



HAL
open science

Les races Tarine et Abondance dans les systèmes de production bovin laitier du Massif des Bauges : diversité et performances technico-économiques comparées de ces systèmes

Coline Prud'Homme

► To cite this version:

Coline Prud'Homme. Les races Tarine et Abondance dans les systèmes de production bovin laitier du Massif des Bauges : diversité et performances technico-économiques comparées de ces systèmes. *Agronomie*. 2023. dumas-04428259

HAL Id: dumas-04428259

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04428259v1>

Submitted on 20 Mar 2024

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

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

Mémoire de fin d'études

Présenté pour l'obtention du diplôme d'Ingénieure Agronome
Option Ressources, Systèmes Agricoles et Développement (RESAD)

Les races Tarine et Abondance dans les systèmes de production bovin laitier du Massif des Bauges : diversité et performances technico-économiques comparées de ces systèmes



Par Coline Prud'Homme

Année de soutenance : 2023

Organisme d'accueil : Interprofession Laitière des Savoie (ILS) et le Centre de ressources pour l'agriculture de qualité et de montagne (Ceraq)

Mémoire de fin d'études

Présenté pour l'obtention du diplôme d'Ingénieure Agronome
Option Ressources, Systèmes Agricoles et Développement (RESAD)

Les races Tarine et Abondance dans les systèmes de production bovin laitier du Massif des Bauges : diversité et performances technico-économiques comparées de ces systèmes

Par Coline Prud'Homme

Année de soutenance : 2023

Organisme d'accueil : Interprofession Laitière des Savoie (ILS) et le Centre de
ressources pour l'agriculture de qualité et de montagne (Ceraq)

Mémoire préparé sous la direction de :

Marion Laporte (maître de stage)
Sébastien Bainville (tuteur pédagogique)

Présenté le 27/10/2023

Devant le jury :

Marion Laporte (CRIEL AMC - ILS)
Christophe Berthelot (Ceraq)
Sébastien Bainville (Institut Agro Montpellier)
Charles-Henri Moulin (Institut Agro Montpellier)

Résumé

L'étude des performances technico-économiques des systèmes de production laitière du massif des Bauges, chevauchant les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie dans les Alpes du Nord, s'inscrit dans un projet de réflexion collective entre différents acteurs du territoire liés aux races locales de vaches laitières des Alpes du Nord, la Tarine et l'Abondance : acteurs de la génétique de ces animaux et acteurs de leur valorisation via les filières fromagères sous signe de qualité (AOP et IGP) des Savoie. Depuis les années 50, des mutations importantes des systèmes de production sont à l'œuvre, avec en point de mire la spécialisation et l'augmentation de la production laitière, à la vache et à l'échelle de l'exploitation. L'utilisation de ces races locales, au potentiel de production laitière moins important que celui de certaines races dites « productives » (Montbéliarde, Prim'Holstein) peut être perçue comme un « handicap » par certains acteurs du territoire – notamment éleveur.euse.s. Mais les races locales se sont malgré tout plutôt bien stabilisées dans les Savoie, notamment grâce à l'établissement de ces filières AOP-IGP et leurs prix du lait élevés, permis notamment par des mesures de contingentement de la production via la mise en place de quotas de production à la vache laitière (comme c'est le cas par exemple des AOP Beaufort et Tome des Bauges). A travers l'étude du milieu, la reconstitution de l'histoire agraire du territoire des Bauges et la caractérisation technico-économique des systèmes de production bovins laitiers actuels, ce travail s'intéresse à la diversité des exploitations agricole de cette région, et en particulier sur la place occupée par les races locales de vaches laitières au sein de cette diversité : quels sont les systèmes utilisateurs de ces races locales, et pourquoi ?

Mots-clés : Races locales, Tarine, Abondance, Signes officiels de la qualité et de l'origine, AOP, Savoie, Massif des Bauges, pastoralisme, système de production, technico-économique.

