

L'affouragement en vert en élevage caprin



Depuis quelques années, l'affouragement en vert connaît un regain d'intérêt en production caprine.

Cette technique d'alimentation est-elle faite pour vous ? Est-elle adaptée à votre système d'élevage ? Ce guide a pour ambition de répondre à ces questions en décrivant, pas à pas et dans le détail, le pilotage de l'affouragement en vert dans les élevages de chèvres français.





Collection **Synthèse**

Responsables de la rédaction :

Jérémy Jost (Institut de l'Élevage-REDCap) et Nicole Bossis (Institut de l'Élevage).

Equipe de rédaction :

Leïla Le Caro (Chambre d'Agriculture de Bretagne), Théophile Soulard (Seenovia), Sébastien Bessonnet (Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime), Charles Drouot (Chambre d'Agriculture de Dordogne), Philippe Allaix (Chambre d'Agriculture de la Loire), Alice Guyonnard et Guillemette Allut (Chambre d'Agriculture de Bourgogne Franche-Comté), Daniel Colin (Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres), Claire Gigot (Chambre d'Agriculture de l'Indre).

Mise en page :

Valérie Lochon (Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine).

Crédits photos :

Chambre d'Agriculture - Institut de l'Élevage, Claudine Bornus.

Relecture :

Coline Bossis (Chambre d'Agriculture de la Vienne), Angélique Roué (Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres), Vincent Lictévout (Touraine Conseil Elevage), Pauline Gauthier (Chambre d'Agriculture de la Charente), Virginie Tardif (Seenovia) et Honorine Donier (Institut de l'Élevage).

L'affouragement en vert en élevage caprin

Introduction 5

PARTIE 1

**L'affouragement en vert dans les élevages caprins :
ses points forts et ses limites 7**

PARTIE 2

L'affouragement en vert est-il fait pour vous ? 13

PARTIE 3

Comment se lancer dans l'affouragement en vert ? 21

PARTIE 4

Les stratégies d'affouragement observées 39

PARTIE 5

Le pilotage de l'affouragement en vert dans mon élevage 75



Introduction

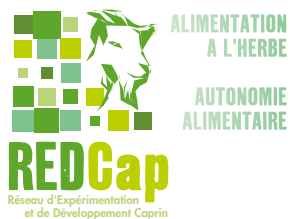
En 2010, 6 % des éleveurs caprins valorisaient l'herbe sous forme d'affouragement en vert (estimation réalisée d'après le Recensement Agricole de 2010). Ce chiffre devrait augmenter. Cette technique bénéficie actuellement d'un regain d'intérêt et pour cause : l'affouragement en vert permet d'offrir de l'herbe verte aux animaux (là où le pâturage est compliqué), de diminuer le coût alimentaire tout en valorisant mieux la surface fourragère.

L'Institut de l'Élevage et ses partenaires proposent ce guide dans le but d'accompagner les éleveurs souhaitant changer de système alimentaire vers de l'affouragement en vert ou se perfectionner dans leurs pratiques.

Les données structurelles et technico-économiques utilisées sont issues des résultats des 19 fermes Inosys-Réseaux d'Élevage et des réseaux REDCap et Herbe & Fourrages en affouragement en vert. Elles sont confortées par les données techniques et technico-économiques de dix-sept éleveurs caprins enquêtés en 2016 en Bretagne, Pays de la Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce guide a été rédigé dans le cadre du projet AUTOCAP financé par FranceAgriMer, intitulé « Accompagner le développement de l'autonomie alimentaire en élevage caprin » et piloté par l'Institut de l'Élevage.

Il a bénéficié de l'expertise collective du réseau REDCap, Réseau d'Expérimentation et de Développement caprin en Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire et du Programme herbe et Fourrage en région Centre-Val de Loire.



SOMMAIRE - PARTIE 1

L'affouragement en vert dans les élevages caprins 7

**L'affouragement en vert dans les systèmes d'élevage caprins :
quelques repères 9**

Pourquoi les éleveurs choisissent-ils l'affouragement en vert ? 10

Réflexion sur l'organisation du travail 10

L'affouragement en vert dans les élevages caprins

En moyenne, les élevages caprins en affouragement en vert comptent 223 chèvres, qui consomment chacune 264 kg de MS d'herbe verte par an. Le foin et les concentrés complètent cette ration qui permet de produire 840 litres de lait par chèvre. L'exploitation compte 1,9 UMO, soit 105 700 litres de lait produit par UMO.

Cette partie vous permet de connaître :

- les caractéristiques structurelles et technico-économiques des élevages caprins en ration « affouragement en vert »,*
- les principales motivations des éleveurs pour ce système alimentaire.*



LES CHIFFRES-CLÉS DES ÉLEVAGES CAPRINS EN SYSTÈME AFFOURAGEMENT EN VERT



+ de 30%

des fourrages sont représentés par l'**herbe verte**, distribuée mécaniquement

En France sur l'ensemble du territoire



6%

des exploitations caprines

Sont distribués par an et par chèvre :

264 kg MS d'herbe pâturée ou en vert

384 kg MS de foin

450 kg MS de concentrés



EN MOYENNE :

223 chèvres



61 ha de SAU

840 litres lait/ch/an

29 ha de SFP



Elles sont **fermières** ou vivent le lait **en laiterie**

dont :

- 246 kg MS de foin produit
- 138 kg MS de foin acheté
- + 38 kg MS d'ensilage d'herbe, enrubannage
- 54 kg MS d'ensilage de maïs
- 10 kg d'autres fourrages

dont :

- 115 kg MS de concentrés produits
- 335 kg MS de concentrés achetés

LES CHIFFRES DE L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE

63%
de fourrage dans la ration

82%
d'autonomie fourragère

26%
d'autonomie en concentrés

61%
d'autonomie de la ration

54%
d'autonomie énergétique

44%
d'autonomie protéique

AUTRES INDICATEURS ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

440 €
Coût, aux 1000 litres, du système d'alimentation (hors foncier)

1,9 UMO
Main d'œuvre totale (soit 105700 litres de lait/umo)

4,9 MJ
Consommation d'énergie pour produire 1 litre de lait

1,01 kg ÉQ.CO₂
Émission nette de gaz à effet de serre par litre de lait

D'après l'Observatoire de l'alimentation des chèvres laitières françaises
RÉDACTEURS : N. BOSSIS, J. JOST (Institut de l'Élevage)
CONCEPTION GRAPHIQUE : beta pictoris

Sources :



Financiers :



L'affouragement en vert dans les systèmes d'élevage caprins : quelques repères

Le système affouragement en vert représente 6 % des exploitations caprines françaises (estimation d'après le RA 2010). L'infographie 1 décrit les principales caractéristiques des élevages caprins en affouragement en vert.

Le système affouragement en vert est caractérisé par une consommation d'herbe verte d'au moins 30 % dans la ration des

chèvres, soit au moins 90 jours d'affouragement dans l'année. L'herbe verte est toujours associée à du foin. En période hivernale, quelques éleveurs associent du foin avec de l'enrubannage, de l'ensilage d'herbe ou de maïs. 66 % des concentrés sont des matières premières, et 31 % des aliments composés.

La figure 1 compare les différents systèmes alimentaires caprins selon des indicateurs moyens.

Système alimentaire	Part des élevages caprin français (estimation d'après RA 2010)	Nombre de chèvres	Production laitière (l/chèvre)	Part de fourrages dans la ration	Concentrés et déshydratés consommés (g/l)	Autonomie alimentaire	
						Massique	Protéique
Foin de légumineuses dominant	19 %	220	787	64 %	572	64 %	48 %
Foin graminées et légumineuses	19 %	153	778	63 %	585	55 %	32 %
Pâturage	18 %	132	688	75 %	450	76 %	67 %
Ensilage de maïs	10 %	378	846	62 %	553	62 %	34 %
Pastoral misant sur le distribué	10 %	70	637	82 %	350	23 %	12 %
Pastoral misant sur le pâturage	10 %	75	351	86 %	484	69 %	69 %
→ Affouragement en vert	6 %	223	840	63 %	540	61 %	44 %
Enrubannage	5 %	260	806	61 %	555	70 %	48 %
Ration sèche déshydratés et concentrés	3 %	289	860	51 %	701	60 %	20 %

Figure 1 : Description des systèmes et principaux indicateurs de suivi (source : Inosys-Réseaux d'Élevage)



Données issues de l'Observatoire de l'alimentation des chèvres laitières (2016), Institut de l'Élevage : http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/observatoire-de-l'alimentation-des-chevres-laitieres-francaises.html

Tableau 1 : Un système économiquement viable, à condition de maîtriser les charges de mécanisation

	Livres affouragement en vert	Tri selon le coût du système d'alimentation		Autres livres
		50 % les plus élevés	50 % les moins élevés	
Nombre d'élevages	18	9	9	180
Nombre de chèvres	350	286	413	300
Lait par chèvre	880	829	931	815
+ Achats d'aliments (€/1 000 l)	195	228	163	224
+ Approvisionnement des surfaces (€/1 000 l)	33	37	28	32
+ Mécanisation (€/1 000 l)	183	215	152	134
= Foncier (€/1 000 l)	25	28	21	32
= Coût du système d'alimentation (€/1 000 l)	436	508	364	422

Source : traitement Institut de l'élevage des bases de données DIAPASON - Inosys Réseaux d'élevage et COUPROD-2016

L'intérêt économique de l'affouragement est fonction des économies réalisées sur les concentrés et du coût de la chaîne d'affouragement utilisée pour sa mise en œuvre. Si les économies de concentrés sont en général au rendez-vous, les charges de mécanisation peuvent être élevées. Elles sont à raisonner en fonction de la dimension de l'exploitation, des volumes mis en œuvre et des distances parcourues (voir partie 2).

Pourquoi les éleveurs choisissent-ils l'affouragement en vert ?

Ramener du vert aux chèvres (et donc conserver au maximum la valeur de l'herbe) sans faire de pâturage et en valorisant une surface fourragère souvent éloignée et/ou morcelée : voici la raison principale des éleveurs de chèvres pour faire de l'affouragement en vert.

Au sein de notre échantillon, la majorité des systèmes alimentaires ont évolué du pâturage ou de l'ensilage de maïs vers l'affouragement. Les principales raisons de ces changements sont :

- Pour le système ensilage de maïs : limiter les risques sanitaires, diminuer les apports en concentrés protéiques, et respecter un cahier des charges AOP
- Pour les systèmes pâturant : s'affranchir du parasitisme et continuer à valoriser de l'herbe verte avec une augmentation de taille de troupeau.

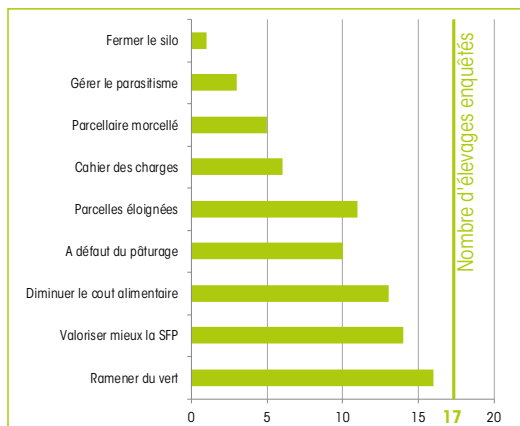


Figure 2 : Principales motivations des éleveurs pour réaliser de l'affouragement en vert (enquête réalisée en 2016 auprès de 17 éleveurs caprins)

Au-delà de ces intérêts au développement de l'affouragement en vert, certaines limites sont également à mettre en avant, et à anticiper : mécanisation importante, parcelle éloignée et peu portant, et bâtiments non adaptés. Nous allons développer ces éléments dans la partie 2.

Réflexion sur l'organisation du travail

Dans tous les élevages enquêtés, la fauche mobilise une personne, à laquelle (10 % des enquêtés) s'ajoute une seconde personne pour aider à la distribution manuelle de l'herbe. La plupart des éleveurs (85%) ne réalise qu'une fauche par jour. Ils passent en moyenne 1h15 de travail quotidien contre 3h 20 pour ceux qui font 2 à 3 fauches par jour (données déclaratives des éleveurs).

60 % des éleveurs enquêtés considèrent que l'affouragement en vert peut être une pratique pénible. Pour diminuer cette charge de travail, différents leviers d'action peuvent être mis en œuvre :

- Limiter le nombre de fauche par jour.
- Mécaniser un maximum la distribution, avec l'autochargeuse (1 ou plusieurs distributions par jour), un repousseur d'herbe ou un système de reprise en chèvrerie (tapis, ...).
- Limiter la distance des parcelles à faucher, avec une taille pertinente (éviter le morcellement de petites parcelles ne permettant pas de remplir l'autochargeuse).
- Optimiser l'ergonomie du déplacement du tracteur (marche en avant, chemin d'accès facile, ...).
- Consacrer un tracteur à l'affouragement, pour limiter les pertes de temps consacrées à dételer l'autochargeuse.

MEMO

BIEN PENSER UN PROJET « AFFOURAGEMENT EN VERT » Les 4 étapes clés

RÉFLEXION

Vous souhaitez mettre en place de l'affouragement en vert pour nourrir vos chèvres. Vous trouverez ici la réflexion à avoir pour savoir si l'affouragement en vert est envisageable sur votre élevage. *Cf. partie 2 du guide*



01



02

PRÉPARATION

Vous avez décidé de débiter l'affouragement en vert pour nourrir vos chèvres. Vous trouverez ici toutes les références techniques pour préparer ce projet. *Cf. parties 3 et 4 du guide*

MISE EN PLACE

Pour démarrer au mieux l'affouragement en vert, retrouvez ici toutes les références concrètes. *Cf. parties 3, 4 et 5 du guide*



03



04

PERFECTIONNEMENT

Vous faites déjà de l'affouragement en vert. Vous souhaitez vous perfectionner ? Piochez des idées ici. *Cf. parties 4 et 5 du guide*



Pour un accompagnement plus personnalisé, contactez un conseiller d'élevage ou fourrages et participez à des réunions d'éleveurs !

SOMMAIRE - PARTIE 2

L'affouragement en vert est-il fait pour vous ? 13

**Quelles sont les conditions favorables pour mettre en place de
l'affouragement en vert ? 14**

**Quelle réflexion économique avoir lors d'un changement
de système alimentaire ? 16**

**La maîtrise de la gestion des prairies
est le premier savoir-faire à acquérir 18**

L'affouragement en vert est-il fait pour vous ?

L'herbe verte présente une bonne valeur nutritionnelle et est bien consommée par les chèvres. Mais l'affouragement en vert est-il adapté à mon élevage ? Certains pré-requis sont à connaître et à prendre en compte afin d'optimiser au mieux cette pratique.

Cette partie vous permet de connaître :

- les principales questions à se poser avant d'envisager de mettre en place de l'affouragement,
- l'intérêt économique du changement de système alimentaire.



Quelles sont les conditions favorables pour mettre en place de l'affouragement en vert ?

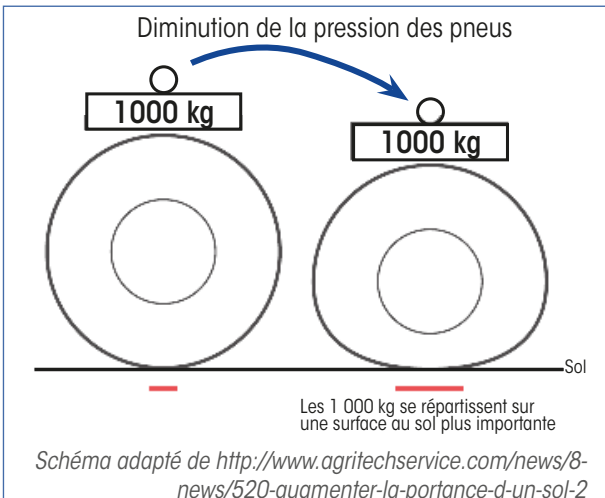
Quatre questions conditionnent la possibilité technique de mettre en place de l'affouragement en vert dans un élevage de chèvres :

- Mon parcellaire est-il proche et regroupé ?
- Mon bâtiment est-il adapté ou adaptable ?
- Mes terres sont-elles portantes ?
- Avez-vous de la trésorerie et la capacité d'investir dans du matériel spécifique pour l'affouragement ?
- Maîtrisez-vous la conduite des prairies ?

Si vous ne respectez pas toutes ces conditions favorables, l'affouragement en vert est évidemment possible... mais sous certaines contraintes. L'affouragement en vert sera alors peut être moins optimal.



- Mon **bâtiment est adapté** si la largeur du couloir et la hauteur du bâtiment sont suffisantes, avec un couloir traversant et qui permet de circuler à l'intérieur et à l'extérieur facilement avec l'autochargeuse ou si mon bâtiment dispose de tapis d'alimentation.
- Si le **bâtiment n'est pas adapté** (manœuvres délicates à l'extérieur), il faudra prendre en compte cela dans le choix de l'autochargeuse (volume, capacité à être manœuvrée). Une réflexion sur l'aménagement des abords de la chèvrerie sera intéressante.
- Si le **bâtiment n'est pas adapté** à l'intérieur (largeur de couloir, hauteur sous toiture), il faudra soit envisager une autochargeuse plus petite (ce qui n'est pas forcément pertinent d'un point de vue temps de travail, coût de la ration), soit modifier le bâtiment avec installation de tapis de distribution.
- Si **le parcellaire est éloigné**, le temps quotidien pour aller faucher l'herbe devient important et l'affouragement en vert n'est plus pertinent. **Un parcellaire morcelé** peut être valorisé en remplissant au moins une autochargeuse par parcelle/jour.
- Si **les terres ne sont pas portantes**, il est possible d'envisager de l'affouragement sur une période plus courte (limiter l'affouragement au début du printemps ou en fin d'automne). Un réglage et le choix de pneus adéquats (équipement avec des pneus basse pression et/ou un double essieu avec des pneus larges) pour le tracteur et l'autochargeuse permettront de limiter les risques sur les parcelles peu portantes. Veillez à ne pas investir dans une autochargeuse trop lourde.



Comment réaliser de l'affouragement en vert sur des parcelles pentues ?

En zone de montagne ou sur des parcelles très pentues, il faudra anticiper un matériel suffisamment puissant et où les risques de retournement sont limités pour envisager sereinement cette pratique !

Figure 3 : Réduire la pression de gonflage des pneumatiques permet d'augmenter la surface de contact avec le sol et mieux répartir la charge locale sur le sol

Quelle réflexion économique avoir lors d'un changement de système alimentaire ?

Changer de système alimentaire a des intérêts et des inconvénients à prendre en compte d'un point de vue choix personnel, travail, structurel. Il faut également prendre en compte les conséquences économiques de ces changements. La mise en place de l'affouragement nécessite tout d'abord un investissement matériel dans une autochargeuse (voir partie 3) et également une modification des charges liées à l'alimentation : coût de mécanisation, d'implantation de prairies, économie éventuelle en concentrés, ... Pour valider son projet sur le plan économique, il est primordial d'étudier les charges en plus et les économies qui seront réalisées. Pensez également à la trésorerie disponible et à la capacité d'investissement de votre exploitation.

Ai-je économiquement intérêt à mettre en place l'affouragement en vert ?

Un outil a été développé dans le cadre de ce travail, afin de déterminer le surcoût ou l'économie réalisée au niveau du système alimentaire, lors du passage d'un

système foin ou ensilage de maïs vers de l'affouragement en vert. Cet outil prend en compte les modifications des pratiques de l'éleveur : changement de la SFP, durée de l'affouragement, coût de mécanisation, évolution du produit lait et de l'économie de correcteur azoté notamment.

Pour réaliser les simulations, le tableau ci-dessous est à compléter (outil excel disponible auprès des auteurs de ce document). Les cases en jaune sont à compléter selon les caractéristiques de votre élevage. Les cases en vert sont des clés de répartition : il s'agit de données de références issues des élevages suivis dans les réseaux. Si vous disposez de références plus locales, elles sont mobilisables. Enfin les cellules bleues sont automatiquement calculées à partir des informations complétées par l'utilisateur et des références.

De cet outil, il est possible de déterminer de façon analytique et théorique :

- le surcoût ou l'économie réalisée par la mise en place de l'affouragement en vert,
- le temps de travail supplémentaire estimé à l'année et à la journée.

