



**HAL**  
open science

## Fiches Innovation en ferme, dans des systèmes intégrant cultures et élevage à la Réunion (projet SelbioDOM)

Emma Le Merlus, Jean-Philippe Choisis

### ► To cite this version:

Emma Le Merlus, Jean-Philippe Choisis. Fiches Innovation en ferme, dans des systèmes intégrant cultures et élevage à la Réunion (projet SelbioDOM). 2021. hal-04048792

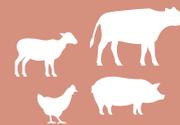
**HAL Id: hal-04048792**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04048792>**

Submitted on 28 Mar 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Un des grands enjeux en élevage est l'autonomie alimentaire du troupeau : celle-ci permet de diminuer la dépendance aux fournisseurs d'aliments, et souvent de réduire les coûts. À la Réunion, de nombreuses stratégies existent pour augmenter l'autonomie alimentaire, ou simplement diversifier l'alimentation des animaux d'élevage. Ces stratégies sont souvent combinées, selon l'objectif d'autonomie et les ressources disponibles. En voici quelques exemples :

### DISTRIBUTION DE CO-PRODUITS DE CULTURE → voir fiche n° 5

Le principe de cette stratégie est de tirer un revenu, grâce à l'engraissement d'animaux d'élevage, avec des productions végétales non valorisables en alimentation humaine (écarts de tri, tiges et feuilles, co-produits de l'industrie agro-alimentaire). On peut parler de recyclage, ou de **système de production circulaire** : cette fraction de production végétale aurait été perdue sans l'atelier d'élevage, alors qu'elle a été coûteuse en intrants et en travail.

- **Distribution de fruits ou légumes non commercialisables** : certains éleveurs, qui combinent maraîchage ou production fruitière avec un ou des atelier(s) d'élevage, distribuent les invendus à leurs animaux. Ainsi, chouchous, bananes, mangues, etc... sont des aliments plus ou moins riches en eau, sucres, vitamines, et minéraux utiles aux animaux.

- **Distribution de tiges et feuillage des fruits ou légumes commercialisés** Certaines cultures peuvent être considérées à double-fin : les fruits ou tubercules sont vendus pour la consommation humaine, tandis que les tiges et feuillages servent de fourrage pour les animaux d'élevage. En effet, lianes de patates douces, feuilles de manioc, fanes de cacahuètes, feuilles de bananes ou encore feuillage de moringa, sont des fourrages riches en protéines.

- **Distribution de co-produits issus d'autres activités sur le territoire** : des ressources alimentaires sont aussi mobilisables sur le territoire, comme les drèches de brasserie, ou les écarts de tri de fruits et légumes provenant d'autres exploitations agricoles ou de coopératives.

### PLANTES CULTIVÉES POUR L'ALIMENTATION ANIMALE → voir fiches n° 4 et 6

Certains éleveurs font le choix de dédier une partie de leur surface cultivable à la **culture de tubercules** (manioc, patate douce, conflore, songe), **de céréales** (maïs, sorgho), ou **de protéagineux** (pois, luzerne) destinées à l'alimentation des animaux. Si cette pratique est coûteuse en main d'oeuvre, et implique une réflexion approfondie pour concevoir le système de culture en fonction des besoins des animaux, elle satisfait les éleveurs en leur permettant d'être **moins dépendant des fournisseurs d'aliments**, notamment face au risque d'interruption des importations et d'augmentation du prix des matières premières. Le **semis de prairies sur parcours de volailles** a également permis à un éleveur de réduire les quantités d'aliment distribuées.

## UTILISATION DE RESSOURCES LOCALES POUR L'ALIMENTATION ANIMALE



BANANIER ENTIER POUR DES PORCS CHARCUTIERS



TUBERCULES DE MANIOC HACHÉS POUR DES CHÈVRES



FAUCHE DE VERGER POUR DES VACHES

## VALORISATION DE L'ENHERBEMENT DU VERGER → voir fiche n°7

Une autre stratégie consiste à **tirer profit de la biomasse générée par l'enherbement des vergers** comme fourrages pour les ruminants. Les éleveurs rencontrés utilisent cette ressource **soit par le pâturage** directement sous les arbres fruitiers, **soit par la fauche** et distribution en vert lorsque le verger n'est pas accessible aux animaux (arbres trop jeunes, manque de clôtures, pas d'accès depuis les bâtiments d'élevage). Cette pratique est observée chez des éleveurs ayant un verger ou bien ayant développé un partenariat avec des producteurs de fruits du même territoire.

## UTILISATION D'ADVENTICES ET D'ESPÈCES INVASIVES COMME FOURRAGE COMPLÉMENTAIRE

Les adventices et « **pestes végétales** » sont considérés par certains éleveurs comme des ressources. Dans les élevages de volailles rencontrés, les éleveurs distribuent couramment la biomasse issue du desherbage des cultures maraichères ou fruitières. Une éleveuse observe ainsi que ses poules pondeuses consomment avec apérence l'**amarante**. Certains éleveurs de porcs charcutiers distribuent des lianes de **chouchous**, ou du feuillage de **mosa** (cassi), qui poussent spontanément sur leur exploitation. Les éleveurs de petits ruminants utilisent souvent les animaux pour nettoyer des terrains en friche. Plusieurs éleveurs de chèvres soulignent d'ailleurs que les caprins « *préfèrent* » une alimentation diversifiée. Enfin, un éleveur de bovins fait pâturer ses animaux dans une friche de **longoses** l'hiver, pour pallier le manque de fourrage.



« Au pâturage, les chèvres choisissent ce qu'elles aiment le plus : par exemple les longoses elles adorent ça, les fleurs de capucines, la baie rose... Ça joue aussi sur la qualité et le goût du lait »  
(éleveuse de chèvres au Tévelave)

## LIEN AVEC LA QUALITÉ DES PRODUITS ANIMAUX

Les éleveurs qui mettent en place ces pratiques observent une meilleure qualité des produits animaux, en terme de goût, mais aussi de composition nutritionnelle du lait et de la viande des animaux nourris avec des ressources locales. Un éleveur de chèvres allaitantes, par exemple, observe que le lait des mères est plus « épais » lorsqu'il leur distribuent des bananes et du manioc, et que la croissance des petits est donc meilleure.



## ORIENTATION VERS DES RACES RUSTIQUES

Une pratique récurrente chez les éleveurs rencontrés est l'utilisation de **racés locales**, choisies pour leurs caractères d'adaptation au milieu (résistances aux maladies, adaptation aux fortes chaleurs et à la vie en plein air, bons aplombs), mais aussi au type d'alimentation disponible sur l'exploitation (des animaux qui « *mange de tout* »). En effet, leur plus faible potentiel de production les rend plus apte à valoriser des rations composées avec des ressources locales, moins équilibrées et moins riches que les aliments complets achetés aux fournisseurs d'aliments.

