

## [Cap'Vert 19] Y'a pas mieux que l'herbe !

Toutes les structures de recherche et développement étaient présentes pour animer des ateliers thématiques sur la valorisation de l'herbe dans les systèmes d'élevage caprin.

CAP'VERT est le fruit d'un **travail collectif**, mené depuis plusieurs années entre les structures de recherche, développement, formation et la filière caprine régionale dans le cadre du **dispositif expérimental Patuchev** (Inra Lusignan) et du **Réseau REDCap** (BRILAC, Institut de l'Élevage, Inra, Chambres d'Agricultures, Contrôle Laitier, Civam, BTPL, Enseignement Agricole).

Parmi les **450 inscrits**, on compte **160 éleveurs et futurs éleveurs** et une centaine d'apprenants en BTS et CS caprin

Les **sept ateliers techniques** proposés lors de la journée ont permis aux participants d'échanger sur les thématiques du choix des composants de la prairie, du foin ventilé, de l'enrubannage, de la ration mélangée, de la préparation des boucs et de la fertilisation organique des sols.

En complément, et pour la première fois, une **visite technique de Patuchev** était proposée. Cette visite a permis de présenter le dispositif expérimental, ainsi que les différents travaux menés sur place en lien avec de nombreux chercheurs de l'Inra.

Le repas convivial préparé par Bienvenue à la ferme a permis de favoriser les échanges entre éleveurs et techniciens et de poursuivre les débats techniques. La Route du Chabichou et des Fromages de Chèvre a mis en scène le **plateau des fromages de chèvre de Nouvelle-Aquitaine et Pays de la Loire**.

La forte présence enregistrée à CAP'VERT démontre l'importance de l'enjeu de l'autonomie alimentaire dans la filière caprine et l'intérêt des travaux de recherche-développement engagés pour permettre aux exploitations de progresser.



Union Européenne



RÉGION  
**Nouvelle-  
Aquitaine**

***La Nouvelle-Aquitaine et L'Europe  
agissent ensemble pour votre territoire***

## Atelier A : "Y'a pas mieux que l'herbe !"

*On vous le prouve avec des chiffres, sur les avantages et les limites de l'herbe dans la ration des chèvres.*

En France, les fourrages, verts ou conservés, constituent en moyenne 68 % de la ration des chèvres. Cette part varie selon les régions en fonction des conditions climatiques et des potentialités des sols. Cette part peut atteindre 75 % pour les systèmes pâturant. L'herbe est la ressource fourragère la plus naturellement adaptable aux différentes conditions pédoclimatiques françaises. Ainsi, elle peut répondre directement aux exigences d'autonomie alimentaire et économiques des élevages caprins, à l'occupation des surfaces et des territoires et enfin à la qualité des fromages (Martin et al. (2009) et Ferlay et al. (2013)).

### Les atouts de l'herbe

**Economique** – Incorporer plus d'herbe réduit la sensibilité des élevages caprins à la volatilité des prix des aliments concentrés et contribue à la réduction globale du coût de production du lait, et à l'amélioration du revenu.

Aujourd'hui et demain, l'enjeu pour les systèmes herbagers est l'adaptation aux aléas climatiques. Des travaux sont en cours pour sécuriser ces systèmes.

**Social** - Il est important de maintenir une filière de production de lait de chèvre en phase avec les attentes et exigences des consommateurs-citoyens qui souhaitent : une production durable, ancrée au territoire, respectueuse de l'environnement et rémunératrice pour les producteurs. Développer l'autonomie alimentaire et les systèmes alimentaires herbagers est de nature à augmenter la durabilité des élevages caprins en confortant la bonne image des produits laitiers. Enfin, des exploitations caprines plus autonomes, économiquement viables et mieux intégrées dans leur milieu et leur filière représentent des atouts à faire valoir pour susciter de nouvelles installations ou des reprises d'exploitations plus nombreuses.

D'un point de vue travail, certains systèmes herbagers peuvent apparaître gourmands en temps de travail mais aujourd'hui, les solutions sont nombreuses pour réduire le temps et améliorer les conditions de travail.

**Environnemental** - L'augmentation de la part d'herbe dans la ration des chèvres et le développement de l'autonomie alimentaire permettront de limiter les besoins en intrants alimentaires, et donc les émissions de Gaz à Effets de Serre (GES) liées à la fabrication et au transport des aliments composés. A condition bien sûr que les systèmes mis en place soient optimisés sur le plan technique. Une partie des émissions brutes de gaz à effets de serre est en plus piégée par les prairies qui contribuent aussi à réduire la charge phytosanitaire et à préserver la biodiversité.

### La diversité de l'herbe

L'herbe (luzerne, graminées, mélange graminées-légumineuses) est majoritairement conservée sous forme de foin. Elle peut aussi être récoltée sous forme d'enrubannage, d'affouragement et bien sûr de pâturage.