Tableau 2 : Résultats obtenus avec le simulateur en remplaçant pendant 180 jours du foin par de l'affouragement en vert

Nombre de chèvres	300			Nombre de coupes/jour	1		
Durée d'affouragement (jours)	180						
Kg MS vert//chèvre/jour	1,7						
Ha nécessaires au total	9						
Dérobées en plus (ha)	0						
Herbe en plus (ha)	0						
Céréales en moins (ha)	0						
Maïs en moins (ha)	0						
Charges en plus	Volume	Coût unitaire	Total	Charges en moins	Volume	Coût unitaire	Total
Surcoût implantation des dérobées	0	20 €	0 €	Ha céréales en moins	0	450 €	0 €
Mise en place de l'herbe	0	120 €	0 €	Ha maïs en moins	0	600 €	0 €
Matériel récolte vert (coût/t)	30 000	47 €	4 286 €	Concentrés proféiques (g/chèvre/jour)	250	450 €	6 075 €
Traction (coût/heure)	90 chx	14 €	1 193 €	Economie bâche, ficelle			
Carburant en plus				Carburant en moins			
Produits en moins				Produit en plus			
Produit céréales en moins	0	900 €	0 €	Lait (litres/chèvre/an)	0	700 €	0 €
			5 479 €				6 075 €
	mn/jour	heures/an		Solde			+ 596 €
Travail supplémentaire affouragement	28	84					

Dans cet exemple d'un élevage de 300 chèvres, 180 jours d'affouragement en vert représentent 28 minutes par jour de travail supplémentaire (soit 84 heures par an), et une économie de 596 € par an sur le coût de la ration, à condition d'économiser 250 g/chèvre/jour de concentrés protéiques.

Des simulations ont été réalisées pour déterminer les économies de concentrés protéiques (> 25 % MAT) et la durée d'affouragement en vert à prévoir pour que les surcoûts liés à la mise en place du système soient limités.

Les simulations ont été réalisées pour un troupeau caprin de 300 chèvres. Nous avons calculé la différence du coût de fonctionnement (par rapport à un système ensilage de maïs ou foin), avec l'apport de 1,7 kg de MS d'herbe pendant l'affouragement. Il a été choisi de faire ces simulations sans prendre en compte de changement de SFP ou de production laitière.

Tableau 3 : Quels objectifs se fixer (économie de concentrés protéiques et durée d'affouragement) pour mettre en place de l'affouragement en vert : calcul du surcoût (orange) ou de l'économie réalisée (vert)

		- 100 g/chèvre/j	- 200 g/chèvre/j	- 300 g/chèvre/j	- 400 g/chèvre/j
Durée d'affouragement en vert	2 mois	- 3 873 €	- 3 063 €	- 2 253 €	- 1 443 €
	4 mois	- 3 461 €	1 841 €	- 221 €	1 399 €
	6 mois	- 3 049 €	- 619 €	1 811 €	4 241 €
	8 mois	- 2 636 €	601 €	3 844 €	12 960 €



Ces chiffres sont des simulations, à adapter à votre contexte d'exploitation



La maîtrise de la gestion des prairies est le premier savoir-faire à acquérir

Conduire une ration à base d'herbe verte affouragée nécessite une maîtrise de son système fourrager : qualité et rendement de la prairie tout au long de la saison d'affouragement. Le système fourrager se met en place et s'améliore donc idéalement quelques années avant le début de l'affouragement. Il ne faut pas non plus hésiter à se faire accompagner par un conseiller fourrages !

Le chargement est un indicateur clef de la maîtrise de ces systèmes. Il doit être d'environ **7-8 chèvres/ha de SFP**, à adapter selon la productivité en herbe et la période d'affouragement.

Affouragement en vert et période de mises-bas

L'affouragement en vert est possible quelle que soit la période de mises-bas. L'essentiel est de prévoir une transition alimentaire suffisante (Cf. page 85).

- ➔ Pour les chèvres saisonnées, la « mise à l'herbe » peut se faire en même temps que le début de lactation. Dans ce cas, pour éviter de multiplier les stress alimentaires, il peut être intéressant de commencer l'affouragement un petit peu avant la mise bas.
- ➔ Pour les chèvres désaisonnées, le pic pourra se faire avec de l'herbe d'automne. Il faudra bien surveiller la transition alimentaire à l'herbe verte au début du printemps, notamment si cela tombe en même temps que la mise à la reproduction.



MEMO

**DEMAIN, JE SOUHAITE DÉBUTER
L'AFFOURAGEMENT EN VERT.
EST-CE QUE JE VÉRIFIE CERTAINES CONDITIONS
FAVORABLES POUR FACILITER MON INSTALLATION ?**



**MON PARCELLAIRE
EST PROCHE ET
REGROUPE ?**



**MES TERRES
SONT PORTANTES ?**



**MON BÂTIMENT
EST ADAPTÉ OU
ADAPTABLE ?**



**ÉCONOMIQUEMENT,
JE PEUX ME LANCER ?**



**JE MAÎTRISE LA
GESTION DES
PRAIRIES ?**



SOMMAIRE - PARTIE 3

Comment se lancer dans l'affouragement en vert ?.....21

Quelle surface nécessaire ? 22

L'herbomètre : un outil pour suivre la croissance de l'herbe23

Quelles espèces fourragères utiliser ? 27

A quelle période ai-je besoin d'herbe ?28

Et des intercultures en complément ?29

Quelles caractéristiques rechercher pour mon (futur) bâtiment ? 30

Quel matériel choisir ? 32

Quel volume d'autochargeuse prévoir ?34

Quelques références sur les temps de chantier
et les charges de mécanisation35

Quelle stratégie d'alimentation choisir ?36

Quels outils et méthodes de suivi des systèmes affouragement en vert ? 36

Comment se lancer dans l'affouragement en vert ?

Retrouvez dans cette partie des réponses aux questions que vous vous posez pour débiter au mieux l'affouragement en vert. Surface nécessaire, espèces fourragères, matériel et bâtiment n'auront plus de secret pour vous !

Cette partie vous permet de connaître :

- la nature des surfaces fourragères à affourager et les surfaces nécessaires,*
- les intérêts et limites de chaque type de bâtiment et matériel,*
- les moyens d'optimiser le temps et l'organisation du travail.*



Les éleveurs enquêtés mettent en avant 3 éléments à ne pas négliger lors du choix de ce système alimentaire :

- L'affouragement en vert est une pratique qui demande de la technicité, notamment vis-à-vis de la gestion de l'herbe.
- Il ne faut pas négliger le temps d'astreinte quotidien requis par cette pratique : moins de chantiers de récoltes chronophages sur des temps restreints, mais fauche et distribution quotidienne.
- Un bâtiment et du matériel (récolte, distribution, gestion de refus) adaptés limiteront les contraintes de ce système alimentaire.

Quelle surface nécessaire ?

La surface nécessaire pour affourager dépend de deux facteurs principaux : la quantité quotidienne d'herbe distribuée aux chèvres et la croissance de l'herbe. La croissance de l'herbe dépend du contexte pédoclimatique, de la nature de la prairie et de la période choisie (à adapter selon les rendements régionaux). Afin d'illustrer la méthode utilisée, voici un exemple.

Exemple de calcul, à adapter selon les rendements en fourrages régionaux.

Afin de calculer la surface nécessaire, et permettre d'adapter au mieux la surface affouragée en fonction de la croissance de l'herbe réelle, il faut prendre en compte 4 périodes principales de pousse de l'herbe :

- Le début du printemps (mars), où la croissance de l'herbe connaît un pic de production rapide.
- Le printemps (avril-mai-juin), où la croissance de l'herbe atteint un plateau.
- L'été (juillet-août), où la croissance ralentit ou s'arrête.
- L'automne, où la croissance reprend légèrement en condition favorable.

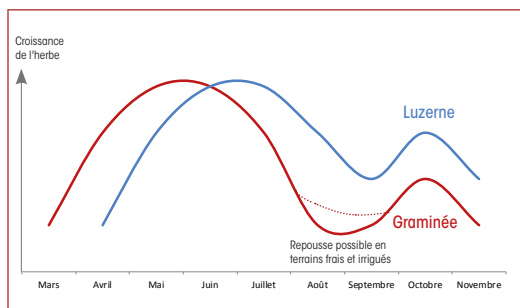


Figure 4 : Représentation schématique de la croissance de l'herbe en plaine et sol superficiel

Etape 1 : déterminer les besoins du troupeau

J'ai un troupeau de 250 chèvres affouragées de mars à novembre avec 10-12 kg de Matière Brute (MB) d'herbe verte. Cela représente 1,7 kg de Matière Sèche (MS) d'herbe par jour par chèvre, soit 425 kg de MS/jour d'herbe nécessaire.

Etape 2 : déterminer la production en herbe aux différentes périodes clefs

Pour connaître la croissance d'herbe dans votre zone, informez-vous auprès de votre conseiller fourrage.

Etape 3 : déterminer les surfaces nécessaires par période.

Tableau 4 : Exemple de calcul des surfaces nécessaires par période

	Période 1 : mise à l'herbe	Période 2 : affouragement au printemps	Période 4 : affouragement en automne	
Quantité de vert distribuée par chèvre par jour	1,7 kg de MS			
Croissance de l'herbe moyenne	30 kg de MS/ ha/jour	65 kg de MS/ ha/jour	35 kg de MS/ ha/jour	:
Surface à allouer par chèvre	5,7 ares	2,6 ares	4,8 ares	$\times 100$
Nombre de chèvres	250			=
Surface à allouer pour le troupeau	14,3 ha	6,5 ha	12 ha	\times =

Tableau 5 : Indications de date de « mise à l'herbe » possible en France

Région	Début de l'affouragement de prairies
Centre de la France, zone de plaine	Entre mi-mars et fin mars
Sud-Est	Début février
Sud : zone de plaine et vallée du Rhône, altitude < 400 m	Mi-février à début mars
Région de montagne > 800 m	Fin mars à début avril

L'herbomètre : un outil pour suivre la croissance de l'herbe

Connaître la croissance de l'herbe qui sera affouragée est essentiel pour estimer le stock d'herbe disponible et le nombre de jours d'avance permis. L'objectif est de ne pas gaspiller l'herbe et de pouvoir décider de faucher une parcelle lorsque le stock sur pied à venir est suffisant. La croissance de l'herbe dépend de différents facteurs, dont notamment le contexte pédoclimatique, les espèces implantées, ... Pour calculer cette croissance de l'herbe, un outil existe : il s'agit de l'herbomètre !



- **Quelle croissance de l'herbe dans mes parcelles ?**

L'herbomètre est un outil qui permet de mesurer de façon objective la hauteur d'herbe « compressée » disponible dans une parcelle.. Idéalement, les mesures doivent être réalisées toutes les semaines pour suivre cette dynamique de croissance de l'herbe et prendre les choix techniques adéquats en fonction des stocks existants. Pour avoir une hauteur d'herbe représentative de la parcelle, il faut réaliser entre 30 et 40 mesures par hectare, sur une parcelle non utilisée. Ces mesures doivent être réalisées en zigzag, en évitant les endroits particuliers : entrée de parcelle, proximité de haies ou points d'eau, ... Pour déterminer la croissance de l'herbe sur une période donnée, il suffit de réaliser deux mesures sur la même parcelle à 7 jours d'intervalle. En multipliant la valeur de hauteur d'herbe « compressée » par la densité de l'herbe de la parcelle que l'on mesure, on parvient à calculer le stock d'herbe disponible.

- **Exemple de calcul de la croissance de l'herbe**

Tableau 6 : Exemple de calcul de la croissance de l'herbe

Date de la mesure	Hauteur mesurée	Densité de l'herbe	Croissance sur la période	
15 mai	8 cm	220 kg de MS/ha/cm	47 kg MS/ha/j	79 kg MS/ha/j
22 mai	9,5 cm			
29 mai	12 cm			

* la densité de l'herbe varie en fonction de la nature de la prairie (luzerne, RGI, prairie multi-espèces, ...). Privilégiez les références régionales.

Ici nous avons pris l'exemple d'une prairie multi-espèces à 220 kg MS/ha/cm de densité d'herbe.

Les réseaux de suivi de la pousse de l'herbe déterminent ces valeurs dans différentes régions. Rapprochez-vous de ces bulletins pour connaître les valeurs de croissance de l'herbe dans votre secteur.

- **Quel stock sur pied d'herbe disponible ?**

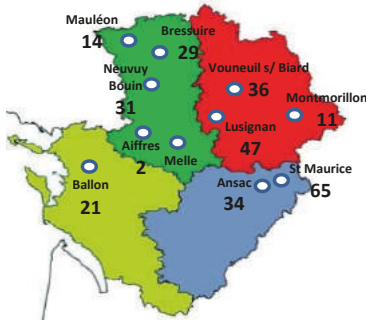
Réaliser des mesures à l'herbomètre sur toutes les parcelles utilisées en affouragement toutes les semaines ou tous les 15 jours. Le calcul de stock sur pied réalisé sur l'ensemble des parcelles permettra de déterminer un nombre de jours d'avance disponible, c'est-à-dire le nombre de jours d'herbe verte disponible pour le troupeau, et ainsi envisager de débrayer une parcelle en fauche.



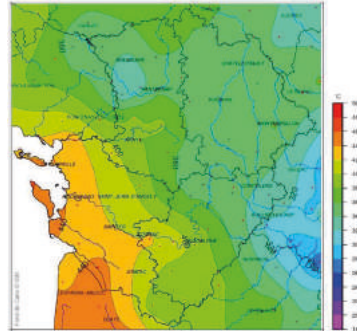
Bulletin pousse de l'herbe

03/04/2018 N°3

La croissance est au rendez-vous, mais la pluie complique les choses



POUSSE DE L'HERBE (kgMS/j/ha)



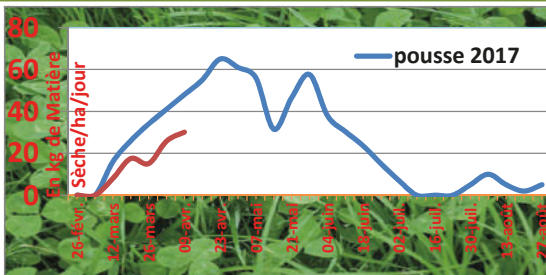
SOMME DES TEMPERATURES BASE 1er FEVRIER

CONSEIL PATURAGE

Les 300°C jours ayant été partout dépassés, il faudrait démarrer au plus tôt le pâturage si cela n'a pas déjà été fait, afin d'éviter une baisse de la valeur alimentaire de l'herbe pâturée, et pour ne pas se laisser déborder par la pousse de l'herbe. En effet, malgré un début de semaine dernière assez froid, la croissance est importante dans certaines zones (production moyenne de la zone de 30 kg de Matière Sèche/ha/jour). De plus, l'annonce de températures douces présage une évolution importante de la pousse, qu'il conviendra en effet de canaliser. Cependant, la pluie intermittente et abondante, rend impossible le pâturage sur des parcelles trop peu portantes (mouillères, prés de fond). Il faut cependant se tenir prêt pour la mise à l'herbe dès la première période plus séchante.

CONSEIL RECOLTE

En pâturage tournant, afin d'éviter du gaspillage d'herbe en cas de pousse supérieure aux besoins des animaux, organiser dès maintenant la rotation sur les parcelles ou paddocks. Réserver pour la fin du cycle de pâturage les parcelles à double fin pouvant être fauchées. Si, avant que tous les paddocks n'aient été pâturés, la repousse des premiers paddocks est suffisante (hauteur d'herbe de 10 à 15 cm), on pourra exclure les derniers paddocks du cycle de pâturage en vue de faire plus de stocks. Les parcelles qui seront ainsi fauchées précocément pourront ensuite repousser pour le pâturage ou d'autres fauches.



Pousse en kg MS/j/ha	Couverture de vos besoins par l'herbe selon le chargement			
	20 ares/UGB	30 ares/UGB	40 ares/UGB	50 ares/UGB
10	10%	20%	25%	30%
25	30%	45%	60%	75%
40	45%	70%	95%	120%
55	65%	100%	130%	160%
70	80%	125%	165%	200%

Contacts : Aïsoe CELERIER (86) : 05 49 44 74 39 Pauline Gauthier (16) : 05 45 84 43 77 Gerard HOPPENREYS (79) : 05 49 81 24 53
Rendez-vous sur notre site : <http://www.poitou-charentes.chambagri.fr/reseau-regional-prairies/pousse-herbe.html>



• Exemple de calcul de la biomasse

Tableau 7 : Exemple de calcul de la biomasse disponible, à partir de mesures d'herbomètre

Numéro de la parcelle	Hauteur mesurée	Hauteur compressée de fauche	Hauteur d'herbe	Densité de l'herbe*	Biomasse disponible par parcelle	Surface	Biomasse disponible pour le troupeau
A	8 cm	4 cm	4 cm	220 kg de MS/ha/cm	880 kg de MS/ha	1 ha	880 kg MS
B	9,5 cm		5,5 cm				
C	17 cm		13 cm				
D	en cours d'utilisation		0 cm				
		-	x		x		
			=		=		=
TOTAL							4 950 kg MS

* la densité de l'herbe varie en fonction de la nature de la prairie (luzerne, RGI, prairie multi-espèces, ...). Privilégiez les références régionales.

Dans cet exemple, le stock disponible le jour du suivi est de 4 950 kg de MS sur l'ensemble des parcelles utilisées en affouragement.

Combien de jours d'avance dispose l'éleveur ?

Tableau 8 : Exemple de calcul du nombre de jours d'avance dans l'affouragement

Nombre de chèvres	Besoin quotidien par chèvre en herbe	Besoin quotidien total en herbe	Biomasse disponible pour le troupeau	Nombre de jours d'avance	Action à mener par l'éleveur ?
100	2 kg MS	200 kg MS	4 950 kg MS	25 jours	Une fauche est possible car le nombre de jours d'avance est suffisant
200		400 kg MS		12 jours	Une quinzaine de jours d'avance est une situation confortable au printemps
300		600 kg MS		8 jours	L'éleveur va sûrement être confronté à un manque d'herbe. Rajouter une parcelle dans la surface affouragée

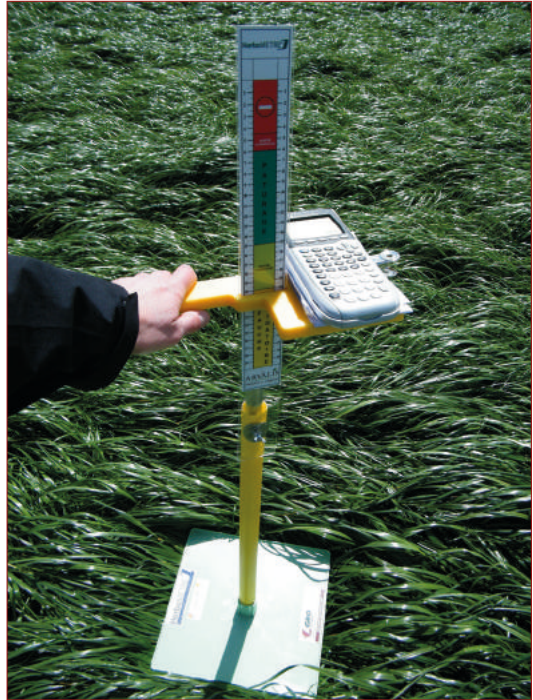
Au printemps, une quinzaine de jours d'avance est confortable. Ceci permettra d'avoir toujours de l'herbe de bonne qualité pour affourager, tout en favorisant une repousse précoce et la constitution de stock de bon foin.

- **Se procurer un herbomètre**

Différents herbomètres existent actuellement sur le marché. La solution la plus économique est l'herbomètre manuel (environ 100 €). Une version qui calcule la moyenne des mesures d'une parcelle existe également.



<https://aurea.eu/produit/herbometre-version-classique/>



Quelles espèces fourragères utiliser ?

Les prairies choisies doivent être adaptées à une valorisation en affouragement de l'herbe (privilégier des espèces à port dressé, en pur ou en mélange) et qui soient disponibles à différentes saisons. Il est ainsi intéressant de valoriser des espèces différentes, qui s'exprimeront plus ou moins rapidement au cours de la saison (figure 5). Le contexte pédoclimatique et le comportement social des espèces prairiales jouent un rôle important sur le choix des espèces à utiliser (cf. tableau 9).



Une prairie multi-espèces riche en légumineuses (trèfle violet et blanc, luzerne) et graminées (fétuque élevée, RGA) permet de produire un fourrage riche et équilibré.

A quelle période ai-je besoin d'herbe ?

tôt ou tard au printemps, en été, en automne...