### CRITÈRES DE SATISFACTION DES ÉLEVEURS

- Apérence des animaux pour les ressources locales
- État de santé jugé par leur vivacité et l'aspect de leurs pelage / plumes / crêtes / bouses
- Croissance des animaux, qualité du lait
- Revenu tiré de la production

### CONDITIONS DE RÉUSSITE

- Disponibilité de la main d'oeuvre et des surfaces cultivables, ou opportunité de partenariat pour se procurer des ressources
- Races peu exigeantes en terme d'alimentation
- Équilibre de la ration



Les ateliers d'élevage ont un rôle important dans le fonctionnement des ateliers de cultures : l'épandage des effluents permet de renouveler la fertilité du sol et d'améliorer sa structure, le pâturage des animaux permet de gérer la hauteur de l'enherbement et la pousse d'adventices, voir diminuer la pression de certains bioagresseurs, tout en limitant les coûts pour l'agriculteur.

## FERTILISATION DES CULTURES

Les avantages de l'apport de matière organique (fumier, lisier, compost) aux sols tropicaux sont divers : un taux de matière organique élevé confère en effet aux sols une très **grande stabilité limitant les risques d'érosion** et une **meilleure capacité de rétention de l'eau**. De plus, grâce au processus de minéralisation par les micro-organismes du sol, les déjections se décomposent en **libérant des éléments nutritifs** tels que l'azote, le phosphore, le soufre ou le potassium qui alimentent la croissance des cultures. Outre les transferts de fertilité des animaux au pâturage, et l'épandage de fumier accumulé dans les bâtiments d'élevage sur les cultures et prairies, d'autres pratiques sont observées à la Réunion visant à **valoriser au mieux les déjections** des animaux et à **les adapter aux besoins des cultures**.

- **Mélange de différents types d'effluents** : un éleveur mélange fumier de bovin (bouses + paille de canne et refus) et fumier de volailles (fientes + copeaux de bois) et laisse le mélange mûrir en tas en bordure de ses prairies, jusqu'à ce qu'il ressemble à du terreau et qu'il soit bien « farineux ». Il lui semble en effet indispensable de mélanger le fumier de volailles avec un fumier moins riche en azote, car épandu pur il « cuierait » la prairie.

- **Mélange d'effluents avec des déchets verts** : pour la même raison, un éleveur de volailles qui ne dispose pas de fumier de bovins mélange le fumier de sa poussinière avec un broyat de déchets verts provenant de la ferme. Il fait composter le mélange sous une bâche, en l'arrosant et en le retournant toutes les semaines, avant de l'épandre en couche fine sur ses planches de maraîchage (juste avant la plantation).

- **Fabrication de purin** : une éleveuse de bovins en système extensif utilise à la fois sur ses cultures maraichères le fumier provenant des bâtiments, et du purin qu'elle fabrique en mélangeant des bouses récoltées sur les prairies, de l'eau et des feuilles de bringélier ou de consoude. Le purin a un effet plus rapide que le fumier, et est plus riche en potassium.

## DESHERBAGE DES CULTURES

→ voir fiches n°7 et 8

Les animaux d'élevage sont également utilisés par certains éleveurs réunionnais pour assurer une fonction de desherbage, selon différents dispositifs innovants. Ceux-ci permettent souvent un **gain en terme de pénibilité du travail** pour l'agriculteur, ainsi que des **économies d'intrants** (produits desherbants, fioul), tout en **préservant l'environnement** et en **limitant le tassement du sol**.

## ENTRETIEN DES CULTURES GRÂCE AUX ANIMAUX D'ÉLEVAGE



TROUPEAU DE BOVINS DANS UNE BANANERAIE



FUMIER DE POUSSINIÈRES COMPOSTÉ  
AVEC DES DÉCHETS VERTS



PIED DE CITRONNIER DESHERBÉ  
GRÂCE À DES POULES PÉI

- **Pâturage simple ou alternatif** : certains éleveurs utilisent les animaux pour brouter les adventices. Ainsi, deux éleveurs de ruminants contrôlent l'enherbement de vergers en installant ponctuellement des parcs avec des clôtures électriques sur les parcelles de production de fruits. Un autre éleveur lutte contre la flore adventice de ses prairies en alternant pâturage de brebis et pâturage de chevaux.

- **Utilisation des volailles sur une courte durée** : une éleveuse lâche ponctuellement ses poules dans ses parcelles maraichères et ses vergers, juste après avoir fauché l'herbe et les adventices et les avoir laissés au sol. Les poules consomment rapidement l'herbe fauchée et gratte le sol, ce qui limite la repousse des adventices. Elles sont sorties de la parcelle une fois que tout a été consommé, afin de protéger les cultures.

- **Épandage localisé de fumier** : un éleveur épand du fumier non composté en tas sur les zones de la prairie où la matière éréintée est présente. Cet apport conséquent de matière riche en azote provoque la mort de la plante.

- **Nettoyage de parcelles en friches** : plusieurs éleveurs utilisent des petits ruminants ou des porcs pour défricher un terrain avant de le mettre en culture. Un éleveur utilise même des vaches allaitantes pour lutter contre les longoses.

## PROTECTION DES CULTURES

Plusieurs éleveurs observent également une diminution de la pression des bio-agresseurs, en particulier de la mouche des fruits, lorsque les animaux sont présents dans les cultures.

La matière organique des effluents d'élevage fournit non seulement des éléments fertilisants pour les cultures, mais également **de l'énergie pour les micro-organismes du sol**. Selon sa forme physique et chimique, la matière organique n'a pas les mêmes propriétés : ainsi pour stimuler la vie du sol, il est préférable d'utiliser des matières rapidement dégradables (engrais verts, fumier frais), tandis que pour reconstituer le stock d'humus et améliorer la structure du sol, il faut miser sur des matières organiques plus mûres (composts, BRF).



## ORIENTATION VERS DES RACES RUSTIQUES

Une pratique récurrente chez les éleveurs rencontrés est l'utilisation **de races locales et de croisements avec des races rustiques**, choisies pour leurs caractères d'adaptation au milieu (résistances aux maladies, **adaptation au climat et à la vie en plein air**, bons aplombs), mais aussi au type d'alimentation disponible sur l'exploitation (des animaux **qui « mange de tout »**). En effet, leur plus faible potentiel de production les rend plus apte à valoriser des rations composées avec des ressources locales, comme l'enherbement des vergers ou les espèces invasives.