### Les systèmes à dominante foin

Résultats recueillis en élevages : Coût global de l'alimentation dans la moyenne avec un coût plus faible pour les systèmes à dominante foin de légumineuses. Forte variabilité des coûts à mettre en relation avec la proportion de légumineuses dans les foins.

La qualité du foin est capitale dans ces systèmes. Le fourrage doit constituer la ration de base et au-delà de la quantité de foin récoltée, il est nécessaire de produire un foin ingestible et ingéré si l'on veut produire du lait et réduire les quantités de concentrés distribués.

Lorsque l'éleveur adopte la stratégie de faire consommer un maximum de foin par le troupeau, il lui est recommandé de distribuer au moins un type de foin à volonté avec des refus consommables présents à l'auge avant la distribution suivante. Le comportement de tri alimentaire des chèvres peut permettre de faire ingérer davantage de foin. Cela est d'autant plus vrai que le foin est de qualité médiocre, hétérogène et facilement triable. Mais l'ingestion supplémentaire doit être sans danger pour la santé de la chèvre. La capacité à bien faire ruminer, liée à la fibrosité de la ration, doit être sauvegardée en évitant trop consommation de feuilles au détriment des tiges.

### **Les systèmes à dominante pâturage**

Résultats recueillis en élevages : forte variabilité des coûts, certains éleveurs en phase d'apprentissage, pas encore en rythme de croisière. Moins de lait par chèvre que dans les autres systèmes alimentaires. Un poste « aliments achetés » le plus faible mais un coût global pénalisé par la mécanisation (à mettre en relation avec le litrage produit). Système qui résiste le mieux à l'envolée du prix des aliments.

Le pâturage assure un fourrage dont les valeurs sont à peu près équilibrées en énergie et en matières azotées. Les graminées au stade feuillu contiennent environ 0.95 UFL et 100 g de PDI par kg de matière sèche, ce qui permet des économies d'azote.

L'ajustement de la surface à pâturer et la gestion du parasitisme sont les clefs de la réussite dans ce système.

Offrir aux chèvres, une herbe au stade optimal garantit un bon niveau d'ingestion et une bonne qualité de l'ingéré. Il faut prévoir suffisamment de surfaces mais savoir écarter des parcelles pour ne pas être débordé.

La pratique du pâturage nécessite la mise en place d'un plan d'action préventif et curatif du parasitisme. Un emploi raisonné des anthelminthiques et une gestion intégrée du pâturage doivent permettre d'éviter les problèmes.

### **Les systèmes à dominante affouragement en vert**

Résultats recueillis en élevages : Profil du coût global de l'alimentation proche de celui du pâturage avec plus de lait par chèvre.

Vis-à-vis du pâturage, ce système permet d'exploiter des parcelles plus éloignées et de s'affranchir des difficultés liées au parasitisme.

Comme pour les élevages au pâturage, offrir aux chèvres, une herbe au stade optimal garantit un bon niveau d'ingestion et une bonne qualité de l'ingéré. Au-delà de 10% de refus, il faut changer de parcelle et prévoir de récolter le reste sous forme d'enrubanné ou de foin.

*Intervenants : Nicole Bossis (Institut de l'élevage), Coline Bossis (CA 86), Romain Lesne (Ardepal), Ariane-Pia Sagette (CopAvenir), Leïla Le Caro (CA Bretagne), Manon Bourasseau (Civam du Haut Bocage), Angélique Roué (CA 79)*

## **Atelier B : "Du stock de qualité en 1ère et dernière coupe"**

*Tour d'horizon du séchage en botte, du séchage en grange et de l'enrubannage : comment assurer le rendement et la qualité de mes prairies ?*

Ces dernières années, les stocks en fourrage ont été mis à rude épreuve, notamment avec des sécheresses estivales prolongées. Il est donc essentiel de reconstituer ce stock, et de ne plus « gaspiller » le potentiel de cette herbe. La méthode la plus simple et la plus souple pour récolter l'herbe, c'est le pâturage ou l'affouragement en vert. Mais ce n'est pas possible dans tous les élevages. Faire un bon foin séché au sol en 1<sup>ère</sup> coupe ou à l'automne, c'est quasi mission impossible : les fenêtres météo favorables ne sont pas suffisantes, l'herbe est à un stade trop tardif et on perd en qualité... Il est donc essentiel de réfléchir aux alternatives existantes : enrubannage et ensilage d'herbe, foin ventilé (en grange ou en botte). Ces méthodes de conservation de l'herbe permettent de récolter l'herbe encore « humide ». La durée de séchage au champ est alors réduite. Il est ainsi plus facile de récolter de l'herbe jeune et riche. Ensuite, la conservation se fait par voie anaérobie pour l'ensilage et l'enrubannage ou par voie sèche avec une finition du séchage en grange pour le foin ventilé. Avec ces techniques, les pertes de feuilles sont minimisées, tout comme les pertes de valeur alimentaire.

