



# GIS Filières fromagères sous IG

## RECENSEMENT d'ACTIVITES 2022

# PREAMBULE

Le Pôle fromager AOP Massif central et Ceraq sont deux structures associatives qui regroupent les acteurs de l'agriculture et des filières fromagères sous IG (AOP/IGP) sur le territoire du Massif central et des Alpes du Nord pour la mise en œuvre d'actions de R&D au service de leurs membres.

Avec leurs partenaires de la recherche, de la formation et du développement, elles ont contribué à la création du **GIS Filières fromagères sous IG** en février 2018.

Ce document décrit le cadre thématique qui a été élaboré sur la base d'échanges et de débats au cours de l'année 2019 au sein du GIS.

Il décrit et décline ainsi les différents thèmes et « classe » les activités de R&D en cours, initiées par Ceraq et le Pôle fromager en amont de la création du GIS ou mis en place depuis.

## SOMMAIRE

|   |          |
|---|----------|
| <b>A. Le cadre thématique du GIS Filières fromagères sous IG .....</b>  | <b>4</b> |
| I. L'ambition .....   | 4        |
| II. Le cœur .....   | 5        |
| III. Trois thèmes prioritaires .....  | 6        |
| IV. Conclusion .....  | 8        |
| <b>B. Les activités de R&amp;D .....</b>  | <b>9</b> |
| I. Axe 1 : Piloter les adaptations aux changements.....   | 9        |
| 1. Adaptation au changement climatique.....   | 9        |
| 2. Adaptation aux nouvelles attentes de la société .....  | 12       |
| 3. Introduction des nouvelles technologies.....   | 16       |
| II. Axe 2 : Cultiver les écosystèmes microbiens .....   | 19       |
| 1. Connaissances des flux microbiens.....   | 19       |
| 2. Ecosystèmes microbiens et valeur santé .....   | 28       |
| 3. Développements méthodologiques.....  | 28       |
| III. Axe 3 : Assurer la pérennité, la transmissibilité et le renouvellement des systèmes, filières et territoires ..... | 29       |
| 1. Facteurs de réussite des entreprises et des filières.....  | 29       |
| 2. Modalités de l'action collective et ses impacts .....  | 30       |
| 3. Attractivité des métiers et des terroirs .....   | 32       |

# A. Le cadre thématique du GIS Filières fromagères sous IG

---

Le GIS a pour finalité de favoriser l'organisation des activités de R&D coordonnées par le CERAQ et le Pôle fromager AOP Massif central liées aux filières fromagères sous IG de la région Auvergne-Rhône-Alpes et du Massif central. En favorisant le dialogue entre chercheurs et acteurs, il doit permettre d'alimenter les réflexions sur l'évolution des enjeux, produire de l'innovation et accompagner les filières des territoires concernés dans l'élaboration de leur stratégie et de leur développement, tout en produisant des résultats d'intérêt scientifique de portée nationale et internationale. Il contribue à la co-construction des questions de recherche et au transfert des connaissances qui en sont issues. Il a vocation à concentrer ses travaux sur les spécificités des fromages sous IG (inversement, par exemple, les questions concernant l'élevage en général ne relèvent pas de son périmètre). Par la participation de ses acteurs au RMT « fromages de terroirs », il inscrit naturellement son activité en complémentarité avec les travaux de ce dernier.

Le cadre thématique a pour objectif de structurer les travaux conduits dans le cadre du GIS pour :

- Donner une orientation générale aux travaux, en définissant les thèmes prioritaires à traiter ;
- Favoriser et faciliter la construction des projets de R&D ;
- Donner une clé de lecture des activités du GIS, notamment pour les partenaires extérieurs.

Ce cadre est issu de la réflexion conduite durant le séminaire des 11 et 12 avril 2019 qui a regroupé les principaux acteurs des filières fromagères sous IG concernées par le GIS et les membres de son comité scientifique.

## I. L'ambition

---

Les filières fromagères sous IG sont en tension entre leurs liens au terroir, c'est-à-dire aux milieux naturel (sols, climats, biodiversité, ...) et culturel (savoir-faire historiques et partagés), et leur nécessaire adaptation aux bouleversements qui marquent notre époque. Ces changements peuvent être internes aux filières (relatifs à la diminution du nombre d'opérateurs, aux modes de gouvernance collective, au renouvellement de leurs projets politiques, ...), mais aussi externes (tels que le changement climatique, le développement de nouvelles technologies, la montée en puissance de la question du bien-être animal et plus généralement la mutation des relations homme/animal associées à une certaine remise en cause de l'élevage, l'accroissement des exigences de sécurité sanitaire, ...).

Dans ce contexte, l'ambition générale du programme de travail du GIS est de « **valoriser les terroirs fromagers dans un contexte en forte évolution** ». Autrement dit, il s'agit de développer des travaux permettant, par la production de connaissances et d'innovations, d'accompagner les filières dans le pilotage du changement pour s'adapter à cet environnement nouveau en s'appuyant sur les valeurs liées au terroir.

Au service de cette ambition, le cadre s'organise en quatre thèmes prioritaires dont un, placé au cœur, irrigue les trois autres (figure 1).

Figure 1 : représentation du cadre thématique



## II. Le cœur

Le fromage sous indication géographique est un produit de qualité issu d'un terroir, dont il porte les valeurs. Il repose sur les spécificités du territoire correspondant à son origine et contribue au développement de ce dernier.

A l'autre extrémité de la filière, la valorisation de ces produits par un acte d'achat et par leur consommation est fondée sur leur qualité intrinsèque, mais également sur l'identité et les valeurs associées au terroir, telles qu'elles sont perçues par les consommateurs/citoyens.

L'évolution des filières fromagères est donc confrontée à une double exigence : d'une part, celle d'une « fidélité » au terroir et à ses hommes, associée à la qualité du produit, ce que l'on peut traduire sous forme d'une promesse faite au consommateur, et d'autre part, celle des attentes de ces derniers, elles-mêmes en lien avec un système de valeurs en constante évolution dans la société.

La rencontre entre promesse et attentes est la condition de la réussite économique. Elle marque nécessairement toutes les adaptations ou évolutions des filières fromagères sous IG, soit comme une spécification à atteindre dans le respect des valeurs du terroir, soit en tant que condition nécessaire à la pérennité des produits, des entreprises et des emplois qui y sont liés, et donc du développement territorial.

Cette question de la manière dont se fait cette rencontre et comment elle évolue est donc au cœur du cadre thématique. Toutes les questions traitées au sein du GIS, organisées en thèmes prioritaires, nécessitent de prendre en compte les impacts qu'elles peuvent avoir sur cette rencontre tout comme les avantages qu'elles peuvent en tirer.

Cette rencontre, au cœur du cadre thématique, est ainsi à la fois un objectif à atteindre en permanence pour les filières et un sujet d'études en lui-même. Si la dimension du comportement des consommateurs s'opère déjà via des travaux de marketing, bien souvent conduits par les filières à travers l'analyse de bases de données, la question plus qualitative de la manière dont elle se concrétise dans le croisement de systèmes de valeurs relève plus d'approches

collaboratives ou participatives, associant toutes les parties prenantes. Par leur nature, le CERAQ et le Pôle fromager AOP Massif central sont bien positionnés pour conduire ces démarches.

### III. Trois thèmes prioritaires

Autour de ce cœur, le cadre s'organise en trois thèmes privilégiés et interdépendants : les adaptations aux changements externes, la gestion des écosystèmes microbiens et les conditions de la pérennité. Chacun peut être éclairé par quelques sujets majeurs (figure 2).

Figure 2 : représentation plus détaillée des trois thèmes



#### A/ Piloter les adaptations aux changements

Il s'agit de produire des connaissances et des méthodes, dans le cadre d'une vision globale, pour permettre aux filières de faire face aux changements, à la fois de grande ampleur, imbriqués et très rapides, du contexte dans lequel elles évoluent.

##### Sous-thème A1 : l'adaptation au changement climatique

- Caractérisation et anticipation des effets du changement climatique sur les zones des filières fromagères
- Evaluation de solutions techniques (système fourrager, nouvelles espèces, ...)
- Développement de solutions collectives (recherche-action ?) – innovations organisationnelles
- Production de connaissances sur les façons d'envisager les transitions (voire les ruptures) et accompagnement de la re-conception des systèmes
- ...

##### Sous-thème A2 : l'adaptation aux nouvelles attentes de la société

- Fromages sous IG et bien-être animal
- Evolution de la demande en produits labellisés agriculture biologique
- Evolution des exigences sanitaires
- ....