### CRITÈRES DE SATISFACTION DES ÉLEVEURS

- Développement plus harmonieux et progressif de la plante, bon rendement
  - Peu de piqûres de mouches des fruits
  - Économies sur les achats d'intrants (engrais, dés herbant)

### CONDITIONS DE RÉUSSITE

- Main d'oeuvre disponible pour l'aménagement des clôtures et animaux habitués au fil électrique
- Protection des cultures fragiles (jeunes arbres, cultures maraichères)
- Animaux adaptés au plein air

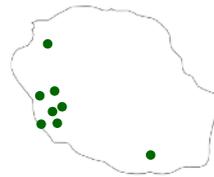


« Avec le fumier, tu travailles à long terme. L'engrais c'est rapide, violent, alors qu'avec le fumier la plante prend son temps : la feuille reste verte plus longtemps, la touffe multiplie mieux, les fruits sont plus fermes. »  
(Producteur de bananes aux Aviron)

## LIEN AVEC LA VIE DU SOL



Une grande partie des éleveurs et éleveuses rencontrés dans le cadre de cette étude valorisent des savoirs empiriques et utilisent des plantes pour prévenir les maladies ainsi que pour les soins aux animaux. La prévention des maladies et pathologies passe aussi par la pratique de croisements de races afin de sélectionner des animaux plus rustiques



UTILISATION DE PLANTES  
EN SANTÉ ANIMALE ET  
SÉLECTION DE RACES  
RUSTIQUES

INFUSIONS DE PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES



JEAN-ROBERT

**Infusion de Jean-Robert (euphorbe hérissée) séché, utilisé comme anticoccidien chez la chèvre :** l'éleveur connaissait l'efficacité de cette plante, utilisée traditionnellement par les tisaneurs pour traiter les troubles gastro-intestinaux liés à des parasites comme les amibes, chez les humains. Il a donc transposé son usage aux animaux d'élevage et est satisfait de son utilisation en soin préventif contre les coccidies.

**Plantes à effet calmant chez la poule pondeuse :** Lorsque l'éleveur observe que ses poules sont agitées ou agressives, il prépare une infusion de thym qu'il verse dans les abreuvoirs, et place des feuilles de menthe séchée dans les nids.



THYM

DISTRIBUTION DE FRUITS OU DE FEUILLES CONTRE LE PARASITISME



BANANIER

Cette pratique a été observée chez un éleveur de porcs charcutiers, qui distribue des **papayes** à ses porcs à l'engraissement dans le but de « purger leur système digestif », mais aussi chez un éleveur de chèvres, qui donne des **feuilles de bananes** à ses animaux. Des travaux de recherche ont montré l'effet vermifuge de ces deux produits végétaux chez les animaux d'élevage.<sup>1,2</sup> On remarque également l'utilisation de **vinaigre de cidre** chez un éleveur de poules pondeuses, dans le même objectif de « purger l'appareil digestif » des volailles.



PAPAYIER

DU CURCUMA POUR SOIGNER LES PLAIES

Un éleveur de porcs utilise les propriétés **antiseptiques, anti-inflammatoires et cicatrisantes** du curcuma en mélangeant la poudre de curcuma avec un peu d'eau jusqu'à former un pâte, qu'il étale sur les plaies à soigner de ses animaux.

DES HUILES ESSENTIELLES CONTRE LES TIQUES

Un éleveur de bovins pulvérise sur ses animaux un mélange d'huile essentielle de **margousier** et d'huile essentielle de **géranium** diluées dans l'eau sur pour lutter contre les tiques l'été.

## ACCÈS À DES PARCOURS DIVERSIFIÉS

De nombreux éleveurs évoquent la qualité des pâturage et des parcours comme un élément favorisant une bonne santé des animaux. Ainsi, trois éleveurs de chèvres et de moutons insistent sur l'importance pour le bien être et l'équilibre global des animaux qu'ils aient accès à une **diversité de plantes** au pâturage, afin qu'ils prélèvent eux-mêmes ce dont ils ont besoin (capacités d'automédication). De même, un éleveur de bovins en système extensif travaille sur la diversité floristique de ses pâturages : « *Le fait de réintroduire des plantes endémiques médicinales, comme la menthe ou le fleur jaune, va permettre de rééquilibrer le métabolisme des animaux, et donc réduire le nombre de traitements* ». Pour les éleveurs de poulets de chair, l'aménagement des parcours (**plantations d'arbres, apports de branchages** pour stimuler l'activité biologique du sol) et la rotation des lots (avec notamment un temps de repos de plus de 8 semaines pour la favoriser la **régénération** du parcours après le passage des volailles) est un véritable levier pour la gestion de la santé et du bien être des poulets en plein air.

→ voir fiche n°9



« Le bien-être des animaux est lié au bien-être du parcours »

« Les animaux, si ils ont de l'espace, ils ont des plantes, ils se guérissent par eux même. C'est ça qui est intéressant dans les parcours, c'est que les bêtes trouvent leurs médicaments. »



## SÉLECTION DE RACES RUSTIQUES

Une pratique récurrente chez les éleveurs rencontrés est l'utilisation de **racés locaux**, choisies pour leurs caractères d'adaptation au milieu (résistances aux maladies, adaptation aux fortes chaleurs et à la vie en plein air, bons aplombs) et au type d'alimentation disponible sur l'exploitation (des animaux qui « mange de tout »), dans des schémas de **croisement avec des racés sélectionnés** qui vont permettre de maintenir un certain niveau de performance (production laitière, productivité pondérale).

« J'ai effectué plusieurs croisements pour avoir un type de cochon qui réussit à vivre en liberté et obtenir une carcasse plus ou moins correcte par rapport au choix d'élevage que j'ai fait. »

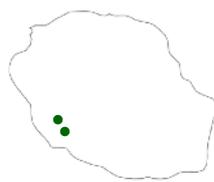
« On a croisé différentes races pour avoir des chèvres un peu plus rustiques, qui soient mieux adaptées à notre climat et à notre façon d'élever les chèvres. »



Bibliographie : <sup>1</sup> Ategbó & Mensah, Guy & Adote Hounzangbe, Sylvie. (2012). Effet comparé des graines de papaye et des anthelminthiques vétérinaires sur certains parasites gastro-intestinaux des aulacodes d'élevage : cas des aulacocultures du Sud-Bénin. *Dakar Medical*. 57. 132-141. • <sup>2</sup> Marie-Magdeleine et al (2010). Effect of banana foliage (*Musa x paradisiaca*) on nutrition, parasite infection and growth of lambs. *Livestock Science*, 131, P234-239.



**Systèmes rencontrés** : deux couples de producteurs, installés avec un troupeau mixte ovins - caprins et une petite surface en production de fruits et de tubercules, mais des stratégies de diversification alimentaire différentes.