Abstract

The study of the technical and economic performance of dairy production systems in the Bauges massif, which straddles the departments of Savoie and Haute-Savoie in the Northern Alps, is part of a project involving collective reflection between various stakeholders in the region linked to the local breeds of dairy cow in the Northern Alps, the Tarine and Abondance: stakeholders in the genetics of these animals and stakeholders in their development via the quality-labelled cheese sectors ("AOP" and "IGP") in the Savoie. Since the 1950s, major changes have been taking place in production systems, with the focus on specialisation and increasing milk production, both per cow and on a farm scale. The use of these local breeds, with their lower milk production potential than that of certain so-called "productive" breeds (Montbéliarde, Prim'Holstein), may be perceived as a "handicap" by some stakeholders in the region - particularly farmers. . However, local breeds have stabilised quite well in the Savoie, thanks in particular to the establishment of AOP-IGP sectors and their high milk prices, made possible in particular by production quotas per dairy cow (as is the case, for example, with the Beaufort and Tome des Bauges AOPs). Through a study of the environment, a reconstruction of the agrarian history of the Bauges region and a technical and economic characterisation of current dairy cattle production systems, this work looks at the diversity of farms in this region, and in particular at the place occupied by local breeds of dairy cow within this diversity: which systems use these local breeds, and why?

Key words : Local breeds, Tarine, Abondance, Official signs of quality and origin, AOP, IGP, Savoie, Massif des Bauges, pastoralism, production system, technico-economics

Remerciements

J'adresse un immense merci tout d'abord aux agriculteur.ice.s qui ont patiemment accepté de répondre à mes innombrables questions ;

Je remercie également les copaines de galère, dont Claire, fière camarade de motivation et de complainte tout au long de « sort-of-diag » de 7 mois (gloire à la Conf, à François Ruffin et aux café-kinder de la mi-nuit) ;

Merci à l'amie Margaux pour son oreille musclée, son mollet compassionnel et les escapades à la force des jambes et du pouce ;

Merci bien sûr à l'équipe du 3^{ème} étage: Marion et Christophe pour l'encadrement officiel, mais aussi Thierry, Blandine, Chloé, Maëlliss et le conglomérat des stagiaires, pour l'encadrement officieux et les conseils de couloir. Vous êtes le presse-agrume qui m'a permis de faire de la limonade avec les citrons de la vie (!!);

Merci à Sébastien, tuteur académique qui a patiemment tâché de m'apprendre à lire la carte menant au droit chemin (j'ose espérer n'être pas arrivée trop loin de la destination prévue) ;

Merci à Elisabeth, véritable phare dans la nuit, et ses retours de mail en 20 minutes chrono ;

Merci à la machine à café pour son soutien inconditionnel pendant les sombres heures de la rédaction ;

Et merci enfin à ma chère bicyclette, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible.

.

Table des matières

Résumé	1
Abstract	2
Remerciements	3
Table des Annexes	9
Sigles et acronymes	10
Introduction	11
1. Contexte du stage	12
1.1. Le projet Races locales et Filières fromagères AOP-IGP des Savoie (R&F)	12
1.1. Les races Tarine, Abondance, Montbéliarde et Prim'Holstein	13
1.1.1. La notion de race locale : élément de lien au territoire	13
1.1.2. Présentation des 4 races de vaches laitières de la zone d'étude	14
1.1.3. Des vaches aux potentiels de production différents, mais aux besoins énergétiques différents	19
1.2. La filière laitière des Savoie, une organisation singulière en France	20
1.2.1. Une filière laitière dominante, mais au poids limité à l'échelle nationale, mobilisant de petites unités de transformation	20
1.2.2. Une filière régionale structurée autour de la production de fromages sous SIQO depuis le milieu du XXe siècle	21
1.3. Les influences de la Politique Agricole Commune sur les élevages de montagne	22
1.3.1. La politique laitière en France depuis les années 60 : augmentation de la productivité et de la production laitière et mise en place des quotas laitiers	22
1.3.2. Mesures spécifiques et influences de la PAC sur les élevages de montagne	23
1.4. Le stage « Performance et rusticité des races locales de vaches laitières des Alpes du Nord, dans les filières fromagères AOP-IGP »	24
1.4.1. Redéfinition de la commande initiale	24
1.4.2. Redéfinition de la zone d'étude : le Massif des Bauges	25
2. Méthodologie	25
2.1. Question de recherche et hypothèses	25
2.2. Démarche mise en œuvre	26
2.2.1. Outils conceptuels et démarche adoptée	26
2.3. Grands principes d'enquête et d'observation à l'échelle du territoire	29
2.3.1. Recherche bibliographique et personnes ressources	29
2.3.2. Analyse cartographique, enquêtes historiques et lecture de paysage	29
2.3.3. Entretiens semi-directifs : échantillonnage et caractérisation des différents systèmes de production	30
2.3.4. Modélisation des résultats	30