##### Sous-thème A3 : l'introduction des nouvelles technologies

- Adaptabilité des conditions de productions aux nouvelles technologies ; quelle cohérence avec les valeurs de l'indication géographique ; quelles conséquences sur l'image du produit (en lien avec le socle)
- Objectivation des résultats obtenus par ces technologies et acceptabilité par les acteurs
- Mise en place de dispositifs collaboratifs pour la conception d'innovations
- ....

#### B/ Cultiver les écosystèmes microbiens

Le choix est de mettre en avant l'écosystème microbien, à l'échelle du fromage mais aussi de l'exploitation agricole et de l'unité de transformation, car il est un acteur essentiel de la qualité et de l'expression du terroir, tout en étant au centre des enjeux liés à la santé en termes de risques comme de bénéfiques.

Cet écosystème est vu comme un objet à cultiver, au sens de favoriser et orienter sa dynamique naturelle dans un sens avantageux. Ce thème appelle à développer des travaux en collaboration avec des chercheurs des domaines de la médecine humaine et vétérinaire.

**Sous-thème B1** : la connaissance des flux microbiens au sein de l'écosystème, du sol au fromage

- Identification des pratiques (lien avec le thème A) et des marqueurs microbiens pour prédire et réduire les risques
- Liens entre diversité/spécificité des écosystèmes microbiens et typicité des produits – dispositifs de renforcement de cette typicité
- ....

**Sous-thème B2** : les écosystèmes microbiens et valeur santé

- Evaluation des effets santé des fromages au lait cru, notamment sur les allergies, les pathologies atopiques et auto-immunes
- Impact des pratiques de gestion de l'écosystème microbien à l'échelle de l'exploitation sur la santé animale
- .....

**Sous-thème B3** : les travaux de développements méthodologiques adaptés aux fromages sous IG

- Méthodes rapides de caractérisation des écosystèmes microbiens - Typage du biotope d'une exploitation – méthodes de collecte des données, modélisation prédictive
- Mise au point d'indicateurs qualitatifs - développement d'ateliers participatifs entre producteurs, transformateurs, distributeurs, consommateurs sur les méthodes de mise en valeur de la contribution des microorganismes à l'alimentation humaine
- ....

#### C/ Assurer la pérennité, la transmissibilité et le renouvellement des systèmes, filières et territoires

L'enjeu est d'identifier les leviers d'action pour accompagner les filières et les territoires face aux défis posés par la réduction du nombre de producteurs et d'ateliers de transformation.

Ce thème, plus fortement que les autres, ouvre la question de l'action du GIS vis-à-vis de la formation.

**Sous-thème C 1** : les facteurs de la réussite des entreprises et des filières

- Analyse des facteurs de réussite et de pérennité (résilience, résistance)
- Analyse des conditions du succès de la transmission (du capital financier et économique mais aussi du capital immatériel)
- ...

**Sous-thème C 2** : les modalités de l'action collective et ses impacts

- Effets de la gouvernance des filières, de l'action collective
- Poids des politiques publiques

**Sous-thème C 3** : l'attractivité des métiers et des terroirs

- Les composantes de l'attractivité du territoire
- Conditions de l'attractivité des métiers – formation des futurs acteurs – diminution de la pénibilité (lien avec le thème A)
- ....

Sur la formation, une action possible pour le GIS serait qu'il joue, en lien avec le RMT Fromages de terroirs, un rôle à la fois expérimental et incitatif dans la « labellisation », sous certaines conditions d'introduction de contenus de formation adaptés, d'une orientation « produits sous IG » de certaines formations, à l'instar de ce qui se fait déjà en matière d'agriculture biologique<sup>1</sup>. Il pourrait également se positionner en producteur de ressources pédagogiques, notamment pour les acteurs « nouveaux arrivants » dans les filières et les territoires.

#### **IV. Conclusion**

---

En synthèse, ce programme 2020-2024 du GIS « Filières fromagères sous indication géographique » repose sur la recherche de convergence, dans un contexte d'évolutions profondes et rapides, entre valeurs portées par les IG et leurs territoires, donc au centre de la notion de terroir, et celles recherchées par des consommateurs/citoyens, ayant leurs propres visions sur les modes et territoires de productions. Autour de ce cœur de problématique, ce programme met en avant trois thèmes prioritaires qui sont l'adaptation aux changements externes, les écosystèmes microbiens, le renouvellement des structures et des organisations.

Par rapport aux activités antérieures du Ceraq et du pôle fromager AOP Massif central, la mise en œuvre de ce programme doit être accompagnée d'une ouverture disciplinaire, notamment par le renforcement des sciences humaines et sociales et la mise en place de collaborations avec les sciences médicales (vétérinaires et humaines). Il requiert également le développement de l'interdisciplinarité et de la mise en œuvre de dispositifs de recherche collaborative et d'innovation participative.

Enfin, et tout particulièrement par le thème du renouvellement des structures et des organisations, ce programme débouche sur la question de l'action éventuelle du GIS par rapport aux formations dans les domaines qui le concerne.

---

<sup>1</sup> Par exemple, il n'existe pas de formation de futur agriculteur spécialisé AB, par contre, certains nombres de BPREA et de BTSa sont reconnus, sous conditions, « à orientation agriculture biologique ».



## B. Les activités de R&D

---

### I. Axe A : Piloter les adaptations aux changements

---

#### 1. Adaptation au changement climatique

#### ADAOPT : Accompagner les filières laitières en AOP et IGP dans l'adaptation au changement climatique (2022-2024)

- **STATUT D'AVANCEMENT**

Poursuite  Démarrage  Instruction

- **PORTEUR DE L'ACTION** : CNAOL

- **PILOTAGE DE L'ACTION** : IDELE

- **LES PARTENAIRES** :

Institut de l'Elevage, Pôle Fromager AOP Massif Central, Ceraq, INRAE, ENILVs, Chambres d'agriculture (12, 18, 26, 36, CRAN, Savoie Mont Blanc), CNAOL, Syndicat du Picodon AOP, Syndicat du Laguiole, Comité interprofessionnel du Valençay, Syndicat Interprofessionnel de l'ODG Mont d'Or, Association de Gestion des ODG Laitiers Normands, Aftalp, URFAC, CNIEL, CRIEL du Centre Val de Loire, INAO, Cap Pradel

- **FINANCEMENT** : CASDAR

#### Contexte

---

Dans le cadre de l'axe 3 du RMT FFVT, des réflexions ont émergé autour de l'impact du changement climatique sur les filières fromagères sous IG, notamment en lien avec l'évolution des terroirs. Elles ont conduit à la structuration du projet ADAOPT qui a pour ambition d'accompagner les filières laitières AOP dans l'élaboration de leur stratégie collective d'adaptation au changement climatique.

Les filières AOP Laguiole et IGP Tomme de Savoie sont impliquées dans le projet en tant que territoires pilotes, aux côtés de CERAQ et du Pôle AOP Massif Central.

#### Objectifs :

---

1. Organiser une réflexion prospective pour identifier les effets du changement climatique sur l'état des ressources naturelles et la filière, pour mettre en débat les leviers à développer et les scénarii d'évolution possibles,
2. Tester, grâce à l'expérimentation, les conséquences organoleptiques sur le fromage de l'adoption de certains leviers,
3. Comprendre les freins et motivations de l'adoption de ces leviers par les producteurs, transformateurs et consommateurs, utilisateurs du territoire,
4. Etablir des recommandations pour appuyer les ODG dans la mise en place de leur stratégie d'adaptation au changement climatique à moyen et long terme.

#### Résultats attendus

---

Les résultats du projet permettront donc aux ODG d'anticiper le changement climatique dans une dynamique collective en intégrant les dimensions techniques, sociétales et territoriales.

#### Référents action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

Christophe Berthelot : christophe.berthelot@ceraq.fr

## AP3C : Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique – Action 3 de la phase 4 (2022-2024)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : SIDAM
- **LES PARTENAIRES** : Pôle fromager ; CA départementales (Allier, Puy de Dôme, Cantal, Haute-Loire, Loire, Creuse, Corrèze, Haute Vienne, Aveyron et Lozère)
- **FINANCEMENT** : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Convention de Massif (Ministère de l'Agriculture)

### Contexte

---

Le projet AP3C est porté par le SIDAM depuis 2015. Ce projet est né de la volonté des agriculteurs de mieux appréhender les évolutions climatiques et ses impacts sur l'agriculture de notre territoire à l'horizon 2050. Pour répondre à cette demande, AP3C a allié expertise climatique et agronomique en mobilisant les compétences d'un climatologue de Météo France et des conseillers agricoles des chambres d'agriculture partenaires. Les objectifs étant dans un premier temps de mieux appréhender les évolutions climatiques à venir, ses impacts sur la production agricole du Massif central, à l'échelle de la parcelle mais également du système de production. Pour cela des indicateurs climatiques, agroclimatiques et des travaux de scénarisation à l'horizon 2050 ont entre autres été produits.

