

Réduire les antibiotiques et augmenter l'autonomie alimentaire en production laitière

Véronique Frutschi Mascher¹, Jocelyn Altermath¹ et Christophe Notz²

¹Fondation Rurale Interjurassienne FRI, 2852 Courtételle, Suisse

²Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, 5070 Frick, Suisse

Renseignements: Véronique Frutschi, e-mail: veronique.frutschi@fri.ch



Rencontre du réseau d'exploitations: étude de cas dans le troupeau.

Introduction

Les mammites et les problèmes de fertilité figurent parmi les problématiques les plus importantes en production laitière. Les affections mammaires sont la première cause de recours aux antibiotiques en élevage laitier (2,7 tonnes en 2016; ARCH-vet 2017) et représentent un facteur économique majeur. Selon une étude d'Agroscope, on enregistre en moyenne, en Suisse, 83 traitements antibiotiques pour 100 vaches par année, dont 61 pour la

santé des mamelles (Schaeren 2006). Alors que la quantité totale d'antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire est en diminution depuis plusieurs années, on observe un maintien des quantités d'antibiotiques dits «critiques» qui sont à réserver en priorité à la médecine humaine. C'est pourquoi la Confédération a lancé la Stratégie Antibiorésistance (StAR). Selon l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV;StAR 2015),

la manière la plus efficace de freiner le développement des résistances est d'utiliser le moins possible d'antibiotiques. De plus, le lait des vaches traitées aux antibiotiques pose aussi d'importants problèmes d'élimination. En Suisse, plus de la moitié des aliments concentrés distribués aux animaux est importée. Plus du tiers de la production mondiale de céréales est affouragée aux animaux et cela ne peut continuer ainsi si l'on veut nourrir correctement la population mondiale (Notz *et al.* 2013). C'est chez les ruminants que les concentrés peuvent être le plus facilement remplacés par des fourrages de qualité produits sur l'exploitation. L'autonomie alimentaire des troupeaux laitiers est ainsi améliorée.

Le contexte actuel pousse donc les exploitations laitières à revoir leurs pratiques en matière de soins aux animaux et d'alimentation. La Fondation Rurale Interjurassienne (FRI), en collaboration avec l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL) a mené un projet sur cette thématique avec des exploitations laitières du canton du Jura et de la région du Jura bernois. L'objectif principal était de diminuer le nombre de traitements antibiotiques tout en maintenant ou améliorant l'état de santé des mamelles. L'objectif secondaire était d'augmenter l'autonomie alimentaire du troupeau laitier sans détériorer ni la santé, ni la production des vaches. Le projet a pu être réalisé grâce au soutien de la Fondation Sur-la-Croix et s'est appuyé sur les résultats des projets «Pro-Q» (Ivemeyer *et al.* 2008) et «Feed no Food» (Ivemeyer *et al.* 2014) conduits précédemment par le FiBL.

Matériel et méthodes

Une information destinée aux exploitations laitières a été publiée au printemps 2013 par la FRI dans le but de former un réseau d'une vingtaine d'éleveuses et éleveurs motivés par les deux objectifs principaux du projet: réduire le nombre de traitements antibiotiques et augmenter l'autonomie alimentaire du troupeau laitier. Vu que la motivation des éleveurs avait été identifiée comme un facteur important de réussite dans les études du FiBL, les exploitations devaient adhérer au projet de manière volontaire. Le noyau de base était constitué de six exploitations ayant participé au projet «Feed no Food».

Le réseau est assez diversifié quant au type, au niveau de production et à la taille des exploitations. Il est décrit dans le tableau 1. Au début du projet, le réseau comptait huit exploitations en mode de production «bio». Les données provenant du contrôle laitier ont pu être traitées pour 19 fermes, la vingtième ne faisant pas partie d'une fédération d'élevage et donc aucun contrôle mensuel n'était disponible.

Résumé ■ L'utilisation d'antibiotiques et la distribution de concentrés sont fortement remises en cause en production laitière. Les antibiotiques sont utilisés pour favoriser la santé des vaches et répondre aux normes sévères de qualité du lait, mais ils sont coûteux et des pathogènes résistants peuvent se développer chez les animaux et les humains. Par ailleurs, il est urgent d'améliorer la base fourragère des ruminants pour pouvoir réduire l'apport de compléments, vu les quantités importantes d'aliments concentrés importés. La FRI et le FiBL ont mené un projet de 2013 à 2016 dans le double but de réduire l'emploi d'antibiotiques et d'augmenter l'autonomie alimentaire en production laitière, tout en maintenant une bonne santé des mamelles et en réduisant les coûts. La diminution des antibiotiques et des concentrés ne devait détériorer ni la qualité du lait, ni la santé et la productivité des vaches. L'étude a été menée sur un réseau de 20 exploitations laitières du Jura et du Jura bernois, qui ont bénéficié d'un suivi de troupeau et de formations spécifiques. Le nombre de traitements antibiotiques a pu être réduit de 33 % en moyenne, entre l'année précédant le début du projet et la 2^e année de suivi. Les indicateurs de qualité du lait et de santé des mamelles ont très légèrement baissé durant la même période, mais les coûts liés ont pu être réduits de 29 %. L'autonomie alimentaire a été améliorée avec une augmentation de l'efficacité des concentrés (g d'aliment par kg de lait) de 22 %. Ces résultats sont très encourageants pour les éleveuses et éleveurs intéressés par ce type de stratégies.