Le choix sera réfléchi selon plusieurs points : coût de la mise en œuvre, organisation du travail, intérêt pour les chèvres et remise en compte du système.

### **L'enrubannage, le plus « facile » à mettre en œuvre**

L'enrubannage demande peu d'investissement « en dur » et peut être fait de manière opportuniste. Son inconvénient, c'est son coût de production plus élevé : 57 €/t MS en moyenne (source Pérel). D'un point de vue rationnement, il faudra veiller à la qualité sanitaire de la botte pour éviter les ennuis : on élimine les morceaux de moisi, une botte ouverte est consommée en 2-3 jours, un fourrage sec en complément sécurise la ration. Attention aussi aux quantités quotidiennes à distribuer et à ne pas oublier de recycler les films plastiques.

### **Le retour de l'ensilage d'herbe**

L'ensilage d'herbe est peu présent en élevage de chèvres. Il s'agit pourtant d'un fourrage riche, économique (44€/T MS) et qui nécessite peu d'investissement (silos). En revanche, les chantiers de récolte nécessitent de l'entraide : au moins 5 personnes. Bien réalisé, l'ensilage ne pose pas de problème spécifique dans la ration des chèvres. Par contre, il faudra veiller à une avancée suffisamment rapide du silo (20 cm/jour en été).

### **Le foin ventilé en grange**

Cette solution nécessite un investissement plus important : 1 000 €/chèvre pour du séchage en grange (vrac). C'est une charge de structure qui sera amortie sur plusieurs années. Certaines espèces sont à privilégier. On évitera les RGI et on limitera le trèfle violet, qui sèche difficilement. Les chantiers de récolte sont étalés sur la période de croissance de l'herbe, et les risques pour les chèvres sont limités avec un foin ventilé. Par contre, il faudra bien anticiper les besoins de manutentions des bottes (zone prévue, temps de travail) pour du séchage en botte.

*Intervenants : Jérémie Jost (Institut de l'Élevage), Virginie Tardif (Seenovia), Christophe Béalu (Chambre d'Agriculture 79), Vincent Lictévout (Touraine Conseil Élevage) et Antoine Vaubrun (Segrafo).*

## **Atelier C : Bien enrubanner pour bien se porter**

*Du champ à l'auge, les facteurs de réussites (et de risques) liés à la récolte de l'herbe en enrubannage.*

Qu'il soit utilisé régulièrement et en quantité importante dans la ration ou de façon plus opportuniste, l'enrubannage est un fourrage d'intérêt en élevage caprin, riche et appétant, qui demande cependant une véritable maîtrise technique, du champ à la ration.

### **Récolte et bottelage : deux étapes clefs pour un enrubannage sain et de qualité !**

L'enrubannage est réputé pour avoir une conservation risquée et plus sensible aux risques sanitaires mais ce n'est pas une fatalité. S'il est bien conservé, les risques ne sont pas plus élevés que pour le foin. L'objectif de l'enrubannage est de chercher de la valeur alimentaire à un stade précoce de la plante : une semaine avant le début de l'épiaison des graminées ou du bourgeonnement des légumineuses. Il est conseillé de faucher à 7-8 centimètres, d'une part pour éviter de ramasser de la terre, donc limiter les risques de listeria, et d'autre part pour garantir un séchage plus rapide et une bonne reprise du fourrage. Un autre critère important est le pourcentage de matière sèche. Il doit idéalement être à 55-60%. Mais la fenêtre météo étant courte il vaut mieux presser avant s'il y a risque de pluie. Il faut aussi veiller à faire des balles denses et régulières afin de chasser l'oxygène au maximum. Lors du filmage des bottes, il est important de ne pas percer le film plastique. Il doit bien coller à la botte afin de ne pas laisser de bulles d'air. Aussi ne faut-il pas filmer sous la pluie. Il est indispensable de mettre le bon nombre de couches : 4-6 minimum pour les graminées et 6-8 pour les légumineuses. L'enrubannage ne doit pas se faire plus de quelques heures après le pressage afin d'éviter le développement des bactéries aérobies. Il est préférable de ne pas déplacer les bottes en dehors du jour de leur confection ou de celui de leur utilisation. L'enrubannage peut être utilisé dès que la fermentation a eu lieu, ce qui se fait en 4 à 6 semaines. Dans l'idéal, les bottes ne doivent pas être gardées plus d'un an.