La quatrième phase du projet a eu lieu en 2022, le SIDAM s'associe au Pôle fromager Massif central, pour réaliser une étude concernant les impacts du changement climatique sur les filières de qualité du Massif Central à travers la question de la résilience des prairies.

### Objectifs :

---

- Enclencher une réflexion sur l'impact du changement climatique sur la résilience des prairies du Massif central et sur les leviers d'adaptation mobilisés par les éleveurs impliqués dans des filières de qualité ;
- Mener une analyse sur les liens entre territoire, changement climatique, résilience des prairies, impact sur le système fourrager et d'exploitation le tout dans un contexte de filière de qualité

### Référente action :

---

Ophélie Jaffrennou : ophelie.jaffrennou@pole-fromager-aop-mc.org

## **RESYF : Améliorer la résilience des systèmes fourragers face au changement climatique (2022-2024)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : CRA AURA
- **LES PARTENAIRES** : Chambre Régionale d'Agriculture Auvergne-Rhône-Alpes, AFTALP, CERAQ CASMB, CA07, CA 38, CA 62, CA 43, FIDOCL
- **FINANCEMENT** : Région PEPIT

### **Contexte**

---

Le changement climatique, par une hausse de la variabilité climatique (épisodes de sécheresse et de chaleur), impacte d'ores et déjà fortement les exploitations agricoles de la région AURA et notamment l'élevage. Il impacte notamment la production fourragère, via la modification des périodes de production de fourrages, de la quantité et de la qualité des fourrages produits. Un déséquilibre entre les ressources fourragères produites sur les exploitations et les besoins de leur cheptel est ainsi de plus en plus souvent constaté.

Tous les scénarii climatiques montrent, sur la région AURA, une accélération du réchauffement climatique en plaine et montagne et donc une sensibilité et une fragilité accrues de tous les élevages ruminants.

Améliorer la résilience des systèmes fourragers des exploitations d'Auvergne-Rhône-Alpes face au changement climatique apparaît ainsi primordial.

### **Objectifs :**

---

- Repérer les pratiques innovantes développées sur le territoire visant à améliorer la résilience des systèmes fourragers face au changement climatique ;
- Objectiver l'efficacité de certaines de ces pratiques et de leurs impacts sur les systèmes de production ;
- Mettre en place une dynamique collective sur ce sujet et diffuser les résultats du projet auprès du plus grand nombre des éleveurs de la région AURA.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Une objectivation de certains leviers adaptatifs à mobiliser par les conseillers et les producteurs pour maintenir la résilience des systèmes fourragers des Savoie face au changement climatique. Des fiches techniques et des éléments objectifs relatifs à la mise en œuvre de certaines adaptations sur les exploitations savoyardes sont ainsi prévus : impact sur la charge de travail, économique, les facteurs de succès/points de vigilance de ces pratiques innovantes.

Des livrets techniques, vidéos de présentation d'innovations ainsi que des échanges terrains sont envisagés pour présenter les résultats et des expérimentations. Les supports et événements seront ouverts aux producteurs et conseillers intéressés par ces problématiques.

### **Référente action :**

---

Christophe Berthelot : christophe.berthelot@ceraq.fr

## 2. Adaptation aux nouvelles attentes de la société

### SALSA BLUE : stratégies de réduction ou substitution du NaCl (2019-2022)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- 
- **PORTEUR DE L'ACTION** : UMR Fromages
- **LES PARTENAIRES** : AS UMR Fromages, Pôle fromager AOP MC, SIRBA et SIFAM
- **FINANCEMENT** : FEDER

#### Contexte et questions

---

Les fromages constituent l'un des principaux groupes d'aliments vecteurs de sel (NaCl). Pour contribuer à la réduction des apports en sel de la population, clairement identifié comme enjeu de santé publique (ANSES, 2017a), les filières fromagères doivent réfléchir à des alternatives technologiques visant à revoir à la baisse les taux de NaCl dans leurs produits et anticiper d'éventuelles évolutions réglementaires (ANSES, 2017b). En région Auvergne-Rhône-Alpes, le Bleu d'Auvergne et la Fourme d'Ambert sont deux fromages à pâte persillée (FPP) AOP d'autant plus concernés par cette problématique que leurs teneurs en NaCl sont relativement élevées (2,5% en moyenne) et que la maîtrise de l'opération de salage reste actuellement un verrou important identifié par les transformateurs.

#### Objectifs

---

Trois objectifs scientifiques sont visés :

- Mieux caractériser et comprendre les phénomènes biochimiques et physicochimiques ayant lieu dans les FPP au cours de l'affinage lors d'une réduction du taux de NaCl (diminution directe / substitution partielle par du lactate de calcium)
- Evaluer les conséquences de la réduction du taux de NaCl sur l'écosystème microbien, ses activités métaboliques et ses capacités de dégradation / synthèse de micronutriments d'intérêt (vitamines B2, B9, B12, B6 et anions organiques)
- Evaluer les conséquences de la réduction du taux de NaCl sur les caractéristiques sensorielles des produits, en particulier sur les perceptions gustatives et sur la texture des fromages.

#### Résultats attendus, public visé et livrables

---

Une meilleure compréhension des phénomènes ayant lieu suite au salage permettra de déterminer les leviers clés pour limiter la teneur en sel dans le produit fini. Ces résultats seront fournis aux transformateurs fromagers associés au projet.

#### Référents action :

---

Julie Mardon / julie.mardon@vetagro-sup.fr

Ophélie Jaffrennou : ophelie.jaffrennou@pole-fromager-aop-mc.org

## **RALAOMAC - Races locales et AOP fromagères du Massif central au lait de vache (2022-2023)**

- Poursuite       Démarrage       Instruction
- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP Massif central
  - **LES PARTENAIRES** : les structures raciales (association de sauvegarde de la race bovine Ferrandaise, association Tradition Salers, Groupe Salers Evolution, UPRA Aubrac), les AOP fromagères du Massif central au lait de vache (ISN, CIF, AOP Laguiole, SIFAm, SIRBA, AOP Fourme de Montbrison), le Pôle fromager AOP Massif Central, le CORAM, le Parc naturel régional Livradois Forez, plusieurs lycées agricoles (EPLEFPA Aurillac, EPLEFPA Brioude-Bonnefort/Saugues, EPLEFPA Saint Chély d'Apcher, EPLEFPA Agronova Précieux ; EPLEFPA Brioude) et la recherche (INRAE : UMR Territoires, UMR Herbivore).
  - **FINANCEMENT** : Convention de Massif (Ministère de l'Agriculture)

### **Objectifs**

---

Ce projet vise à mieux connaître les animaux de races locales dans leurs systèmes d'exploitation et l'intérêt qu'ils représentent afin à terme, de permettre l'introduction de tels animaux dans les élevages AOP.

Ce projet a pour ambition de favoriser le partage d'expériences entre les races locales du massif et de consolider les liens et les échanges entre les races locales et les filières AOP. Il se veut être une première pierre pour travailler sur les intérêts communs des ODG et des races.

Les objectifs sont les suivants :

- Acquérir des références techniques et économiques sur les races locales et sur les systèmes d'exploitation les intégrant, en lien avec les questionnements des filières AOP.
- Evaluer l'impact des races locales sur les systèmes d'élevages et sur l'environnement et son lien au système social territorial.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Les résultats de ce projet seront ainsi destinés aux ODG et aux associations et organismes de sélection des races locales mais enrichiront plus globalement la réflexion autour de l'installation des jeunes en agriculture en races locales et en AOP fromagère. En filigrane, la construction du lien entre les ODG et les associations de races au travers du projet favorisera, in fine, l'interconnaissance et le partage, en vue d'une pérennité des échanges bien au-delà de la durée de vie du projet.

Le projet s'inscrit dans une démarche de co-construction en mobilisant les acteurs des filières de production et de valorisation (organismes de sélection, organismes de défense et de gestion...) et des chercheurs de plusieurs disciplines scientifiques.

Il a pour ambition de permettre la construction d'un ou plusieurs autres projets axé(s) sur des thématiques de recherches transversales identifiées par les partenaires.

### **Référente action :**

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## Races locales et AOP fromagères des Savoie (2022-2023)

- Poursuite  Démarrage  Instruction
- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - **PORTEUR DE L'ACTION** : CERAQ, Interprofession Laitière des Savoie
  - **LES PARTENAIRES** : OSRAR, Cap'Tarentaise, AURIVA, AFTALP, ISARA, EDS
  - **FINANCEMENT** : Conseil Savoie Mont-Blanc

### Contexte et questions

---

Présentes historiquement dans les Alpes du nord, l'Abondance et la Tarentaise, races bovines à vocation laitière, sont fortement liées aux filières savoyardes fromagères sous signes de qualité. Ainsi, ces races ont été sélectionnées historiquement pour produire du lait destiné à la fabrication fromagère dans un contexte pédoclimatique de montagne.