Les suivis de troupeau ont débuté entre le printemps 2013 et la fin de l'année 2014 et ont été poursuivis jusqu'à fin 2016. Pour chaque nouvelle ferme, une première visite a permis de connaître le contexte de l'exploitation, le troupeau laitier, le type de ration, et de relever les données de base de l'élevage. Le suivi de troupeau pouvait débuter dès que les données du contrôle laitier étaient disponibles. Ces données étaient envoyées par courriel 11 fois par année par les fédérations d'élevage. Elles étaient importées dans la base de données «Pro-Q» du FiBL et également dans une base de données FRI créée dans le cadre du projet. Une mise en valeur graphique

Tableau 1 | Description du réseau de 20 exploitations.

Caractéristique	Moyenne / Nombre d'exploitations
Surface agricole utile (ha)	47 ha (min. 20 ha, max. 101 ha)
Altitude	< 900 m 10 / > 900 m 10
Mode de production bio	8, plus 3 en reconversion en fin de projet
Lait de fromagerie / alimentation foin-regain	12
Lait de consommation / alimentation avec ensilage	8
Nb de vaches laitières (moyenne)	31 (min. 13, max. 52)
Production laitière par vache (kg)	6760 kg (min. 4000, max. 8575)
Races	Red Holstein-Swiss Fleckvieh 11 / Holstein 3 / Simmental 2/ Montbéliarde 3 / Brown Swiss 2 / Brune originale 2 / Races mixtes 2

des résultats était à chaque fois établie et complétée par de courts commentaires sur la production laitière, la persistance et les teneurs moyennes du lait. Le contrôle du rapport matière grasse sur protéine du lait apportait quelques indications supplémentaires sur l'équilibre alimentaire du troupeau (fig. 1).

Traitements antibiotiques et santé de la mamelle

Les données concernant les traitements antibiotiques ont été récoltées au travers du journal des traitements. Toutes les applications d'antibiotiques en lien avec la santé des mamelles ont été prises en compte (durant la lactation ou le tarissement). Plusieurs traitements d'un seul quartier en l'espace de 14 jours ont été considérés comme un seul traitement.

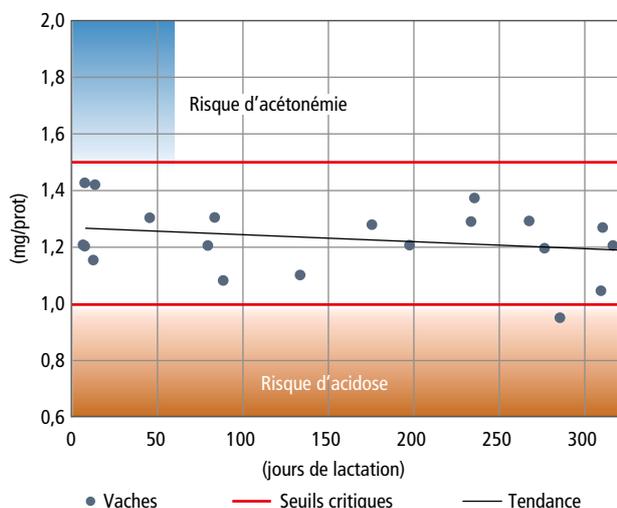


Figure 1 | Indicateur matière grasse/protéine dans la mise en valeur du contrôle laitier.

La santé des mamelles était contrôlée par les deux indicateurs suivants: la part des vaches avec des comptages cellulaires inférieurs à 100 000 (fig. 2) et la teneur en cellules du lait de mélange. Ce dernier est calculé à partir des moyennes pondérées de la production laitière journalière et des taux cellulaires de toutes les vaches (Ivemeyer et al. 2008). C'est une valeur théorique, car le lait avec des hautes teneurs en cellules est généralement séparé du lait livré.