3.	Le massif des Bauges : paysage et histoire	31
3.1.	Le paysage du massif des Bauges	31
3.1.1.	Une « île » creusée par les sillons de 5 vallées	31
3.1.2.	Un climat montagnard « humide et frais » soumis au réchauffement climatique	32
3.1.3.	Un socle calcaire karstique limitant la disponibilité de la ressource en eau	34
3.2.	Les transformations de l'élevage laitier dans le massif des Bauges, de la fin du XIX siècle à nos jours.	35
3.2.1.	Fin du XIXe – milieu du XXe. Un paysage d'agriculteur.ice.s polyculteur.rice.s et pluriactif.ve.s qui tendent à quitter le massif, tandis que se développent des coopératives laitières : la gestion collective du lait se déplace des alpages vers les villages.	35
3.2.1.	Période 1945-1985 : les révolutions techniques de la machine à traire et de la motofaucheuse, la spécialisation de la production laitière, la PAC et les quotas laitiers	38
3.2.2.	Démarches de labellisation des productions fromagères des Bauges à partir des années 90	42
3.2.1.	Les Bauges aujourd'hui	43
4.	Diversité et performances des systèmes de production laitière dans le massif des Bauges	45
4.1.	Fonctionnement technique et économique des systèmes de production laitière en AOP Tome des Bauges.	45
4.1.1.	T1 – Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production laitière, utilisateur de vaches de race Prim'Holstein, production fromagère hors SIQO	45
4.1.2.	T2 - Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production, utilisateur de vaches de race Montbéliarde, livreur en IGP Tomme de Savoie	50
4.1.3.	T3 - Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production, utilisateur de vaches de race Abondance et Montbéliarde à la limite maximale autorisée, livreur en AOP Tome des Bauges	53
4.1.4.	T4 - Système organisé sur deux sites de production avec foncier excentré par rapport au siège de l'exploitation, déplacement saisonnier du troupeau laitier sur zone intermédiaire et livraison en AOP Tome des Bauges	56
4.1.5.	T5 - Système organisé sur deux sites de production avec alpage à l'accès aménagé, au-dessus de 1000m d'altitude	59
4.1.6.	T6 - Système sur 2 sites de production dont alpage au-dessus de 1000m avec accès difficile, fabrication de Tome des Bauges AOP	62
4.2.	Performances comparées des différents systèmes de production laitière	65
4.2.1.	VAB/ha : Richesse produite par unité de surface	65
4.2.2.	VAB/jW : Richesse produite par jour travaillé	67
4.2.3.	VAN/actif : Performance économique des SP	69
4.2.4.	RA/actif FA : Rémunération des actifs familiaux ou associés	70
4.2.5.	Bilan	71
4.3.	Éléments de réponses aux hypothèses et discussion	72

4.3.1.	H1 : « Les systèmes utilisateurs de races locales sont plus exigeants en travail que les systèmes utilisateurs de races dites productives. »	73
4.3.2.	H2 : « Le prix du lait AOP ne permet pas aux systèmes en races locales d’obtenir une meilleure rémunération du travail que des systèmes hors AOP utilisateurs de races plus productives »	73
4.3.3.	H3 : « La PAC est fortement liée au maintien des systèmes pâturants, notamment sur les zones montagneuses « difficiles » »	73
4.3.4.	Les systèmes utilisateurs de races locales : plus adaptés ou adaptables que les systèmes utilisateurs de races « productives », vis-à-vis des changements climatiques ?	74
4.3.5.	Races locales, capacités d’investissement et pénibilité du travail	76
Conclusion		78
Références bibliographiques		79