Des programmes de développement de ces races (schémas de sélection) ont orienté, au fil des années, l'évolution des profils des animaux en fonction de besoins formalisés par les Organismes de Sélection associé à chaque race.

Aujourd'hui un certain nombre de questions internes émergent dans les filières quant à l'adéquation actuelle entre l'évolution des caractéristiques générales de ces races, des modes de conduites des élevages et le contexte local : un élevage laitier de montagne à vocation fromagère au lait cru sous SIQO (qui véhicule des valeurs spécifiques).

Par ailleurs des enjeux externes s'ajoutent et requestionnent également la capacité de ces races à répondre aux enjeux de résilience au changement climatique et aux attentes sociétales (bien-être, résistance aux maladies, impact environnemental...).

### Objectifs

---

Le projet vise à redéfinir des orientations partagées de sélection raciale en définissant les attentes communes des membres des filières et en revisitant les critères et indicateurs de sélection à la lumière de cette approche collective.

Il s'agit donc de

- Décrire et comprendre la place des races locales dans les systèmes savoyards et les orientations de sélection prises jusqu'à présent ;
- Caractériser les attentes des différents opérateurs des filières traditionnelles AOP-IGP envers ces races & identifier les enjeux associés ;
- Définir des enjeux communs et construire une feuille de route partagée, en matière d'orientations raciales, de modes de fonctionnement et de collaboration notamment ;
- Définir/approfondir les critères de sélection pertinents répondant aux attentes précédemment explicitées & mettre en œuvre de nouveaux modes de collaboration.

### Résultats attendus, public visé et livrables

---

Le projet vise à préciser les orientations en matière de sélection raciale afin que les races locales restent adaptées aux attentes des opérateurs des filières AOP-IGP des Savoie.

Les résultats permettront d'identifier de nouveaux besoins et d'initier des projets de R&D pour développer des indicateurs de sélection.

Un autre résultat sera un renouvellement des modes de collaboration entre ODG et OS, qui semblent aujourd'hui très variables. La formalisation de formats de collaboration permettra favoriser la communication et l'entente entre ces deux réseaux.

### Référente action :

---

Christophe Berthelot : christophe.berthelot@ceraq.fr

## **ENTRAVENIRS – Quels avenir pour les systèmes d'élevage laitiers avec entrave en zone de montagne ? (2022-2024)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- 
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Ceraq
- **LES PARTENAIRES** : Chambre d'Agriculture du Cantal, Chambre d'Agriculture du Puy de Dôme, CNIEL, IDELE, INRAE, Pôle Fromager AOP Massif Central.
- **FINANCEMENT** : PEPIT

### **Contexte et questions**

---

Les exploitations en bovin lait disposant d'étables où les animaux sont à l'attache au moins une partie de l'année sont encore bien présentes dans les zones de montagne d'Auvergne-Rhône-Alpes. Les réglementations européennes et françaises sur les conditions d'élevage des animaux s'orientent cependant vers une remise en cause de ces systèmes d'élevage.

Se pose alors la question de la pérennité de ce type d'exploitation. Les consommateurs connaissent très peu ces systèmes d'élevage mais leur attachement à la libre circulation des animaux est extrêmement important. Actuellement, peu d'informations ont été collectées sur ces exploitations qui présentent une diversité d'enjeux et de marges d'évolution ; les questions sont donc nombreuses. Quels sont les types d'exploitations en bovin lait ayant un bâtiment à l'attache sur le territoire d'AURA ? Quels sont les profils des éleveurs ? Comment objectiver le bien-être en systèmes entravés en prenant en compte la saisonnalité des conditions d'élevage (entrave & pâturage) ? Quelles sont les connaissances des décideurs locaux, de la société civile et du grand public sur ces systèmes de production – et comment mesurer ces connaissances ? Une fois informés, quelles en sont leurs perceptions ? Quels leviers pourraient alors être mis en place pour concilier les attentes législatives et sociétales avec les enjeux des éleveurs et des filières laitières en zone de montagne ? Comment accompagner les éleveurs dans l'évolution de leur système d'exploitation ?

### **Objectifs**

---

Le projet ENTRAVENIRS propose ainsi de traiter la problématique des systèmes entravés en élevage bovin laitier afin d'accompagner les éleveurs dans la transition vers une conciliation entre leurs enjeux internes (bien-être animal, sociaux, techniques et économiques) et les enjeux externes (législatifs, attentes sociétales). Cette transition pouvant aller d'adaptation des systèmes actuels à une évolution et remplacement par d'autres systèmes d'élevage. Pour ce faire, le projet propose de mettre en place une approche pluridisciplinaire et multi-échelle pour atteindre les objectifs principaux suivants :

- i) Avoir une compréhension fine des caractéristiques des systèmes bovin lait entravés de montagne avec la définition d'une typologie d'exploitations et de profils d'éleveurs ;
- ii) Mettre la thématique en débat avec les décideurs locaux et acteurs de la société civile ; et
- iii) Accompagner l'évolution des exploitations.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Une meilleure connaissance de ces systèmes et des profils des éleveurs laitiers,

Une démarche d'évaluation du bien-être en système entravé

Une synthèse des représentations et conclusions argumentées des acteurs des filières, de la société civile et des décideurs locaux sur les futurs acceptables des systèmes bovins entravés en zone de montagne

Une démarche d'accompagnement des éleveurs dans la transition vers une conciliation entre leurs enjeux internes et les enjeux externes.

### **Référente action :**

---

Yvane Marblé : yvane.marble@smb.chambagri.fr

### 3. Introduction des nouvelles technologies

#### DOCAMEX : Capitalisation des savoir-faire et expériences fromagers (2017-2023)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : l'ENIL de la Roche-sur-Foron
- **FINANCEMENT** : CASDAR (2017 – 2020) ; France Relance (2021-2023)
- **LES PARTENAIRES** : 17 partenaires. Au niveau du Massif central, le Pôle fromager AOP Massif central, l'UMR Fromages - INRAE, le CIF et l'ENILV d'Aurillac sont partenaires. Au niveau des Savoie : Ceraq, SIR, Savoicime

#### Contexte et questions

---

La volonté des filières fromagères de maintenir une expression du terroir dans les caractéristiques finales du produit engendre des savoir-faire fromagers très riches, qui doivent permettre l'ajustement des pratiques fromagères aux variations de la matière première. Cette richesse fait l'objet d'une transmission par l'apprentissage. Les initiatives de capitalisation sont, à ce jour, peu nombreuses, par crainte d'approches trop descriptives ou trop réductrices, rendant les résultats peu mobilisables par les opérateurs. Le développement des méthodes de recueil des expériences, grâce aux sciences cognitives et de celles de traitement des informations non quantitatives ouvrent des possibilités pour traiter ce type de capitalisation.

#### Objectifs

---

Le projet CASDAR DOCAMEX (2017-2020) a permis de mettre au point une démarche et un prototype de logiciel pour capitaliser les connaissances des conseillers et fromagers sur les pratiques fromagères, afin de mieux les transmettre et d'optimiser le conseil. Dans le MC, les filières impliquées étaient le Cantal et le Salers. En 2021 et 2022, le projet France Relance lance réflexion sur le déploiement de l'outil (modèle économique, organisationnel, gouvernance...) ainsi qu'au développement et à l'enrichissement de l'outil pour les filières Cantal et Salers.

#### Référentes action :

---

Ophélie Jaffrennou : ophelie.jaffrennou@pole-fromager-aop-mc.org  
Blandine Polturat : blandine.polturat@ceraq.fr



## QUALENVIC+ : Performance Analyse du cycle de vie (ACV) et qualité produit en exploitation laitière AOP (2017-2022)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : UMRF et Pôle fromager AOP MC
- **FINANCEMENT** : Le coût de l'action est intégralement pris en charge par l'UCA-UMRF
- **LES PARTENAIRES** : UCA-UMRF, UMRH, CA15, Pôle fromager AOP Massif central

### Contexte et questions

---

Cette action fait suite au projet QUALENVIC (CASDAR 2013-15) qui a permis de développer une méthodologie d'évaluation conjointe à la performance environnementale des exploitations laitières et la qualité du lait dans un objectif de transformation en fromage. Ce développement méthodologique s'est appuyé sur une analyse du cycle de vie (ACV). Cette méthodologie d'évaluation, très complète, est aujourd'hui peu appropriée par les utilisateurs potentiellement concernés, car elle n'est pas complètement en phase avec les demandes en cours et les outils d'évaluation utilisés actuellement (comme le diagnostic CAP'2ER).

