

STRATÉGIE D'IMPLANTATION DES SITES D'AGROSCOPE 5/8

Le microbiome des cultures sur petit-lait n'a pas encore livré tous ses secrets

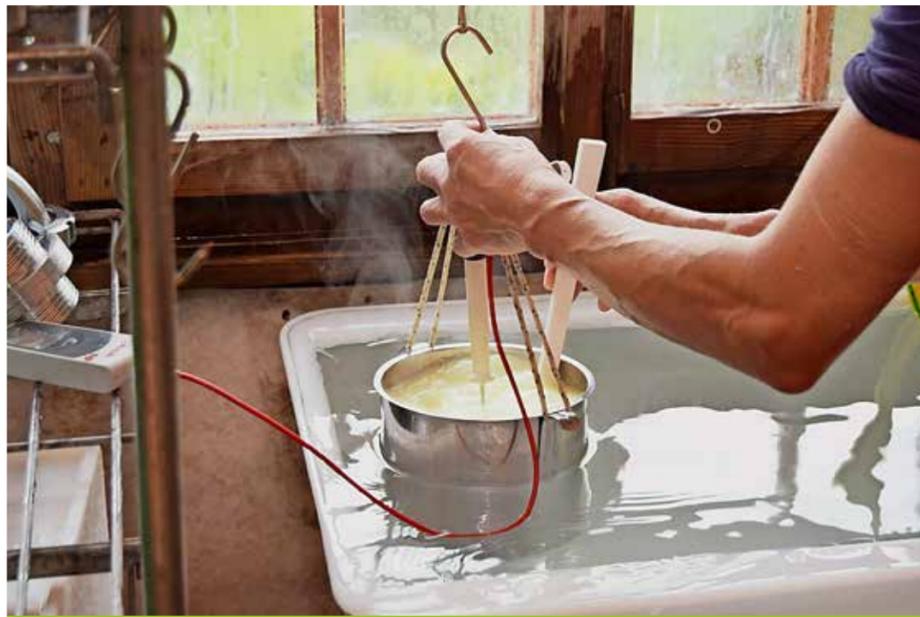
Vincent Gremaud

La nouvelle station d'essais Economie alpestre et agriculture de montagne d'Agroscope mène actuellement un essai sur les cultures sur petit-lait utilisées par les fromagers qui fabriquent du Berner Alpkäse AOP.

«C'est au fromager de dompter sa culture et non l'inverse!» C'est ainsi que Hans Kohler, qui exploite avec son épouse Anita l'alpage du Seili au-dessus de Meiringen (BE), résume sa relation avec sa culture sur petit-lait. «On apprend à gérer nos cultures en fonction de leur acidité, mais on ne sait pas comment ni pourquoi ces cultures évoluent. Ce serait intéressant de le savoir.»

Comme pour la fabrication de Gruyère AOP ou d'autres fromages, les producteurs de Berner Alpkäse AOP (fromage d'alpage bernois) maintiennent eux-mêmes leurs cultures durant l'été. Ils démarrent généralement la saison avec des starters développés par Agroscope à Liebefeld (BE), puis entretiennent leurs cultures, contenant des micro-organismes, à partir du petit-lait recueilli en fin de fabrication.

Juste avant de sortir le caillé de la chaudière, Anita Kohler prélève du petit-lait en surface. Dès que les fromages sont sous presse, elle prend soin de sa culture: le petit-lait recueilli, contenant les bactéries, est chauffé au bain-marie jusqu'à une température de 61°C. Cette opération permet de sélectionner les bactéries thermophiles,



Le petit-lait est chauffé puis refroidit dans des bains-marie successifs. Ces étapes permettent de sélectionner les bactéries souhaitées.



Anita Kohler prélève du petit-lait à partir duquel elle préparera sa culture pour la fabrication du lendemain.

souhaitées. Puis, le liquide jaunâtre est immédiatement refroidi, également au bain-marie, jusqu'à une température de 44°C. «Maintenant, nous utilisons un thermomètre digital», commente Hans Kohler. «Il a beaucoup moins d'inertie que les thermomètres traditionnels, ce qui nous permet de gagner en précision.» La culture est ensuite placée dans un incubateur à 36°C jusqu'à la prochaine utilisation pour la fabrication du lendemain.