Altitude : 300-800m

Distribution de fourrages, de feuilles et de fruits non commercialisables



### STRATÉGIE A : DISTRIBUTION DE FEUILLES OU FANES DES PLANTES COMMERCIALISÉES + TONTE DE L'ENHERBEMENT DU VERGER.

-  55 chèvres
-  13 brebis
-  5000 m<sup>2</sup> verger d'agrumes
-  500 m<sup>2</sup> patates douces / cacahuètes
-  2 ha prairies de fauche  
1 ha canne fourragère  
0,8 ha parcours pour les chèvres

Autonomie fourragère +  
Autonomie en concentrés : -  
Autonomie fertilisation : ++

- Les producteurs ont choisi de cultiver des cultures à double fin, c'est à dire qui sont semées dans le but de récolter à la fois des tubercules ou graines commercialisables, et du fourrage avec une bonne valeur protéique. C'est le cas de la cacahuète (légumineuse) et de la patate douce (convolvulacée), dont les fanes et les lianes sont distribuées aux ruminants au moment de la récolte. Une étude de l'INRA<sup>1</sup> estime qu'il faut 1 à 2 kg de feuillage frais riche en azote pour remplacer 100 g de tourteau de soja dans la ration de ruminants.
- Le verger d'agrumes, en cours de renouvellement, n'est plus accessible au pâturage des brebis (jeunes plants trop vulnérables). L'enherbement est donc contrôlé mécaniquement deux fois par an (voir tableau suivant), et la tonte est distribuée aux brebis.
- Les producteurs disposent de deux prairies de fauche : une dans les bas qui permet de constituer un stock de foin, et une dans les hauts qui est fauchée et distribuée en vert aux animaux.

## DIVERSIFICATION DE L'ALIMENTATION DES PETITS RUMINANTS AVEC LES PRODUITS DE L'EXPLOITATION



LIANES DE PATATE DOUCE



FANES DE CACAHUÈTES



CHÈVRE CROISÉE



### Distribution des ressources au cours de l'année en fonction de leur disponibilité

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Précipitations (mm)	210	202	159	70	53	33	27	36	40	52	79	135	
Fourrage vert (prairie)													
Fourrage vert (tonte verger)													
Foin													
Paille de canne													
Feuillage de légumineuse ou tubercule			arachi des					patate douce					
Cycle reproductif	mises bas					mises bas					mises bas		

La ration est complétée par des concentrés, à hauteur de 500g/jour/chèvre ou brebis, mais les éleveurs ont fait le choix d'effectuer un croisement de races pour obtenir des animaux plus rustiques, avec des besoins alimentaires plus faibles (gabarit plus petit que la boer).

#### CRITÈRES DE SATISFACTION DE L'ÉLEVEUR

- Bonne valeur nutritionnelle des fourrages et diversité des aliments proposés
- Animaux manipulables facilement, résistants, aux besoins alimentaires plus faibles en restant bien conformés, et à la robe mouchetée.
- Utilisation exceptionnelle de produits phytosanitaires et d'engrais de synthèse dans les cultures (desherbage mécanique valorisé par le troupeau, production de fumier)
- Optimisation du temps de travail (stocks)

#### CONDITIONS DE RÉUSSITE

- Un croisement de races dans une recherche de rusticité, en acceptant un potentiel de production plus faible
- Des surfaces agricoles disponibles
- Une bonne organisation du travail

#### LIMITES

- Dépendance à la saisonnalité des ressources
- Les concentrés occupent encore une part importante dans l'alimentation du troupeau.

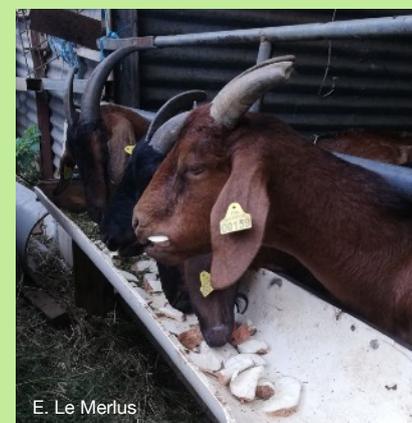
Références : <sup>1</sup> Archimède H., Garcia G. (2008). *Guide d'utilisation de la canne à sucre et de ses coproduits en alimentation animale*. INRA Antilles-Guyane, 78p. • <sup>2</sup> Regnier C. (2011). *Valorisation des ressources alimentaires tropicales (feuilles et tubercules) chez le porc*. Thèse en Sciences de la vie : Université des Antilles et de la Guyane, Pointe à Pitre, 349p. • <sup>3</sup> Archimède et al (2011). Le bananier et ses produits dans l'alimentation animale. *Innovations agronomiques*, 16, p.181-192. • <sup>4</sup> Marie-Magdeleine et al (2010). Effect of banana foliage (*Musa x paradisiaca*) on nutrition, parasite infection and growth of lambs. *Livestock Science*, 131, P234-239. • <sup>5</sup> Chaballier P.-F., Van Der Kerchove V., Saint-Macary H. (2020). *Guide de la fertilisation organique à la Réunion*. Cirad, Chambre d'agriculture de la Réunion, 302p.

## STRATÉGIE B : DISTRIBUTION DES ÉCARTS DE TRIAGE (FRUITS NON COMMERCIALISABLES) + FEUILLES DE BANANIER + TUBERCULES.

-  110 chèvres
-  23 brebis
-  2,5 ha de bananeraie
-  0,5 ha de manioc
-  2,5 ha de prairies de fauche

Autonomie fourragère : -  
Autonomie en concentrés : +  
Autonomie fertilisation : +

- Le choix est fait ici de réserver une parcelle à la culture de manioc, dont les tubercules ne seront pas destinés à la vente mais à l'alimentation des chèvres. Les tubercules sont récoltés douze mois après le semis, découpés en cossettes et distribués en petites quantités aux chèvres. Cela permet de diversifier ponctuellement leur alimentation. \*
- La production de bananes génère des écarts de triage (environ 15% de la production totale<sup>3</sup>, soit 10 à 12 tonnes par an dans le cas présenté ici). Les producteurs choisissent donc de distribuer les fruits non commercialisables à leurs chèvres, afin d'améliorer la qualité du lait maternel et donc la croissance des petits, tout en valorisant la totalité de leur production de bananes. Après la récolte, les troncs des bananiers sont laissés au sol pour compenser les exportations, mais les feuilles sont distribuées aux chèvres et aux brebis comme fourrage, ce qui représente environ 13 TMS/an<sup>3</sup>. L'ingestion des feuilles permet également de réduire l'impact du parasitisme gastro-intestinal<sup>4</sup>.
- Les producteurs disposent de prairies de fauche, qu'ils récoltent tous les jours (sauf le week end) pour affourager en vert le troupeau, lorsque les conditions climatiques le permettent. La ration est également complétée par des concentrés, à hauteur de 1kg/jour/mère en lactation, 400g/j/chèvre tarie et en moyenne 800g/jour/agneau ou chevreau à l'engraissement.
- Le fumier (non composté) est épandu exclusivement dans la bananeraie et remplace l'apport d'engrais minéral. Les producteurs observent ainsi une croissance plus continue des plantes, et des fruits plus fermes. En effet, l'azote contenu dans le fumier de caprin n'est pas immédiatement disponible pour la plante, contrairement à l'azote d'un engrais minéral. Il est libéré progressivement à la suite de l'épandage, et a un effet à long terme. Il permet d'entretenir le stock d'humus du sol, mais aussi de la structure et de la vie biologique du sol<sup>5</sup>.



