UNIVERSITA DI CORSICA - PASQUALE PAOLI

ECOLE DOCTORALE "Environnement et Société"

BP 52, 20250 Corti – Tel : 04 95 37 23 22 / 45 02 20 – E.mail : ecole.doctorale@univ-corse.fr
Site : http://ed.univ-corse.fr

FICHE PROJET DE THESE pour ANNEE 2024-2025

Discipline du Doctorat	4200006 – Aspects moléculaires et cellulaires de la Biologie
Mention du Doctorat	Biochimie et Biologie moléculaire – 64°
Domaine scientifique principal	Biochimie alimentaire
Domaines scientifiques secondaires	Chimie
Entités de rattachement	UMR SPE / RN
Direction de la thèse	Pr Liliane Berti berti_l@univ-corse.fr Dr Elodie Guinoiseau guinoiseau_e@univ-corse.fr Co-encadrant monde de l'entreprise : Dr Ange BIANCHINI (ODARC)
Collaborations extérieures éventuelles envisagées	Jean-Michel Sorba - INRAe
Type de financement visé	CIFRE
Connaissances et compétences requises chez l'étudiant	Biochimie alimentaire. Bonnes connaissances des différents constituants du lait et de leurs méthodes analytiques. Master Sciences et Technologie de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement parcours Qualité des Productions Agroalimentaires
Titre de la thèse	**Qualité et typicité des fromages corses de type venachese : caractéristiques et impact de l'environnement**
Abstract 1	Ce projet vise à étudier le *casgiu venachese* pour comprendre l'influence de chaque étape du processus de fabrication (alimentation des animaux, obtention et stockage du lait, transformation, affinage) sur la qualité et la typicité de ce fromage ainsi que les liens qui existent entre ces étapes, notamment entre l'alimentation des animaux et la qualité du lait cru.
Abstract 2	Il s'agit de contribuer à l'amélioration des connaissances relatives aux aspects technologiques du lait de petits ruminants, notamment la brebis Corse, en relation avec les paramètres de rationnement des animaux. Ce travail s'inscrit dans l'équipe « Ressources Naturelles » et en particulier dans l'axe 5 relatif aux productions patrimoniales du territoire.
	Explicitation sur page suivante

Explicitation du Projet de thèse

1°) Présentation des aspects scientifiques du projet de thèse

En Corse, le lait issu des élevages ovins et caprins est quasi exclusivement utilisé pour la fabrication fromagère. Différents types de fromages traditionnels sont produits sur l'île : cinq fromages fabriqués à partir de lait entier cru (*venachese*, *niulincu*, *calizanincu*, *bastelicacciu*, *sartinesu*) et un fromage de lactosérum (*brocciu*), le seul à bénéficier d'une Appellation d'Origine Protégée (AOP).

Depuis quelques années, on assiste à une évolution des systèmes d'élevage, lesquels tendent à s'intensifier. Les animaux consomment de plus en plus souvent du fourrage en provenance du continent (de La Crau, notamment) et des aliments concentrés du commerce. En outre, on observe, en parallèle, un nombre important de chèvres exogènes élevées sur parcours voire en stabulation, ainsi qu'un accroissement de l'utilisation, par l'industrie laitière, de la quantité de lait en provenance du continent. En même temps, la production des fromages traditionnels est concurrencée par d'autres types de fromages censés répondre à la demande de nouvelles clientèles (crottins, fromages aux herbes, etc.).

Dans ce contexte, qu'en est-il de la qualité et de la typicité des fromages corses ? Quelles sont leurs caractéristiques ? L'alimentation, la race, les savoir-faire, permettent-ils d'influer sur ces caractéristiques ?

Ce projet vise à étudier le *casgiu venachese* pour comprendre l'influence de chaque étape du processus de fabrication (alimentation des animaux, obtention et stockage du lait, transformation, affinage) sur la qualité et la typicité de ce fromage ainsi que les liens qui existent entre ces étapes, notamment entre l'alimentation des animaux et la qualité du lait cru. Pour ce faire, ce projet s'appuiera sur le troupeau de brebis et la fromagerie expérimentale de la station d'Altiani. Pour compléter le dispositif, des exploitations professionnelles choisies en fonction de leur mode d'élevage, de leurs procédés de fabrication et d'affinage seront également suivies.