### Objectifs

---

Pour cela, une suite à ce programme a été envisagée, sous la forme d'un projet intitulé « Qualenvic + » qui vise notamment à adapter la méthodologie issue de Qualenvic en insérant l'outil CAP'2ER et ses sorties, ainsi qu'une simplification de la méthode d'évaluation de la qualité du lait en se focalisant sur les indicateurs mesurables par spectrométrie dans le moyen infra rouge (MIR).

### Etat d'avancement :

---

Le travail d'analyse des résultats se termine en 2022. La diffusion du travail technique et scientifique devrait avoir lieu en 2022.

### Référents action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org  
Mathieu Lepoivre : mathieu.lepoivre@uca.fr

## **ALIMIR : Authentification des conditions d'alimentation des troupeaux à partir de la MIR (2018-2021)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP MC
- **LES PARTENAIRES** : CNIEL, Agrolab's, Cantal Conseil Elevage/CA15, INRAE UMR Herbivores, CIF et ODG Laguiole, ISN
- **FINANCEMENT 1ERE PHASE** : CNIEL +filières

### **Contexte et questions**

---

La spectroscopie dans le moyen infrarouge apparaît aujourd'hui comme l'outil le plus prometteur pour analyser et caractériser la qualité des laits. Rapide et très bon marché, cette technique est déjà utilisée pour quantifier certains critères comme le taux butyreux, le taux protéique ou le taux de cellules dans les laits. La Recherche avance vite dans ce domaine et de très nombreux autres critères pourraient être mesurés et quantifiés à court ou moyen terme par les laboratoires à l'aide de cette technique : les acides gras, les caroténoïdes, et bien d'autres.

### **Objectifs**

---

Les AOP fromagères s'interrogent sur l'utilisation de cette technique pour authentifier les laits produits dans leurs zones et certifier certaines conditions d'alimentation, comme la part de pâturage dans la ration par exemple.

L'étude a consisté à relier deux jeux de données : d'une part des données sur l'alimentation des troupeaux de vaches laitières (via la base de données Resalim) et d'autre part des données spectrales en MIR obtenus par le laboratoire sur les laits de tank produits.

Ces travaux ont été conduits à une échelle pilote sur un petit territoire centré sur les zones de production des AOP Cantal et AOP Laguiole (soit environ 1600 producteurs dont 80 en AOP Laguiole et 1000 en AOP Cantal).

### **Etat d'avancement**

---

Le projet s'est achevé en mai 2021. La réflexion se pose maintenant sur la construction d'un outil utilisable en routine par les filières à partir des équations produites dans le cadre du projet.

### **Référent action :**

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org  
Mauro Coppa : mauro@coppanet.it

## II. Axe B : Cultiver les écosystèmes microbiens

---

### 1. Connaissances des flux microbiens

#### **METAPDOCHEESE : Nature et rôle des moteurs biotiques dans la construction des communautés microbiennes des fromages traditionnels (2017-2022)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : INRAE
- **LES PARTENAIRES** : INRAE (GMPA, UMRF, Micalis, MaIAGE), CNAOL
- **CONTENU DU PROJET**

#### **Contexte et questions**

---

Le projet MétaPDOcheese a été construit dans le cadre du RMT Fromages de Terroirs. Il est au croisement entre les besoins des filières d'outils de suivi des flores microbiennes durant la transformation et des questions académiques sur la diversité et la structuration des communautés microbiennes des fromages. Avant tout, le projet MétaPDOcheese vise à initier l'utilisation des méthodes métagénomiques par les filières AOP.

Il se déroule en deux étapes. Dans un premier temps, il consiste à réaliser une analyse globale des flores présentes dans les laits et fromages AOP au moyen de métabarcoding. L'échantillonnage concerne les 44 fromages affinés AOP et comptabilise près de 440 laits et 1300 fromages. Ensuite, il privilégiera l'étude du génome de quelques espèces endogènes identifiées, afin d'étudier les mécanismes d'adaptation au contexte fromager en présence.

Ce projet a la particularité d'impliquer fortement les filières fromagères dans sa réalisation, permettant d'améliorer leur connaissance sur la flore de leurs produits et de favoriser leur appropriation des méthodes métagénomiques.

#### **Objectifs**

---

- Décrire la diversité microbienne entretenue par la famille des fromages AOP.
- Comprendre les tenants de la structuration des écosystèmes microbiens fromagers.

#### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

- Liste des espèces microbiennes (levures et bactéries) présentes dans les laits et les fromages AOP.
- Liens entre conditions de production et espèces présentes.
- Mécanismes d'adaptation des souches endogènes au contexte fromager.

#### **Éléments de méthode (zone, démarche dispositif, ...)**

---

Le projet est mené en collaboration avec le CNAOL et le RMT Fromages de Terroirs. Il est lauréat d'un AAP France Génomique et bénéficie de la collaboration du Génomoscope et du soutien financier du CNIEL.

#### **Référents action :**

---

Céline Delbès/ INRAE : celine.delbes@inrae.fr

Françoise Irlinger/ INRAE : francoise.irlinger@inrae.fr

## GERLE ET FROMAGE SALERS : patrimoine unique et catalyseur du développement d'un territoire (2019-2022)

- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP MC et UMR Fromages
- **LES PARTENAIRES** : INRAE UMR Fromages/UMRSayfood, Pôle fromager AOP MC, CIF (AOP Salers), Lycée Joseph Constant de Murat, Museum d'Histoire Naturel
- **FINANCEMENT** : Fondation de France, CIF

### Contexte et questions

---

Même si l'utilisation de la gerle en bois en AOP Salers, pour réceptionner le lait au cours de la traite, est considérée comme un fondamental et un savoir-faire incontournable, les pratiques d'utilisation et d'ensemencement par cet outil sont beaucoup plus questionnées.

En effet, du fait de l'appauvrissement des laits en flores microbiennes ces dernières décennies, de l'ajout de ferments du commerce de plus en plus fréquent et de l'augmentation des volumes de gerles utilisées, de nouvelles questions émergent quant aux conditions d'utilisation de cette gerle permettant d'assurer cette fonction d'ensemencement. Quels sont les échanges microbiens au sein du couple « lait/ bois » au cours des fabrications successives, sur les plans qualitatif et quantitatif, et quel impact réel du volume des gerles ?

Comment la filière peut pérenniser l'utilisation de cet outil tant sur le plan technique, que sur le plan de l'acceptabilité par les producteurs, les acteurs de la filière au sens large et aussi par les consommateurs ?

### Objectifs

---

L'AOP Salers possède un outil d'ensemencement du lait : la gerle en bois, cuve de réception du lait. Cet outil, accompagné de pratiques d'utilisation particulières, permet un ensemencement naturel du lait. Les fromagers souhaitent aujourd'hui mieux comprendre et approfondir les échanges microbiens « lait-bois » dans le cadre de différents usages de l'outil pour ensemen- cer les laits. La filière souhaite aussi entamer un travail de réflexion sur les conditions de pérennisation de l'utilisation de cet outil.

### Résultats attendus, public visé et livrables

---

- Etude des mécanismes de développement de biofilm microbiens sur le bois et les échanges entre le couple bois-lait au cours des fabrications successive ; étude d'influence du ratio surface/volume.
- Tests de conservation du caillé après congélation ont été réalisés afin de voir si la congélation est une option pertinente pour la remise en activité de la gerle après une période d'inactivité saisonnière.
- Approche anthropologie autour de l'attachement à la gerle.
- Mise en place d'un « Laboratoire d'Innovation collectif » a pour réunir l'ensemble des types d'acteurs gravitant autour de la gerle sur le territoire.

### Référente action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## IngEcoNect : Production de ferments autochtone en filière AOP Saint Nectaire (2020-2023)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite       Démarrage       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP MC et INRAE UMR Fromages
- **LES PARTENAIRES** : INRAE UMR Fromages, Pôle fromager AOP MC, Interprofession du Saint Nectaire
- **FINANCEMENT** : ANRT, ISN ; pôle fromager

### Contexte et questions

---

Les pratiques d'ensemencement pour assurer d'une part la phase d'acidification des laits et d'autre part la production d'arômes sont fortement questionnées au sein des filières fromagères sous indication géographique. En effet, du fait de l'appauvrissement des laits en flores microbiennes ces dernières décennies, l'ajout de ferments du commerce pour assurer ces fonctions s'est généralisé et est devenu commun. Toutefois, cette pratique peut être interrogée lorsque les ferments utilisés sont d'origine industrielle et très largement utilisés dans le monde de la « fromagerie générique ». Quels sont les liens entre cette flore exogène et la flore endogène des laits et des fromages qui assurent une partie du lien au terroir dans le cas de la transformation fromagère sous IG et au lait cru ?