E. Le Merlus

DISTRIBUTION DE COSSETTES DE MANIOC AUX CHÈVRES

« C'est sûr qu'avec de la banane et du manioc, c'est le mieux. Ça changerait tout : production, qualité, et solidité de l'animal. Parce que là on travaillerait avec des produits naturels, frais. [...] Le manioc est haché frais, mais le mieux serait de le faire sécher, pour pouvoir le donner plus régulièrement et le conserver. [...] Je vois au niveau du lait, quand je donne du manioc ou de la banane, le lait des chèvres est un lait épais, les mammelles se remplissent plus. »

« L'engrais c'est violent, rapide, et le fumier il prend son temps, mais quand il prend son temps la touffe multiplie mieux. »

### CRITÈRES DE SATISFACTION DE L'ÉLEVEUR

- Qualité nutritive du lait et quantité : croissance plus rapide des petits et diminution du coût de production.
- Valorisation de la totalité de la production bananière.
- Sol vivant, croissance équilibrée des plantes, fermeté des fruits.

### CONDITIONS DE RÉUSSITE

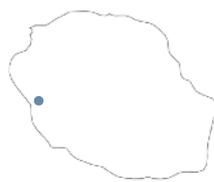
- Disposer d'un atelier de production de bananes ou mettre en place un partenariat avec un producteur.

### LIMITES

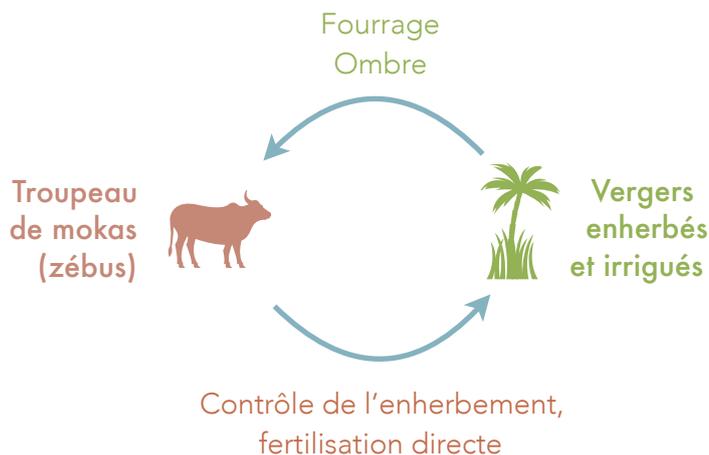
- Le manioc est une culture à cycle long (12 mois), ce qui nécessite d'organiser les semis ou de pouvoir le conserver pour en distribuer toute l'année.



**Système rencontré** : Pâturage de bovins de race moka dans des vergers de la zone littorale ouest, avec mise en place d'un fil électrique qui délimite la zone de pâturage et d'une rotation sur différentes parcelles, afin de contrôler l'enherbement des vergers tout en tirant profit de la biomasse pour nourrir les animaux.



Altitude : 200m



## LE BOEUF MOKA

La Moka est une **race de zébu** endémique de la Réunion, reconnue officiellement par le ministère de l'agriculture en 2015. Elle trouve ses origines dans différentes importations d'animaux (bovins de Madagascar et d'Asie mais aussi animaux provenant du Yémen, qui accompagnèrent l'importation du café). Les bœufs étaient utilisés notamment au XIXème et début XXème comme « bœuf-charrette » pour le transport des cannes à sucre et le ravitaillement de zones montagneuses difficiles d'accès, mais les vaches servaient aussi à la production de lait. Les derniers représentants de la race se concentrent aujourd'hui dans la partie ouest de l'île, où leur **robustesse** leur permet d'évoluer dans un milieu contraignant, soumis à des périodes de sécheresse. Le cheptel est estimé à 300 bêtes tout âge confondu, dont 214 animaux bouclés, ce qui en fait une des **rares menacées d'abandon** pour l'agriculture. Des projets de revalorisation de la race sont envisagés notamment via le développement de l'agrotourisme et de la vente, en circuits courts, des produits issus de leur élevage.<sup>1</sup>

## UN PARTENARIAT ENTRE ÉLEVEUR ET PRODUCTEURS DE FRUITS

En coordination avec les producteurs de fruits d'un même territoire, selon le calendrier de production, **l'éleveur installe un fil électrique pour clôturer une zone de pâturage sur une parcelle de verger** (manguiers, grenadiers, bananiers, avocatiers), en fonction de la hauteur de l'herbe et des limites de la parcelle. Les **animaux, adaptés à la chaleur du littoral** et ayant des **besoins alimentaires plus faibles** que les races importées de métropole, y pâturent alors jour et nuit, jusqu'à ce que l'herbe soit rase. L'éleveur installe alors un autre paddock sur une parcelle prête à accueillir les animaux, et **déplace le troupeau en fonction des ressources disponibles**.

## GESTION DE L'ENHERBEMENT DE VERGERS PAR LE PÂTURAGE DE BOEUF MOKA



FIL ÉLECTRIQUE



ZONE D'ABREUVEMENT



SURVEILLANCE DES ANIMAUX

Les animaux ne reçoivent **aucun complément l'été** (sauf écarts de triage, provenant des vergers de manguiers notamment), car l'herbe repousse assez vite pour fournir une quantité de biomasse suffisante pour satisfaire les besoins des animaux. L'éleveur complète cependant le pâturage par des **drèches de brasserie l'hiver**, lorsque la pousse ralentit avec la diminution des précipitations. Du côté des producteurs de fruits, **la présence des ruminants leur permet de contrôler l'enherbement bénéfique au verger** (il favorise les régulations biologiques par des communautés d'auxiliaires, améliore la structure du sol, limite l'érosion, préserve l'humidité du sol<sup>2</sup>) en se passant des travaux de désherbage (chimique comme mécanique), et en profitant d'une fertilisation organique qui a un effet à long terme sur le développement des vergers<sup>3</sup>. Ainsi, **les intrants achetés** (fourrages et aliments pour bovins, desherbants ou travail de désherbage mécanique, engrais) **sont en partie substitués par des services éco-systémiques** qui découlent de l'intégration cultures-élevage.