Sur la base des informations de la mise en valeur du contrôle laitier, les vaches avec des taux cellulaires élevés étaient mises en évidence et des indications sur les symptômes observés dans les élevages étaient ajoutées. Des recommandations étaient ensuite élaborées et discutées par téléphone avec les exploitant-e-s.

Chaque membre du réseau a fixé ses priorités au niveau de la diminution des traitements antibiotiques en fonction de l'état de santé du troupeau et du niveau de production. Ensuite, les changements de pratiques ont été mis en place par rapport à ces priorités. Une conduite commune à tous les membres était de mettre l'accent sur la prévention par une alimentation équilibrée et adaptée au contexte de l'exploitation, une technique de traite et un confort des vaches adéquats, ainsi qu'une hygiène irréprochable. Ils devaient tenter de diminuer le nombre de traitements antibiotiques aussi bien en cas de mammite aigue ou chronique qu'en prévention lors du tarissement. Vu l'expérience du FiBL en homéopathie, l'outil de base donné aux membres du réseau était celui-ci: «Propositions de thérapies pour un traitement en homéopathie clinique des maladies mammaires». Cet outil se présente sous forme de tableaux contenant une brève

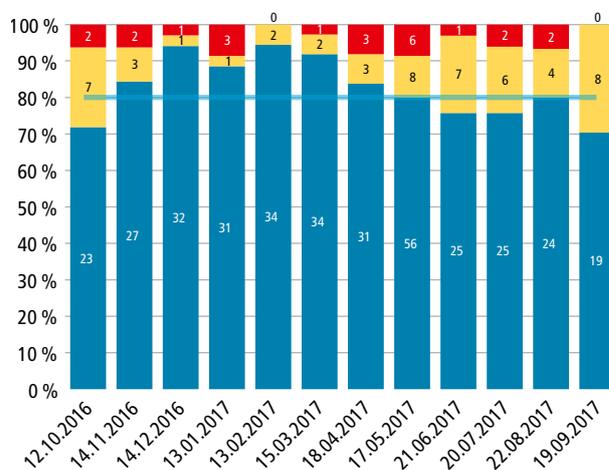


Figure 2 | Répartition des vaches selon leur comptage cellulaire sur les douze derniers contrôles laitiers (< 100'; 100'-300'; > 300').

	Type de mammité	Atteinte état général	Température corporelle	Altération du lait	Glande enflée	Remèdes
A1	Mammité aiguë avec fièvre, apparition très soudaine, remède de début	+/-	> 39 °C	+/-	+	<i>Phytolacca, Aconitum</i>
A2	Mammité aiguë avec ou sans fièvre, apparition soudaine quartier enflammé (rouge, chaud, douloureux)	+/-	< + > 39,5 °C	+/-	+	<i>Phytolacca, Belladonna</i>
A3	Mammité aiguë avec ou sans fièvre, quartier avec enflure œdémateuse	+/-	< + > 39,5 °C	+/-	++	<i>Phytolacca, Apis</i>
A4	...					

Figure 3 | Extrait de l'outil de conseil; groupe A, mammites aiguës.

description des remèdes regroupés par type d'affection (fig. 3). Chaque exploitation était cependant libre d'opter pour une ou plusieurs thérapies complémentaires.

Chaque membre du réseau a suivi une journée de formation sur les bases de l'homéopathie et le soin des affections mammaires à l'aide de l'homéopathie. Le cours apportait aussi des informations sur les deux projets précédents du FiBL «Pro-Q» et «Feed no Food» avec leurs principaux enseignements pour la pratique.

En première année de projet, les exploitations ont été visitées deux fois, puis une fois ou selon les besoins. Afin d'approfondir les connaissances et le savoir-faire tout au long du projet, deux à trois rencontres ont été organisées chaque année dans une ferme du réseau. A chaque rendez-vous, un thème spécifique était abordé, suivi d'un temps d'échange d'expériences. Ainsi, le groupe a approfondi, entre autres, le tarissement, les remèdes homéopathiques de constitution, la gestion de la pâture, l'alimentation et les maladies des veaux.

Pour la mise en valeur, l'année avant le début du projet (année 0) a été comparée avec la deuxième année complète de suivi (année 2). Les exploitations qui avaient déjà participé à un projet du FiBL ont parfois été considérées comme un groupe à part nommé «FnF» (n=6) ci-après. Le groupe des autres exploitations qui ont débuté le projet en 2013 ou 2014 est nommé ci-après «13-14» (n=13).

Réduction des antibiotiques: répercussion économique

Une évaluation économique de l'impact de la réduction des antibiotiques sur les fermes du réseau a été effectuée en fin de projet (16 exploitations). Le calcul a été réalisé sur la période qui va du tarissement jusqu'à 100 jours de lactation. En effet, Bradley et Green (2000) ont observé que la moitié des mammites ont leur origine durant le tarissement et apparaissent dans les 100 premiers jours de la lactation, entraînant des coûts supplémentaires. Ont été pris en compte: les coûts vétérinaires, les médicaments, le travail supplémentaire induit par une mammité et le lait vendu en moins (Fetrow *et al.* 2000).