Table des figures

Figure 1 - Photographies d'une vache Abondance (OSRAR, 2022 : site internet)	14
Figure 2 - Photographies de vaches Tarentaise (CAP Tarentaise, 2022 : site internet)	16
Figure 3 - Photographie de vaches Montbéliarde (Montbéliarde Association, 2022)	17
Figure 4 - Photographie de vaches Prim'Holstein	18
Figure 5 - Tableau synthétique des caractéristiques des races Tarine, Abondance, Montbéliarde et Prim'Holstein	19
Figure 6 - Répartition du nombre de vaches dans les exploitations laitières en fonction de la taille des exploitations, au 31/12/2010 et au 31/12/2020, données IPG (Petit, 2021)	20
Figure 7 - Schéma du fonctionnement de la filière laitière des Savoie (Aubron & Nozieres-Petit, 2018)	21
Figure 8 - Evolution du nombre d'exploitations avec des vaches laitières entre 1970 et 1999 (Chatellier et al., 2002)	22
Figure 9 - Evolution du nombre de vaches laitières et de bovins entre 1988 et 2000 (Chatellier et al., 2002)	22
Figure 10 - Les 4 grands types d'espaces agricoles exploités par les exploitations laitières du massif des Bauges	28
Figure 11 - Carte des Alpes du Nord et de leurs massifs, les Bauges en rouge	31
Figure 12- Carte du Massif des Bauges, figurant les reliefs (Vaudaine et al., 2006)	32
Figure 13 - Diagramme ombrothermique d'Ecole-en-Bauges, réalisé à partir des données climatiques de meteoblue.com, sur les années 1993 à 2023.	33
Figure 14 - Anomalies des températures et des précipitations enregistrées entre 1980 et 2023 (station d'Ecole-en-Bauges, 1100m d'altitude)	34
Figure 15 - Coupe géologique des Bauges orientales (d'après Gidon)	35
Figure 16 - Evolution de la taille des populations des races Tarentaise et Abondance dans les Alpes du Nord entre 1970 et 2000 (RGA 1970-2000, d'après (Lambert-Derkimba, 2008))	40
Figure 17 - Evolution de la production laitière dans le massif des Bauges, de 1988 à 2006	41
Figure 18 - Evolution du prix du lait payé au producteur depuis 1991 (FDCL, 2023)	42
Figure 19 - Evolution du nombre d'exploitations agricoles et de la SAU moyenne dans le PNR du Massif des Bauges, entre 1970 et 2020 (Agreste, 2020)	43
Figure 20 - L'occupation des sols dans le massif des Bauges (DDT 73, 2022)	44
Figure 21- Typologie synthétique des systèmes de production laitière présents aujourd'hui dans le massif des Bauges	45
Figure 22 - Utilisation des différents espaces mobilisés par le système T1, et itinéraires techniques. Les opérations soulignées sont réalisées par une ETA.	46
Figure 23 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières dans le système T1	47
Figure 24 -Schéma démographique du troupeau bovin laitier pour une exploitation type T1	48
Figure 25 – Parcellaire d'une exploitation de type T1 (%age SAU totale)	48
Figure 26 - Calendrier de travail pour une EA de type T1, en JW	49
Figure 27 - Utilisation des différents types d'espaces mobilisés par le système T2, et itinéraires techniques	50
Figure 28 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T2	51
Figure 29 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T2	52
Figure 30 - Rotation cadre et variante du système de culture d'une exploitation de type T2	52
Figure 31 - Parcellaire d'une exploitation de type T2 (%age SAU totale)	52
Figure 32 - Calendrier de travail d'un exploitation de type T2, en jW/actif	53
Figure 33 - Utilisation des différents espaces du système T3 et itinéraires techniques	54

Figure 34 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour le système T3	55
Figure 35 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T3	55
Figure 36 - Parcellaire du système T3 (% SAU totale)	55
Figure 37 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T3, en jW	56
Figure 38 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières dans le système T4	57
Figure 39 - Schéma démographique d'un système d'élevage de type T4	58
Figure 40 - Assolement du système T4 (% SAU totale)	58
Figure 41 – Usage des différents types de surfaces du système T4 et itinéraires techniques	59
Figure 42 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T4, en jW	59
Figure 43 - Itinéraire technique et utilisation des espaces E1 et E2 dans le système T5	60
Figure 44 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T5	61
Figure 45 - Schéma démographique du troupeau laitier dans une exploitation de type T5	61
Figure 46 - Parcellaire du système T5 (%age SAU)	61
Figure 47 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T5, en jW	62
Figure 48 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T6	63
Figure 49 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T6	64
Figure 50 - Parcellaire du système T6 (% SAU totale)	64
Figure 51 - Calendrier de travail du système de production T6, en jW	65
Figure 52 – VAB/ha (€) pour chaque système de production T1-T6	65
Figure 53 - Productivité laitière annuelle par unité de SAU (L/ha) et prix du lait payé au producteur (€) pour T1-T6	66
Figure 54 - VAB/jW (€) pour chaque système de production T1-T6	67
Figure 55 - Nombre de jW/VL/an et de jW nécessaires pour produire et/ou transformer 1000L de lait, pour les SP T1-T6	68
Figure 56 - VAN/actif (€) pour chaque système de production T1-T6	69
Figure 57 - Amortissements totaux, /actif et /1000L de lait pour les systèmes T1-T6	70
Figure 58 - RA/actif FA (€) pour chaque système de production T1-T6	70