Cette année est la trentième saison d'alpage des Kohler, qui ont toujours utilisé cette méthode. «Certains étés, tout se passe bien, d'autres années, comme en 2009, nous rencontrons plus de difficultés.»

Chercheuse au sein du groupe de recherche Qualité du fromage, cultures et ter-

roir d'Agroscope, Emmanuelle Arias mène, avec son équipe, un essai qui vise à observer et décrire la diversité du microbiome de ces cultures. Lancée en 2021, cette étude doit durer jusqu'en 2025. Elle s'inscrit dans le cadre de la nouvelle station d'essais Economie alpestre et agriculture de montagne d'Agroscope.

Peu de données sur les cultures

«Le Berner Alpkäse AOP est un produit très traditionnel, mais dont le microbiome est encore très peu documenté», explique la chercheuse. «Nous voulons suivre l'évolution des populations microbiennes et essayer de développer des outils pour aider les fromagers d'alpage dans leurs tâches quotidiennes.»

L'an passé, l'Inforama Hondrich a sélectionné 16 alpages qui ont accepté de participer à cette étude, en prenant soin de diversifier les régions sur l'ensemble de la zone de production, les altitudes ainsi que le degré d'expérience des fromagers. Sur ces 16 alpages, la fabrication du 3 août 2021 a fait l'objet de diverses prises d'échantillons: lait de chaudière, culture sur petit-lait issu de la fabrication de la veille, bain de saumure, morge et fromage à 24 heures. Deux meules de cette production par alpage ont ensuite été affinées. Les premières ont été analysées à 150 jours (Berner Alpkäse AOP) et les autres le seront à 18 mois, ce qui correspond à la durée d'affinage en Berner Hobelkäse AOP (fromage à rebibes bernois).

Sur 3 des 16 alpages concernés, des échantillons de culture ont en outre été pris quotidiennement pour étudier l'évolution des populations microbiennes.

Premiers résultats

En avril dernier, les tout premiers enseignements de cet essai ont été présentés à l'Inforama Hondrich lors d'un événement rassemblant praticiens, chercheurs et consultants. «Au vu de la diversité des goûts relevés dans l'analyse sensorielle, nous nous attendions à retrouver aussi une grande diversité dans les cultures sur petit-lait», explique Emmanuelle Arias. Mais les différentes cultures se sont avérées plutôt homogènes, avec seulement deux espèces de bactéries: *Lactobacillus delbrueckii* et *Streptococcus*

thermophilus. «Nous pensions trouver aussi des *Lactobacillus helveticus*, très présents dans les cultures utilisées pour le Gruyère AOP, mais le mode de fabrication du Berner Alpkäse AOP ne doit pas leur être favorable.»

Les chercheurs vont poursuivre leur travail. Ils analyseront les meules encore en cave quand elles auront atteint 18 mois d'affinage et procéderont à une valorisation de la foule de données récoltées. «Nous allons chercher les corrélations entre ces données pour tenter de comprendre ce qui fait la diversité des produits finis», explique la chercheuse. «En fonction des résultats obtenus et si cela s'avère pertinent, nous procéderons à de nouveaux échantillonnages l'an prochain.»

Rendement et qualité des herbages étudiés

Sur les zones d'estivages, les effets du réchauffement climatique se font déjà ressentir. «Les charges usuelles des alpages ont été définies il y a relativement longtemps. Mais aujourd'hui, les saisons d'estivage débutent plus tôt», explique Manuel Schneider, du groupe de recherche production fourragère et systèmes herbagers d'Agroscope. Sa collègue Caren Pauler abonde: «En Autriche, des chercheurs se sont penchés sur l'évolution des périodes d'estivage. Ils ont pu démontrer que la date de montée à l'alpage a été avancée de quelque deux semaines sur les trente dernières années.»