### Objectifs

---

- Mettre en place une approche scientifique permettant de structurer plus rapidement des ferments technologiques en mobilisant la diversité microbienne locale ;
- Démontrer leur originalité en termes de souche, être capable de les protéger sur le plan industriel, comme d'assurer leur sécurité sanitaire ;
- Optimiser la sélection de souches d'intérêts technologiques, les assembler de façon rationnelle, valider leur robustesse et leur efficacité à l'échelle pilote mais aussi sur des sites de production

Ce travail est réalisé dans le cadre d'une thèse CIFRE.

### Résultats attendus, public visé et livrables

---

- Caractérisation de la diversité fonctionnelle des espèces lactiques issues des laits et fromages de type Saint-Nectaire
- Analyse in caseo de souches pures et d'associations microbiennes : potentiel technologique et interactions microbiennes
- Assemblages microbiens autochtones en fabrications fromagères

### Référente action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## Ferments Laguiole - Caractérisation de la diversité et de la richesse microbienne locale pour le développement de ferments complexes (2022)

- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP MC et INRAE UMR Fromages
- **LES PARTENAIRES** : INRAE UMR Fromages, Pôle fromager AOP MC, Syndicat du Laguiole
- **FINANCEMENT** : Chèque Recherche Innovation (ISIT Clermont)

### Contexte et questions

---

Le développement de ferments autochtones pour les filières fromagères et notamment sous indications géographiques protégées (AOP et IGP) est un axe de développement et d'innovation majeur pour les années à venir. Les entreprises fromagères utilisent en effet aujourd'hui dans leur immense majorité des ferments commerciaux produits et distribués à large échelle. Leur utilisation conduit d'une part à une uniformisation des produits fromagers, mais aussi d'autre part à une perte d'autonomie industrielle, voire de souveraineté alimentaire puisque ces ferments commerciaux sont produits principalement par deux multinationales étrangères.

### Objectif

---

Collecter des microorganismes dans les laits crus issus d'un territoire contraint pour évaluer si celle-ci est suffisante pour développer de nouveaux ferments pour les professionnels fromagers locaux, et malgré l'érosion toujours plus marquée de la biodiversité des laits crus.

### Référente action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## **ADAMOS - Un nouveau regard sur les écosystèmes laitiers et fromagers : adaptation, développement et appropriations des méthodes omiques à des fins d'écologie microbienne (2019-2023)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Ceraq
- **FINANCEMENT** : CASDAR
- **LES PARTENAIRES** : Ceraq, CTFC, CIGC, Pôle Fromager AOP Massif Central, Actalia, ENILV La Roche sur Foron (représentant le réseau des Enils), INRAE Sayfood, INRA MICALIS, INRA Poligny, UMRF, CEA/Genoscope, Ecole d'Ingénieurs de Purpan, Université de Caen, CNAOL

### **Contexte et questions**

---

Du fait de la diversité des conditions de production, la fabrication des fromages de terroir exige un pilotage spécifique de l'écosystème microbien tout au long de la chaîne production-transformation. Jusqu'à présent, ce pilotage est réalisé de façon empirique, les connaissances issues de la microbiologie classique restant insuffisantes. Les méthodes « omiques » représentent une avancée certaine pour mieux connaître et piloter ces écosystèmes.

### **Objectifs**

---

L'objectif du projet est de rendre accessible aux filières fromagères de terroir de nouvelles méthodes d'analyse du matériel génétique. Afin de créer des conditions favorables à leur utilisation, des actions de sensibilisation sont menées. Les différentes méthodes (portant sur l'étude de l'ADN et de l'ARN) sont développées et testées sur des questionnements des filières.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

A la fin du projet, toutes les filières fromagères du CNAOL auront des clés pour mettre en œuvre les méthodes omiques (compréhension de ces méthodes, organisations fonctionnelles...) Des connaissances et des méthodes auront été acquises sur des questions difficilement ou non traitables jusqu'à présent.

### **Éléments de méthode (zone, démarche dispositif, ...)**

---

Les essais sont mis en place dans 5 filières avec des objectifs différents : comprendre l'origine d'un défaut (Bleu d'Auvergne), étudier l'impact d'un paramètre technologique sur les écosystèmes microbiens (Comté) et étudier des pratiques permettant aux flores indigènes de s'exprimer (Beaufort, Tome des Bauges et Tomme de Savoie). Les échantillons (après extraction d'ADN) sont analysés par le Génoscope (metabarcoding). Les analyses de bio-informatique et de statistique sont réalisées en collaboration étroite entre les terrains.

Des analyses sont également réalisées sur l'ARN (RNAseq) pour la Tomme de Savoie, le Bleu d'Auvergne et le Comté, selon une démarche proche.

### **Référente action :**

---

Blandine Polturat : blandine.polturat@ceraq.fr

## **Litières : orienter les pratiques de gestion des litières pour améliorer la qualité microbiologique des laits destinés à la fabrication de fromages au lait cru (2022-2024)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Ceraq
- **FINANCEMENT** : CASDAR
- **LES PARTENAIRES** : Ceraq, Pôle Fromager AOP Massif Central, FDCL, Chambre d'Agriculture du Cantal, VetAgro Sup, EDS

### **Contexte et questions**

---

Dans une exploitation laitière, des microorganismes circulent entre différents compartiments de l'environnement (air, machine à traire, litière...) jusqu'au lait cru destiné à la fabrication de fromage. Les litières animales sont un des réservoirs de la diversité microbienne des laits. Ce sont des milieux propices au développement de microorganismes, qui peuvent ensuite coloniser les trayons des vaches laitières et le lait.

### **Objectifs**

---

Le projet Litières a pour objectif d'apporter des connaissances sur les écosystèmes microbiens des zones de couchage des vaches laitières et d'étudier l'impact de certaines pratiques d'élevage sur les écosystèmes microbiens des litières et la qualité des laits.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Un état des lieux des pratiques de gestion des zones de couchage sera disponible en ligne. Le projet apportera des connaissances sur la composition microbienne des litières grâce à de nouvelles méthodes d'analyses qui permettent d'étudier les écosystèmes microbiens dans leur globalité et leur diversité. L'impact de certaines pratiques de gestion des zones de couchage sur ces écosystèmes microbiens et sur la qualité des laits sera évalué.

### **Référente action :**

---

Blandine Polturat : blandine.polturat@ceraq.fr



## FERTIMICRO – Optimisation des pratiques de fertilisation par une approche centrée sur l'activité des communautés microbiennes pour des systèmes fourragers et d'élevage performants (2020-2022)

- Poursuite  Démarrage  Instruction
- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - **PORTEUR DE L'ACTION** : CA 63
  - **FINANCEMENT** : LIT EHM (Convention de Massif)
  - **LES PARTENAIRES** : GEDA fourrages et qualités en montagne, ISN, CA 63, INRAE, Pôle fromager

### Finalité :

---

Déterminer l'impact de la gestion de la fertilisation organique sur le pilotage et la qualité organoleptique et sanitaire des laits crus ainsi que sur les fonctionnements biologiques du sol pour des fourrages de qualité par des pratiques raisonnées de fertilisation autonome.

### Objectifs :

---

- Caractériser et mieux valoriser les effluents organiques, en comparant différentes pratiques de traitement de ces effluents en s'inscrivant clairement dans une démarche agro-écologique (réduction des intrants)
- Comprendre leurs impacts sur le fonctionnement microbologique et biochimique des prairies
- Comprendre les liens avec la qualité des produits (notamment qualité des laits crus)

### Référente action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## Caractérisation de l'effet matrice en vue d'optimiser l'aspect de fromages AOP Fourme d'Ambert emballés (2022-2023)

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager AOP MC
- **LES PARTENAIRES** : Pôle fromager AOP MC, Syndicat Interprofessionnel de la Fourme d'Ambert, INRAE UMRF, Agrolab's, LIP
- **FINANCEMENT** : Syndicat Interprofessionnel de la Fourme d'Ambert

### Contexte et questions

---

Les études menées dans le cadre des projets FROPACK (2013-2015) et FROPACK transfert (2016-2017) financés respectivement par FranceAgriMer, la région Auvergne, l'ESPAC, et le conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes, le FEADER avaient pour objectif de proposer des emballages satisfaisants pour les consommateurs en apportant une différenciation sur les linéaires tout en garantissant la qualité au long de la conservation pour les fromages à pâte persillée de deux filières AOP, Bleu d'Auvergne et Fourme d'Ambert. L'emballage de la fourme d'Ambert sous coque plastique avec un film thermosoudé présente plusieurs avantages : une meilleure attractivité dans les linéaires et praticité pour les consommateurs et une conservation prolongée qui permet de développer les ventes en libre-service et à l'export.