À titre d'exemple, au début du mois d'avril, une trentaine d'animaux (dont 15 mères et deux taureaux) pâturaient pendant 3 à 4 jours sur une parcelle d'environ 1 ha, avec un temps de retour d'environ 3 semaines.

L'éleveur accorde du temps matin et soir à l'observation du troupeau et au maintien d'un lien avec les animaux, puis à la vérification de l'eau et des clôtures.



L'éleveur a développé cette interaction avec plusieurs producteurs, sur une trentaine d'hectares de vergers. Le partenariat ne fait pas l'objet d'une rémunération, il s'agit d'un échange entre ressources fourragères d'une part et service de fauche - fertilisation d'autre part.

En attendant d'autres débouchés, l'éleveur vend ponctuellement des animaux vivants à des particuliers. L'avantage de ce mode de commercialisation est l'absence de frais de transport et d'abattage. Cependant, l'écoulement des animaux reste incertain.

### CONDITIONS DE RÉUSSITE

- Système basé sur la complémentarité de deux ateliers (parcelles enherbées et non traitées, ruminants rustiques) et sur des relations de confiance entre producteurs et éleveur.
- Bon aménagement des paddocks : fils électriques, point d'abreuvement.
- Animaux habitués au fil électrique et aux déplacements.
- Maîtrise de la rotation pour satisfaire les besoins des animaux tout en évitant le sur-pâturage et la dégradation des arbres fruitiers.

### CRITÈRES DE SATISFACTION DE L'ÉLEVEUR

- Travail dans la nature, fondé sur l'observation
- Bon état corporel des animaux
- Conservation des caractères de la race moka
- Animaux calmes et dociles

### LIMITES

- Absence de semence conservée de la race, ce qui limite les choix de reproduction et ne permet pas de conserver la génétique d'un « bon » taureau
- Débouché incertain pour les produits issus de l'élevage.

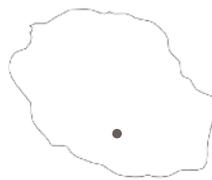
## L'INTÉGRATION CULTURE-ÉLEVAGE : UN ATOUT POUR LE TERRITOIRE

Ce système, mis en place sur un territoire anciennement couvert par une monoculture de canne à sucre (culture qui s'est révélée peu productive sur des sols peu profonds, ce qui a placé des agriculteurs dans une situation économique difficile), montre la pertinence de **systèmes diversifiés et fondés sur des principes agrocécologiques**. En effet, ces systèmes se montrent à la fois plus autonomes, plus résilients, et plus respectueux de l'environnement (notamment vis à vis de la qualité des sols, de l'eau, et de la lutte contre l'érosion, enjeux majeurs sur l'île de la Réunion). Ils permettent également de **favoriser les liens sociaux** entre agriculteurs (échanges ou mutualisation entre éleveurs et producteurs de végétaux sur un même territoire) et avec la population locale via la commercialisation des produits en circuits courts.

Références : <sup>1</sup> Institut de l'élevage (2016). *Petit journal des races locales à petits effectifs*. Bulletin d'information n°4, 6p. • <sup>2</sup> IT<sup>2</sup> (2018). Manuel du planteur bananier : enherbement. Disponible sur le site IT<sup>2</sup> ou sur le site [ecophytopic.com](http://ecophytopic.com). • <sup>3</sup> Chabalier et al (2020). Guide de la fertilisation organique à la Réunion. Cirad, Chambre d'agriculture de la Réunion, 302p.

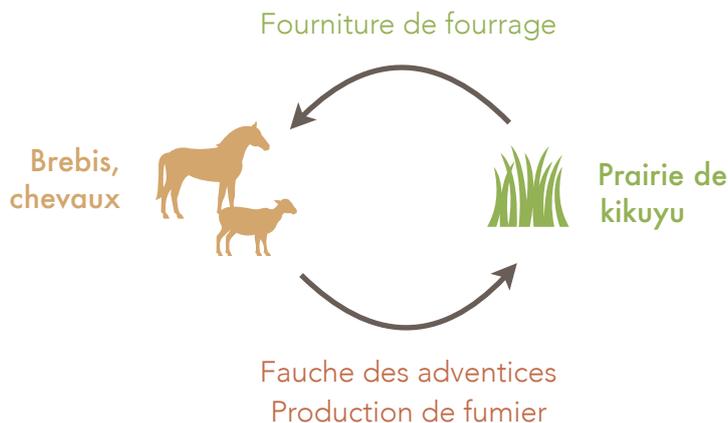


**Système rencontré** : élevage de moutons en agriculture biologique et pension équine sur une dizaine d'hectares de prairies à la plaine des Cafres. Le couple d'éleveurs aborde la problématique de la Marie-éreinée de manière innovante, en utilisant l'action mécanique liée au pâturage, combiné à l'action de l'azote produit par les animaux d'élevage.



Altitude : 1200 m

## GESTION DE LA FLORE ADVENTICES DES PRAIRIES D'ALTITUDE



### ACTION MÉCANIQUE : LE PÂTURAGE ALTERNATIF BREBIS - CHEVAUX

Tout juste installé, l'éleveur a acquis un terrain qui n'a pas été exploité depuis plusieurs années. Afin de remettre en état les prairies, c'est à dire de diminuer le salissement (cause de refus) et d'améliorer le rendement fourrager, l'éleveur a divisé sa surface en plusieurs parcs lui permettant de pratiquer un **pâturage mixte (ovins - équidés) et tournant**.

Les 70 brebis, sous la surveillance de chiens de protection des troupeaux, pâturent jours et nuits sur les prairies de kikuyu. Elles restent dans un même parc jusqu'à ce qu'apparaissent les premières zones de refus, où l'on peut notamment observer des touffes de marie-éreinée. L'éleveur déplace alors le troupeau sur un autre parc et fait entrer des chevaux sur le parc qui vient d'être pâturé par les brebis. **Les chevaux, moins exigeants, consomment les refus des brebis et finissent de raser la parcelle.** L'éleveur parque environ 5-6 chevaux sur 5000m<sup>2</sup>.

Cette pratique de pâturage mixte, qui s'appuie sur la **complémentarité** des deux espèces d'herbivores **en terme de comportement alimentaire**, remplace le broyage des adventices et des refus, et représente un **gain en terme de pénibilité du travail pour l'éleveur**, ainsi que des économies d'énergie. Il faut cependant noter que la remise en état des prairies par cette technique s'effectue sur le **temps long** (elle peut mettre plusieurs années). De la même manière, l'éleveur utilise ses agnelles pour débroussailler les terrains en friche et lutter notamment contre les bringeliers, liserons, galaberts, et abbé souris.