### **L'enrubannage dans la ration des chèvres : quelques recommandations**

L'enrubannage est souvent un fourrage appétant et riche. Il faudra donc adapter la ration à l'ingestion et à la valeur de ce dernier. Il ne faudra jamais hésiter à ne pas distribuer un enrubannage avec des taches de moisie. Lors de l'incorporation d'enrubannage dans la ration, il faudra prévoir une période de transition alimentaire de 1 à 2 semaines, soit 200 g d'enrubannage environ en plus par chèvre et par jour. La complémentation sera adaptée au fur et à mesure. L'enrubannage sera rationné, en visant un taux de refus inférieur à 5%. En complément, on conseille d'ajouter un foin qui sécurisera la ration. Viser un taux de refus sur le foin de 10 à 15 %. Le pilotage de la ration se fera sur les taux de refus des fourrages. Derniers conseils : ne pas conserver une botte ouverte plus de 2 jours en été (3 jours en hiver) et ne jamais jeter les refus d'enrubannage dans la litière.

*Intervenants : Bertrand Bluet (Chambre d'Agriculture de l'Indre), Rémi Couvet, Quentin Benoit et Laurène Robin (Saperfel), Théophile Soulard (Seenovia)*

## **Atelier D : Fumier et compost, des tas d'avantages**

*Les acteurs clés de la fertilisation organique des rotations caprines : quels intérêts ?  
Comment les produire ? Comment les valoriser ? Quelles valeurs ?*

Le compost est un engrais de fond produit dans les systèmes en polyculture-élevage. Il est issu de la dégradation en milieu aérobie du fumier. Le compostage permet de produire, par des effets mécaniques (retournement et broyage) et par la fermentation, un produit émiétté et homogène, sans odeur, sain et perdant peu d'azote une fois épandu. Si la température du compost dépasse les 50°C, les bactéries pathogènes, certaines graines d'adventices, les larves et œufs de parasites gastro-intestinaux sont éliminés. L'épandage est plus régulier et la dose à apporter est plus faible comparée à du fumier. Le compost est en effet plus concentré, avec une baisse de volume de 25 à 40% par rapport au fumier. Le surcoût de production est surtout lié au coût du retournement des andains, que l'on estime à environ 60 €/m<sup>3</sup>.

### **Des références acquises sur le dispositif expérimental Patuchev**

Depuis plusieurs années, des références sur les composts caprins sont acquises sur le dispositif expérimental Patuchev (Inra). En 3 ans, 122 composts ont été analysés. Par rapport à du fumier de chèvre, en matière brute, le compost de chèvres est deux fois plus riche en azote, similaire en phosphore et quatre fois plus élevé en potassium. On retrouve ainsi 12 kg/t d'azote, 7 kg/t de phosphore et 29 kg/t de potassium. Sa teneur plus importante en soufre offre également un atout particulier pour maintenir des légumineuses, augmenter le rendement, et assurer un meilleur équilibre entre espèces.

### **Comment faire un bon compost au champ ?**

Cinq règles sont à respecter pour faire un bon compost au champ. Dans l'idéal, deux retournements du tas seront réalisés. 48h après la sortie du tas, un premier retournement sera réalisé, suivi d'un second dans les 20 jours qui suivent. Ces retournements doivent permettre une montée en température du tas à plus de 55°C pendant 15 jours. Des sondes thermomètre permettent de surveiller cette bonne montée en température. Durant toute la phase de compostage, le tas doit être maintenu humide. Une fois le deuxième retournement réalisé, il faut prévoir une durée de maturation de 4 à 5 semaines. Pour la constitution de l'andain, on recommande souvent des tas de 3 à 4 m de marge, sur 1,5 m de haut. Il faudra espacer deux tas de 10 m pour permettre le passage du retourneur d'andain.

### **Quand et comment épandre le compost ?**

Entre la sortie du fumier et la maturation du compost, il faut prévoir entre 2 et 3 mois. Le compost est peu sensible au lessivage, un apport de fin d'automne est plus intéressant. Il faut se référer à la réglementation locale pour adapter ses apports. Une analyse du compost permettra d'affiner la fréquence et la quantité d'apport nécessaire sur la rotation. Le compost sera épandu avec un épandeur équipé d'une table d'épandage ou de hérissons verticaux pour une bonne régularité de la dispersion. En général, l'apport de compost est de 10 à 15 t MB/ha. Cette dose est variable et à adapter selon le potentiel de la culture et le type de sol. Enfin, il faut privilégier les apports sur les cultures à cycle de végétation plus long. Le compost est un amendement riche en matière organique et à action lente ! L'essentiel est d'en apporter régulièrement sur toutes les parcelles.