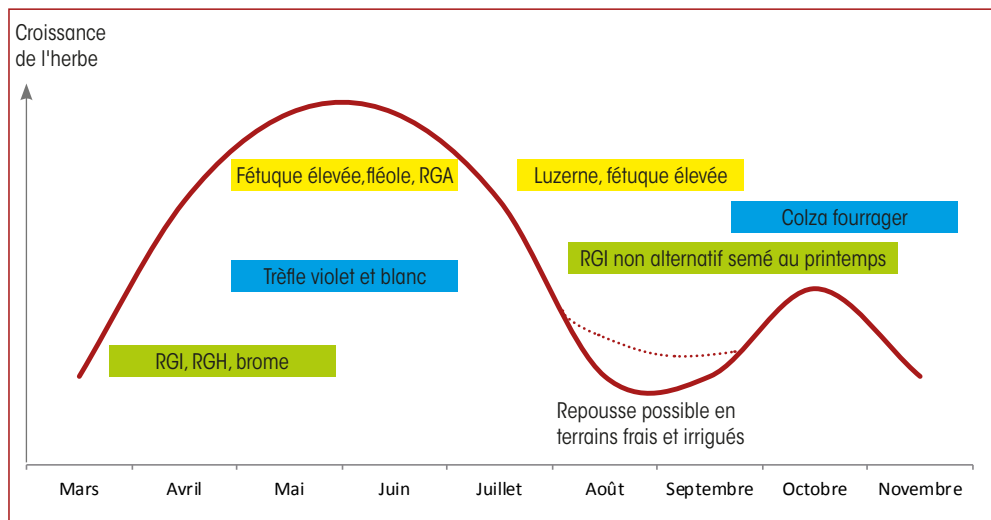


Figure 5 : Période de disponibilité optimale des différentes espèces prairiales

Tableau 9 : Niveau d'adaptation d'espèces fourragères aux conditions pédoclimatiques, à la mise en pâturage et à l'utilisation en mélange multi-espèces (synthèse de données nationales)

(source : d'après CRA Pays-de-la-Loire, 2007)

Niveau d'adaptation	Adaptation au sol			Adaptation au climat		Adaptation à la conduite		Comportement social		
	Humide	Séchant	Acide	Fortes températures	Basses températures	Fauche	Pâturage	Persistance	Agressivité	Adaptation à l'utilisation en mélange multi-espèces
Fort	Trèfle H Fléole P Fétuque E Fétuque P Lotier C Pâturin P RGA RGH RGI	Luzerne Dactyle Fétuque E Minette Lotier C Sainfoin Pâturin P	Toutes les graminées Trèfle H Trèfle V Trèfle B Lotier C	Luzerne Dactyle Sainfoin Fétuque E Lotier C Minette Pâturin P	Fléole P Pâturin P Fétuque E Fétuque P Trèfle H Luzerne Trèfle B Lotier C Sainfoin	Fléole P Fétuque E Dactyle Luzerne Lotier C Sainfoin RGI RGH	RGA Trèfle B Fétuque P Trèfle H Lotier C Pâturin P	Fétuque E Dactyle Fléole P RGA Trèfle B Pâturin P	Dactyle Trèfle V Luzerne RGA RGH RGI Fétuque E	Fétuque E Trèfle H Fléole P RGA Fétuque P Pâturin P Minette
Moyen	Trèfle B Trèfle V	Trèfle H Trèfle B RGI Trèfle V RGA RGH RGI	Luzerne ⁽¹⁾ Minette	Trèfle B Trèfle H Fléole P Trèfle V	Trèfle V RGA	Trèfle V Trèfle H Minette Fétuque P Pâturin P	RGH Dactyle Minette Fétuque E Fléole P Sainfoin	Fétuque P Luzerne Trèfle H Lotier C	Trèfle B' Trèfle H Fléole P Pâturin P	Trèfle B' Lotier C
Faible	Dactyle Luzerne Sainfoin	Fléole P Fétuque P	Sainfoin	RGA RGI RGH Fétuque P	RGH RGI Dactyle	RGA Trèfle B	RGI Trèfle V Luzerne	RGH Trèfle V Sainfoin Minette RGI	Lotier C Minette Fétuque P Sainfoin	Dactyle Trèfle V Luzerne RGH

* varie en fonction des variétés - ⁽¹⁾ sous réserve d'inoculation et d'amendement calcaire

NB : les niveaux d'adaptation "fort" et "faible" ne correspondent pas à des situations extrêmes



+ d'infos : Faire du bon foin pour les chèvres ! (2015),

REDCap. <http://redcap.terredeschèvres.fr/spip.php?article86>

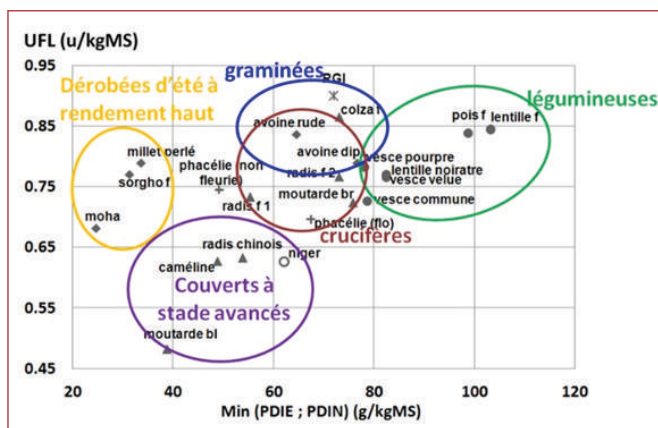


Figure 6 : Valeurs énergétiques et azotées des 17 couverts végétaux utilisés en intercultures

Valeur UFL et PDI des couverts végétaux d'intercultures. (©Arvalis-Institut du végétal)

Ces cultures présentent également un intérêt alimentaire pour les chèvres, comme le montre la figure 6.

Pour connaître la valeur alimentaire du vert, l'idéal est de réaliser une analyse de biochimique de ce fourrage en laboratoire.

Que font les éleveurs enquêtés ?

Chez les éleveurs enquêtés, les trèfles, Ray-Grass et luzernes sont les principales espèces fourragères implantées, en pur ou en mélange. Ces espèces sont souvent associées à des petites surfaces en intercultures ou autres espèces fourragères pour diversifier l'offre de fourrage et permettre ainsi un allongement de la période d'affouragement en vert.



Exemple d'un mélange vesce - avoine semé à l'automne pour une récolte au printemps pour permettre de poursuivre l'affouragement plus tardivement.

Quelles caractéristiques rechercher pour mon (futur) bâtiment ?

La moitié des éleveurs enquêtés considère que leur bâtiment n'est pas assez adapté pour limiter les contraintes, en particulier de travail, liées à l'affouragement en vert. Une véritable réflexion est donc à avoir pour construire un bâtiment adapté ou rendre fonctionnel un bâtiment existant... si cela est possible.

Un bâtiment adapté permettra de limiter la pénibilité et le temps dédié à la distribution de l'herbe.

Tableau 11 : Comparaison des bâtiments existants en élevage caprin qui affouragent (enquête 2016)

	Avantages	Limites	Trucs et astuces d'adaptation	
Couloir (56 % des élevages)	L'autochargeuse rentre dans le bâtiment et la distribution est mécanisée.	Une largeur du couloir < 3,5 m, un couloir non traversant et l'impossibilité de se déplacer aisément dans et autour du bâtiment avec l'autochargeuse.	Butée à ajouter au pied des cornadis pour que le vert ne tombe pas dans la litière.	Pente d'accès à la chèvrerie moins pentue.
Tapis d'alimentation (24 % des élevages)	Pas de nettoyage et moins de surface nécessaire.	Nécessité de faire tourner plusieurs fois par jour l'autochargeuse pour fractionner les repas de vert.	Avoir un démêleur soit sur l'autochargeuse soit à l'entrée du tapis.	
Sans couloir (20 % des élevages)		Astreinte quotidienne forte et travail manuel important.	Un quad avec une lame pour repousser ?	



Chèvrerie traversante et large, permettant un passage facile de l'autochargeuse.



Chèvrerie avec tapis d'alimentation et affouragement de l'herbe sur le tapis (crédit photos : Claudine Bornua).



Quel matériel choisir ?

L'équipement d'affouragement sera utilisé quasiment tous les jours pendant plusieurs mois de l'année. Il s'agit donc d'un investissement nécessaire et à réfléchir pour avoir l'outil le mieux adapté à sa situation avec une mécanisation cohérente.

Trois solutions de choix de matériel existent pour les systèmes affouragement en vert, avec des avantages, des limites et des coûts différents :

- L'ensileuse à fléaux, couplée à une remorque distributrice. Il s'agit certes d'une solution économique, mais qui ne permettra pas un débit de chantier important (1,2 à 1,5 m de coupe) dans des systèmes basés sur l'affouragement en vert. L'herbe récoltée n'est pas franchement coupée et peut être souillée par aspiration de terre.
- La combinaison faucheuse frontale et remorque autochargeuse permet un débit de chantier élevé et une polyvalence d'utilisation. Le tracteur doit être muni d'une prise de force et d'un relevage avant. Ces modèles de remorques sont plus légers et possèdent moins de coupeaux (3 à 8) que les autochargeuses conçues pour l'ensilage d'herbe.
- La remorque autochargeuse équipée d'une faucheuse à tambours intégrés est le matériel spécialisé pour affourager en vert. Pour faciliter la distribution à l'auge, le déchargement grâce à un tapis latéral alimenté par des démêleurs est un équipement indispensable.

L'ensileuse à fléaux, une solution low-cost mais agressive pour l'herbe.



La combinaison faucheuse frontale et remorque autochargeuse pour un confort d'affouragement et une remorque plus légère.



La remorque autochargeuse avec fauche intégrée permet de limiter le passage des roues sur l'herbe à faucher. Un matériel spécialisé pour l'affouragement !

Tableau 12 : Avantages, inconvénients et coûts différents

	Avantages	Inconvénients	Investissement nécessaire
L'ensileuse à fléaux, couplée à une remorque distributrice	Investissement. Simplicité mécanique et d'utilisation. Entretien réduit. Durée de vie longue. Faible puissance nécessaire.	Débit de chantier. Vitesse d'avancement variable selon le produit récolté et l'humidité (4 à 8 km/h). Sensibilité au vent. Qualité de la coupe faible. Largeur de coupe : 1,2 à 1,5 m.	6 000 à 8 000 € neuf.
La combinaison faucheuse frontale et remorque autochargeuse	Débit de chantier élevé. Faucheuse et remorque utilisables pour d'autres tâches. Moins de passage de roues dans la parcelle. Largeur de coupe : 2,4 à 3,1 m.	Investissement conséquent en neuf. Prise de force et un relevage avant nécessaires. Encombrement important.	Relevage avant : 2 500 à 4 000 €. + Prise de force avant : 2 500 à 4 000 €. + Faucheuse frontale : 9 000 à 12 000 €. + Autochargeuse neuve : 30 000 à plus de 90 000 €.
Remorque autochargeuse avec faucheuse intégrée	Bon débit de chantier. Pas de contact entre le fourrage et le sol. Un seul matériel à atteler. Largeur de coupe : 1,8 à 2,1 m.	Investissement assez élevé. Encombrement conséquent. Pas de polyvalence pour les machines les plus simples. Poids important : prévoir des pneus larges et basse pression.	20 000 à 40 000 € neuf.

Tableau adapté et complété de <http://www.web-agri.fr/machinisme-batiment/recolte-distribution/article/s-equiper-pour-affourager-en-vert-1154-100090.html>

Dans les élevages caprins suivis, les principaux matériels utilisés sont la combinaison « faucheuse frontale et remorque autochargeuse » et remorque autochargeuse avec faucheuse intégrée. Certains éleveurs ont ajouté une caméra afin de pouvoir suivre le déchargement à l'arrière de l'herbe. L'idéal est d'avoir un tracteur dédié à l'affouragement, afin de limiter le temps passé à dételer l'autochargeuse et/ou la faucheuse.

Il faut choisir un modèle d'autochargeuse spécifique pour l'affouragement en vert, caractérisé par des châssis légers, des grands volumes de caisse et peu de couteaux. Les remorques doivent de préférence être équipées d'un tapis et de démêleurs pour mécaniser la distribution.

Quel volume d'autochargeuse prévoir ?

Pour choisir la remorque, il faut connaître le volume réel de la caisse. C'est le volume DIN qui est le calcul du volume réel de la caisse (longueur x largeur x hauteur). La hauteur peut aller jusqu'aux filets (cordes) si les portes des bâtiments sont assez hautes. Ensuite les constructeurs annoncent des capacités qui tiennent compte de la compression du fourrage pendant le chargement. Exemple : Un volume DIN de 28 m³ peut correspondre à une capacité annoncée de 46 m³.

Tableau 13 : Volume d'autochargeuse à prévoir selon la taille du troupeau et la quantité d'herbe distribuée

Nombre de chèvres	200		300		500	
	12 kg MB	8 kg MB	12 kg MB	8 kg MB	12 kg MB	8 kg MB
Quantité d'herbe verte quotidienne	12 kg MB	8 kg MB	12 kg MB	8 kg MB	12 kg MB	8 kg MB
Volume d'autochargeuse à prévoir (DIN)	24 m ³	16 m ³	36 m ³	24 m ³	63 m ³	40 m ³

Densité de l'herbe dans l'autochargeuse : 12 à 18 kg MS/m³ en condition normale et jusqu'à 30 à 50 kg MS/m³ par temps très sec.

Avis de l'expert, Daniel Colin (conseiller machinisme Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres)

Les démêleurs permettent de fluidifier l'écoulement du fourrage sur le tapis de distribution, sans paquet donc une meilleure répartition à l'auge.

Ils sont forcément placés à l'arrière de la caisse avant le tapis de déchargement latéral.

Quelques machines avec tapis ne sont pas équipées de démêleurs (pour des raisons de gabarit) le fourrage est donc moins bien réparti.

Le nombre de couteaux a une répercussion sur la longueur des brins. En coupant l'herbe, cela facilite le remplissage de la remorque et la distribution. Le fait de couper facilite sans doute aussi la reprise du fourrage par les animaux. L'affutage des couteaux et leur remplacement une fois usés font partie de l'entretien.



Exemple d'un démêleur sur une autochargeuse

Boîte à outils



Peson sur autochargeuse

Connaître la quantité d'herbe distribuée et consommée par les chèvres est important. Pour cela, il faut s'équiper d'un peson sur l'autochargeuse (attention à bien étalonner régulièrement et à faire la pesée sur un sol stable et plat !), utiliser un pont bascule est une autre solution possible. La densité de l'herbe change en fonction du stade, de la nature de l'herbe et le taux de matière sèche dans l'herbe verte fluctue aussi. Une estimation « à l'oeil » est donc peu fiable. La pesée et la mesure du taux de MS de l'herbe sont importantes. Certaines autochargeuses peuvent être équipées d'un outil de mesure de la matière sèche par infrarouge, cela automatise le calcul de la quantité d'herbe sèche présente dans l'autochargeuse.

Quelques références sur les temps de chantier et les charges de mécanisation

Un suivi réalisé dans 4 élevages caprins des Deux-Sèvres permet d'apporter des références complémentaires sur le chantier de récolte en affouragement en vert (figure 7). Les temps de chantier et la quantité d'herbe récoltée par fauche ont été mesurés. Des références ont ainsi été calculées sur le coût de la récolte (y compris la main d'oeuvre), les consommations en carburant et la densité de l'herbe dans l'autochargeuse. **Attention ces mesures ont été réalisées dans des conditions de climat très sec, avec des taux de matières sèches du fourrage allant de 23 à 30 %.**

On constate que dans cet échantillon, le temps de chantier augmente évidemment avec la distance à la parcelle et le volume d'herbe à récolter. Le chantier de récolte (déplacement, fauche et distribution) dure en moyenne 30 min par tour dans la parcelle, avec des variations allant de 25 min pour un éleveur ayant 300 m à parcourir à 40 mn pour un parcours de 2 km. Le temps de déplacement pour aller dans la parcelle reste le poste le plus chronophage du chantier : 30 minutes pour une distance sur route de 1,3 km.

Le coût estimé pour récolter cette herbe est de 47 €/t de MS (24 à 64 €), soit environ 26 €/fauche. Annuellement, la récolte en vert (traction + autochargeuse + main d'oeuvre) représente un budget moyen de 10 000 € (4 200 à 22 800 €).

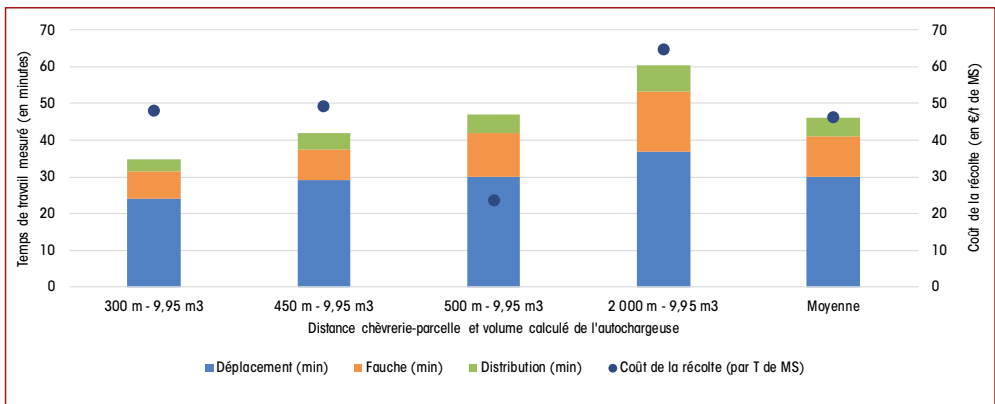




Figure 7 : Temps du chantier de récolte mesurés chez 4 éleveurs caprins des Deux-Sèvres


Quel coût de revient (traction tarif entraide et MO comprise) ?



4 200 à 22 800 € par an
(10 300 € en moyenne)




14 à 34 € / chèvre
(17 € en moyenne)




24 à 64 € / tMS

Quelle durée pour remplir l'autochargeuse ?



24 à 38 minutes (matériel déjà attelé)
Variable selon le rendement, la distance de la parcelle ...

Quelle consommation de carburant ?



4 à 7 litres de GNR par tonne de MS
2 à 5,6 litres / tour
Variable selon les distances à parcourir pour les déplacements et le remplissage

Tableau 14 : Etude des coûts de récolte et des consommations de GNR pour l'affouragement dans 5 élevages des Deux-Sèvres

	Elevage 1	Elevage 2	Elevage 3	Elevage 4	Moyenne
Quantité de vert récoltée (en kg de MS)	335	431	1 434	516	679
Surface récoltée (ha)	0,07	0,09	0,33	0,21	0,18
Densité de l'herbe (kg de MS/m ³)	34	43	54	36	42
Coût de la récolte (par t de MS)	53	49	24	64	47
Coût de la récolte (par voyage)	18	21	34	33	26
Consommation de GNR par tour (en l/t de MS)	5	5	4	7	5,3

Etude réalisée par Daniel Colin (Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres) et Didier Langlois (Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine) en mai 2017, auprès de 4 éleveurs caprins des Deux-Sèvres.

Quelle stratégie d'alimentation choisir ?

Les enquêtes réalisées montrent qu'il y a 3 principales stratégies d'alimentation :

- « Je maximise l'affouragement en vert, avec une diversité de prairies »
- « J'ai une ration ensilage de maïs, avec de l'affouragement en vert de légumineuses »
- « J'affourage en vert avec de fortes contraintes d'exploitation »

Le choix d'une stratégie doit se faire en prenant en compte le contexte local et la stratégie d'alimentation choisie : fourrage complémentaire, durée possible d'affouragement, quantité d'herbe disponible, ...

La partie 4 de ce guide décrit ces stratégies observées, et les illustre avec des témoignages d'éleveurs détaillés.



Quels outils et méthodes de suivi des systèmes affouragement en vert ?

Suivre son affouragement en vert avec un calendrier... pour améliorer ses pratiques

Le pilotage d'un système caprin en affouragement en vert nécessite de maîtriser la conduite des prairies (rendement, qualité et stock disponible tout au long de la saison), tout en optimisant les quantités de concentrés apportées. Pour un pilotage quotidien, la tenue d'un calendrier d'affouragement (sur le modèle du calendrier de pâturage) est un outil utile de prise de décision. Par ailleurs, en fin de saison, il permettra de faire un bilan concret de la saison, et de réfléchir à des améliorations envisageables pour optimiser ou sécuriser le système.

MEMO

SE LANCER DANS L'AFFOURAGEMENT EN VERT ?

Les 4 points clés



01

**JE DÉTERMINE
LA SURFACE
NÉCESSAIRE POUR
AFFOURAGER**

Je détermine la surface nécessaire en fonction des besoins des chèvres, du rendement des prairies et de la durée d'affouragement.



02

**JE CHOISIS
LES ESPÈCES
FOURAGÈRES**

Je choisis des espèces fourragères adaptées au contexte pédoclimatique de mes parcelles. Je privilégie les légumineuses (en pur ou en mélange) et j'envisage des dérobées fourragères.



03

**JE CHOISIS OU
J'ADAPTE MON
BÂTIMENT**

Un bâtiment avec un couloir traversant, permettant la circulation aisée de l'autochargeuse à l'intérieur comme à l'extérieur, est à privilégier. Un tapis d'alimentation est une alternative.



04

**JE CHOISIS
MON MATÉRIEL
ET SON VOLUME**

Je privilégie une autochargeuse (avec faucheuse frontale ou intégrée) pour le débit de chantier, le confort de travail et la qualité de coupe.