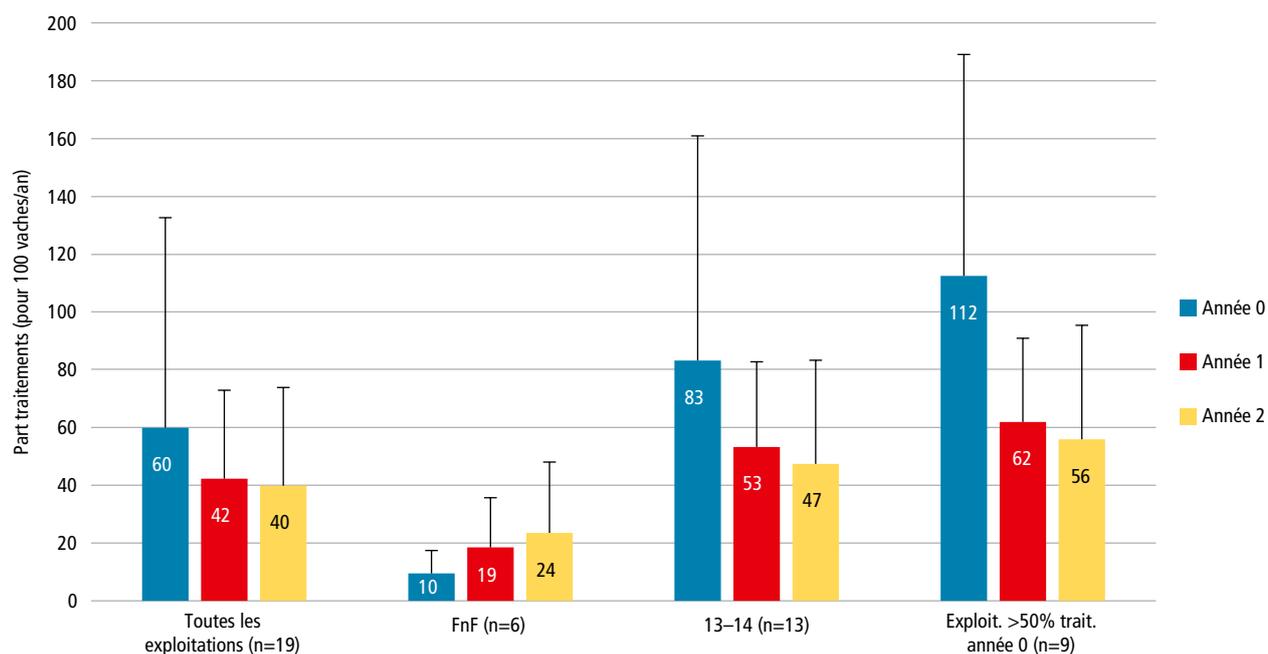


Figure 4 | Nombre de traitements pour 100 vaches par année.

Autonomie alimentaire

Un plan d'alimentation individuel a été effectué sur cinq exploitations. Pour les onze autres qui distribuaient des concentrés, un plan global était établi en début d'hiver et/ou l'équilibre alimentaire était contrôlé sur les animaux, lors des visites, au moyen de la méthode Obsalim (Giboudeau 2012). Les plans d'alimentation ont été calculés à l'aide du programme Isalait de la firme Isagri (F). Les données de 19 exploitations ont été mises en valeur. Les quantités de concentrés distribués ont été calculées sur la base des bulletins de livraison, en soustrayant les concentrés distribués à d'autres catégories d'animaux. Les chiffres concernant le nombre de vaches et la production laitière ont été tirés des données provenant des contrôles laitiers des fédérations d'élevage transposées sur l'année civile.