*Intervenants : Manon Proust (Copavenir), Sylvain Foray (Institut de l'Élevage), Etienne Guibert (Chambre d'Agriculture Pays-de-la-Loire) et Thierry Peloquin (Chambre d'Agriculture 79).*

## Atelier E : "Préparation des boucs : ça va faire mâle !"

*Quel entraînement pour passer les sélections et assurer les résultats (groupage, fertilité, ...) ?*

***Pour une bonne réussite de la reproduction, le parcours des boucs doit passer par une sélection précoce et adaptée, un entraînement efficace et une phase de confirmation avant la reproduction.***

La réussite de la reproduction conditionne la production laitière, la conduite des chèvres, l'élevage des chevreaux et la réussite de la reproduction suivante. Pour éviter un cercle vicieux qui désorganiserait le travail dans l'élevage, il faut porter une attention particulière à la préparation des reproducteurs femelles **et mâles**.

La **phase de sélection** a pour objectif de choisir précocement les boucs de renouvellement et d'optimiser leur conduite. Le premier critère de sélection est la génétique des ascendants. Il faut ensuite s'assurer que les boucs n'aient pas de tares (mâchoire, aplombs, anomalie des trayons). Attention certaines tares ne peuvent se détecter qu'après quelques mois. Il faut donc une surveillance régulière. Pour permettre d'atteindre un bon gabarit et d'exprimer un bon comportement sexuel à la puberté, il faut également de bonnes conditions d'élevage (logement, ration, quarantaine ?...).

Afin d'avoir des boucs actifs et aptes à assurer la reproduction, un « **entraînement** » adapté est nécessaire. Cela passe par une bonne alimentation en phase de préparation mais aussi en période de saillies. Leur logement devra donc permettre d'assurer une surveillance aisée de l'abreuvement, de l'alimentation et de leur état général. Si des interventions sont à effectuer (onglons, cornes, vermifuge...), il faudra les anticiper environ 2 mois avant la reproduction. Pour une reproduction à contre-saison, il faudra être d'autant plus vigilant à la préparation lumineuse et aux effectifs nécessaires pour assurer chaque période de saillies.

Quelques vérifications simples permettent de valider l'efficacité de l'entraînement et de « **confirmer** » les boucs retenus pour les saillies. Quelques semaines avant la reproduction, il peut s'avérer utile de vérifier l'état général des boucs (absence de signes cliniques, abcès ou boiteries, état corporel). Certains signes peuvent indiquer l'entrée en saison sexuelle (volume / texture des testicules, réserve spermatique). Enfin un réveil sexuel ou une évaluation du comportement peuvent également être recommandés pour optimiser la réussite de certains protocoles de reproduction.

Pour éviter les déconvenues, une règle simple consiste à prévoir plus de boucs au départ de façon à pouvoir au moindre doute écarter un ou des boucs de la reproduction.

*Intervenants : Fabrice Bidan (Idele), Karine Boissard (INRA), Jean-Luc Bonné (Capgènes), Alice Fatet (INRA), Jean-Marc Jarry (Saperfel), Lisa Johnson (Évolution), Bernard Poupin (Seenovia)*

## **Atelier F : Mélanger n'est pas jouer !**

*Les règles pour préparer une bonne ration mélangée pour mes chèvres : quels aliments et dans quel ordre ? Quelles mélangeuses ?*

Distribuer une ration mélangée à ses chèvres a de nombreux avantages. La mécanisation de la préparation de la ration et de la distribution avec une mélangeuse va permettre un gain de temps, de précision dans la quantité de chaque aliment apportée et dans la diversité des aliments utilisés. La distribution de l'alimentation sera également moins pénible, plus précise et plus homogène entre les animaux. Enfin, le « gaspillage » d'aliments par le tri sera diminué, car le comportement de tri de la chèvre sera rendu plus difficile par le mélange et moins de refus seront acceptés. Il faudra également prendre en compte qu'une ration mélangée nécessite des investissements matériels importants et des frais de mécanisation non-négligeables. L'éleveur est également dépendant de problèmes mécaniques éventuels. Il faudra donc conserver un niveau de production suffisant pour diluer ces charges, tout en cherchant à diminuer le coût des aliments.

Avant de mettre en place une ration mélangée, il faudra idéalement être en capacité de prévoir une zone de préparation du mélange propre, bétonnée et couverte, avec les stocks d'aliments à moins de 50 m et située à moins de 150 m de la chèvrerie. Le couloir devra être suffisamment large (> 5m) et haut (3-3,5m) pour la circulation de la mélangeuse. La chèvrerie devra être traversante, avec des manœuvres limitées et faciles autour de la chèvrerie.

### **Des conseils pour réussir sa ration mélangée**

En premier lieu, nous recommandons de conserver un râtelier de foin grossier ou de paille appétant et disponible, qui permettra de sécuriser le mélange, tout en favorisant la rumination des chèvres. Avec une ration mélangée, il faut viser entre 1 et 5 % de refus.