SOMMAIRE - PARTIE 4

Les stratégies d'affouragement en vert observées39

Stratégie 1 : Je maximise l'affouragement en vert, avec une diversité de prairies..... 40

EARL Joledam dans le Morbihan43

GAEC des Alouettes dans la Loire48

Hervé et Marie-Noëlle Freyssignet en Dordogne53

SARL Berthelot dans l'Indre57

Stratégie 2 : J'ai une ration ensilage de maïs, avec de l'affouragement en vert de légumineuses 61

Benoît Forgeau en Vendée63

Stratégie 3 J'affourage en vert avec de fortes contraintes d'exploitation 67

GAEC Rizet et fils en Saône-et-Loire69

Les stratégies d'affouragement en vert observées

Dans cette partie, nous présenterons les trois stratégies mises en place par les 17 éleveurs enquêtés en 2016, en Bourgogne-Franche-Comté, Pays-de-la-Loire, Nouvelle-Aquitaine, Bretagne et Auvergne-Rhône-Alpes. Leurs périodes de mise-bas sont principalement saisonnées, afin de valoriser au maximum la pousse d'herbe verte du printemps. Les mises-bas sont précoces (novembre-décembre-janvier) ou classiques (février-mars). Les éleveurs bourguignons, pour beaucoup fromagers fermiers, ont généralement plusieurs lots de mises-bas, au printemps et en contre-saison.

Cette partie vous permet de connaître :

- *les différentes stratégies d'affouragement en vert existantes et leurs caractéristiques technico-économiques,*
- *les leviers d'action pour optimiser les pratiques,*
- *des exemples concrets et détaillés.*



Le tableau suivant présente les 3 principales stratégies identifiées dans les systèmes caprins valorisant l'affouragement en vert.

Tableau 15 : Présentation synthétique des différentes stratégies en affouragement en vert dans les élevages caprins

	Stratégie 1 « Je maximise l'affouragement en vert, avec une diversité de prairies »	Stratégie 2 « J'ai une ration ensilage de maïs, avec de l'affouragement en vert de légumineuses »	Stratégie 3 « J'affourage en vert avec fortes contraintes d'exploitation »
Part d'élevages avec cette stratégie (estimation)	75 %	10 %	15 %
Durée d'affouragement/an	7 - 8 mois	6 - 8 mois	6 - 8 mois
Nombre de chèvres	300 chèvres	300 chèvres	100 - 200 chèvres
Nature de la SFP	Diversifiée : prairies (trèfles, luzerne, prairies multi-espèces, Ray-Grass), intercultures, ...	Diversifiée en prairies de courte durée : trèfle, RGI/H ou associations	Prairies permanentes et luzerne
Quantité estimée de vert en pleine saison d'affouragement	10-12 kg de matière brute/jour/chèvre	8 kg de matière brute/jour/chèvre	4-6 kg de matière brute/jour/chèvre
Autres fourrages	Foin	Ensilage de maïs	Foin
Quantité de concentrés : • Par chèvre • Au lait produit	380 kg/chèvre 435 g/l	310 kg/chèvre 350 g/l	350 kg/chèvre 390 g/l
Localisation	Toute la France	Zones favorables au maïs ensilage	Certaines zones en AOP

Stratégie 1 : Je maximise l'affouragement en vert, avec une diversité de prairies

« J'affourage en vert, avec une diversité de prairies, aussi longtemps que les sols sont portants et que l'herbe est disponible »

La ration de printemps est composée d'herbe verte (10-12 kg de matière brute, soit 1,8 kg de MS environ), et de foin. Il s'agit principalement de foin de légumineuses, utilisé également dans la ration hivernale. L'apport de concentrés est minimisé à 380 kg/chèvre, soit 435 g/L de lait. La production laitière moyenne est de 900 litres/chèvre/an. Les mises-bas ont lieu en saison.

Ces éleveurs jouent sur la diversité des ressources fourragères disponibles, pour permettre un affouragement durant 7-8 mois de l'année (début en mars/avril, dès que les sols sont portants et fin à l'automne vers octobre/novembre). La diversité des prairies utilisées (TV/RGH et/ou luzernière et/ou prairie multi-espèces, intercultures, ...) permet d'apporter durant toute la saison du vert. Le troupeau est composé en moyenne de 300 chèvres (entre 250 et 400 chèvres). Le chargement est de

7 chèvres/ha de SFP (ou 21 chèvres/ha SFP utilisé en affouragement). On peut considérer que les prairies sont utilisées de façon intensive (entre 2-4 coupes en vert, complétées d'une fauche de régulation durant la saison). L'irrigation est rare (quelques parcelles chez 1 ou 2 éleveurs sur 6). Les parcelles sont généralement proches de l'élevage (moins de 2 km). La surface fourragère nécessaire suppose néanmoins d'utiliser souvent des parcelles plus éloignées (4 à 7 km).

On rencontre tous types d'autochargeuse dans ce système.

Un facteur de réussite de ces systèmes est de pouvoir affourager sur une longue période. Avoir certaines parcelles très portantes est indispensable pour permettre de valoriser l'herbe tôt et/ou tard en saison.

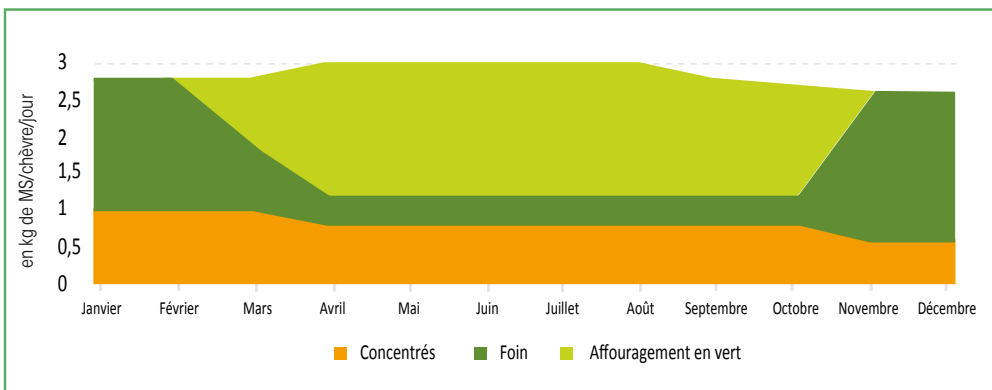


Figure 8 : Ration type du système « affouragement maximal »

Tableau 16 : Coût du système d'alimentation

	Stratégie 1 « Je maximise l'affouragement en vert, avec une diversité de prairies »	Liveurs affouragement en vert *
Nombre d'élevages	6	18
Nombre de chèvres/élevage	275	350
Lait par chèvre (l/an)	899	880
+ Achats d'aliments (€/1 000 l)	189	195
+ Approvisionnement des surfaces (€/1 000 l)	36	33
+ Mécanisation (€/1 000 l)	222	183
= Foncier (€/1 000 l)	19	25
Coût du système d'alimentation (€/1 000 l)	466	436

*Source : traitement Institut de l'élevage des bases de données DIAPASON - Inosys Réseaux d'élevage et COUPROD-2016



Des idées techniques pour optimiser le système ?

Objectifs

Réduire la dépendance aux concentrés azotés et réduire le coût alimentaire, en optimisant l'utilisation de l'autochargeuse sur une période plus longue.

→ Levier 1 :

Dans des systèmes où certaines parcelles bien structurées peuvent être portantes tôt dans l'année ou tard en saison, compléter l'offre fourragère par des espèces fourragères autres que prairiales peut être intéressante. L'objectif est de poursuivre aussi longtemps que possible l'affouragement, pour limiter les apports de concentrés et de fourrages conservés en été ou à l'automne, tout en valorisant l'autochargeuse plus longtemps. Il est alors possible d'envisager les cultures fourragères suivantes :

- Des fourragères de soudure pour l'été : sorgho (variété sudan grass ou hybride) riche en énergie et sucre, donc appétent. Veillez à apporter un complément fourrager protéique (idéalement luzerne ou trèfle violet si vous avez des parcelles fraîches). Il y a des particularités d'utilisation du sorgho et des différentes variétés. L'avoine brésilienne et le colza fourrager sont également des opportunités. La valorisation de ces fourragères de soudure d'été pourra se prolonger durant l'automne, en étalant les semis par exemple.
- Des fourragères « hivernales » : sur des parcelles très portantes, l'affouragement en vert peut se poursuivre avec la valorisation de colza fourrager, d'un mélange colza-avoine, du chou fourrager, ... jusqu'à la fin de l'hiver.

- Des méteils immatures : une diversification peut se faire avec des mélanges céréales/protéagineux récoltés immatures (vesce, avoine, triticale, féverole, pois fourrager par exemple, éventuellement complétés de trèfles précoces).

Une connaissance de la conduite des cultures fourragères et un accompagnement technique sont importants dans cette stratégie.

Objectifs

Réduire la dépendance aux concentrés azotés et réduire le coût alimentaire, en optimisant le rationnement du troupeau.

→ Levier 2 :

Une réflexion sur le rationnement et l'optimisation de la complémentation azotée, en fonction de la valeur protéique de l'herbe apportée et de son stade physiologique, est aussi importante pour éviter les gaspillages d'azote et donc diminuer le coût de la complémentation azotée. L'alimentation en lot optimisera également les rations distribuées.

Objectifs

Réduire le temps de travail ou le besoin en main d'oeuvre.

→ Levier 3 :

Dans ces élevages, un enjeu fort existe sur l'organisation du travail et l'adaptation du bâtiment compte tenu de la longue période d'affouragement.

EARL JOLEDAM

à Moréac dans le Morbihan (56)



« Lors de notre installation en 1986, nous avons poursuivi le système affouragement en vert et betteraves qu'avaient mis en place les parents de Lénaïck sur leur propre exploitation depuis 1969. Notre objectif est de ramener du vert à nos chèvres, afin de diminuer le coût alimentaire. Nos terres s'y prêtent bien, car il y a une bonne pousse de l'herbe... »



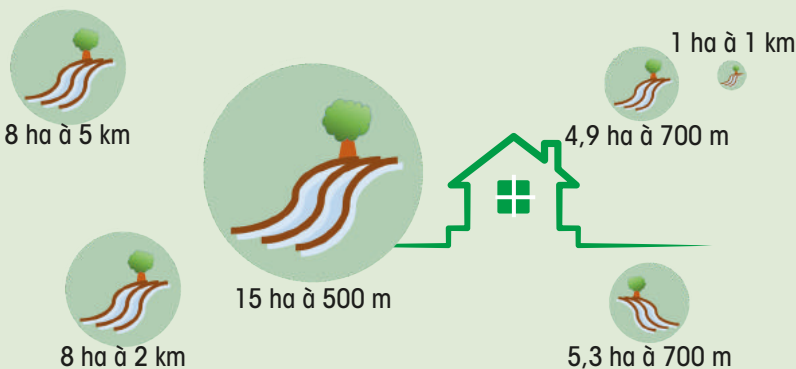
Données repères

UMO : 2
 SAU : 44 ha
 SFP : 30 ha
 Parcellaire groupé, terres à bon potentiel
 300 chèvres
 90 chevrettes
 Mises-bas en décembre-janvier
 Lait annuel (l) : 315 000 litres *
 soit 1 050 litres/chèvre *
 TB : 39,8 g/l *
 TP : 34,5 g/l *

* données 2015

Un îlot principal de 15 ha est situé autour de la chèvrerie, à 500 m environ. 18 ha supplémentaires sont à moins d'un km. Le parcellaire est assez groupé et proche de l'exploitation, ce qui est favorable pour limiter les coûts de déplacement de l'autochargeuse.

Plan des parcelles



Utilisation de la surface pour l'affouragement

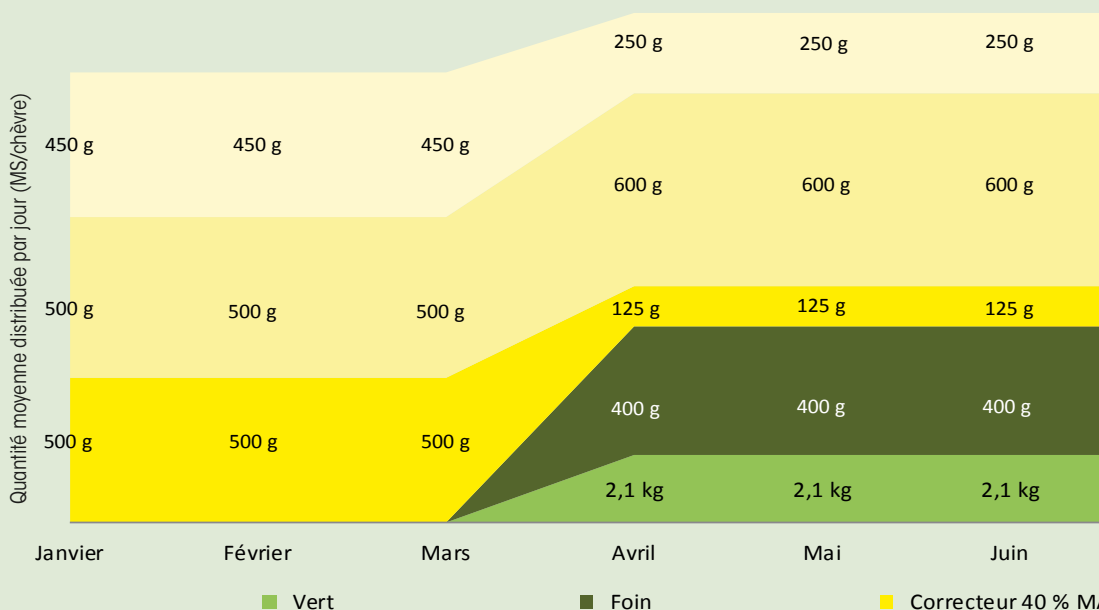
	Prairies utilisées pour l'affouragement	Espèces semées (avec proportion au semis)	Surfaces implantées
1	Luzerne	100 %	2 ha
2	Luzerne	100 %	3 ha
3	Trèfle violet	100 %	2 ha

	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Juin			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Parcelle 1																								
Parcelle 2																								
Parcelle 3																								

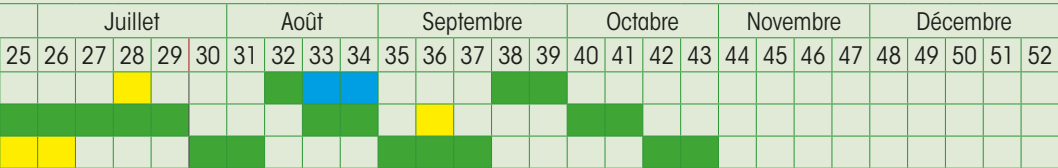
Trois parcelles proches de la chèvrerie sont valorisées en affouragement en vert, en alternance avec des fauches po avant le pic de lactation. L'affouragement est arrêté en automne, lorsque l'herbe disponible n'est plus suffisante.

Durant la saison d'affouragement (de mars à novembre), l'objectif est d'éviter à tout prix un arrêt de l'affouragement de vert). Un complément en enrubannage est apporté en chèvrerie. A l'inverse, si la météo est pluvieuse sur plusieurs jours, les chevrettes reçoivent du vert dès 5 mois, à volonté.

Ration journalière moyenne distribuée par chèvre



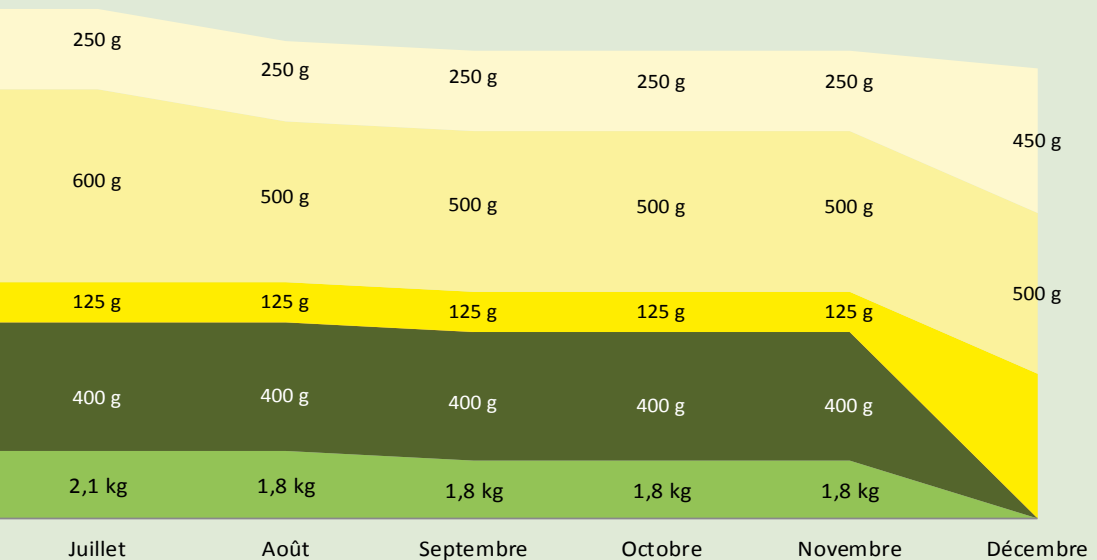
s	Distance à la chèvrerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Date d'implantation	Précédent cultural
	500 m	Oui	Non	2012	Maïs
	500 m	Oui	Non	2013	Maïs
	500 m	Oui	Non	2013	Betteraves



■ Foin
 ■ Affouragement en vert
 ■ Enrubannage car floraison

ur faire du stock en foin ou en enrubannage. L'affouragement débute vers le 15 mars, par une transition progressive

en vert. Durant des été secs, les éleveurs diminuent le nombre de repas d'herbe verte (passage de 2 à 1 repas /jour rs jours, il y a une légère augmentation du correcteur azoté et le vert est fauché entre deux averses.



AT tanné ■ CL à 26 % ■ Concentrés simples (céréales, etc...)

Le matériel utilisé

L'éleveur utilise une faucheuse autochargeuse de 24 m³, sur un tracteur de 88 CV. La vitesse d'avancement est de 6 km/heure avec un régime moteur de 1 900 tours/minute.

L'autochargeuse a été achetée neuve en 2011, pour un coût d'achat de 28 000 €.

Le convoyeur est équipé de 8 couteaux espacés de 20 cm.

3 démêleurs sont présents.

La flèche a été rallongée de 60 cm pour avoir une largeur de fauche de 2,15 m.

Largeur de la barre de coupe : 2,15 m.

Hauteur de fauche : 6-7 cm.

Machine toujours attelée.

Déchargement latéral des 2 côtés.



Les repousses sont réalisées avec un robot



Le bâtiment

Un nouveau bâtiment a été construit en 2011, afin de favoriser l'affouragement en vert : bâtiment traversant avec un couloir large. Trois lots physiques de chèvres sont réalisés, avec des quantités de vert apporté différentes selon les lots (notamment de plus grandes quantités apportées aux chèvres les plus fortes productrices).

Sanitaire

Un paillage est réalisé 2 fois par jour, surtout quand l'affouragement concerne du trèfle violet. Aucun souci de parasitisme sur le troupeau.

Le travail

Chronologie de la journée type lors de l'affouragement en vert

06:00	Refus + distribution foin	15:00	Distribution de l'aliment
07:00	Traite + distribution aliment paillage	16:30	Affouragement en vert
09:45		Traite + foin râtelier	
10:30	Affouragement en vert		17:20

Par distribution, durée nécessaire pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	5 mn	10 mn	1
Fauche et chargement	20 mn		1
Trajet retour	5 mn	10 mn	1
Distribution	20 mn		1

2 fauches sont réalisées par jour, vers 10h30 et 16h30. Selon les éleveurs, ceci permet d'éviter les risques de chauffe dans l'autochargeuse, de limiter le gaspillage et de distribuer éventuellement deux types d'herbe différents dans la journée.

10 % de refus sont tolérés, et évacués sur le tas de fumier avec un valet de ferme.

Les repousses sont réalisées une dizaine de fois par jour, de façon automatique avec un robot Lely automatisé. Les éleveurs ne regrettent pas cet investissement qui se justifie étant donné la place importante de l'affouragement dans le système et leur évite de repousser le fourrage à la fourche.

Et après ?

Lors de l'achat de la prochaine autochargeuse, les éleveurs souhaitent qu'elle soit équipée d'un peson. Par ailleurs, le trèfle violet sera favorisé dans les prairies, car la luzerne « s'emmêle » trop selon eux dans la machine, malgré la présence de trois démêleurs.

Avis du conseiller, Leïla Le Caro (Chambre d'agriculture de Bretagne)

« L'affouragement est parfaitement géré par les éleveurs et optimisé dans un objectif de maximiser la production laitière à partir de l'herbe. Les résultats sont au rendez-vous car les chèvres ont un bon niveau de production et sont en bonne santé. Par contre, ce système est gourmand en main d'œuvre et sollicite les éleveurs plusieurs fois dans la journée. La clé de la réussite tient dans la répartition des tâches et la communication entre les deux associés ».

GAEC DES ALOUETTES - Nicolas et Lionel PASCAL

à Saint-Joseph dans la Loire (42)



L'affouragement en vert a été mis en place dès l'installation en 2001, afin de valoriser l'herbe et diminuer le coût alimentaire. Des parcelles éloignées de la chèvrerie sont ainsi valorisables en vert, à défaut de pâturage. La structure de l'exploitation ne permet pas de faire pâturer les chèvres. Les surfaces en prairies naturelles ou éloignées de la ferme sont pâturées par les vaches allaitantes. Elles consomment également le refus des chèvres et le foin moins bon, récolté en bottes.