L'éleveur a testé cette technique de pâturage mixte avec d'autres espèces telles que les cochons ou les chèvres, mais il observe que seul le cheval consomme la marie-éreinée. Il a donc mis en place une **pension équine** sur son exploitation, qui lui permet d'**optimiser la gestion de ses prairies, tout en diversifiant ses revenus**.

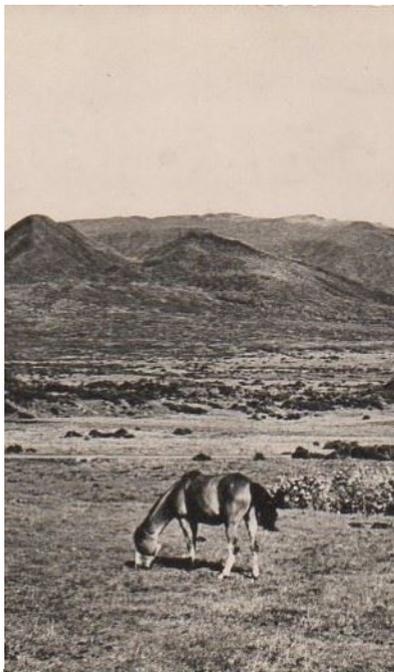


LA MARIE-ÉREINTÉE  
*Sporobolus Africanus*

La Marie-éreinée est une graminée (monocotylédone) qui se présente sous forme de touffes denses dans les prairies d'altitude. C'est une espèce vivace qui se multiplie principalement de manière végétative, par émission de rhizomes courts à partir desquels se développent de nouveaux axes au sein de la même touffe (plutôt que par germination de graines disséminées).<sup>1</sup> Considérée comme une adventice, elle est le plus souvent détruite par gyrobroyage ou application d'herbicides, voire arrachée manuellement à l'aide d'un piochon.



G. Desbont



Carte postale ancienne  
de la plaine des Cafres

## PARTICULARITÉS DU CHEVAL AU PÂTURAGE :

- Le cheval coupe la végétation à 1 ou 2 cm du sol grâce aux incisives dont sont pourvues ses deux mâchoires (contrairement aux ovins qui n'en possèdent que sur la mâchoire inférieure). Ce **pâturage ras** lui permet de consommer une plus grande part de la quantité d'herbe disponible sur pied que les ruminants. <sup>2</sup>
- Les chevaux se caractérisent par une **forte capacité d'ingestion** de fourrages grossiers qui les rend efficaces pour contrôler les graminées compétitives et maintenir les milieux ouverts. De par leur physiologie digestive, les chevaux sont en effet moins contraints que les ruminants par la nécessité de réduire la taille des particules alimentaires lors de la digestion. <sup>3</sup>
- Les chevaux utilisent moins largement les dicotylédones que les ruminants car ils seraient moins aptes à détoxifier leurs métabolites secondaires. Ils sont plutôt **spécialistes des monocotylédones, et exploitent préférentiellement les graminées.** <sup>3</sup>
- Il est important de noter que **le cheval divise son territoire en zones** : zones de refus où sont concentrés les déjections, zones de pâturage, et chemins. Les fèces sont donc concentrées sur des zones de la prairie que le cheval ne consomme pas, ce qui induit **un enrichissement très important du sol des zones de refus, notamment en potasse.** <sup>2</sup>

## ACTION « ORGANIQUE » : ÉPANDAGE LOCALISÉ DE FUMIER NON COMPOSTÉ

Afin de détruire totalement la marie éreintée, l'éleveur épand également du fumier de manière très localisée, sur les zones où l'adventice est présente. Cet apport conséquent de matière riche en azote a pour effet de provoquer la mort de la plante. L'éleveur a testé jusqu'à présent, dans l'ordre d'efficacité (du plus efficace au moins efficace), l'épandage de fumier de porc, de fumier de poules, de fumier issu de poussinière, d'un mélange de fumier d'ovins et de bovins, et d'un compost d'ensilage (ce dernier n'a eu aucun effet sur la marie-érinté). Cette technique suppose de déposer une quantité importante de fumier sur une surface réduite, et d'avoir du fumier non composté à disposition (il semblerait que le compostage réduise l'efficacité de la destruction de l'adventice).

### CRITÈRES DE SATISFACTION DE L'ÉLEVEUR

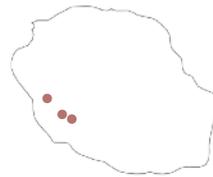
- Critères visuels : pas de marie éreintée au stade épi après le passage des animaux, plus aucune trace de l'adventice après épandage du fumier.
- En terme de travail : évite la pénibilité du desherbage mécanique
- Économies sur les charges de mécanisation
- Complément de revenu apporté par la pension équine

### CONDITIONS DE RÉUSSITE

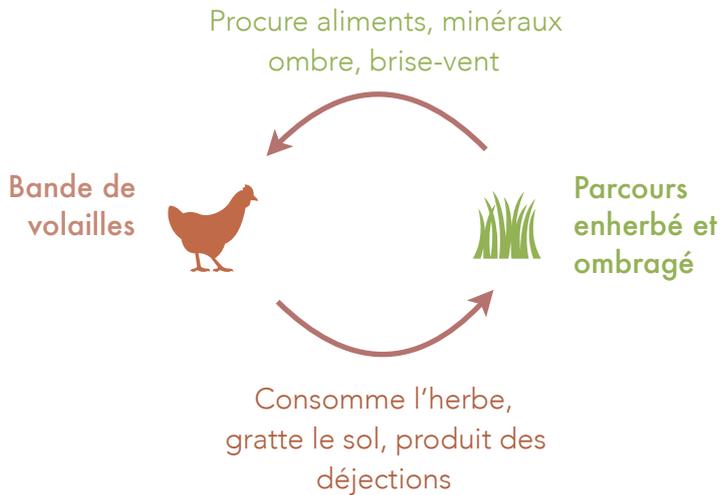
- Bon aménagement des parcs (filets électriques pour les brebis, abreuvoirs) et animaux habitués aux clôtures électriques.
- Existence de particuliers ou centre équestre à proximité de la ferme intéressé par le service de pension.
- Fumier non composté à disposition



**Problématique** : l'élevage de volailles en plein air implique une bonne gestion des parcours. Pour les éleveurs rencontrés, celle-ci conditionne l'état sanitaire du lot. Ce document présente les différentes pratiques que ces éleveurs ont mis en place pour faire de leur parcours un élément clé du système d'élevage.