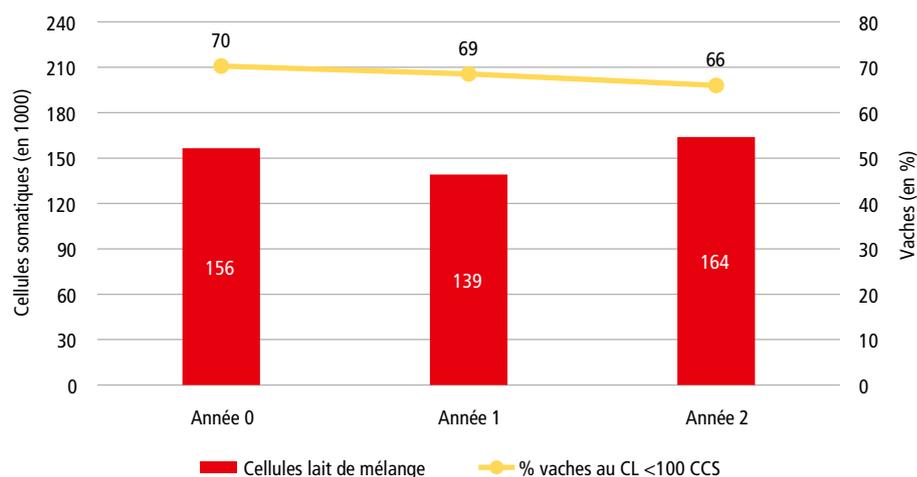
Résultats et discussion

Traitements antibiotiques

Si l'on compare l'année précédant le projet (année 0) avec la deuxième année de suivi (année 2), on observe une diminution de 33 % du nombre de traitements, qui passent de 60 à 40 traitements pour 100 vaches. Cette réduction n'est pas uniforme puisque, dans le groupe «FnF», le nombre de traitements a augmenté, passant de

10 à 24 pour 100 vaches. Par contre, la diminution était de 43 % dans le groupe «13-14» (fig. 4). Lorsque l'on répartit les exploitations en fonction du nombre de traitements antibiotiques pratiqués avant le début du projet (année 0), on observe que celles avec la plus importante utilisation d'antibiotiques, plus de 50 traitements pour 100 vaches (n=9), ont pu les réduire de 50 %.

Dans le cadre du suivi des élevages, on a pu constater que l'effet de sensibilisation à la problématique avait déjà un impact sur l'utilisation des antibiotiques avant même de commencer à appliquer des thérapies alternatives. De plus, les changements proposés ont eu un effet important et relativement rapide sur les exploitations qui utilisaient beaucoup d'antibiotiques. Les exploitations «FnF» pratiquaient très peu de traitements avant le début du projet car elles étaient toutes en mode de production «bio» et avaient déjà effectué cette démarche depuis plusieurs années. Avec dix traitements en moyenne pour 100 vaches, elles étaient arrivées à de très bons résultats qui se sont quelque peu détériorés durant le projet. Ces exploitations ont les plus petits cheptels du réseau et un traitement supplémentaire peut avoir un impact important sur le résultat pour 100 vaches. Dans le projet «Pro-Q», l'emploi d'antibiotiques a été réduit de plus de 30 %, passant de 38 traitements pour 100 vaches l'année 0 à 26 l'année 2 (Ivemeyer et al. 2008).



		Année 0	Année 1	Année 2
Cellules lait de mélange (en 1000)	FnF (n=6)	174	141	153
	13-14 (n=13)	149	138	169
% vaches au CL < 100 CCS	FnF (n=6)	65%	67%	67%
	13-14 (n=13)	73%	69%	66%

Figure 5 | Evolution de la teneur en cellules du lait de mélange et des contrôles laitiers en dessous de 100000 cellules pour l'ensemble des exploitations (n=19), les groupes «FnF» et «13-14».

Santé des mamelles

Un premier indicateur de santé des mamelles est la teneur en cellules du lait de mélange ou lait du tank. Les valeurs visées sont inférieures ou égales à 150 000 cellules. La teneur en cellules du lait de mélange était de 156 000 en moyenne au début du projet et a augmenté de 5 % durant l'étude. Les différences sont importantes entre les exploitations et l'écart-type atteint 80 000 cellules l'année 0. Contrairement à la moyenne globale, le groupe «FnF» a pu améliorer cet indicateur de 12 % (fig. 5).

Le deuxième indicateur observé était le pourcentage de contrôles laitiers en dessous de 100 000 cellules. Une part de contrôles égale ou supérieure à 80 % indique une très bonne santé des mamelles. Ce pourcentage est une valeur cible qu'il est toutefois difficile à atteindre car la moindre perturbation suffit à dépasser la limite des 100 000 cellules. Cet indicateur a diminué de 6 %, passant de 70 % au début du projet à 69 % en première année, puis à 66 % la deuxième année. Durant la même période, une légère amélioration (2 %) a été constatée dans le groupe «FnF». Globalement, il n'a donc pas été possible de maintenir le même niveau de santé des mamelles. Toutefois, la teneur en cellules du lait de mélange n'a, en moyenne, que légèrement augmenté. Quatre exploitations ont réussi à améliorer cet indicateur en réduisant, en parallèle, le nombre de traitements antibiotiques. De même, la part de 70 % des contrôles laitiers en dessous de 100 000 n'a pas pu être maintenue, la baisse restant très limitée. Sept exploitations ont pu améliorer cet indicateur. A noter que