Table des Annexes

Annexe 1 – Présentation du plan d’action du projet R&F et des différents stages mis en œuvre entre 2021 et 2023.	82
Annexe 2 – Carte du zonage montagne en France (Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2023) et en Savoie (Auvergne-Rhône-Alpes, 2023).	84
Annexe 3 – Résumé des cahiers des charges de l’AOP Tome des Bauges et de l’IGP Tomme de Savoie (INAO, 2015, 2019)	85
Annexe 4 – Guides d’entretien technico-économique	86
Annexe 5 – Présentation détaillée des indicateurs technico-économiques utilisés (Ferraton et al., 2003)	90

Sigles et acronymes

AFTA : Association des fromages traditionnels des Alpes du Nord

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

AOP : Appellation d'Origine Protégée (équivalent européen de l'AOC)

Ceraq : Centre de ressources pour l'agriculture de montagne et de qualité

CRIEL AMC : Centre régional interprofessionnel de l'économie laitière Alpes-Massif-Central

DAC : Distributeur automatique de concentrés

DAL : Distributeur automatique de lait

DPB : Droits au Paiement de Base

EA : Exploitation agricole

EDS : Eleveurs des Savoie

ICHN : Indemnité Compensatoire des Handicaps Naturels

IGP : Indication géographique protégée

ILS : Interprofession laitière des Savoie

jW : Jour de travail

ODG : Organisme de Défense et de Gestion

OSRAR : Organisme de Sélection Races Alpines Réunies

PAC : Politique Agricole Commune

RA : Revenu agricole

SAU : Surface Agricole Utilisée

SIQO : Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine

UGB : Unité Gros Bétail ou Gros Bovin

VAB : Valeur ajoutée brute

VAN : Valeur ajoutée nette

VL : Vache laitière

Introduction

Les races de vaches laitières Tarine, ou Tarentaise, et Abondance trouvent leur berceau dans le pays de Savoie (départements de Savoie et de Haute-Savoie). Ces races, ainsi qualifiées de « locales », entretiennent des liens plus ou moins importants avec les 6 fromages AOP-IGP au lait cru de vache produits sur ce territoire. Sont associées à ces filières fromagères un récit d'ancrage à un territoire particulier, qui possède une histoire singulière. C'est à cet endroit que se situent les races locales, reliant l'histoire d'un territoire, des paysages, des pratiques et des gens.

Dans un contexte économique, social et environnemental en mutations, extrêmes dans leur ampleur et leur rapidité depuis la fin de la 2nde GM, on peut se poser la question de la place qui échoit à ces animaux « historiques » : Sont-elles réductibles à des reliques du passé maintenues artificiellement via les cahiers des charges de filières fromagères rémunératrices mais exigeantes en travail, vouées à disparaître ? Et cela, au profit d'animaux plus productifs et, peut-être, plus adaptés aux pratiques d'élevages encouragées par les politiques publiques productivistes, favorisant l'agrandissement nécessaire à la compensation de la baisse tendancielle des prix du lait enregistrée depuis 1950. Ou bien regroupent-elles des animaux « adaptables », « rustiques », qui ont su s'adapter (et être adaptés) aux nouvelles contraintes de l'élevage laitier (mécanisation de la traite, hétérogénéité de systèmes pâturants ou non, variabilité annuelle de l'alimentation, des conditions d'élevage, du climat...) à même d'être mobilisés dans une diversité de contextes, permettant aux éleveur.euse.s de dégager un revenu acceptable, moyennant un temps de travail équivalent aux exploitations qui n'utiliseraient pas ces races ?