Altitude : 400-800 m



## L'AMÉNAGEMENT DES PARCOURS

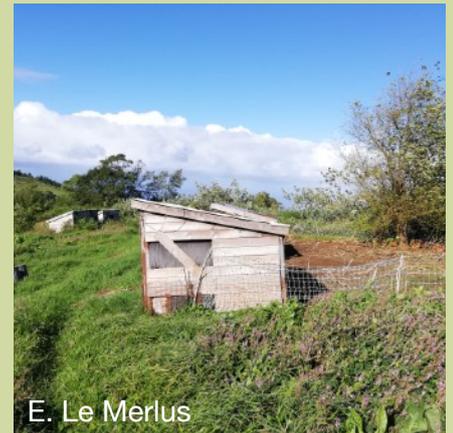
Un éleveuse installée dans les bas a adapté l'aménagement de son parcours au climat : lors de l'aménagement de son terrain, elle a volontairement laissé **des arbres sur les parcours** afin de garder des zones d'ombrage, et a installé un **système d'arrosage du sol** pour limiter la levée de poussière et les risques de toux chez ses poules pondeuses, en plus de conserver une certaine fraîcheur.

Un autre éleveur apporte des **branchages** entre chaque lot, lors du vide sanitaire, afin de **favoriser l'activité biologique du sol et la régénération du parcours**. Il a également pour projet d'installer des arbres fruitiers (agrumes) afin d'améliorer le bien-être de ses poulets tout en créant un revenu complémentaire par la vente des fruits.

## LA ROTATION DES ANIMAUX SUR LES PARCOURS

Les éleveurs rencontrés **allongent les temps de retour des animaux sur un même parcours**, de deux mois à presque un an, afin de **laisser la végétation repousser** mais aussi **diminuer la pression en parasites et germes pathogènes**. Un éleveur, qui voit le parcours comme un réservoir de micro-organismes, a ainsi conçu un système de **bâtiments mobiles** qu'il déplace sur des prairies naturelles, auparavant pâturées par des bovins. L'éleveur installe un bâtiment propre et des clôtures électriques sur une portion enherbée d'environ 100m<sup>2</sup> et y installe une bande de 200 poulets pour 4 mois. Un mois avant d'abattre la bande, il prépare un autre bâtiment et un autre parcours pour accueillir les poussins de la bande suivante. Une fois qu'une bande est partie, il nettoie et désinfecte le bâtiment et le déplace avec son tracteur équipé d'une sorte de transpalette sur une portion de prairie qui n'a pas été occupée depuis longtemps et où l'herbe a repoussé.

## GESTION DES PARCOURS DES VOLAILLES CONDUITES EN PLEIN AIR



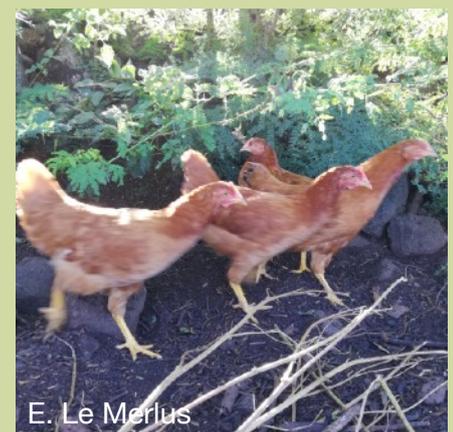
E. Le Merlus

BÂTIMENT MOBILE



E. Le Merlus

PARCOURS OMBRAGÉ



E. Le Merlus

APPORTS DE BRANCHAGE

« L'idée c'était de se dire, ce microbisme qu'on a en général avec les poulets, **on va essayer de le diluer dans l'environnement**. Au lieu de le concentrer constamment à la même place, au lieu d'utiliser des produits chimiques et tout ça, on va déplacer les animaux. »

## CRITÈRES DE SATISFACTION DES ÉLEVEURS

- Taux de mortalité plus faible
- Intervention médicamenteuse réduite
- Animaux vifs, crêtes bien rouges
- Travail dans la nature, fondé sur l'observation

## CONDITIONS DE RÉUSSITE

- « Observation et connaissance des processus biologiques. Et puis on met en pratique, et après on fait des ajustements, parce qu'on n'y arrive pas au premier coup. »
- système de protection des jeunes plants si parcours arboré
- observation quotidienne des animaux
- surface disponible pour l'allongement de la durée du vide sanitaire

## LE SEMIS DE PRAIRIES

Un éleveur a fait l'essai de semer des prairies sur ses parcours, avant d'y installer des poulets de chair. « L'idée c'est de semer du grain que les poulets aiment. On a fait une expérience sur un parcours l'année dernière, où **on a mis du kikuyu, on leur a aussi apporté des légumes, et on a réussi à baisser notre consommation d'aliments de 15%**. Donc je pense qu'en augmentant les surfaces des parcours, en introduisant du trèfle, de la luzerne, beaucoup de légumineuses, du kikuyu pour avoir du fourrage, je pense que ça peut vraiment permettre à l'agriculteur de baisser sa consommation d'aliments. [...] Ce qu'on a fait c'est qu'on l'a planté, **on a attendu qu'il soit bien enherbé, et on a mis un lot de poulets dessus**, [...] et on a remarqué que sur les commandes d'aliments j'en avais donné moins, parce qu'on était à peine à 80 g en moyenne par poulet, alors que d'habitude on est plus sur 90 g, presque 100g. C'était un lot où on avait presque 180 poulets pour 1100 m<sup>2</sup>. » Pour déterminer les quantités d'aliment à distribuer, l'éleveur observe chaque jour la nervosité de ses poulets et adapte les quantités distribuées en fonction (diminue s'ils sont calmes, augmente un peu si il les trouve trop agressifs). Il prend également en compte les facteurs climatiques, qui peuvent accroître les dépenses énergétiques, donc les besoins des animaux, lorsqu'ils varient fortement. « On pèse toujours l'alimentation des poulets, on regarde comment ils réagissent quand on arrive sur les parcours, et après on va prendre en considération des facteurs comme l'hygrométrie, le temps, est-ce qu'il a plu, est-ce qu'il a fait chaud, est-ce qu'ils ont beaucoup bu etc... »



## CRITÈRES DE SATISFACTION DES ÉLEVEURS

- Pas de perte de poids des poulets
- Animaux calmes, peu agressifs
- Diminution des achats d'aliments

## CONDITIONS DE RÉUSSITE

- Implantation du couvert réussie : couvert bien développé avant l'arrivée des poulets
- Chargement moins important (6 m<sup>2</sup>/poulet contre 4m<sup>2</sup>/poulet en AB)