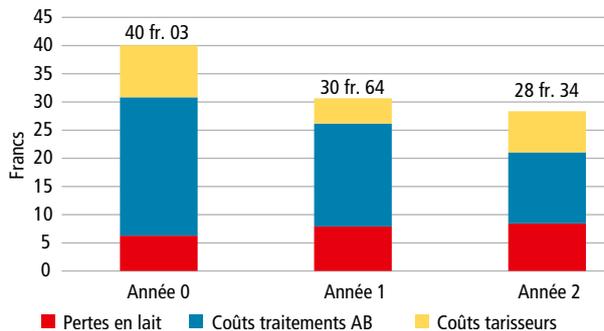


Figure 6 | Impact économique des mesures prises durant le projet.

si le groupe «FnF» pratiquait très peu de traitements antibiotiques en début de projet, les indicateurs de santé des mamelles n'étaient pas très bons, mais ont pu être améliorés au cours des deux ans de suivi.

Les changements de pratiques demandés sont exigeants pour les éleveurs et éleveuses et nécessitent donc une période d'apprentissage et suffisamment de temps disponible. Les deux ans d'observation se situent dans une période de transition pour ces exploitations avec des progrès importants réalisés, mais aussi des moments où les disponibilités nécessaires aux soins alternatifs n'étaient pas suffisantes. Si l'on tient compte de ces différents paramètres, on peut considérer les résultats de la santé des mamelles comme très encourageants car liés à une importante diminution des traitements antibiotiques. Une évolution similaire a été observée dans le projet «Pro-Q» où

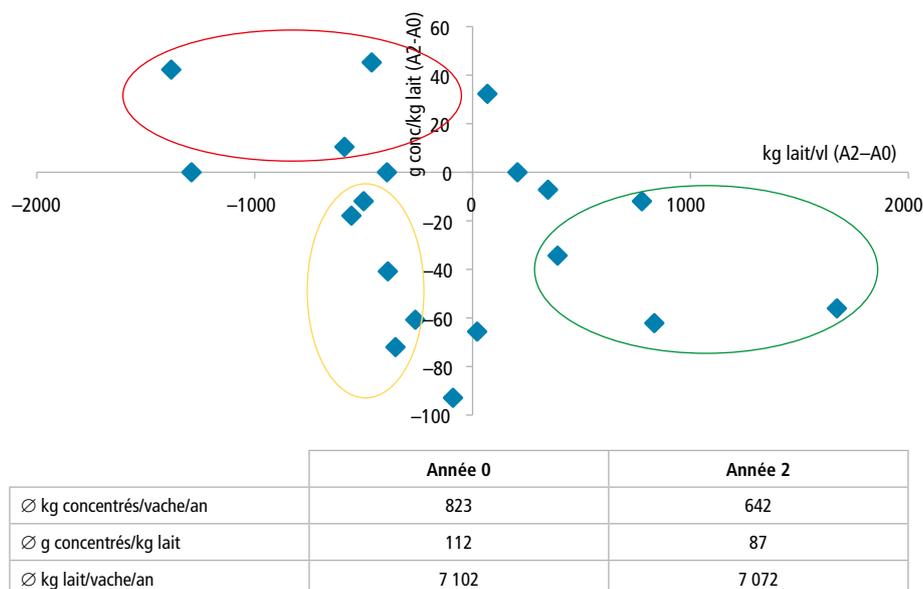


Figure 7 | Variations entre l'efficacité des concentrés et la production laitière sur la durée du projet, et données moyennes des exploitations distribuant des concentrés au début du projet.

les cellules du lait de mélange ont légèrement augmenté en parallèle à une diminution des traitements antibiotiques de plus de 30 % (Ivemeyer *et al.* 2008). Le projet intitulé «Analyse de stratégies pour l'amélioration de la santé des mamelles et analyse des coûts et bénéfices» (Tschopp *et al.* 2014) a sélectionné des exploitations à problèmes de cellules (200 à 300 000 cellules dans le lait de mélange). Parmi les quatre groupes formés, seul le groupe qui a travaillé ce thème dans le cadre d'un cercle d'éleveurs a pu diminuer les traitements antibiotiques de 33 % avec une santé des mamelles restée stable.