#### **- La préparation du mélange**

Tout type d'aliment peut être mis en mélange. L'ensilage de maïs n'est pas une obligation ! Pour remplir la mélangeuse, il est conseillé d'introduire en premier 1/les fourrages fibreux à découper, puis 2/les concentrés et les CMV, 3/les ensilages d'herbe et de méteil et de finir par 4/les fourrages prédécoupés et l'ensilage de maïs. Idéalement, on vise un taux de matière sèche compris entre 45 et 55% de MS. Cela permet de limiter le tri (ration trop sèche) et les risques métaboliques (ration trop humide). Concrètement, il suffit d'ajouter de l'eau dans le mélange s'il est trop sec.

Les mélangeuses à vis horizontales sont fonctionnelles et efficaces pour des niveaux de remplissage de 20 à 80%. Cela donne de la souplesse dans leur utilisation. À l'inverse, pour les mélangeuses à pale ou à vis verticales, il faut avoir entre 70 et 85% de la mélangeuse remplie.

#### **- La distribution du mélange**

L'auge doit être lisse et plane, débarrassée des refus avant toute nouvelle distribution. Il faudra veiller à l'homogénéité du cordon de mélange distribué. Si ce n'est pas le cas, il faut rééquilibrer le cordon à la fourche. Il faut qu'au moins 50% du mélange soit accessible par la chèvre lors de la distribution. Ensuite, 1 à 2 repousses (au moins 5 h après ce repas) rendront accessible le reste de la ration.

*Intervenants : Maxime Blanchard (Seenovia), Marie-Gabrielle Garnier (Saperfel), Daniel Colin (Chambre d'Agriculture 79), Barbara Faça (Institut de l'Élevage), Emma Gourlez (ENSAT).*



## Atelier G : Une prairie ou des prairies ? Parlons-en

*Concevoir mon système fourrager : quelles espèces ? Comment semer ? Quelle conduite ?*

Concevoir un système fourrager à base d'herbe offre une multitude de possibilités à l'éleveur : de la prairie semée en pur au mélange multi-espèces. Une difficulté majeure reste le choix des espèces à associer. La démarche du REDCap démarrée en 2012 et affinée en 2015 et 2017 apporte un exemple.

### Sélectionner la ou les espèces à planter

En premier lieu, on se réfère à la pérennité. Un pool d'espèces est disponible pour un couvert de 1 ou 2 ans maximum. Ray-grass d'Italie ou hybride, associé ou non à un trèfle, assureront quelques coupes volumineuses. Cela conviendra très bien par exemple en dérobée avant une culture de printemps.

Au-delà de cette durée et dans une stratégie de réduction des intrants, on privilégiera la diversité et les espèces pérennes. La présence de luzerne et de féтуque élevée dans les mélanges REDCap permet d'envisager une pérennité de 3 à 5 ans. Une fois semée, les caractéristiques de la parcelle (pH, hydromorphie) et les pratiques de l'éleveur (implantation, fertilisation, mode de récolte) feront évoluer la composition initiale. Le choix des espèces devra donc se faire en lien avec ces critères.

- Les mélanges proposés par le REDCap se différencient par leur adaptation au niveau d'humidité de la parcelle (parcelle séchante ou fraîche). Des espèces comme la fléole et le trèfle hybride s'accommodent bien d'une hydromorphie hivernale. La luzerne et le lotier corniculé préfèrent les sols sains voire séchants. D'autres variables propres au sol (profondeur, pH) ou au climat (intensité de la sécheresse estivale, températures extrêmes) peuvent aussi guider les choix d'espèces.
- D'autres caractéristiques des espèces, comme leur port, déterminent leur adaptation à la fauche (ex : luzerne, trèfle violet) ou au pâturage (ex : ray-grass anglais, trèfle blanc). Pour une utilisation mixte, une stratégie est de les combiner. C'est celle que nous avons adoptée. Engazonnement et productivité garantis !

En mélange, 5-6 espèces suffisent. Sur des « terres à luzerne », un mélange riche en luzerne, avec une petite dose de trèfles peut suffire pour éviter les désherbages.

### Choisir les variétés les plus adaptées

Le choix des variétés permet de renforcer l'adaptation du mélange à la parcelle et à l'exploitation prévue. On distingue les critères de facilité d'utilisation, de rendement et de qualité alimentaire.

La remontaison de certaines graminées, la ploïdie, la teneur en sucres, et des traits d'appétence sont à choisir selon l'objectif de stock et/ou pâture. Les précocités sont à réfléchir selon la localité géographique, le mode de récolte voire la période de production ciblée. Consulter Herbe-book pour connaître l'ensemble des possibilités.