Données repères

UMO : 2
 SAU : 65,5 ha
 SFP : 46,5 ha
 3 îlots, terres à bon potentiel
 242 chèvres
 75 chevrettes
 Mises-bas en janvier
 27 vaches de race Limousine
 Lait annuel (l) : 285 700 litres *
 soit 1 180 litres/chèvre *
 TB : 38,3 g/l *
 TP : 34,4 g/l *

* données 2015

Le démarrage de l'affouragement se fait vers le 15 mars, avec l'affouragement de RGI, acheté sur pied à un voisin. Ensuite, des prairies multi-espèces (mélange suisse) sont valorisées en affouragement et en fauche, pour avoir du vert toute la saison, jusqu'en septembre. Ceci évite la rupture d'affouragement. Des dérobées (avoine et chou fourrager) sont valorisées en octobre. L'été, 3 ha de prairie sont irrigués. L'automne, par temps humide, l'affouragement est permis par un équipement basse pression. Ils vont dans les parcelles qui seront labourées pour des céréales afin de limiter l'impact du tassement.

Le séchage en grange et des fauches pour les bovins permettent d'avoir toujours de l'herbe de bonne qualité pour les chèvres.

Les chevrettes reçoivent du foin séché en grange.

Le matériel utilisé

L'éleveur utilise une faucheuse autochargeuse tractée de 20 m³, sur un tracteur de 80 CV avec 2 roues motrices. La vitesse d'avancement est de 11 km/heure avec un régime moteur de 2 000 tours/minute.

L'autochargeuse a été achetée neuve en 2013, pour un coût d'achat de 19 600 €.

Le convoyeur est équipé de 5 couteaux, ce qui permet d'avoir des brins de 20 cm.

Un démêleur est présent dans le bâtiment après l'achat de ce matériel, la porte de l'autochargeuse a été modifiée pour qu'elle puisse s'ouvrir.

Largeur de la barre de coupe : 2,1 m.

Hauteur de fauche : 7-8 cm.

Machine toujours attelée.

Déchargement arrière.



Le bâtiment

Le bâtiment est adapté à l'affouragement en vert, avec un tapis central d'alimentation. Un démêleur a été ajouté en 2004.

Plan des parcelles

9,3 ha
à 200 m



8,7 ha à 3 km



13,2 ha à
100-500 m



2 îlots de 22 ha permettent l'affouragement sur des parcelles à moins de 1 km de l'élevage.

L'aire paillée est difficile à tenir sèche avec l'affouragement en vert. 180 kg de paille sont déposés quotidiennement pour le paillage. En période d'affouragement, le curage est réalisé tous les 15 jours, alors qu'en hiver, avec une ration foin, il est réalisé tous les 2 mois.

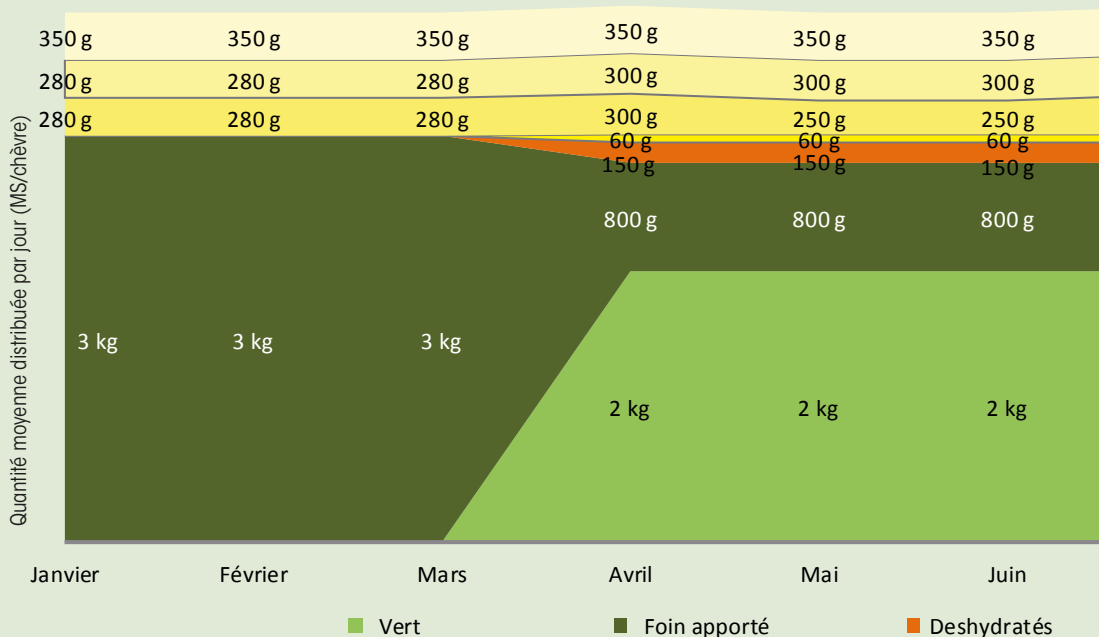


Utilisation de la surface pour l'affouragement

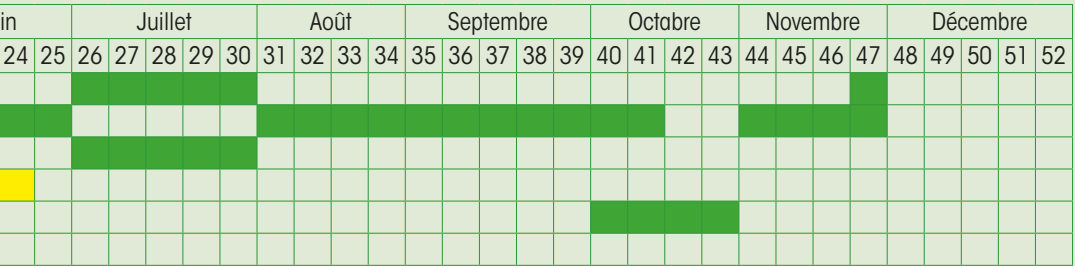
	Prairies utilisées pour l'affouragement	Dose de semis	Surfaces implantées	Distance
1	Uniquement prairies temporaires OH	35 kg à l'ha	7 à 8 ha par an sauf en 2015 13,1 ha suite agrandissement et échanges de parcelles	9,3 ha de 13,2 ha de 8,7 h

	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Ju		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Parcelle 1 : 5,5 ha																							
Parcelle 2 : 15 ha																							
Parcelle 3 : 5,5 ha																							
Parcelle 4 : 5 ha																							
Parcelle 5 : 6 ha dérobée																							
RGI achetée sur pied																							

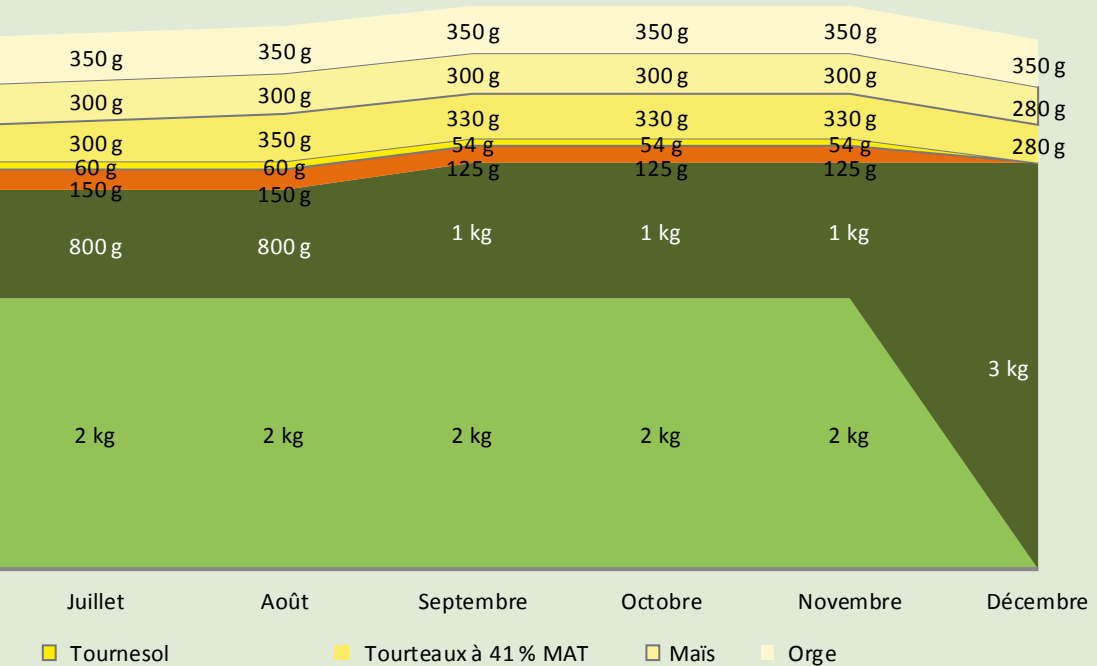
Ration journalière moyenne distribuée par chèvre



à la chèvrerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Durée d'implantation	Précédent cultural
de 0,2 à 1 km	Oui	Pas irrigation	La durée est de 4 à 5 ans	Céréales
de 0,1 à 0,5 km	Oui	3 ha irrigués en 2015, 5,5 ha en 2016		
de 0 à 3 km	Oui	Pas d'irrigation		



■ Fauche en foin ■ Affouragement en vert



Le travail

Chronologie de la journée type lors de l'affouragement en vert

06 : 00	Repas de foin 0.3 kg / chèvre	08 : 30	Ramassage herbe et distribution 1
06 : 15	Traite 1 personne	09 : 00	Distribution 2
07 : 20			
07 : 20	Lavage machine à traire et alimentation des chevrettes	12 : 00	Distribution 3
08 : 00			
08 : 00	Paillage	16 : 30	Traite
08 : 30			
		17 : 45	Foin 0,5 kg
		18 : 50	
		19 : 15	



Par distribution, durée nécessaire pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	2 mn	10 mn	1
Fauche et chargement	10 à 15 mn		1
Trajet retour	2 mn	10 mn	1
Distribution	10 min à chaque fois 3 fois/jour		1
Repousse	Pas de repousse		
Gestion des refus	10 min vidange du tapis avant distribution		1
Attelage/dételage	Toujours attelé		

Une fauche est réalisée par jour, vers 8h30 - 9h. En été ou lorsqu'il fait chaud, la fauche est réalisée plus tôt (vers 6h) et en cas de pluie annoncée le lendemain, la fauche est avancée en soirée. 3 distributions d'herbe verte sont réalisées par jour, avec stockage de l'herbe dans l'autochargeuse. Les refus (de 2 à 10 % max) sont valorisés par les vaches allaitantes.

Et après ?

Les éleveurs sont en train d'agrandir le bâtiment pour augmenter le troupeau d'environ 50 chèvres et pour augmenter la surface d'aire paillée par chèvre.

Construction d'un hangar attenant au bâtiment pour améliorer la distribution du fourrage séché en grange et du concentré (baisse de la pénibilité, gain de temps) mais aussi la distribution de l'herbe avec le démêleur sur le tapis d'alimentation.

Avis du conseiller, Philippe Allaix (Chambre d'agriculture de la Loire)

« Le système est bien calé avec de très bons résultats techniques et économiques.

La qualité de la ration de base avec du foin séché en grange et avec de l'affouragement permet une production de 1 180 litres par chèvre avec de bons taux (TB = 38,3 et TP = 34,4).

La bonne autonomie alimentaire (fourrages et concentrés) est permise grâce à :

- la bonne maîtrise des quantités de concentrés : ajustement des rations en fonction de la qualité des fourrages et de la production laitière.
- La part importante de terres labourables (80 % de la SAU) et la qualité des surfaces.
- La mise en place de prairies multi espèces à base de légumineuses (qualité des foins séchés en grange, qualité et quantité d'herbe pour l'affouragement en vert).
- De bons rendements en céréales... »

Hervé et Marie-Noëlle FREYSSIGNET

à Lamonzie-Saint-Martin en Dordogne (24)



L'affouragement en vert a été mis en place afin de ramener du vert, diminuer le coût alimentaire, mieux valoriser la SFP, à défaut de pâturage. Il a débuté en 2011, suite à l'arrêt du pâturage.



Données repères

UMO : 2,1 dont 0,1 UMO salariée
 3 îlots groupés, terres à moyen potentiel
 279 chèvres
 89 chevrettes
 3 génisses et 1 âne
 Mises-bas en octobre/novembre
 Lait annuel (l) : 220 500 litres *
 soit 790 litres/chèvre *
 TB : 41,6 g/l *
 TP : 35,5 g/l *

* données 2015

Le matériel utilisé

L'éleveur utilise une faucheuse autochargeuse de 28 m³, sur un tracteur de 80 CV. La vitesse d'avancement est de 4,5 km/heure avec un régime moteur de 1 900 tours/minute.

L'autochargeuse a été achetée d'occasion en 2011, pour un coût de 18 000 €.

Le convoyeur est équipé de 8 couteaux, ce qui permet d'avoir des brins de 30 cm.

Il n'y a pas de déméléur.

Une caméra a été mise en place pour le déchargement.

Largeur de la barre de coupe : 1,8 m.

Hauteur de fauche : 7 cm.

Machine très souvent attelée.

Déchargement arrière des 2 côtés.

Le bâtiment

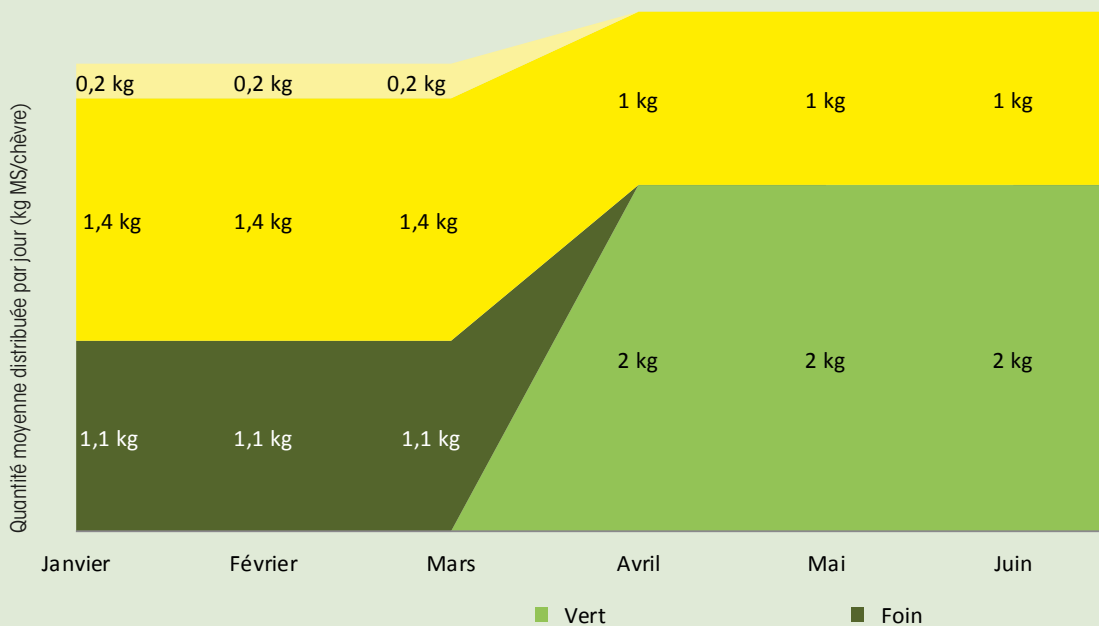
Le bâtiment n'est pas adapté à l'affouragement en vert, couloir central de 4,5 m d'origine.

Utilisation de la surface pour l'affouragement

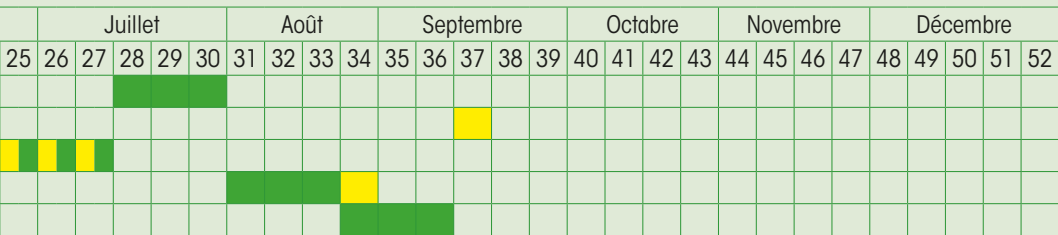
	Prairies utilisées pour l'affouragement	Espèces semées	Surfaces implantées	Distance à la
1	Prairies temporaires	Luzerne	2,5 ha	2 km
2	Prairies temporaires	Trèfle violet	2,8 ha	2 km
3	Prairies temporaires	Luzerne	2,0 ha	200 m
4	Prairies temporaires	Luzerne	2,0 ha	0 m

	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Juin							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
Parcelle 1																												
Parcelle 2																												
Parcelle 3																												
Parcelle 4																												
Parcelle 5																												

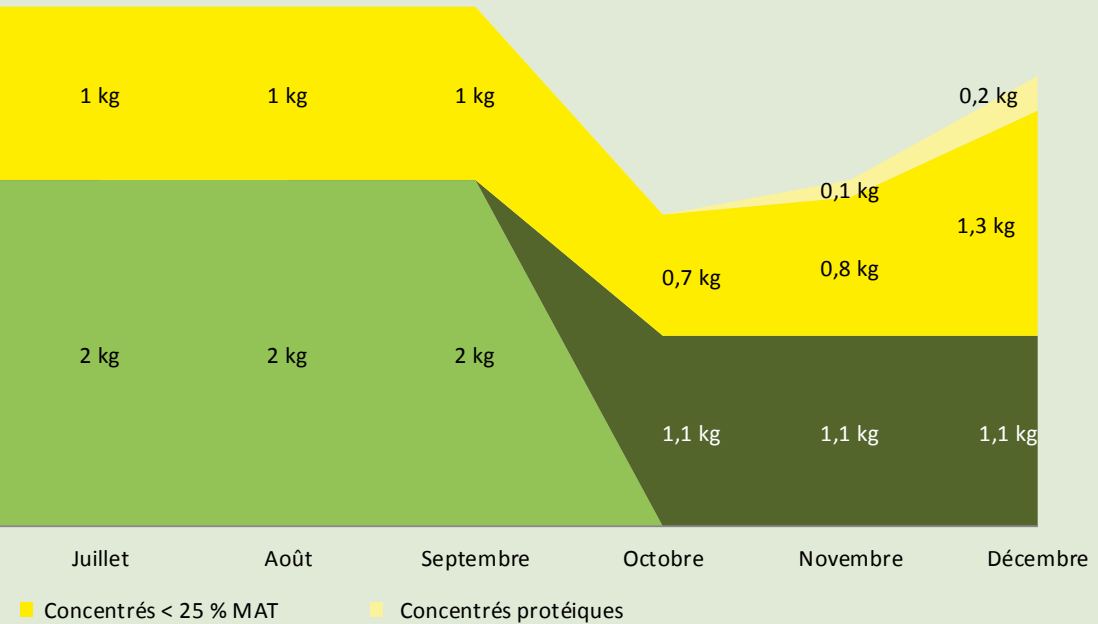
Ration journalière moyenne distribuée par chèvre



Chèvreerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Date d'implantation	Précédent cultural
n	Oui	Non	2014	Blé
n	Moyen	Non	2014	Blé
m	Non	Oui	2015	Blé
n	Non	Oui	2016	Prairie



■ Fauche en foin ■ Affouragement en vert



■ Concentrés < 25 % MAT ■ Concentrés protéiques

Le travail

Chronologie de la journée type lors de l'affouragement en vert

06:30

Distribution feed car

14:00

Distribution feed car

10:00

Distribution feed car

17:30

Distribution feed car

11:00

Retrait des refus

19:00

Repousse

12:00

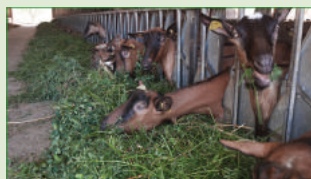
Affouragement en vert

21:00

Distribution feed car

Par distribution, durée nécessaires pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	1 mn	15 mn	1
Fauche et chargement	20 mn		1
Trajet retour	1 mn	15 mn	1
Distribution	10 min		1
Repousse	5 min		1
Gestion des refus	10 min		1
Attelage/dételage	5 min		1



Avis du conseiller, Charles Drouot (Chambre d'agriculture de Dordogne)

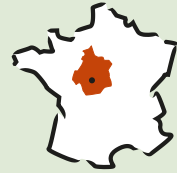
« Quand le parcellaire s'y prête bien, l'affouragement en vert présente de nombreux avantages. C'est d'abord un aliment de très bonne qualité pour les chèvres laitières et donc qui permet une ration peu coûteuse. Chez Hervé et Marie-Noëlle, le coût alimentaire a nettement diminué depuis plusieurs campagnes. Mais comme c'est un fourrage humide, il est nécessaire de pailler et de curer la stabulation plus souvent.