Les études FROPACK ont mis en évidence l'influence de l'emballage et de l'entreprise sur la conservation des fromages conditionnés en portions. Au cours du stockage allant jusqu'à 60 jours, des défauts de goût et d'aspect peuvent apparaître. Les essais réalisés (2018-2019) ont permis de développer un emballage permettant de maintenir des qualités gustatives optimales et de limiter l'apparition du défaut, cependant ce défaut persiste pour la plupart des entreprises avec une précocité d'apparition variable selon les entreprises.

La question est de caractériser l'effet de la matrice fromagère dans l'apparition du défaut d'aspect à la surface de ces portions emballées et de comprendre les facteurs responsables des différences de précocité d'apparition pour les 6 entreprises productrices de Fourme d'Ambert AOP dans le cadre de l'étude.

### Objectifs

---

- Caractériser l'effet matrice en suivant l'évolution dans le temps :
  - des paramètres physico-chimiques (aW, pH, MG / MS, NaCl),
  - des principaux groupes de micro-organismes par méthode pasteurienne puis métabarcoding ADNr 16S
- Caractériser le défaut par observation microscopique.
- Apporter des éléments de compréhension en lien avec les analyses et les données de fabrication, et d'action aux entreprises productrices de Fourme d'Ambert AOP pour optimiser la conservation des fromages en portions.

### Référente action :

---

Ophélie Jaffrennou : ophelie.jaffrennou@pole-fromager-aop-mc.org

## Caractérisation des facteurs de risques pathogène en AOP Saint-Nectaire

- Poursuite
- **STATUT D'AVANCEMENT**
    - Démarrage
    - Instruction
  - **PORTEUR DE L'ACTION** : Pôle fromager
  - **LES PARTENAIRES** : Pôle fromager, Interprofession du Saint-Nectaire, INRAE UMR

### Contexte et questions

---

La conséquence des pratiques d'élevage et de gestion mises en œuvre en élevage a un rôle sur les résultats obtenus sanitaires (étude Amont Saint-Nectaire). Ainsi, l'ISN souhaite mener une étude statistique pour appréhender et consolider le lien entre pratiques amont et résultat sanitaire. L'identification des causes principales en lien avec les problèmes sanitaires rencontrés dans la filière SNF au lait cru est un enjeu important dans l'accompagnement des producteurs à choisir un itinéraire de production.

- Quels liens/interconnexions existent-ils entre outils/conditions de production du lait et résultat sanitaire ?
- Identifier les causes premières impactant le résultat de la qualité sanitaire du SN, est-ce possible ? Et est-ce possible d'en mesurer toutes les conséquences ?
- La réalisation d'une analyse de risques intégrant pratiques de production du lait et qualité sanitaire du produit fini, pourra-t-elle mettre en évidence des pratiques d'élevage vertueuses ou à risques ?

### Objectifs :

---

Comparer et corréler les jeux de données avec les connaissances scientifiques disponibles pour réaliser une première analyse de risques

### Référente action :

---

Pauline Gerber : pauline.gerber@pole-fromager-aop-mc.org

## **2. Ecosystèmes microbiens et valeur santé**

Aucun projet développé en 2022.

## **3. Développements méthodologiques**

Aucun projet développé en 2022.

### III. Axe C : Assurer la pérennité, la transmissibilité et le renouvellement des systèmes, filières et territoires

---

#### 1. Facteurs de réussite des entreprises et des filières

#### **EVOLEA : Accompagner les évolutions des exploitations agricoles valorisant les enjeux des filières fromagères en région Auvergne-Rhône-Alpes (2019-2022)**

- **STATUT D'AVANCEMENT**  
 Poursuite                       Démarrage                       Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Ceraq
- **LES PARTENAIRES** : CA15 et SMB, Pole fromager AOP MC, Idele, VAS, ISARA
- **FINANCEMENT** : PEPIT (région Auvergne Auvergne-Rhône-Alpes)

#### **Contexte et questions**

---

En zone de production fromagère sous signe de qualité, les stratégies mises en place par les agriculteurs pour faire évoluer leurs exploitations sont au croisement d'une part de leurs objectifs individuels (revenu, travail, qualité de vie...) et, d'autre part, des objectifs collectifs portés à l'échelle des filières et qui se concrétisent par un ensemble de règles à respecter au sein de cahiers des charges.

Par ailleurs, les choix d'orientation sont également déterminés par des nécessités de changements que doivent mettre en œuvre les agriculteurs pour faire face à un certain nombre d'aléas tels que la raréfaction des ressources locales (foncier, main d'œuvre), la volatilité des prix des intrants ou les conséquences du changement climatique ; autant de facteurs d'incertitude qui rendent le pilotage des systèmes particulièrement complexe.

En conséquence, il est essentiel de pouvoir proposer aux éleveurs engagés sous IG un accompagnement qui soit en phase avec ces différents enjeux.

#### **Objectifs**

---

Le projet vise à mieux cerner les évolutions des exploitations et à mettre en place un dispositif d'accompagnement (outils, méthodes) qui permette de conforter la résilience des exploitations (capacité d'adaptation aux aléas et aux crises), la cohérence avec les enjeux collectifs sans grever leur triple performance. Comment optimiser à la fois les critères de performances (d'économie, de travail) et de résilience des exploitations AOP sans perdre de vue les enjeux collectifs de la filière ?

#### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Une analyse des enjeux relatif à l'évolution des exploitations des Savoie et du Massif Central sera disponible. Des démarches et approches seront mises à disposition des conseillers pour faire s'approprier les concepts et enjeux associés à la résilience et la cohérence des enjeux collectifs, et alimenter les outils d'accompagnement utilisés afin d'intégrer les notions de résilience et enjeux collectifs.

#### **Référent action :**

---

Christophe Berthelot : christophe.berthelot@ceraq.fr

## 2. Modalités de l'action collective et ses impacts

### DYNCOL : Dynamiques collectives dans les filières fromagères sous IG

- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION** : Ceraq
- **FINANCEMENT** : CSMB
- **LES PARTENAIRES** : Ceraq, AFTALP, **autres partenaires recherchés**

#### Contexte et questions

---

Les pratiques et les modes de production des filières AOP-IGP se heurtent parfois à l'évolution des attentes sociétales assez rapide, à des stratégies d'autres filières agricoles qui peuvent entrer en compétition directe sur certains points, voire à l'évolution des opérateurs des filières AOP-IGP eux-mêmes, qui s'éloignent des valeurs originelles.

Un premier travail réalisé en 2021 a permis de mettre en évidence la diversité interne des perceptions des filières et de leurs spécificités. Certains profils ont émergé et certaines spécificités semblent être fragiles ou ambiguës dans la signification que mettent les opérateurs. Ce travail mettait également en lumière la distanciation entre les opérateurs, signe d'un affaiblissement des dynamiques collectives.

Dans ce contexte, au printemps 2022 CERAQ a animé un échange avec les filières savoyardes spécifiquement sur la thématique des dynamiques collectives et les filières y ont partagé leurs expériences concrètes relatives à ces dynamiques collectives. Ce premier échange amène à de nouvelles questions mais déjà plusieurs thématiques à approfondir se sont dégagées, au-delà de travailler sur le collectif et son renouvellement : la mobilisation des individus au sein de collectifs ; l'anticipation des évolutions – internes et externes – dans les collectifs ; et la communication au sein des collectifs. Les questions de recherche associées sont les suivantes :

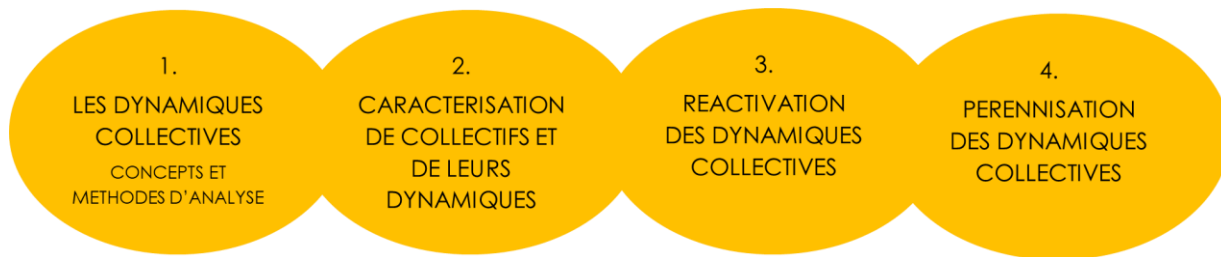
- Quels concepts et méthodes associer à l'analyse des dynamiques collectives ? Qu'apportent-ils à l'analyse ?
- Quels sont les caractéristiques du collectif AFTALP et des autres collectifs qui le composent ? Quels liens entre ces collectifs ? Quelles influences ces caractéristiques peuvent-elles avoir sur leurs dynamiques ?
  - Complexification des collectifs dans les Savoie au fil du temps ?
  - Comment réactiver la dynamique de collectifs ?
  - Comment réduire la distanciation entre les opérateurs/individus au sein de collectifs ?
  - Comment s'assurer que le projet porté par le collectif le soit également par les opérateurs/individus qui le composent ?
  - Comment arriver à mobiliser des individus au sein de collectifs ? Dans le cadre d'un renouvellement de gouvernance mais également lors d'actions ponctuelles menées par le collectif.
  - Comment permettre l'anticipation des évolutions internes et externes et l'utilisation de cette anticipation dans le renouvellement du projet porté par les collectifs ?
- Quels moyens et formes de communication permettent une stimulation de la dynamique au sein des collectifs ?
- Quelles sont les clés de fonctionnement à assurer pour la pérennité d'une dynamique collective ?
- Comment cette dynamique collective peut-elle activement participer à l'intégration du collectif dans le territoire où il s'inscrit ?