Réduction des antibiotiques: répercussion économique

Avec la réduction des tarisements antibiotiques, les mammmites cliniques et subcliniques pouvaient augmenter et entraîner des coûts supplémentaires. Comme 50 % des mammmites cliniques et subcliniques ont leur origine dans la période du tarissement (Bradley et Green 2000), les coûts liés à la santé du pis ont été calculés uniquement pour la période allant du tarissement à 100 jours de lactation. Ils étaient de 40.– francs par vache en début de projet et ont baissé à 28 fr. 30 en deuxième année. Malgré la légère détérioration de la santé des mamelles, les coûts liés à ce poste ont pu être réduits de 29 %. Les coûts induits par un traitement antibiotique suite à une mammite ont diminué de 49 % avec l'utilisation de thérapies alternatives. Les coûts de traitements prophylactiques ont baissé de 21 % grâce à une utilisation plus ciblée des antibiotiques au tarissement. Par contre, il y a eu une augmentation de 35 % des coûts sur la même période à cause de la réduction de la production laitière due aux mammmites (fig. 6). Mais ce manque à gagner n'a pas pu annuler la forte réduction des coûts de traitements aux antibiotiques.

Autonomie alimentaire

La quantité moyenne de concentrés distribués par vache et par lactation est passée de 823 kg au début du projet à 642 kg la deuxième année (-22 %; n = 16), sans tenir compte des trois élevages sans concentrés distribués. En g par kg de lait, cela représente aussi une diminution de 22 %: 112 g de concentrés en début de projet contre 87 g en deuxième année. Ce sont donc 180 kg de concentrés distribués en moins pour une perte de production de 30 kg de lait par vache par an. Cela ne représente que 0,17 kg de lait perdu par kg de concentré économisé, ce qui est très faible. On peut donc dire que l'efficacité des concentrés a été nettement améliorée, cela sans mettre un accent particulier sur ce thème, mais par l'effet d'un suivi plus précis de l'alimentation réalisé dans le cadre du projet.

Aucune corrélation n'a pu être établie entre l'évolution de l'efficacité des concentrés distribués (g de concentrés par kg de lait produit) et l'évolution de la production laitière par vache car ces deux indicateurs étaient très variables. Cependant, comme le montre la figure 7, cinq exploitations ont augmenté leur moyenne laitière tout en diminuant la quantité de concentrés distribués par kilo de lait. Ces résultats ont pu être obtenus en distribuant des fourrages de haute qualité qui ont été très bien valorisés par les vaches. Les sept autres exploitations qui ont diminué la quantité de concentrés ont réussi à maintenir la production laitière au même niveau ou à limiter la baisse à moins de 2 kilos par vache et par jour. Un résultat similaire a été obtenu dans le projet «Feed no Food» où la quantité de concentrés a été réduite, en moyenne, de 24 % pour toutes les exploitations. Par contre, la réduction de la production laitière était plus importante avec 0,7 kg de lait en moins par kg de concentré économisé (Ivemeyer *et al.* 2014).

Conclusions

La démarche proposée au début du projet a suscité de l'intérêt auprès des exploitations laitières de la région. Les efforts consentis en matière de temps d'apprentissage, d'observation du troupeau et d'adoption de nouvelles méthodes ont été récompensés par une diminution des traitements antibiotiques d'un tiers en moyenne et des coûts de 29 %, ainsi que d'une augmentation de l'autonomie alimentaire. Ces résultats sont encourageants pour les éleveurs et éleveuses qui désirent se lancer dans ce type de stratégies. Un petit bémol, les indicateurs de santé des mamelles ont été légèrement détériorés durant le projet. Les stratégies appliquées exigent de réels efforts et il faut compter avec un temps d'apprentissage et/ou de suivi pour acquérir les savoir-faire nécessaires. Les outils, connaissances et savoir-faire développés permettront à la FRI de continuer à diffuser ces pratiques et d'amener de plus en plus d'exploitations laitières à suivre une stratégie de diminution des antibiotiques et autres intrants. Ces démarches contribuent fortement à orienter les exploitations laitières vers une agriculture plus durable. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les éleveurs et éleveuses qui ont participé au réseau, par leur enthousiasme et par le temps qu'ils ont consacré à ce projet. Nous tenons également à remercier vivement la Fondation Sur-la-Croix pour ses encouragements et son soutien financier, indispensable à la mise en œuvre de ce projet.

Riassunto

Riduzione dell'utilizzo di antibiotici e incremento dell'autonomia di foraggiamento nella produzione lattiera

