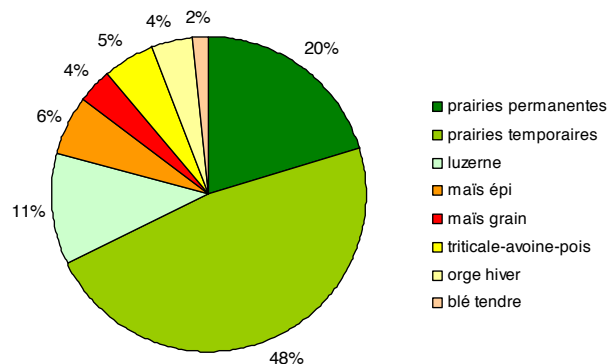
- Le fait d'acheter le maïs épi ne permet pas d'être le seul décideur quant à la date de récolte et donc ne permet pas d'obtenir toujours un taux de matière sèche idéal

Exploitation du GAEC du Crêt Joli, Genevois (74) (exploitation C)



- 3 associés
- 137 ha SAU
- 580 000 litres de quotas
- 90 vaches laitières (Montbéliarde)
- 140 UGB

Assolement



SFP = 108,3 ha prairies (27,7 ha de prairies naturelles, 65,3 ha de prairies temporaires, 15,3 ha de luzerne)
+ 8,4 ha maïs épi et vert

Cultures = 20,3 ha (4,9 ha maïs grain ; 2,1 ha de blé tendre ; 6 ha d'orge d'hiver ; 7,3 ha de triticale- pois)

Rendements moyens en AB : luzerne 10 à 12 t /ha – maïs sec 80 qx /ha – maïs épi 9,4 t /ha - céréales 45 qx /ha

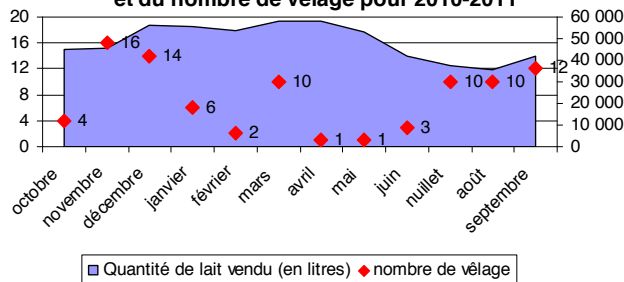
- Rotation
- prairies/prairies/prairies/maïs/céréales
- prairies/prairies/prairies/maïs/maïs (rarement)

Troupeau

142 UGB

- 90 Vaches laitières en race Montbéliarde
- 25-30 génisses élevées par an (tri effectué après la première lactation)
- 1^{er} vêlage à 3 ans

Evolution mensuelle de la quantité de lait vendu et du nombre de vêlage pour 2010-2011

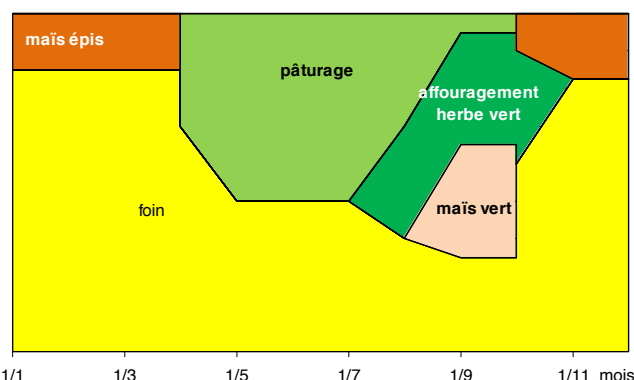


Alimentation des vaches laitières

Moyenne économique : 6 812 litres /VL/an

(7 285 kg /VL/an CL)

- TB moyen : 40,1 g/kg
- TP moyen : 31,9 g/kg
- Lait produit en hiver : 25-26 L/jr/VL
- Lait produit en été : 24-25 L/jr/VL



Consommation annuelle de fourrages stockés et/ou récoltés par les vaches :

- foin : 3 t/VL
- maïs épi : 0,5 t/VL
- affouragement en vert : 0,5 t/VL
- maïs vert : 0,5 t/VL

0,8 kg de céréales + 0,2 kg de correcteur azoté par tranche de 2,5 kg de lait produit au-delà de 22 kg de lait/VL

32 ha disponible pour la pâture des vaches (9 parcelles dont 1 parcelle de nuit) soit 35 ares /VL, sur 200 jours pâturés

Complémentation en concentrés des vaches laitières :