Si on compare au pâturage, la gestion des parcelles à base de luzerne est également facilitée et il y a moins de refus à gérer. La majorité des éleveurs ne sont d'ailleurs pas ou peu confrontés aux problèmes de parasitisme que l'on peut rencontrer au pâturage. L'affouragement en vert permet de bénéficier du faible coût de l'herbe en supprimant les inconvénients du pâturage !

Attention cependant à bien prendre en compte l'organisation du bâtiment avant d'investir dans une autochargeuse, équipement relativement cher à l'achat : l'idéal est de pouvoir bénéficier d'un couloir central ou d'un tapis. La distribution peut vite devenir pénible s'il est nécessaire de soulever le fourrage vert à la fourche tous les jours... ».

SARL Berthelot

à Sougé dans l'Indre (36)



L'affouragement en vert a été mis en place en 2005, pour diminuer le coût de la ration, avoir moins de foin à produire et à stocker, valoriser l'herbe d'automne et avoir peu de refus.



Données repères

UMO : 3
 SAU : 255 ha
 SFP : 33 ha
 502 chèvres
 147 chevrettes
 2 périodes de mises-bas
 Lait annuel (l) : 442 400 litres *
 TB : 37 g/l *
 TP : 33 g/l *

* données 2015

L'affouragement en vert se fait sur des prairies en luzerne, situées à moins de 3 km de l'élevage. 3 parcelles sont exploitées. En 2017, l'affouragement a commencé le 27 avril et s'est terminé le 25 août, suite à la sécheresse estivale.

Le matériel utilisé

L'éleveur utilise un tracteur de 75 CV avec 2 roues motrices.
 En 2017 achat d'un tracteur 115 CV.
 L'autochargeuse a été achetée neuve en 2007, pour un coût de 15 400 € (amortie).

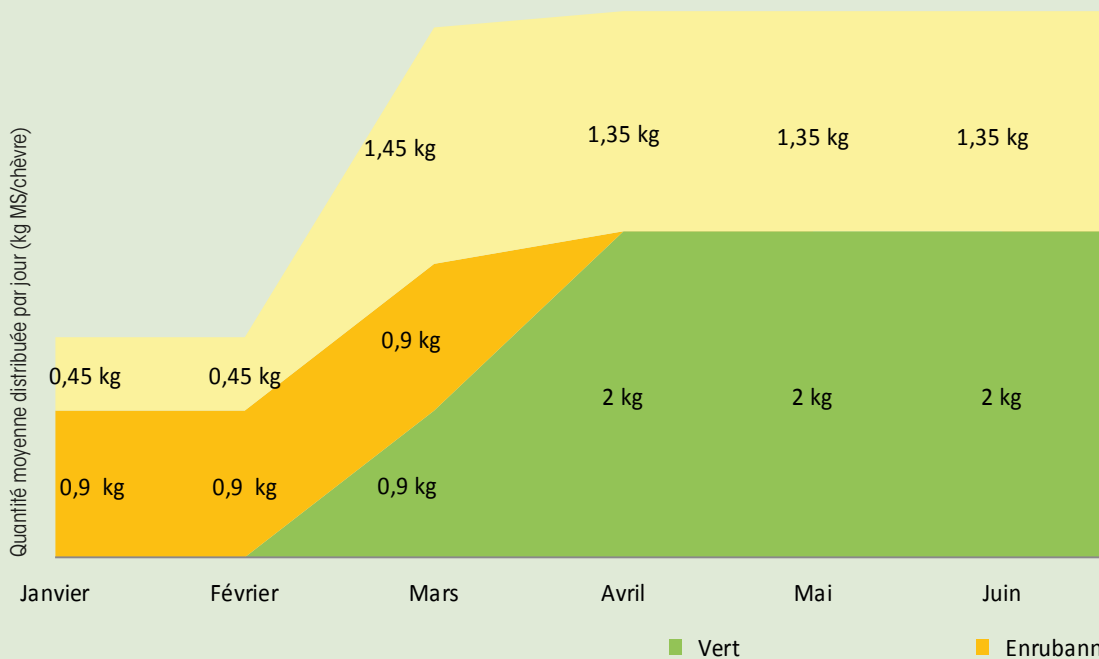


Utilisation de la surface pour l'affouragement

	Prairies utilisées pour l'affouragement	Espèces semées	Surfaces implantées	Distance à la
1	Prairies temporaires	Luzerne : - Bel Air - Villa - Pied Faudon	9 ha 7,3 ha 6,1 ha	< 3 km

	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Juin			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Bel Air																								
Villa																								
Pied Faudon																								

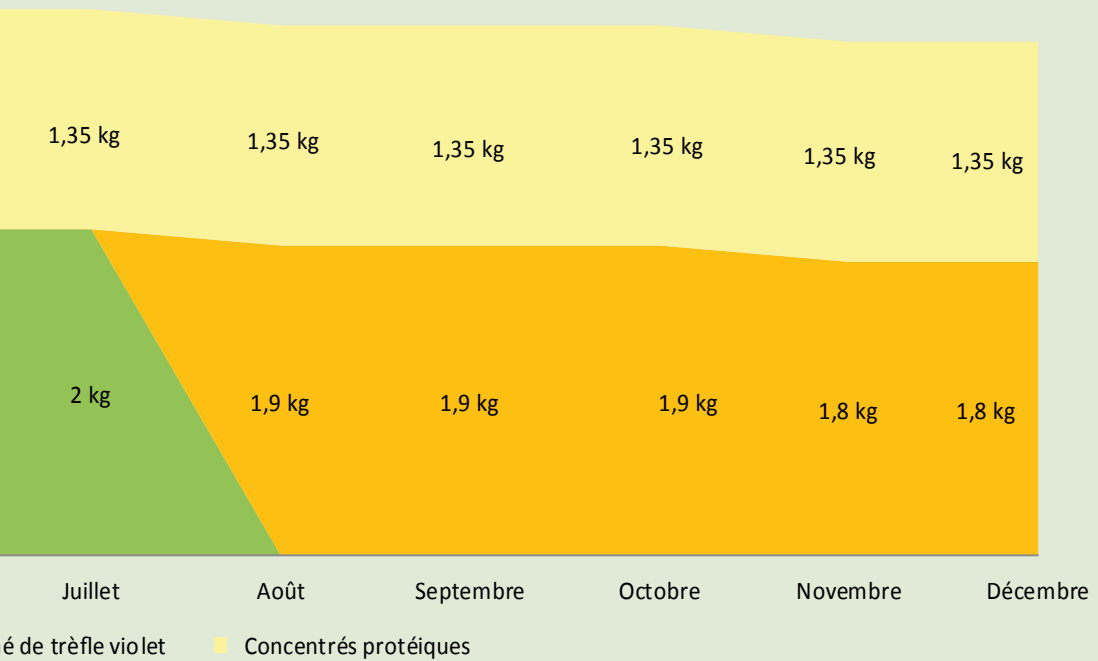
Ration journalière moyenne distribuée par chèvre



chèvrerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Date d'implantation	Précédent cultural
m	Oui	Non		

Juillet						Août				Septembre				Octobre				Novembre				Décembre					
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52

Fauche en foin Affouragement en vert



Le travail

Une journée d'affouragement à la Sarl Berthelot

La journée débute à 7 h 15 par le nettoyage du couloir d'alimentation par Olivier. La paille non consommée par les chèvres dans la soirée et la nuit est mise en litière. Le temps de travail est estimé à 15 min pour une personne.

Pendant ce temps, Philippe -le père d'Olivier- va chercher le vert. Il faut compter 2 trajets pour alimenter chacun des lots : un trajet pour le lot de mises bas d'automne et un trajet pour les mises bas de printemps. Le temps de trajet et de fauche par jour est compris entre 22 min et 40 min (pour la parcelle la plus éloignée). Pour cette parcelle, le temps de trajet est de 20 min aller-retour.

L'autochargeuse est reculée au bout du couloir d'alimentation. Olivier décharge le vert pendant que Philippe avance la remorque au fur et à mesure. Le fourrage est ensuite distribué aux chèvres. Il faut 12 minutes à 2 personnes pour distribuer le fourrage en vert.

A midi, un autre repas de vert est distribué, ainsi qu'à 16 h 30. Pour nourrir 550 chèvres avec 1 personne seule, il faut compter dans ce cas, 117 mn de travail (soit 21 mn/100 chèvres) en incluant le fauchage, la distribution, l'enlèvement des refus et le paillage (hors distribution de la paille le soir).

Après la traite, Philippe ou Olivier enlèvent les refus des chèvres et mettent tout dans une remorque pour l'emmener au fumier plus tard. La paille est ensuite distribuée pour la nuit.

Par distribution, durée nécessaire pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	10 mn	20 mn	1
Fauche et chargement	12 à 30 mn		1
Trajet retour	10 mn	20 mn	1
Distribution	12 min 3 fois par jour		2
Repousse	pas de repousse		1
Gestion des refus	15 min		1
Attelage/déattelage	toujours attelé		1



Avis du conseiller, *Florence Piedhault (Chambre d'agriculture de l'Indre)*

« L'affouragement en vert permet à l'éleveur de diminuer le coût alimentaire de la ration. Il permet aussi d'assurer un bon démarrage en lait des mises-bas de printemps, et d'automne, quand le vert est disponible à cette période. Il est important de bien gérer les transitions alimentaires entre la ration hivernale (foin et enrubanné de bonne qualité) et l'affouragement en vert. Il est encore possible de diminuer les apports de concentrés au moment de l'affouragement. Tout dépend de la quantité et de la qualité de l'herbe offerte à ce moment là... ».

Stratégie 2 : J'ai une ration ensilage de maïs, avec de l'affouragement en vert de légumineuses

« Ce système alimentaire est basé sur la valorisation de l'ensilage de maïs, complété par du foin l'hiver et de l'affouragement en vert du printemps à l'automne »

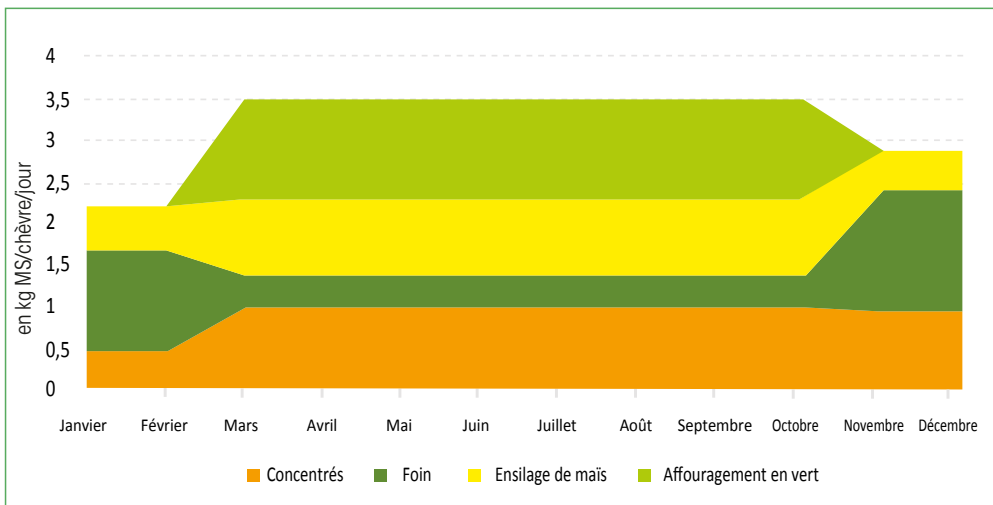


Figure 9 : Ration type du système « affouragement et ensilage de maïs »

La saison d'affouragement commence généralement en mars, pour finir en octobre/novembre, selon la portance des terres. Environ 8 kg de matière brute de vert sont distribués par chèvre par jour (1,2 kg de MS), complétés avec du foin et 2-3 kg d'ensilage de maïs (0,8 kg de MS) et 1 kg de concentrés.

La ration permet de minimiser les concentrés apportés : 310 kg/chèvre/an, soit 350 g/L de lait produit. Les chèvres produisent en moyenne 900 L. Le chargement est élevé : 11 chèvres/ha de SFP, soit 26 chèvres/ha affouragé. Ceci est permis par une intensification de la prairie de courte durée.

Ces éleveurs, avec un troupeau moyen de 300 chèvres, valorisent des prairies de courte durée, à croissance rapide et précoce dans la saison (RGI ou RGI/TV) puis des prairies de trèfle violet et/ou des luzernières (ou PME) lorsque cela est possible. Il s'agit de parcelles plutôt fraîches, terres profondes ou qui peuvent être irriguées pour permettre une pousse du trèfle violet toute l'année.

Cela permet d'affourager entre 6 et 8 mois dans l'année.

Une diminution de l'affouragement en vert est possible les années où la pousse de l'herbe est faible voire nulle l'été.

Tableau 17 : Coût du système d'alimentation

	Stratégie 2 « J'ai une ration ensilage de maïs, avec de l'affouragement en vert de légumineuses »	Livreurs affouragement en vert *	Livreurs ensilage de maïs *
Nombre d'élevages	3	18	28
Nombre de chèvres/élevage	249	350	401
Lait par chèvre (l/an)	871	880	867
Achats d'aliments (€/1 000 l)	231	195	192
+ Approvisionnement des surfaces (€/1 000 l)	30	33	34
+ Mécanisation (€/1 000 l)	205	183	124
+ Foncier (€/1 000 l)	18	25	26
= Coût du système d'alimentation (€/1 000 l)	484	436	376

*Source : traitement Institut de l'élevage des bases de données DIAPASON - Inosys Réseaux d'élevage et COUPROD-2016



Des idées techniques pour optimiser le système ?

Objectifs

Réduire la dépendance aux concentrés azotés et réduire le coût alimentaire, en optimisant l'utilisation de l'autochargeuse sur une période plus longue.

→ Levier 1 :

Une réflexion sur le rationnement et l'optimisation de la complémentation azotée, en fonction de la valeur protéique de l'herbe apportée et de son stade physiologique, est importante pour éviter les gaspillages d'azote et donc diminuer le coût de la complémentation azotée.

→ Levier 2 :

Mettre en place un affouragement l'été : une diversification des prairies peut permettre d'assurer une récolte l'été (luzerne par exemple), ou l'irrigation de certaines parcelles peut sécuriser le système.

→ Levier 3 :

Des dérobées d'automne peuvent être implantées, afin de couvrir le sol durant l'automne et l'hiver et permettre un affouragement au printemps. Il s'agit par exemple de mélanges RGI-trèfle incarnat.

Benoît FORGEAU

à La Boissière des Landes en Vendée (85)



L'affouragement en vert a été mis en place en 2000, afin de valoriser l'herbe et de diminuer le coût alimentaire. C'est aussi un moyen de gagner en autonomie et de remettre les animaux en état au printemps, avec de l'herbe. Lorsque les parcelles sont éloignées de la chèvrerie, elles sont valorisable en vert, à défaut de pâturage.

Données repères

UMO : 2,5
 dont 1,5 UMO salariée
 SAU : 50 ha
 SFP : 33 ha
 Îlots non groupés, terres à moyen potentiel
 300 chèvres
 110 chevrettes
 Mises-bas en mars
 Lait annuel (l) : 297 000 litres *
 soit 990 litres/chèvre *
 TB : 41 g/l *
 TP : 33 g/l *

* données 2015

Le matériel utilisé

L'éleveur utilise une faucheuse autochargeuse de 20 m³, sur un tracteur de 60 CV. La vitesse d'avancement est de 6 km/heure avec un régime moteur de 1 800 tours/minute.
 L'autochargeuse a été achetée neuve en 2009, pour un coût de 15 000 €. Le convoyeur n'a pas de couteau.
 Pas de déméléur.

Largeur de la barre de coupe : 1,85 m.
 Espacement de 60 cm entre les couteaux.
 Hauteur de fauche : 6-7 cm.
 Machine pas toujours attelée.
 Déchargement arrière.

Le bâtiment

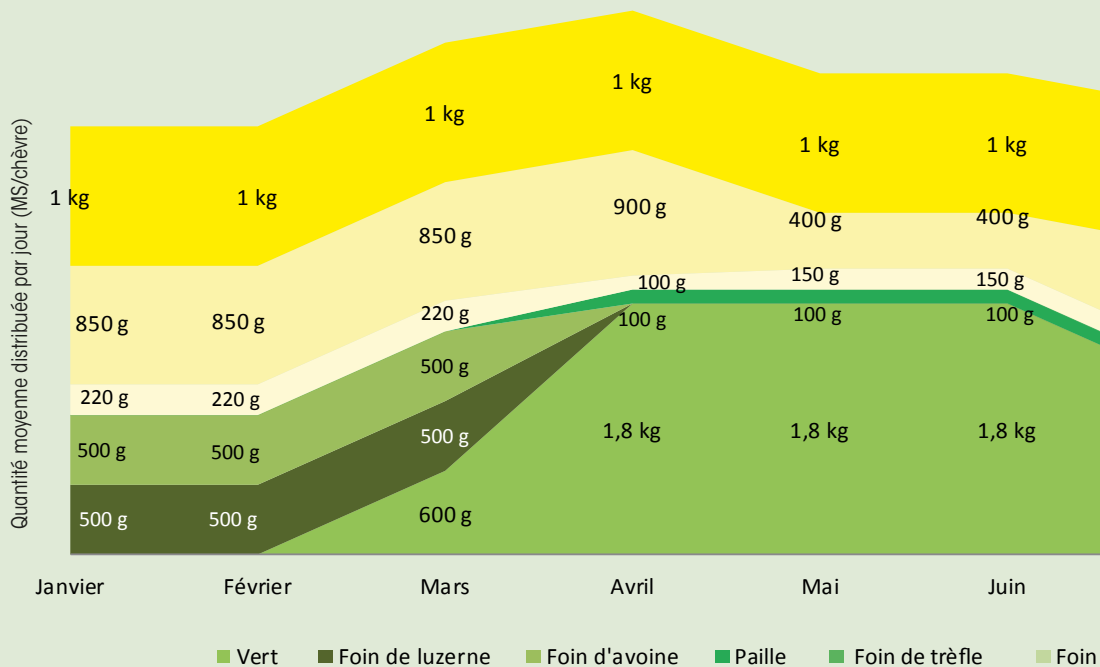
Le bâtiment n'a pas été construit pour de l'affouragement en vert, mais est fonctionnel pour distribuer l'herbe.