### Définir les doses et proportions

Les proportions sont à moduler selon l'agressivité de certaines espèces, ainsi que l'appétence pour l'animal valorisant la prairie. Pour la chèvre, le trèfle blanc est considéré moins appétant que le trèfle violet et la luzerne. Leurs proportions respectives ont été ajustées en conséquence.

L'objectif de peuplement à la levée doit être de 500 plantes/m<sup>2</sup>, en comptant 50% de pertes pour les petites graines. Le calculateur du GNIS simplifie la conversion des proportions des espèces à leur dose de semis respective. La dose totale varie entre 25 et 30 kg, et peut être ajustée avec le temps et l'expérience.

Faire les bons choix à la conception, c'est se donner les chances de voir toutes les espèces s'exprimer convenablement à un moment de la vie de la prairie. À chaque parcelle, une combinaison possible.

*Intervenants : Pauline Gauthier (Chambre d'Agriculture 16), Emmeline Beynet (Chambre d'Agriculture 17), Patrice Pierre (Institut de l'Elevage), Philippe Desmaison (FRAB), Fabien Richard (REDCap)*

## Visite du dispositif expérimental Patuchev

*Rencontre avec les chercheurs mobilisés sur Patuchev et présentation des résultats autour des prairies multi-espèces, du pâturage, de la qualité du lait, de la valeur alimentaire du foin. Approche technico-économique des systèmes mis en place à Patuchev.*

En 2013, L'Inra a mis en place l'expérimentation-système [PATUCHEV](#) à Lusignan (UE FERLUS) avec pour objectif de répondre à la question : **quels types de systèmes d'élevages permettraient une meilleure autonomie en intrants sous contrainte de production ?** Cette démarche associe la recherche de la performance économique, environnementale et sociale pour concevoir des élevages de chèvres laitières innovants. L'enjeu est de maximiser la part d'herbe, pâturée ou en foin, dans l'alimentation des chèvres pour une agriculture préservant les ressources et respectueuse de l'environnement. La démarche consiste à évaluer sur le long terme trois systèmes, représentés chacun par un troupeau de 60 chèvres de race Alpine et 10 hectares de surface fourragère : un troupeau avec une période de reproduction saisonnée (mise bas en février) pâturant, et deux troupeaux avec une période de reproduction en contre-saison (mise bas en septembre): l'un pâturant et l'autre élevé en chèvrerie et alimenté à base de foin ventilé. Selon le système, la surface fourragère est répartie entre 7 ha de prairies et 3 ha de méteils récoltés en grains (systèmes pâturants) ou 6 ha de prairies et 4 ha de méteils (système bâtiment). L'évaluation porte sur les composantes biotechniques, socio-économiques et environnementales du système d'élevage, à travers une approche multicritère.

### L'herbe : un atout pour les élevages caprins du Grand Ouest

Depuis 2015, les acteurs de la recherche (Inra, Université de Poitiers et Agrocampus Ouest), du développement (Institut de l'élevage, Actalia, Chambres d'agricultures) et de la formation (EPL Terres et Paysages de Melle et Agrocampus Ouest) se mobilisent dans le cadre du [projet Flèche](#) financé par le PSDR 4 Grand Ouest pour comprendre la place et le niveau de valorisation de l'herbe dans les systèmes caprins, d'en déterminer les avantages et les freins techniques et sociologiques, et d'apporter des références scientifiques et techniques sur son utilisation. Ce projet co-porté par l'interprofession régionale caprine (BRILAC) et qui se terminera en 2020 vise à accompagner les éleveurs dans l'évolution de leurs pratiques grâce à des connaissances et des solutions techniques adaptées au contexte du Grand Ouest.

### L'importance du choix de la prairie et de connaître sa valeur alimentaire

De nouvelles connaissances sur le pâturage des chèvres ou les qualités nutritionnelles du lait et des fromages, ou encore de **nouvelles pratiques comme l'utilisation de prairies multi-espèces ou le séchage du foin en grange**, ont pu être acquises dans le cadre du projet Flèche, et du [projet Capherb](#), piloté par l'Institut de l'élevage. L'herbe est la ressource fourragère la plus naturellement adaptable aux différentes conditions pédo-climatiques et permet d'améliorer l'autonomie alimentaire grâce à son équilibre en énergie et protéines. Cependant, pour optimiser son utilisation, il est indispensable de mesurer d'une manière fiable, rapide et peu coûteuse sa valeur alimentaire. Ainsi, une équipe de l'Inra de Lusignan (URP3F) a utilisé les échantillons d'herbe (fraîche ou en foin) générés sur le dispositif Patuchev depuis 2013 pour contribuer à des équations de prédiction de la composition biochimique et botanique à l'aide de spectres dans le proche infra-rouge. La diversité des échantillons fournis a permis de recalibrer les équations existantes sur du fourrage frais et de confirmer que celles-ci étaient également utilisables sur du fourrage sec. De manière complémentaire, des suivis réalisés chez des éleveurs caprins du [réseau REDCap](#) ont permis d'améliorer les **connaissances sur l'utilisation et la valorisation des prairies multi-espèces par les chèvres**.