- 1 682 kg/VL – 251 g/litre dont :
 - céréales : 951 kg /VL
 - VL : 436kg/VL
 - Luzerne déshydratée : 269 kg /VL
 - Minéraux : 26 kg /VL
- Coût en concentrés : 557 €/VL – 83 €/1000 litres

Ration hivernale des vaches laitières

(du 1^{er} novembre au 15 avril)

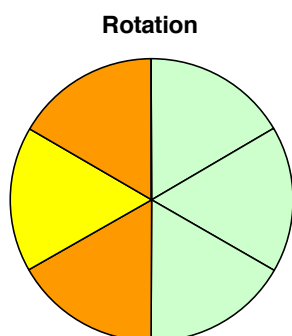
Foin : 15 kg MS
 Maïs épi : 3 kg MS (63,9% MS – 1,04 UFL – 49 PDIN – 71 PDIE)
 Correcteur azoté : 1,5 kg brut
 Mélange céréaliers : 2 kg brut
 Luzerne déshydratée : 1,5 kg brut

- Ration distribuée en 1 fois le soir, préparée à la mélangeuse (maïs épi / regain / foin / luzerne)
- Concentrés majoritairement donnés au DAC (céréales, luzerne déshydratée et correcteur azoté) et un peu de céréales mis dans la mélangeuse
- Matériel de distribution : mélangeuse 25 m³, avec 2 vises horizontales, coût d'achat : 36 000€
- Temps de préparation + distribution : 40 min

Intérêts du maïs épi selon l'éleveur

- permet de valoriser le maïs présent sur l'exploitation augmentant l'autonomie alimentaire
- pas nécessaire de sécher le grain, réduit la dépense
- maïs épi est récolté plus tôt dans la saison que le maïs grain ou inerte, étalant les différents chantiers de fin d'été, début d'automne
- fourrage de bonne qualité alimentaire pour les vaches
- moins acidogène que le maïs grain mais le risque reste présent

Le maïs épi dans le système



- Dans la rotation : après luzerne/prairies temporaires ou après céréales/maïs

- luzerne
- maïs
- Mélanges céréaliers

- Itinéraire technique :

	Maïs après luzerne	Maïs après céréales/maïs
Destruction précédant Labour : 2 h / ha	Apport de lisier (25-30m ³) Destruction 1 mois avant semis par labour si nécessaire	Apports de lisier (25 à 30 m ³) Labour systématique
Préparation de sol Disques : 3x1 h / ha	2 passages de disques, 1 passage de pattes d'oies (faux semis)	
Semis Semoir 4 rangs – 1 h / ha	1 ^{ère} quinzaine de Mai 89 000 pieds – indice 250 Semence = 238 €/ ha	
Désherbage 1 ^{er} binage: 1h/ha–2nd : 45min/ha	1 ^{er} binage : 2 à 3 feuilles 2nd binage (+ buttage) : à la limite du passage du tracteur (stade 8-10 feuilles)	
Récolte	Début octobre Récolte = 275 €/ ha	

Du point de vue de l'exploitant :

Les points clés selon l'éleveur :

- réussite du semis : pas trop tôt pour avoir une levée rapide, faire un faux semis

Les points délicats :

- La date de récolte est dépendante de la disponibilité de l'entrepreneur et ne permet pas toujours de récolter lorsque le taux de matière sèche est idéal (soit vers 50%)

- maîtrise de la conservation dans le silo d'ensilage

Réflexion :

- arrêter de faire 2 années de suite du maïs sur la même parcelle car le salissement est plus important qu'en 1^{ère} année

Systeme laitier bio avec maïs épis en Rhône Alpes Observations en élevage

2011 / 2012

▼ Contacts

Pour en savoir plus, vos interlocuteurs dans les départements de Rhône Alpes :

CA01 - **Audrey Bernat** : 04 74 45 36 13
CA07 - **Emmanuel Forel** : 04 75 20 28 00
CL26 - **Thierry Lahargoue** : 06 25 41 19 58
CL38 - **Patrick Pellegrin** : 06 71 00 37 18
CA42 - **Jean-Louis Lapoute** : 04 77 91 43 05
CA69 - **Véronique Bouchard** : 04 78 19 61 68
CA73-74 - **Nathalie Sabbaté** : 04 50 88 18 09
Institut de l'Élevage - **Monique Laurent** : 04 72 72 49 44

*Nous remercions les éleveurs qui ont mis à disposition leurs données et expériences
et les conseillers qui ont relu et complété ce document.*

Synthèse réalisée et coordonnée par :

Nathalie Sabbaté - Référente technique régionale bovins lait bio
- Chambre d'agriculture Savoie Mont Blanc