Actuellement, les alpagistes qui souhaitent adapter la charge usuelle de leurs estives doivent élaborer un plan de gestion. «Il peut en résulter des différences considérables selon les experts», relève Manuel Schneider. Afin de mettre à la disposition de ces experts des données récentes et fiables, Agroscope a débuté cet été un essai. Le rendement herbager, la qualité du fourrage, et les refus seront étudiés durant les cinq prochaines saisons d'estivage.



Manuel Schneider et Caren Pauler clôturent des placettes qui seront fauchées lorsque le bétail se nourrira sur le pâturage alentour, pour analyser le fourrage produit.

Un réseau de 56 placettes

Les chercheurs vont examiner les herbages de 14 estivages répartis sur toute la Suisse (13 dans les Alpes et 1 dans le massif du Jura). «Nous avons choisi ces alpages en fonction de leur région, de leur altitude, de leur biologie herbagère, de leur zone climatique ainsi que de leur roche mère», note Manuel Schneider. «En prenant en compte les différentes combinaisons de ces paramètres, les sites de notre

étude représentent pas moins de 85% des alpages de Suisse.» Afin de faciliter le travail des chercheurs, l'accès à ces estivages devait être garanti. «Les cantons nous ont aidés à prendre contact avec des alpages éligibles», poursuit Manuel Schneider, qui souligne l'importance de leur collaboration dans le cadre de la nouvelle station d'essais Economie alpestre et agriculture de montagne.

Les alpages ayant un important gradient d'altitude ont été

privilegiés. En effet, sur chaque estive, un site bas et un site haut ont été délimités. Sur chacun de ces 28 sites, deux parcelles de mesure ont été bornées. «Nous choisissons un endroit plutôt maigre et un endroit plutôt riche», précise Manuel Schneider. En tout cela représente 56 parcelles 5 mètres par 5 mètres.

Ces parcelles sont clôturées avant le début de la saison pour les préserver de toute pâture par du bétail ou de la faune sauvage. Sur les alpages où sévissent des sangliers, elles sont adaptées pour éviter qu'une visite de ces suidés ne perturbe les mesures. A chaque fois que la parcelle alentour est pâturée, la parcelle sera fauchée et le fourrage analysé.

Sur l'alpage de Collombire, au-dessus de Crans-Montana (VS), Manuel Schneider et Caren Pauler ont clôturé leurs placettes d'essai le 30 mai 2022. Exploitant cet alpage qui s'étend de 1800 m à 2250 m d'altitude, Patrick Pfammatter a accepté de participer à l'étude d'Agroscope. Il se dit très intéressé par les résultats qui devraient faire l'objet d'une publication à partir de 2027.

Une station, plusieurs sites

Dans le cadre de sa stratégie d'implantation des sites, Agroscope s'appuie sur des stations d'essais décentralisées.

Afin de développer des solutions pratiques pour répondre aux défis actuels et futurs des exploitations agricoles de montagne, une station Economie alpestre et agriculture de montagne a été lancée en juin 2021, en collaboration avec Agridea et les cantons du Valais, de Berne, du Tessin, d'Uri et des Grisons.

Trois thématiques prioritaires

Les Cantons partenaires ont choisi de donner la priorité à trois thématiques de recherche.

- L'essai sur le rendement et la qualité des herbages (lire ci-contre) s'inscrit dans le thème «Exploitation adaptée au site dans des conditions climatiques en pleine évolution». D'autres essais sont menés sur le contrôle de l'embroussaillage, ou sur la mise en place et la gestion de prairies résistantes à la sécheresse.

- La deuxième thématique est consacrée à la technologie laitière. Outre les essais sur les cultures sur petit-lait (lire ci-dessus), les chercheurs éva-



La nouvelle station doit aider les praticiens des régions de montagne.

luent la qualité du lait des petits ruminants et son influence sur la durée de conservation des produits finis.

- Enfin, les aspects économiques et sociaux pour une gestion durable des alpages font aussi l'objet de recherches.

SUR LE WEB