L'utilizzo di antibiotici e la somministrazione di alimenti concentrati sono molto controversi nella filiera della produzione di latte. Gli antibiotici, utilizzati per migliorare la salute della mammella e per garantire la qualità del latte, provocano costi ingenti e possono favorire lo sviluppo di batteri resistenti negli animali e nell'uomo. Per ridurre l'utilizzo di alimenti concentrati occorre migliorare il foraggio di base per i ruminanti. La Fondation Rurale Interjurassienne (FRI) e il FiBL hanno condotto un progetto dal 2013 al 2016 finalizzato a ridurre l'utilizzo di antibiotici e alimenti concentrati nella produzione lattiera senza tuttavia compromettere la salute della mammella e degli animali né la qualità del latte. Le 20 aziende lattifere del Giura e del Giura bernese partecipanti allo studio hanno beneficiato del monitoraggio delle mandrie e di corsi specifici. Rispetto all'anno precedente il lancio del progetto, nel secondo anno di attuazione il numero di trattamenti della mammella con antibiotici ha potuto essere ridotto in media del 33 per cento. In questo periodo la qualità del latte, determinata sulla base del numero di cellule, è lievemente peggiorata. I costi correlati alla salute della mammella hanno invece potuto essere ridotti del 29 per cento e l'efficienza degli alimenti concentrati (g d'alimento per kg di latte) è migliorata del 22 per cento. Questi risultati sono molto incoraggianti per gli allevatori interessati a questo tipo di strategie.

Bibliographie

- ARCH-Vet, 2017. Rapport sur les ventes d'antibiotiques à usage vétérinaire en Suisse, synthèse 2016. Département fédéral de l'intérieur DFI, Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV.
- Bradley A.J., & Green M.J., 2000. A study of the incidence and significance of intramammary enterobacterial infections acquired the dry period. *Journal of Dairy Science* **83** (9), 1957-1965.
- Fetrow J., Stewart S., Eicker S., Farnsworth R., & Bey R., 2000. Mastitis: an economic consideration. Proceedings: National Mastitis Council Annual Meeting, Atlanta, GA, 11 February 2000, p. 3-47.
- Giboudeau B., 2012. Les vaches nous parlent d'alimentation, 143 symptômes bovins. Collection l'élevage autrement, 4^e édition, Edition Obsalim, 54 route de Pupillin 39600, Arbois, France.
- Ivemeyer S., Walkenhorst M., Holinger M., Maeschli A., Klocke P., Spengler Neff A., Staehli P., Krieger M. & Notz C., 2014. Changes in herd health, fertility and production under roughage based feeding conditions with reduced concentrate input in Swiss organic dairy herds. *Livestock Science*.

Summary

Reduction of antibiotic use and increase in feeding autonomy in milk production

In dairy farming, the use of antibiotics and the feeding with concentrates are challenged by public opinion and by economic considerations. Antibiotics are used to preserve the health of cattle and the quality of milk, however their use is expensive and can result in antibiotic resistances in human and animal pathogens. It is now urgent to improve the feeding basis of ruminants in order to reduce the supplementation diminishing by this the elevated quantities of imported feeding stuff. Between 2013 and 2016, the FRI and the FiBL have conducted a project aimed to diminish the use of antibiotics and to increase the self-supply in dairy production, while preserving the udder health and reducing the production costs. However, the reduction of antibiotics and concentrates shall not deteriorate the milk quality nor the health and the productivity of the cows. The study has been conducted on a network of 20 dairy farms in the canton Jura and in the Bernese Jura that could also benefit from medical survey of the flock and from specific advanced training offers. Overall, the number of antibiotic treatments have been reduced by 33% in the first 2 years of the study. The indicators of milk quality and udder health were slightly reduced during the same period, while the costs linked to health and quality were reduced by 29%. The self-supply was improved by an increase in the efficacy of the concentrate (expressed in g of concentrate per kg of milk) by 22%. These results are very encouraging for cattle breeders interested in this type of strategy.

Key words: sustainable dairy production, antibiotics, concentrates reduction.

- Ivemeyer S., Maeschli A., Walkenhorst M., Klocke P., Heil F., Oser S. & Notz C., 2008. Auswirkungen einer zweijährigen Bestandesbetreuung von Milchviehbeständen hinsichtlich Eutergesundheit, Antibiotikaeinsatz und Nutzungsdauer. *Schweiz. Archiv Tierheilk.* **150** (10), 499-505.
- Notz C., Maeschli A., Walkenhorst M., Staehli P. & Ivemeyer S., 2013. Feed no Food – Auswirkungen einer kraftfutterreduzierten Fütterung auf Tiergesundheit, Leistung und Fruchtbarkeit von Milchkühen. *Tierärztl. Umschau* **68**, 307-310.
- Schaeren W., 2006. Antibiotikaverbrauch 2003 und 2004 in der Milchproduktion. *Agrarforschung* **13** (6), 234-239.
- StAR, 2015. Stratégie nationale Antibiorésistance. Accès: www.publicationsfederales.admin.ch [24.10.2017]
- Tschopp A. & Heiniger D. *et al.*, 2014. Überprüfung von Strategien zur Verbesserung der Eutergesundheit und Analyse der Kosten und des Nutzens. *Vetsuisse-Fakultät Bern und Rindergesundheitsdienst*.