#### Objectifs

---

Ce travail a pour objectif d'apporter i) des connaissances solides sur les dynamiques collectives, les concepts et les méthodes d'analyse associés ; ii) des leviers de réactivation de dynamiques collectives ; et iii) des clés de fonctionnement d'un collectif qui nourriraient la pérennité de sa dynamique.

Quatre actions ont ainsi été pré-identifiées :



### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

- Revue des concepts et méthodes d'analyse des dynamiques collectives.
- Caractéristiques des collectifs étudiés – l'AFTALP et une ou plusieurs filières associées – et de leurs dynamiques.
- Fiches actions de réactivation des dynamiques collectives.
- Démarche de pérennisation des dynamiques collectives.

Les résultats des travaux seront valorisés lors de restitutions dans les instances collectives des filières (CA AFTALP, CA ODG, commission communication, AG).

### **Référente action :**

---

Yvane MARBLE : yvane.marble@smb.chambagri.fr

### 3. Attractivité des métiers et des terroirs

#### Aspirations des nouveaux candidats en agriculture : quelle adéquation avec le cadre proposé par les filières fromagères sous IG ?

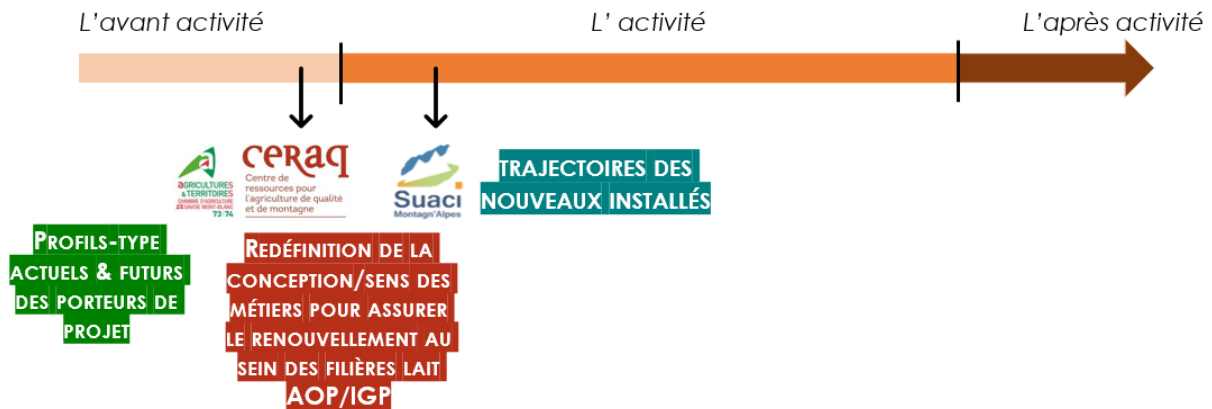
- **STATUT D'AVANCEMENT**
  - Poursuite
  - Démarrage
  - Instruction
- **PORTEUR DE L'ACTION :** Ceraq
- **FINANCEMENT :** CSMB
- **LES PARTENAIRES :** Ceraq, ILS, **autres partenaires recherchés**

#### Contexte et questions

Au vu des chiffres compilés dans le cadre du projet RECONFIGURE finalisé en 2020, on observe une diminution régulière du nombre d'exploitations et de chefs d'exploitations dans toutes les filières fromagères sous IG des Savoie. En parallèle de l'amont, le maillon transformation fromagère fait face à une difficulté chronique de fromagers compétents qui se maintiennent - le turnover est régulier. Cette situation peut mettre en péril la garantie de qualité des fromages. En mars 2022, lors du comité scientifique du GIS FFVT, la thématique du renouvellement des générations a été abordée sous l'angle des profils et attentes des nouveaux candidats. C'est ainsi sous cet angle que CERAQ souhaite traiter la question.

Cette réflexion s'intègre dans une réflexion territoriale sur l'enjeu du renouvellement des générations en agriculture. En effet, d'autres travaux démarrent ou vont débuter en 2023 sur le sujet.

Le graphique suivant positionne ces études sur la frise chronologique de l'activité agricole :



Plus précisément, voici ce que ces trois projets proposent de développer :

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p><b>PROFILS-TYPE DES PORTEURS DE PROJET</b></p> <p><b>Feuille de route RID CASMB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition des profils-types actuels des candidats à l'installation dans les Savoie &amp; de leurs besoins associés</li> <li>▪ Prospective des candidats à l'installation à horizon 2035 et de leurs besoins</li> </ul> <p>Périmètre : <b>Savoie &amp; Haute-Savoie</b><br/>                 Maillon filière : <b>production</b><br/>                 Productions : <b>toutes productions</b><br/>                 Livrables prévus : <b>portraits « robots » des candidats à l'installation, actuels et futurs, à partir de la typo UE</b></p> |  <p><b>REDÉFINITION DE LA CONCEPTION/SENS DES MÉTIERS POUR ASSURER LE RENOUVELLEMENT AU SEIN DES FILIÈRES</b></p> <p><b>Feuille de route GIS FFVG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition des aspirations des nouveaux candidats</li> <li>▪ Analyse d'adéquation &amp; de perception des cadres proposés par les filières vis-à-vis ces nouveaux candidats</li> <li>▪ Renouvellement de l'approche du renouvellement</li> </ul> <p>Périmètre : <b>Les Savoie &amp; le MC (?)</b><br/>                 Maillon filière : <b>prod &amp; transfo</b><br/>                 Productions : <b>bovin lait AOP/IGP</b><br/>                 Livrables prévus : <b>approche d'accompagnement &amp; formation</b></p> |  <p><b>TRAJECTOIRES DES NOUVEAUX INSTALLÉS de l'idée à la réalité</b></p> <p><b>Suite de l'étude RGA du SUACI sur la période 2012-2015</b></p> <p>Analyse rétrospective de parcours de personnes installées il y a 8-10 ans, de l'accompagnement dont ils ont bénéficié et de leur perception des cédants</p> <p>Périmètre : <b>Massif des Alpes</b><br/>                 Maillon filière : <b>production</b><br/>                 Productions : <b>lait (73/74), projets « atypiques » toutes productions</b><br/>                 Livrables prévus : <b>vidéos témoignages ?</b></p> |
|---|--|---|



Les principales questions que se pose CERAQ sont ainsi les suivantes :

- Quel s cadre s proposé s par les filières ?
- Quelles sont les aspirations des nouveaux candidats ?
- Quelle est leur perception du cadre proposé par les AOP-IGP ?
- Comment renouveler l'approche du renouvellement ?

*Les candidats seront ici définis comme les nouvelles générations et les personnes en reconversion.*

### **Objectifs**

---

Ce projet propose ainsi de mener un travail de fond sur les aspirations des nouveaux candidats en agriculture afin de définir si le cadre proposé par les filières fromagères AOP-IGP des Savoie y répond et alors de permettre aux filières de s'interroger sur l'évolution de leur cadre au regard de ces aspirations.

### **Résultats attendus, public visé et livrables**

---

Les résultats attendus de ce projet sont :

- i) Une nouvelle approche d'accompagnement des candidats (et des cédants).
- ii) Un argumentaire présentant les atouts AOP-IGP.
- iii) Opportunité pour les filières de s'interroger sur l'évolution de leur cadre au regard des nouvelles aspirations identifiées.
- iv) Adapter les contenus des formations initiales/continues vis-à-vis des aspirations identifiées.

Les publics concernés par ces résultats sont, en premier lieu, les filières fromagères sous IG mais ces travaux intéresseront également les structures de formation qui accueillent les candidats à la production agricole et à la transformation fromagère.

Les résultats des travaux seront valorisés lors de restitutions dans les instances collectives des filières (CA AFTALP, CA ODG, commission communication, AG).

### **Référente action :**

---

Yvane MARBLE : yvane.marble@smb.chambagri.fr