Utilisation de la surface pour l'affouragement

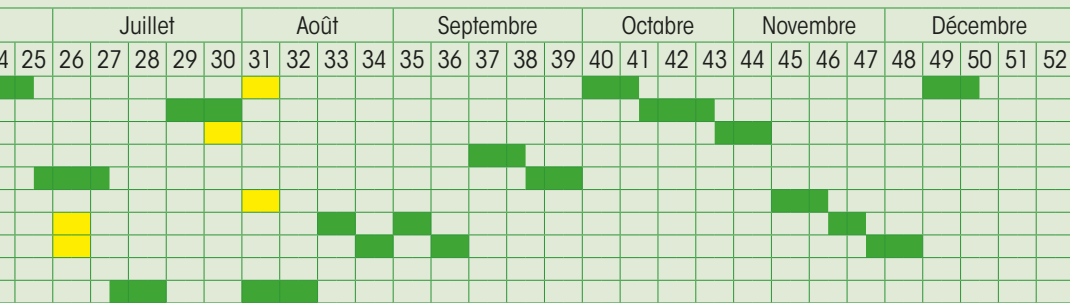
	Prairies utilisées pour l'affouragement	Espèces semées	Surfaces implantées	Distance à
1	Prairies	Trèfle violet	1 ha	2,5
2	Prairies	Trèfle violet	1 ha	1
3	Prairies	Trèfle violet	0,5 ha	1
4	Prairies	Trèfle violet	1,2 ha	20
5	Prairies	Trèfle violet	2,8 ha	40
6	Prairies	Trèfle violet	1,7 ha	1
7	Prairies	Trèfle / RGI	2,3 ha	50
8	Prairies	Trèfle / RGI	1 ha	2,5
9	Dérobées	RGI	2 ha	50
10	Prairies	Trèfle violet	2,5 ha	80

	Janvier				Février				Mars				Avril				Mai				Juin			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								

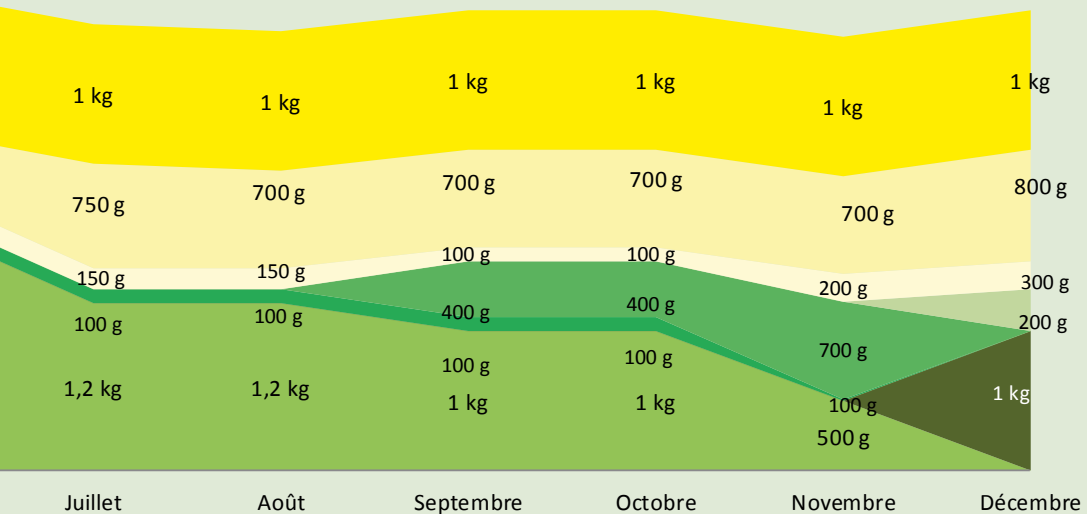
Ration journalière moyenne distribuée par chèvre



la chèvrerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Date d'implantation	Précédent cultural
0 km	Oui	Non	2013	Céréales
0 km	Oui	Non	2013	Céréales
0 km	Oui	Non	2013	Céréales
0 m	Oui	Non	2013	Céréales
0 m	Oui	Non	2014	Céréales
0 km	Oui	Non	2014	Céréales
0 m	Oui	Non	2014	Céréales
0 km	Oui	Non	2014	Céréales
0 m	Oui	Non	2014	Céréales
0 m	Non	Non	2014	Maïs



■ Fauche en foin
 ■ Affouragement en vert
 ■ Broyage



■ Ensilage de maïs
 ■ Concentrés > 25 % MAT
 ■ Concentrés < 25 % MAT
 ■ de prairie naturelle

Le travail

Chronologie de la journée type lors de l'affouragement en vert

06:30

Repousse de l'herbe

13:00

Concentrés

06:30

Traite + concentrés

17:00

Traite (concentrés)

10:00

Nettoyage de l'auge

19:00

Concentrés

10:00

Concentrés

19:15

Vert

10:15

Ensilage maïs

Par distribution, durée nécessaire pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	2 mn	10 mn	1
Fauche et chargement	15 mn		1
Trajet retour	2 mn	10 mn	1
Distribution	1 h		2
Repousse	5 mn		1
Gestion des refus	15 mn		1
Attelage/dételage	5 mn		1

Avis du conseiller, Théophile Soulard (Seenovia)

« Chez Benoît, l'affouragement en vert a été mis en place en 2000, afin de valoriser l'herbe et diminuer le coût alimentaire. C'est aussi un moyen de gagner en autonomie et remettre les animaux en état au printemps, avec de l'herbe. La surface fourragère est principalement composée de maïs pour produire de l'ensilage et de prairies de trèfle violet ou d'association trèfle violet et RGI qui se développent bien dans les terres de l'éleveur. L'utilisation de ces prairies de courte durée à fort rendement permet d'intensifier la surface fourragère. L'affouragement en vert est ainsi possible dès fin mars, et se poursuit durant l'été sur les parcelles les plus fraîches. D'avril à octobre, entre 10 et 12 kg de vert sont distribués aux chèvres, en complément de l'ensilage de maïs. Cette association entre ensilage de maïs et trèfle violet distribué en vert permet de limiter les concentrés protéiques à apporter dans les rations en ensilage de maïs : en mai, seuls 400 g d'un aliment complet et 150 g de correcteur azoté complètent la ration fourragère ! La ration permet de minimiser les concentrés apportés : 310 kg/chèvre/an, soit 350 g/L de lait produit... »

Stratégie 3 : J'affourage en vert avec de fortes contraintes d'exploitation

Dans certaines exploitations, le morcellement des parcelles de petite taille et éloignées les unes des autres et de la chèvrerie ne permet pas de mettre en place du pâturage. L'affouragement en vert est alors une solution, même si son optimisation est délicate compte tenu des contraintes de parcellaire. Dans ces systèmes, l'affouragement représente 4-6 kg de matière brute par jour (750 g de MS), durant 6 à 8 mois de l'année. Il s'agit surtout de prairies permanentes et de prairies de longue durée (mélanges basés sur la luzerne) qui sont valorisées.



Les éleveurs de ce groupe sont principalement des fromagers fermiers, avec un troupeau de 100 à 200 chèvres, produisant 600 à 700 litres de lait annuel par chèvre.

Dans notre enquête, cette stratégie concerne les élevages de Bourgogne sous AOP Charolais ou Mâconnais. En effet, le cahier des charges de ces AOP oblige à un apport de fourrage vert.

Tableau 18 : Coût du système d'alimentation

	Stratégie 3 « J'affourage en vert avec fortes contraintes d'exploitation »	Livreaux affouragement en vert *
Nombre d'élevages	4 **	18
Nombre de chèvres/élevage	208	350
Lait par chèvre (l/an)	629	880
Achats d'aliments (€/1 000 l)	194	195
+ Approvisionnement des surfaces (€/1 000 l)	33	33
+ Mécanisation (€/1 000 l)	280	183
+ Foncier (€/1 000 l)	49	25
= Coût du système d'alimentation (€/1 000 l)	556	436

*Source : traitement Institut de l'élevage des bases de données DIAPASON - Inosys Réseaux d'élevage et COUPROD-2016

** élevages fromagers



Des idées techniques pour optimiser le système ?

- **Levier 1 :**
Approche travail à
« travailler » en premier !
- **Levier 2 :**
Adaptation du bâtiment (tapis, ...).
- **Levier 3 :**
Choix du matériel,
manutention de la distribution.

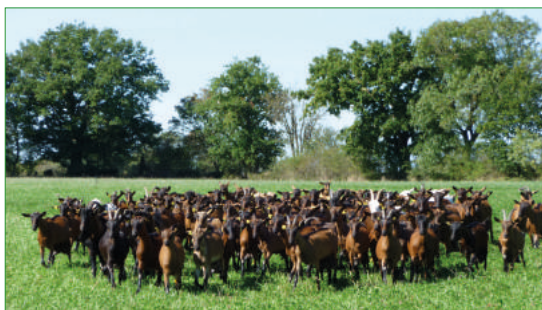


Repousser à la fourche de l'herbe affouragée représente un travail d'astreinte à limiter.

Je valorise l'herbe verte en pâturage et en affouragement en vert : « entre les verts, mon cœur balance »

Certains éleveurs souhaitent valoriser de l'herbe verte. Néanmoins les prairies proches de l'élevage ne sont pas suffisantes pour maximiser le pâturage ou l'éleveur souhaite limiter les risques liés au parasitisme. Dans ces situations, l'affouragement en vert vient en complément du pâturage, en valorisant des parcelles plus éloignées ou moins favorables au pâturage. Il s'agit de systèmes souvent en phase de transition. L'enjeu est de réussir techniquement à maîtriser le pâturage et l'affouragement en vert... avec à terme une évolution vers un système qui sera soit pâturant soit en affouragement en vert.

Dans certaines situations, l'affouragement en vert peut se faire en complément afin de maîtriser le parasitisme (si surfaces pâturées limitées) ou en remplacement durant l'été si des parcelles de sorgho ou de prairies irriguées sont disponibles à distance de l'élevage. Une vieille autochargeuse est alors utilisée pour éviter d'augmenter les amortissements.



GAEC Rizet et fils

à Oudry-Martin en Saône-et-Loire (71)



L'affouragement en vert a été mis en place pour ramener du vert, diminuer le coût alimentaire, mieux valoriser la SFP, à défaut de pâturage.

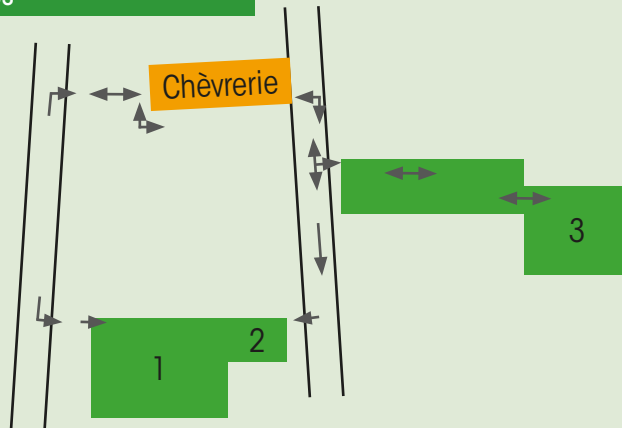


Données repères

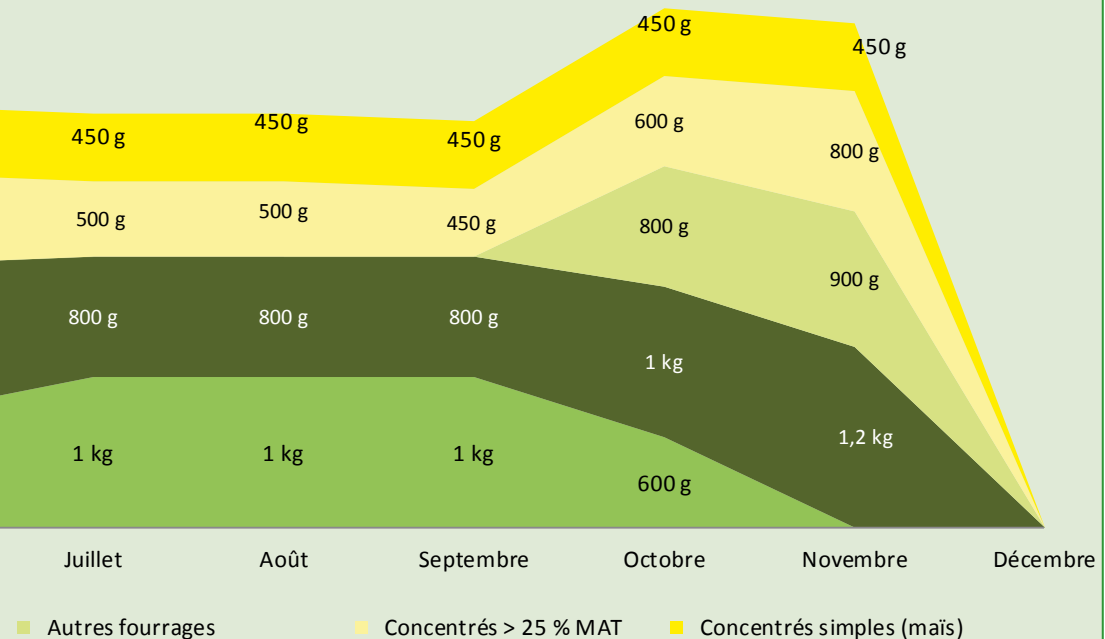
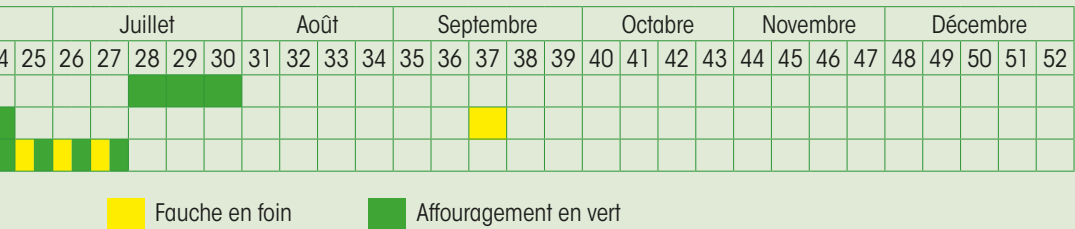
UMO : 5 dont 1 UMO salariée
 SAU : 217 ha
 SFP : 195 ha
 Îlos non groupés, terres à moyen potentiel
 300 chèvres
 115 chevrettes
 Bovins charolais 110 mères plus la suite
 Mises-bas du 20 février au 5 avril et du 20 août au 20 septembre
 Lait annuel (l) : 215 000 litres *
 soit 716 litres/chèvre *
 TB : 44 g/l *
 TP : 35 g/l *

* données 2015

Plan des parcelles



Distance à la chèvrerie	Sol portant	Parcelle irriguée	Date d'implantation	Précédent cultural
500 m	Oui, drainé	Non	Automne 2013	Triticale
500 m	Oui, drainé	Non	Automne 2013	Blé
400 m	Oui, drainé	Non	Automne 2014	Blé



Le matériel utilisé

L'éleveur utilise une faucheuse autochargeuse de 17 m³, sur un tracteur de 60 CV. La vitesse d'avancement est de 4 km/heure à un régime prise de force 540 tours/minute avec un régime moteur de 2 000 tours/minute.

L'autochargeuse a été achetée neuve en 2009, pour un coût de 13 200 €.

Le convoyeur est équipé de 5 couteaux.

Pas de déméléur.

Difficultés pour la distribution car le matériel ne passait pas dans la chèvrerie, il a fallu concevoir une caisse pour déposer l'herbe dessus et avoir un petit chariot élévateur, pour passer dans le couloir. Pour les auges, la distribution se faisait à la main.

Largeur de la barre de coupe : 1,87 m.

2 tambours avec 4 couteaux.

Hauteur de fauche : entre 4 et 8 cm.

Machine toujours attelée.

Déchargement arrière.

Le bâtiment

En 2013, un bâtiment a été construit pour de l'affouragement en vert, avec des tapis d'alimentation qui sont plus pratiques pour l'alimentation, il n'y a plus besoin de balayer les auges, elles se nettoient toutes seules.

Le travail

Chronologie de la journée type lors de l'affouragement en vert

05 : 15	Foin	15 : 00	Affouragement
05 : 30	Traite	16 : 00	Affouragement
09 : 30	Foin	17 : 00	Affouragement
14 : 00	Affouragement	17 : 30	Foin et traite

Par distribution, durée nécessaire pour chaque action :

	Durée journalière		Nombre de personnes
	mini	maxi	
Trajet aller	5 mn	8 mn	1
Fauche et chargement	10 à 15 mn		1
Trajet retour	5 mn	8 mn	1
Distribution	10 à 20 mn		1
Repousse	0		0
Gestion des refus	2 mn		1
Attelage/dételage	0		0

Au printemps, un ramassage par jour et en plein été 2 voire 3 par jour quand il fait très chaud donc entre 1 et 3 aller-retour.

MEMO

3 STRATÉGIES POSSIBLES D'AFFOURAGEMENT EN VERT pour une conduite avec mises-bas saisonnées principalement

01

L'affouragement en vert maximisé avec une diversité de prairies

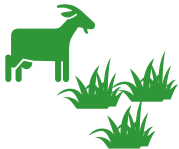
02

Distribution d'une ration ensilage de maïs, avec l'affouragement en vert de légumineuses

03

Affouragement en vert avec des contraintes d'exploitation

AFFOURAGEMENT



10 à 12 kg
par chèvre
par jour



8 kg
par chèvre
par jour



4 à 6 kg
par chèvre
par jour

DISTRIBUTION DE CONCENTRÉS



380 kg
concentrés/chèvre/an

310 kg
concentrés/chèvre/an

350 kg
concentrés/chèvre/an

AUTRES FOURRAGES

Foin



Ensilage de maïs



Foin



CALENDRIER D'AFFOURAGEMENT



7 à 8 mois



6 à 8 mois



6 à 8 mois

SOMMAIRE - PARTIE 5

Le pilotage de l'affouragement en vert dans mon élevage ...75

En début de saison :

- « sortir l'autochargeuse le plus tôt possible ! » 76
- Quand commencer l'affouragement en vert ? 76
- Sur quelles parcelles débiter l'affouragement en vert ? 76
- Comment piloter une ration avec de l'herbe verte ? 77

Pendant la saison d'affouragement 77

- Comment faucher ma parcelle ? 77
- A quel stade de la plante affourager ? 78
- A quelle heure faucher ? 78
- A quelle hauteur faucher ? 79
- Peut-on conserver de l'herbe verte dans l'autochargeuse ? 79
- Quand sortir une parcelle du cycle d'affouragement en vert pour faire du foin ? 79
- Comment poursuivre l'affouragement en vert lors d'un été sec ? 79
- Peut-on poursuivre l'affouragement en vert lors de plusieurs jours de pluie ? 79
- Comment gérer les fauches pour avoir de l'herbe toute l'année en quantité et qualité ? 80
- Combien de repas de vert par jour ? 80
- Comment repousser le vert ? 80
- Comment gérer les refus ? 81
- Que faire en cas de diarrhées sur le troupeau ? 81
- Comment gérer une variation de production journalière ? 82
- Et la litière dans tout cela ? 82

En fin de saison d'affouragement 83

- Sur quelles parcelles affourager en automne ? 83
- Quelles précautions doit-on prendre pour affourager en vert durant l'automne et l'hiver ? 83
- Quel est le critère d'arrêt de l'affouragement en vert ? 83
- Comment gérer la transition alimentaire ? 83

L'affouragement en vert des chevrettes 84

Affouragement en vert et transformation du lait à la ferme 84

Le pilotage de l'affouragement en vert dans mon élevage

Ici, nous répondrons à l'ensemble des questions techniques que vous pouvez vous poser sur la conduite de l'affouragement en vert, de la « mise à l'herbe » lors du démarrage de la végétation à la fin de la saison d'affouragement.

Cette partie vous permet de connaître :

- les bonnes pratiques en affouragement en vert,*
- des réponses pratico-pratiques à des questions d'éleveurs,*
- des indicateurs de suivi.*



En début de saison d'affouragement : « sortir l'autochargeuse le plus tôt possible ! »

Quand commencer l'affouragement en vert ?

Il faut débuter l'affouragement en vert le plus tôt possible, afin de ne pas se laisser dépasser par l'herbe ! En utilisant en particulier la méthode des sommes de températures, à 300° jours (base 0-18°, à partir du 1^{er} février) l'affouragement peut démarrer. Cette période se situe entre début février et fin mars, selon les contextes pédo-climatiques.

Boîte à outils



Consulter les bulletins pousse de l'herbe de votre département, pour connaître la situation chaque semaine.

Sur quelles parcelles débuter l'affouragement en vert ?

Concrètement, les éleveurs utilisent le triptyque portance, distance de l'élevage et quantité d'herbe disponible.

Affourager en début de printemps des parcelles qui seront ensuite fauchées en première coupe est également intéressant, afin de retarder la période d'épiaison (et donc de fauche), tout en favorisant une repousse de qualité et feuillue. Sinon, commencer sur les parcelles les plus portantes.

Le déprimage doit se faire avant l'apparition de l'épi des graminées (550 j), au risque de limiter fortement le rendement de la 1^{ère} coupe !



Des prairies en RGH et trèfle incarnat seront plus précoces pour un affouragement en début de printemps.

Comment piloter une ration avec de l'herbe verte ?

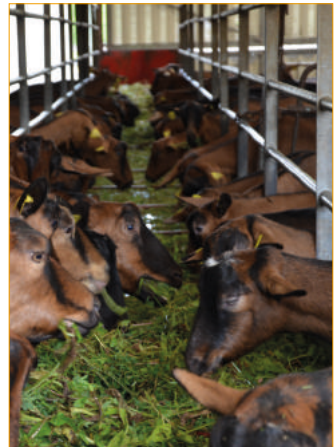
Avant toute chose, à chaque changement important de ration (début de l'affouragement, changement majeur de fourrage, ...) il faudra veiller à prévoir une transition alimentaire. Ce changement de ration se fait progressivement, sur deux ou trois semaines, en augmentant les quantités d'herbe verte apportées à l'auge. Cette augmentation représente un ajout de 4 kg de MB/chèvre/semaine. Durant cette période, le taux de refus d'herbe verte doit être inférieur à 5 %. Les quantités de concentrés apportées, notamment protéiques, doivent être également diminuées progressivement. Une surveillance fine du troupeau (diarrhées, rumination...) permettra d'apporter des réponses rapides en cas de souci.

En cas d'affouragement d'espèces méfiorisantes (luzerne par exemple), un repas léger de foin grossier et appétant le matin au préalable de l'herbe peut être sécurisant (200-400 g/chèvre).

Il faut par ailleurs tenir compte de la substitution entre l'herbe verte et le concentré. Plus l'herbe est de qualité, plus la substitution du fourrage par le concentré peut être importante.

En règle générale, il est possible de ne distribuer que 2 repas de concentrés par jour, en limitant l'apport à 400 g de concentrés par repas (soit 0,8 à 1 kg de concentrés par chèvre par jour).

Le pilotage de l'affouragement en vert se fait au quotidien, avec le suivi des refus et du lait au tank. Ces indicateurs fluctuent tous les jours, selon la prairie affouragée notamment. La nature de la prairie et le stade de récolte fluctuent donc régulièrement, comme le taux de matière sèche de l'herbe. Il peut donc y avoir des fluctuations sur la quantité et la qualité du lait produit d'un jour à l'autre.