## **Des niveaux élevés d'ingestion d'herbe au pâturage**

Des travaux menés à l'Inra de Rennes et sur le dispositif Patuchev ont permis de déterminer **l'effet des pratiques et donc de prévoir l'ingestion des chèvres au pâturage**. Des essais méthodologiques pour quantifier l'herbe ingérée, ainsi que des essais factoriels sur le temps d'accès aux parcelles (4 à 13 h par jour), la quantité d'herbe offerte (1,5 à 3,5 kg de matière sèche/jour/chèvre) ou l'accès à des abreuvoirs au pâturage ont permis de déterminer qu'une chèvre était capable d'ingérer en moyenne **1,8 kg de matière sèche d'herbe en 9 h d'accès** (7 h de pâturage par jour). Ainsi, avec un complément de 730 g de concentrés et déshydratés, une chèvre d'environ 50 kg et à 80-90 jours de lactation a été en mesure de produire en moyenne **3,3 kg de lait par jour**. Ces références sur la valorisation de l'herbe par la chèvre laitière constituent les premières mesures individuelles d'ingestion et de comportement alimentaires des caprins au pâturage sur prairies cultivées en France. Elles permettent d'apporter des équations spécifiques aux modèles existants chez les vaches laitières pour prédire les réponses des chèvres laitières aux différents facteurs de gestion du pâturage.

## **Du lait et des fromages de chèvre appréciés par les consommateurs**

Enfin, la mobilisation de l'ensemble des acteurs de la filière a permis, au travers du suivi de 29 élevages caprins du Grand Ouest et d'une étude sur le dispositif Patuchev entre 2015 et 2017, d'apporter des connaissances nouvelles sur la valeur nutritionnelle du lait et des fromages de chèvre, selon le mode de valorisation de l'herbe. Une équipe du centre Inra Auvergne-Rhône-Alpes (UMRH) a ainsi mis en évidence que **les teneurs du lait en acides gras saturés diminuent avec la part d'herbe fraîche et que les teneurs en acide alpha-linolénique (oméga 3) n'étaient pas différentes entre les régimes à base d'herbe pâturée ou conservée sous forme de foin**. L'herbe fraîche permet d'augmenter les teneurs en vitamines A et E du lait de chèvre améliorant ainsi sa qualité nutritionnelle. Concernant les fromages, l'institut technique Actalia Produits Laitiers a mis en évidence que, quel que soit le système alimentaire, **l'ensemble des laits ont de bonnes aptitudes à la transformation fromagère** et que les acides gras d'intérêt du lait sont préservés dans le fromage. Des tests de consommateurs confirment que **les qualités sensorielles sont très appréciées pour l'ensemble des fromages** et que des notes chèvrerie, animal, et chèvre sont plus prononcées pour les fromages fabriqués à partir de " laits de pâturage".

## **Des résultats technico-économiques contrastés selon les systèmes lors des premières années**

Une approche technico-économique des 3 systèmes étudiés à Patuchev a été réalisée sur la période 2015 à 2017, à l'aide de l'outil Diapason de l'Institut de l'élevage. Les objectifs d'autonomie alimentaire (> 80 %) sont atteints pour les 3 systèmes grâce une utilisation modérée de concentrés dans la ration (282 kg en moyenne /chèvre/an) permettant ainsi de valoriser davantage de fourrage (67 % de la ration en moyenne). Malgré une production laitière inférieure à l'objectif (646 L/chèvre/an), la quantité de concentrés utilisés reste faible (437 g/L de lait) réduisant ainsi considérablement le coût de l'alimentation, et tout particulièrement pour le système saisonné conduit au pâturage (388 g/L). En complément de ce suivi, l'utilisation de l'outil Cap'2ER® démontre le faible impact environnemental des 3 systèmes étudiés dans l'expérimentation-système Patuchev et leur contribution notable au stockage du carbone.

Dans un contexte d'une plus grande volatilité des coûts de production, notamment des charges alimentaires et énergétiques, le développement d'élevages caprins plus autonomes et économes est impératif. L'utilisation et la valorisation des prairies constituent un potentiel de développement économique, environnemental et social des systèmes laitiers caprins du Grand Ouest pour pérenniser l'élevage de chèvres et la production de leurs fromages, ainsi que conforter l'image positive par le consommateur sur ce type de systèmes de production.

*Intervenants : Philippe Barre, Rémy Delagarde, Anne Ferlay, Benoit Ranger, Hugues Caillat (Inra), Patrice Gaborit (Actalia-Produits Laitiers)*