Expérimentation en situation contrôlée :

- Élevage : les brebis seront conduites en lots et alimentées sur la base de rations différentes élaborées à partir de fourrages et d'aliments concentrés (céréales, aliments du commerce), en incluant une base de pâture qui devra être estimée. Ces lots seront constitués de brebis de catégorie similaire (rang de lactation, poids, Note d'état corporel, production laitière, etc.). L'effet de chaque ration sera appréhendé en observant les différences de composition des laits issus des différents lots.
- Qualité du lait : les paramètres suivis seront notamment ceux présentant un intérêt pour évaluer la qualité technologique du lait (matière protéique, matière grasse, lactose, flore lactique), les composés contribuant à la typicité (fraction volatile) et apprécier l'équilibre de la ration (urée). Les analyses seront effectuées à l'aide de méthodes appropriées (spectrophotométrie, chromatographie en phase gazeuse ou liquide, séquençage, etc.).
- Transformation fromagère : les laits obtenus à partir de chaque lot seront utilisés pour fabriquer des fromages dans les conditions maîtrisées de la fromagerie expérimentale.
- Fromages : des analyses seront réalisées à différents stades de fabrication et d'affinage pour suivre l'évolution des caractéristiques des fromages, lesquelles seront mises en relation avec la qualité du lait et l'alimentation des animaux.

Suivi d'éleveurs-transformateurs :

- Constitution de l'échantillon : des producteurs seront choisis sur la base de leur mode d'élevage (à forte tendance pastorale) et de leurs pratiques de transformation de façon à constituer un groupe représentatif de la production de fromage de type *venachese*. Une enquête précise permettra de connaître les modes d'alimentation des animaux et les pratiques de transformation fromagère.
- Qualité du lait : le lait sera analysé à différentes périodes de la campagne de production, de même que les aliments ingérés par les animaux, notamment ceux provenant des territoires pâturés, l'objectif étant de déterminer les facteurs d'influence ainsi que les critères de typicité, notamment le lien au terroir.
- Transformation fromagère : toutes les étapes de transformation seront étudiées et mises en relation avec la qualité des fromages. Il s'agit d'évaluer dans quelle mesure le savoir-faire des producteurs contribue à la typicité des produits.
- Fromages : les fromages obtenus seront analysés et les résultats obtenus, mis en relation avec les modes de transformation, la qualité du lait et les paramètres d'élevage. Une évaluation organoleptique portant sur une définition précise de certains arômes sera réalisée par un jury qu'il faudra former. Il conviendra de déterminer les relations éventuelles qui pourraient exister entre la flore d'affinage, la fraction volatile des fromages et les arômes caractérisés par le jury.

2°) Présentation des enjeux de la thèse

Cette étude, portée par l'Université de Corse et l'ODARC, s'inscrit dans une problématique générale de valorisation des produits issus de l'agriculture insulaire et plus particulièrement d'amélioration de la qualité des productions agricoles. Il répond aux enjeux définis dans le Projet de Recherche Agronomique Appliquée voté par l'Assemblée de Corse en 2023[1].

Plus spécifiquement, ce travail vise à déterminer les relations entre l'alimentation des animaux, la qualité du lait produit (nutritionnelle, technologique) et la qualité des fromages avec l'objectif de mettre en évidence les critères de typicité permettant de qualifier ces fromages. En ce sens, il concerne la filière de production laitière et de transformation fromagère. À ce titre, les structures professionnelles et consulaires concernées seront associées aux travaux, notamment au sein du CSTF.

Les enjeux de ce projet sont les suivants :

- Économique : valorisation des produits agricoles issus d'animaux de race corse, eux-mêmes alimentés au moyen de ressources locales, susceptibles de donner lieu à la mise en place de signes officiels de qualité liés à l'origine (AOC/AOP, IGP).
- Nutritionnel : lien entre qualité de l'alimentation des animaux, qualité du lait, qualité des produits transformés et santé humaine.
- Agronomique : optimisation de la qualité du lait sur la base de pratiques agricoles adaptées et utilisatrices de ressources naturelles ou produites localement.
- Agroalimentaire : maîtrise des critères technologiques de transformation fromagère, détermination des critères de typicité des fromages et ancrage territorial.
- Scientifique : amélioration de nos connaissances concernant la composition chimique, biochimique et microbiologiques des laits de brebis et de chèvres de race corse ainsi que des fromages de type *venachese* ; mise au point d'une méthode analytique transposable aux autres types de fromage.

Ces enjeux sont en adéquation avec la politique scientifique de l'Université de Corse qui œuvre depuis de longue années sur la qualité des produits agricoles insulaires.

En définitive, l'étude proposée vise à étudier les questions de typicité et d'ancrage territorial. Les connaissances produites pourront être utilisées pour éclairer la réflexion des différents acteurs, politiques et professionnels, sur le choix des objectifs de développement à privilégier en termes de développement de la filière laitière. Elle ambitionne également de donner aux professionnels les informations nécessaires à l'amélioration de leurs pratiques d'élevage et de transformation. Enfin, elle pourrait éventuellement permettre aux producteurs d'initier une démarche de qualification des fromages.

[1] Délibération n° 23/060 AC de l'Assemblée de Corse prenant acte du rapport relatif au projet de recherche agronomique appliquée de l'Office du Développement Agricole et Rural de Corse, Séance du 28 avril 2023.