En phase de transition, on ajoute 4 kg de MB de vert par semaine pendant 1-2-3 semaines.

Pendant la saison d'affouragement

Comment faucher ma parcelle ?

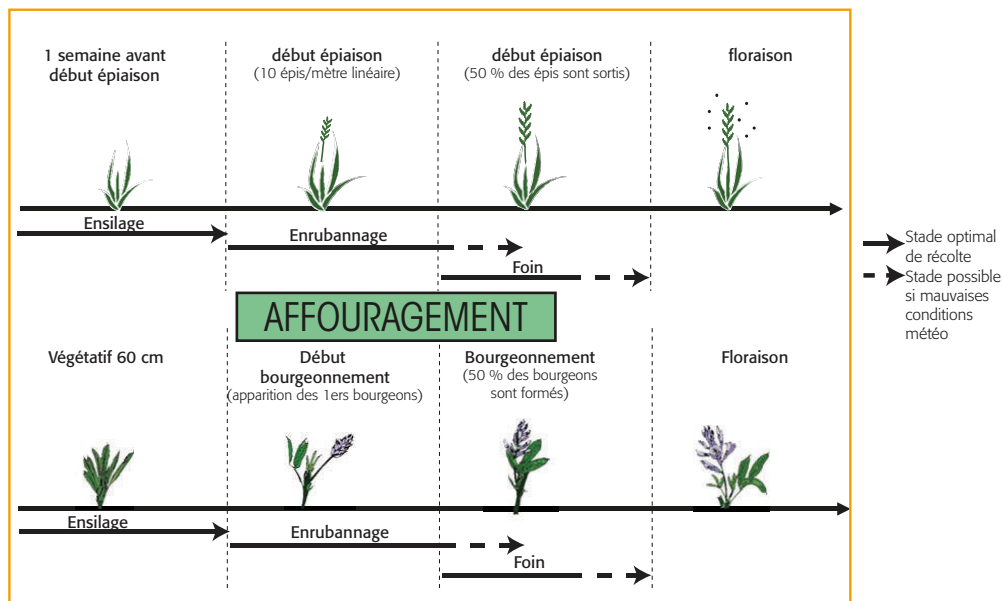
La parcelle peut être fauchée en ligne, mais cela nécessite des demi-tours en bout de parcelle ou bien en « coquille escargot ».



Pour fluidifier le déplacement, l'essentiel est de faucher une parcelle en moins d'une semaine idéalement.

A quelle stade de la plante affourager ?

Une parcelle doit être affouragée avant le début d'épiaison pour les graminées et le début de bourgeonnement pour les légumineuses. 20 à 30 jours de repousse sont généralement nécessaires entre deux coupes.



Source : récolte et conservation de l'herbe : comment ça marche ? Avril 2011

A quelle heure faucher ?

Il n'y a pas de préconisation technique à faire sur le choix de l'heure de fauche et du nombre de repas à proposer en herbe verte. Ce choix doit se faire au regard de l'organisation du travail et de la pénibilité lors de la distribution du vert.

Plus des ¾ des éleveurs enquêtés réalisent une seule fauche par jour. Certains éleveurs choisissent de faire 2 ou 3 fauches par jour, notamment pour apporter deux types d'herbe différents dans la journée (une herbe fibreuse, riche en graminée et une herbe riche en azote par exemple) ou pour favoriser l'ingestion par un fractionnement des apports d'herbe, sans avoir à faire des repousses manuelles de l'herbe. Plusieurs fauches par jour permettent aussi d'éviter que l'herbe

chauffe, notamment l'été. Par contre, le temps de travail pour récolter et distribuer l'herbe est prolongé.

L'heure de la fauche unique quotidienne est variable selon les élevages :

- En début ou milieu de matinée, pour « bénéficier de la fraîcheur matinale ». Le risque de ce choix est que l'herbe soit trop humide,
- En début de soirée (18-20 h), pour limiter le risque de chauffe, ne pas distribuer de l'herbe trop humide, et apporter de l'herbe un peu plus riche en sucre.

Les éleveurs distribuant du maïs ensilage et de l'herbe distribuent l'ensilage de maïs le matin, et le vert le soir.

Pour les éleveurs faisant 2 ou 3 fauches par jour, ces dernières sont réalisées le matin tôt ou en soirée et dans l'après-midi.

A quelle hauteur faucher ?

Une hauteur de fauche à 7 cm permet de limiter les risques d'addition de terre dans l'autochargeuse (et donc les risques de listéria), tout en favorisant la repousse de l'herbe en quantité et en qualité. Un contrôle avec un mètre dans la parcelle permettra de vérifier la véritable hauteur de fauche !

En cas de présence de taupinières, il faut soit faucher plus haut, soit les avoir étalées pendant l'hiver.

Peut-on conserver de l'herbe verte dans l'autochargeuse ?

Certains éleveurs conservent quelques heures, l'herbe verte dans l'autochargeuse. Il faut absolument limiter la chauffe de l'herbe verte dans l'autochargeuse (pertes possibles de valeur alimentaire sur l'herbe et risque d'usure prématurée du matériel). Dans cette configuration, stocker l'autochargeuse à l'ombre, dans un endroit frais (surtout en été !). Etaler l'herbe fraîche dans le couloir d'alimentation et faire une repousse reste une solution à privilégier. Les risques sont limités en cas de stockage nocturne.

Quand sortir une parcelle du cycle d'affouragement en vert pour faire du foin ?

Le même raisonnement que pour du pâturage doit être réalisé : calculer le nombre de jours d'avance disponibles en herbe. Si celui-ci est suffisant, il faudra « débrayer » une parcelle en fauche.

L'objectif est d'avoir l'herbe au meilleur stade possible pour une herbe de qualité. Ceci permettra de débrayer des surfaces en fauche lorsque la pousse est rapide ou d'en prévoir davantage en cas de ralentissement de la pousse.

Comment poursuivre l'affouragement en vert lors d'un été sec ?

La moitié des éleveurs poursuit l'affouragement en vert durant l'été, grâce à des choix techniques : espèces fourragères implantées favorables à des conditions sèches et séchantes (luzerne, sorgho, dérobées) ou recours à l'irrigation sur certaines parcelles. Des parcelles fraîches et humides implantées avec du trèfle violet peuvent être également valorisées en été.

En cas d'arrêt de l'affouragement en vert durant l'été, il faut le faire de préférence progressivement en une semaine. Prévoir une transition alimentaire.

Peut-on poursuivre l'affouragement en vert lors de plusieurs jours de pluie ?

Les éleveurs sont unanimes concernant la gestion de l'affouragement lors d'épisodes de pluie : il y a toujours une fenêtre météo dans la journée pour aller chercher l'herbe « entre deux averses ».

Certains éleveurs laissent égoutter l'herbe dans l'autochargeuse une heure avant d'affourager, notamment lorsque l'herbe est très humide.



Comment gérer les fauches pour avoir de l'herbe toute l'année en quantité et qualité ?

Pour assurer des coupes fréquentes et de qualité, durant la saison d'affouragement, il faudra :

- Débuter la fauche d'une parcelle à un stade précoce, pour ne pas se laisser déborder par l'herbe,
- Si une partie de la parcelle est à un stade trop avancé, changer de parcelle pour l'affouragement et faucher ce qui reste dans la parcelle,
- Faire des fauches fréquentes tout au long de la saison : toutes les 3 à 6 semaines selon les espèces (voir encart ci-dessous).



Quels sont les cycles de repousse des différentes fourragères (durée entre deux coupes) :

- Luzerne flamande : cycle de 45 jours
- Luzerne méditerranéenne et trèfle violet : cycle de 30 jours
- Graminées : cycles de 20-30 jours
- Prairie à flore variée (PME ou PN) : variable selon les espèces présentes

Nettoyer les parcelles de luzerne lors d'un été sec favorisera une repousse de qualité et en quantité à l'automne. Cette stratégie est également valable en fin d'automne pour toutes les prairies.

Combien de repas de vert par jour ?

La stratégie du nombre de repas d'herbe est variable chez les éleveurs. Certains choisissent de ne faire qu'un repas et ils font entre 1 et 3 repousses par jour, souvent manuelles. D'autres font une fauche mais fractionnent la distribution mécanisée en 2 ou 3 distributions. Cela limite la pénibilité physique de la repousse manuelle mais nécessite de « stocker » l'herbe verte dans l'autochargeuse et de démarrer le tracteur plusieurs fois par jour.

Certains éleveurs avec un parcellaire groupé et proche de l'exploitation choisissent de faire deux repas par jour, donc deux fauches. Cela permet de diminuer le volume nécessaire d'autochargeuse et d'avoir une machine moins lourde. Attention au temps et aux charges de mécanisation.

Comment repousser le vert ?

Les trois-quarts des élevages suivis disposent d'un couloir central et repoussent le vert entre 1 et 3 fois par jour à la main (fourche, balai, ...). Il s'agit d'un travail d'astreinte fastidieux pour les éleveurs. Des alternatives existent pour ces configurations avec couloir central :

- Utiliser une solution mécanique de repousse : robot automatisé, ou rabout sur un valet de ferme/quad, ...
- Fractionner la distribution du vert avec l'autochargeuse en 2 ou 3 distributions par jour (cela nécessite de stocker l'herbe dans l'autochargeuse et d'allumer plusieurs fois par jour l'autochargeuse pour distribuer l'herbe).



Limiter le besoin de repousse manuelle de l'herbe verte limitera le temps de distribution et les risques de troubles musculo-squelettiques.

Certains élevages sont équipés d'un tapis de distribution (avec un démêleur en amont), qui représente une solution ergonomique, mais nécessite plusieurs distributions d'herbe par jour.

Comment gérer les refus ?

En affouragement en vert, le taux de refus d'herbe verte doit être faible (5-10%), car il s'agit d'un fourrage appétent. Les refus sont à évacuer tous les jours. Généralement, ils sont apportés à des vaches allaitantes, ou mis sur le tas de fumier. En aucun cas, évacuer le vert dans la litière.



Limiter la quantité de refus sur l'herbe affouragée : 5 à 10 % maximum.

Si les refus sont supérieurs à 15-20 %, l'herbe est à un stade trop tardif ; il y a donc nécessité de changer de parcelle et de valoriser l'herbe encore sur pied en fourrage conservée.

Que faire en cas de diarrhées sur le troupeau ?

Tableau 19 : Leviers de correction suite aux indications de l'état des fèces

Caractéristiques		Consistances en « bouses »	Présence de grains entiers ou morceaux visibles (dès 1 grain/bille ou dès 1 morceau visible/bille)
Dès la fréquence de fèces caractérisée		3 cas visibles ou > 5 % des chèvres	> 20 %
Actions sur les présentations et les distributions	Présentation du concentré	Si la présentation du concentré est moulue fine, envisager une transition vers une mouture plus grossière ou en grains entiers	Réduire la quantité de grains entiers distribuée par repas ou/et par jour
	Distributions à vérifier et à améliorer	Concentrés et fourrages : - Régularité - Egalité d'accès des chèvres - Effectuer de bonnes transitions alimentaires	
Actions sur la formulation de la ration	Concentrés et déshydratés	Diminuer par étape et par ordre : - Céréales +pulpes si > 0,8 kg/j - Luzerne déshydratée si > 0,8 kg/j - Concentrés azotés	- Diminuer progressivement les céréales entières - Vérifier l'azote fermentescible (PDIN > PDIE)
	Fourrages	Augmenter la disponibilité du foin à volonté pour compenser l'éventuelle diminution des concentrés	

Source : Des indicateurs liés à l'observatoire des troupeaux pour ajuster le rationnement des chèvres laitières - CASDAR SYSCARE - 2012 : <http://idele.fr/recherche/publication/idelesolr/recommends/des-indicateurs-lies-a-lobservation-des-troupeaux-pour-ajuster-le-rationnement-des-chevres-laiti.html>

Comment gérer une variation de production journalière ?

Il faut prendre en compte différents critères pour évaluer une variation ponctuelle de production de lait ou des taux.

Une variation journalière de 5 % de lait en affouragement nécessite de mettre en place des mesures : changement de parcelle pour distribuer de la meilleure herbe, adaptation de la ration en concentrés, ...

Une baisse de 2 à 5 g/l de TB peut être liée à un manque de fibrosité physique (35 % de NDF dans la ration) ou de matière grasse (3 à 4 % dans la ration).

Un ajout ponctuel de 80 g de graines de tournesol peut corriger cela.

Une baisse de 1 g/l de TP peut être liée à un déficit énergétique de la ration (besoin de 2,2 à 2,3 UFL par jour) ou d'azote (190 à 200 g PDI par jour). Changer de parcelle (qui peut être à un stade trop tardif), peut permettre de corriger cela.

Enfin, un niveau d'urée supérieur à 500 g par litre peut être le signe d'un gaspillage d'azote (viser 13-15 % de MAT dans la ration - 17 % au maximum).

A noter que les valeurs indiquées pour les objectifs de couverture des besoins sont valables pour une chèvre en pleine lactation et produisant 3 kg de lait.

Conseil de l'expert, Carine Paraud (ANSES)

Affouragement en vert et parasitisme

« Le risque existe ! Il est cependant beaucoup plus faible qu'avec du pâturage, ne serait-ce que parce que le cycle de développement du parasite est interrompu en chèvrerie. Les charges parasitaires restent donc en général faibles.

Les recommandations qui pourraient être faites pour limiter l'infestation des animaux sont déduites du comportement des larves sur l'herbe. Les facteurs de risque sont les mêmes que pour le pâturage :

- éviter de faucher pour de l'affouragement en vert des parcelles récemment pâturées par des petits ruminants,
- si la fauche est réalisée tôt le matin ou tard le soir (quand l'herbe est humide), les larves sont localisées en haut de l'herbe et peuvent donc être « ramassées » avec l'herbe,
- si on fauche très ras (< 5-6 cm), on ramasse les larves qui sont en haut mais aussi à la base des plantes (comme lors de sur-pâturage). Ceci justifie également une fauche à 7 cm de hauteur.

Pour le suivi de l'état sanitaire du troupeau vis-à-vis du parasitisme, une coproscopie peut être réalisée ponctuellement, afin de se rassurer ou de mettre en évidence une infestation. »

Et la litière dans tout cela ?

Les éleveurs sont unanimes : une ration plus humide implique un besoin de paillage plus important. Un paillage quotidien est souvent nécessaire (voire deux fois par jour) et les éleveurs utilisent jusqu'à deux fois plus de paille qu'avant leur utilisation de l'affouragement en vert, le besoin plus important en paille est donc à anticiper (besoins en paille et valorisation du fumier/compost).



En fin de saison d'affouragement

L'herbe d'automne, lors d'années favorables, est une herbe de qualité (riche en légumineuses qui sont favorisées en fin de saison) et présente en quantité (la pousse automnale représente 20 à 25 % du rendement annuel de la prairie). Une récolte en fauche peut être délicate à cette saison. L'affouragement en vert est donc une réelle opportunité.

Sur quelles parcelles affourager en automne ?

Des espèces fourragères à repousse automnale, telles que la luzerne ou les trèfles, assureront une croissance d'herbe de qualité à l'automne. Les semis de dérobées durant l'été, tels que le trèfle incarnat, le colza fourrager, etc sont également une opportunité.

La reprise de l'affouragement en vert en automne (en cas d'arrêt estival) se fait comme au printemps (cf. page 77).

Quelles précautions doit-on prendre pour affourager en vert durant l'automne et l'hiver ?

Une fauche, la veille de la distribution peut permettre un ressuyage de l'herbe, qui sera généralement plus humide qu'au printemps. Ceci est également préconisé pour le colza fourrager.

Quel est le critère d'arrêt de l'affouragement en vert ?

À l'automne, les conditions météorologiques et la portance des sols sont souvent les facteurs de décision d'arrêt à l'affouragement en vert. La quantité d'herbe disponible peut également être limitante. Généralement, l'affouragement peut se poursuivre jusqu'en octobre–novembre sur des prairies. La date de tarissement intervient aussi dans le choix de l'arrêt de l'affouragement en vert.

Astuce d'éleveur



Utiliser un équipement avec des pneus basse pression et/ou un double essieu avec des pneus larges permet d'aller plus facilement dans des parcelles moins portantes, notamment par temps de forte pluie.

Comment gérer la transition alimentaire ?

La transition en fin de saison d'affouragement se fait progressivement, par la diminution d'apport de vert, liée à une baisse des rendements fourragers.

Cette période correspond souvent à la fin de gestation des chèvres, période pendant laquelle la capacité d'ingestion de la chèvre diminue, tout comme ses besoins alimentaires... il faut cependant veiller à maintenir du volume à la panse et donc faire ingérer suffisamment de fourrage.

L'affouragement en vert des chevrettes

La majorité des éleveurs enquêtés distribue de l'herbe verte aux chevrettes. Il s'agit d'un apport faible à conséquent, dès 1 à 5 mois.

Les fromagers fermiers valorisent peu l'affouragement durant la période d'élevage des chevrettes (lié à des contraintes travail et bâtiment).

Pensez toujours à ajouter un foin fibreux et encombrant qui participera au développement du rumen.



Consommer du vert à l'auge s'apprend dès le plus jeune âge.

Affouragement en vert et transformation du lait à la ferme

Le pilotage de l'affouragement en vert se fait au quotidien, avec le suivi des refus et du lait au tank. Ces indicateurs fluctuent tous les jours, selon la prairie affouragée notamment. La nature de la prairie et le stade de récolte fluctuent donc régulièrement, comme le taux de matière sèche de l'herbe. Il peut donc y avoir des fluctuations sur la quantité et la qualité du lait produit d'un jour à l'autre. L'échange entre les différents intervenants en chèvrerie est donc essentiel.

Cet échange doit se poursuivre idéalement avec la fromagerie en cas de transformation à la ferme. En fonction de la fromageabilité et du rendement fromager, il peut être nécessaire d'adapter ses pratiques à la fromagerie et/ou à la chèvrerie.

Collection
Synthèse

Édité par :

l'Institut de l'Élevage
149 rue de Bercy
75595 Paris Cedex 12
www.idele.fr
Septembre 2017

Dépôt légal :

3^e trimestre 2017
© Tous droits réservés
à l'Institut de l'Élevage
Réf. 0018 302 025
ISSN 1773-9020
ISBN 978-2-36343-990-1

Imprimé par :

SIPAP OUDIN
BP 91077
86061 POITIERS Cedex 9

En apportant l'herbe verte directement aux chèvres, environ 6 % des éleveurs français diminuent le coût alimentaire et valorisent la surface fourragère, parfois trop éloignée ou trop contraignante pour envisager du pâturage. Mais attention aux charges de mécanisation.

Environ 6 % des éleveurs caprins français apportent les fourrages encore verts à l'auge des chèvres. Ce chiffre devrait augmenter car cette technique bénéficie d'un regain d'intérêt. Et pour cause ! L'affouragement en vert permet d'offrir de l'herbe verte aux animaux là où le pâturage est compliqué et de diminuer le coût alimentaire tout en valorisant mieux la surface fourragère, même éloignée ou morcelée.

Interrogés en 2016, 17 éleveurs caprins confirmaient leur intérêt pour ce mode opératoire. Parmi ces éleveurs des Pays-de-la-Loire, Bretagne, Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes, la plupart avaient adopté l'affouragement en vert après avoir pratiqué le pâturage ou l'ensilage de maïs. Par rapport au système pâturant, le premier intérêt est de s'affranchir des problèmes de parasitisme tout en continuant à valoriser de l'herbe verte avec une augmentation de taille de troupeau. Les éleveurs apportant auparavant de l'ensilage de maïs apprécient, eux, de diminuer les apports en concentrés protéiques tout en limitant les risques sanitaires. C'est enfin un moyen pour certains de respecter un cahier des charges AOP.

En revanche, pour être intéressant économiquement, l'affouragement en vert nécessite de bien maîtriser les coûts de mécanisation, à calibrer en fonction de la taille des troupeaux et des distances à parcourir. D'un point de vue travail, l'affouragement en vert demande aussi un parcellaire proche et des bâtiments adaptés.

L'Institut de l'Élevage et ses partenaires vous proposent un guide technique pour bien penser son projet d'affouragement en vert. Vous y trouverez également toutes les informations nécessaires pour mettre en place ce système alimentaire, ainsi que vous perfectionner. Six témoignages d'éleveurs pratiquant l'affouragement en vert complètent ce guide.

Avec le soutien financier de :



Contacts :
nicole.bossis@idele.fr
jérémy.jost@idele.fr

En vente à :
l'Institut de l'Élevage/Technipel
149 rue de Bercy
75595 Paris Cedex 12
Tél. 01 40 04 51 71
technipel@idele.fr

Septembre 2017
Réf. 00 18 302 029
ISSN 1773-9020
ISBN 978-2-36343-990-1

Prix :
15 euros TTC

www.idele.fr