Ainsi, ce travail a pour objectif de caractériser et de discuter la place tenue par les races locales de vaches laitières des Alpes du Nord, l'Abondance et la Tarentaise, ou Tarine, dans les exploitations laitières spécialisées d'une petite région agricole du pays de Savoie (vaste et hétérogène) : le massif des Bauges. Au travers d'un travail de modélisation d'exploitations agricoles selon une typologie de systèmes de production laitière, cette étude tâchera d'apporter des éléments de réponse aux problématiques suivantes : « *Quelle est la diversité des modes de conduite des systèmes d'élevage laitier dans le Massif des Bauges, et quelle place y occupent les races locales ? Quelles sont les performances technico-économiques comparées des systèmes qui les utilisent, et de ceux qui ne les utilisent pas ?* »

Tout d'abord, il s'agit de présenter le contexte de la région et du projet dans lequel s'inscrit le stage, les questions posées par la commande, puis la méthodologie employée pour y répondre. S'ensuivront la caractérisation de la zone d'étude et la présentation des évolutions des agricultures qui s'y pratiquent depuis la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'à aujourd'hui, avec un focus sur l'élevage bovin laitier, en identifiant les grandes périodes de changement dans l'organisation agricole du territoire. Cela permettra de comprendre les différents facteurs de différenciation des exploitations laitières qui constituent le paysage agricole bauju actuel. Puis, une typologie des systèmes d'exploitation laitière caractéristique de la région agricole du massif des Bauges sera présentée et caractérisée à l'aide d'indicateurs technico-économiques, construits sur la base de données récoltées lors d'enquêtes semi-directives réalisées au cours de ce stage. Cette étude s'achèvera sur l'analyse de ces résultats et une discussion de ceux-ci au regard d'enjeux plus globaux, notamment les questions de changement climatique et d'évolution des attentes sociétales.

1. Contexte du stage

1.1. Le projet Races locales et Filières fromagères AOP-IGP des Savoie (R&F)

En 2021, dans le cadre du *Plan filière lait cru*, un plan de subvention régionale attribué aux filières fromagères des Savoie par le Conseil Savoie Mont Blanc (CSMB), les organismes de sélection (OS) des races de vaches laitières originaires des Alpes du Nord Abondance et Tarine, ainsi que les organismes de gestion (ODG) des filières fromagères savoyardes sous signe officiel de la qualité et de l'origine (SIQO) ont initié un projet de réflexion commune, intitulé « Races locales et Filières fromagères AOP-IGP des Savoie » (R&F). Sont également associés à la réflexion deux autres structures partenaires de la filière lait et de la gestion de la génétique des races en Savoie : Eleveurs des Savoie (EDS), coopérative d'éleveurs qui assure notamment le contrôle laitier sur le territoire des Savoie, et Auriva, entreprise de sélection et coopérative d'insémination.

Les ODG fromagères savoyardes sont au nombre de 7, et sont regroupées dans l'Association des Fromages Traditionnels des Alpes savoyardes (AFTAIP). Les races Tarine et Abondance sont gérées par deux OS distincts, respectivement CAP Tarentaise et OS RAR (Races Alpines Réunies).

Les échanges entre ces différents acteurs sont animés par le Centre de Ressources pour les Agricultures de Qualité et de Montagne¹ (CERAQ), ainsi que par l'Interprofession Laitière des Savoie² (ILS), qui encadrent ce stage. Ils ont permis de formaliser des enjeux et des questionnements partagés :

- *Comment les races locales peuvent-elles être des races d'avenir dans les filières AOP-IGP des Savoie ?*
- *Quelle adéquation des races locales actuelles avec les contraintes pédologiques et climatiques, l'utilisation fromagère du lait, les attentes sociétales ?*
- *Comment accompagner la conduite cohérente de ces races dans les systèmes de production sous AOP-IGP ?*

Un plan d'action a été mis en place pour apporter des réponses à ces questions, et plusieurs stages de 3 à 6 mois ont été organisés pour mettre en place les actions proposées.

L'Annexe 1 – Présentation du plan d'action du projet R&F et des différents stages mis en œuvre entre 2021 et 2023. présente plus en détail ces actions et les résultats des 4 stages réalisés entre 2021 et 2023.

Ce stage est le 5^{ème} mis en place dans le cadre du projet R&F. Il émerge en particulier des discussions créées par les résultats du stage n°1 mené en 2021, dont l'objectif était de faire émerger les attentes

¹ Association loi 1901 de recherche et développement, constituée par la Chambre interdépartementale d'Agriculture Savoie Mont-Blanc (départements de la Savoie et de la Haute-Savoie), de l'AFTAIP et de la Chambre d'agriculture de l'Isère en tant que membre associé. ([Le dispositif : statut, vocation et membres - Ceraq](#))

² L'ILS est un comité du Centre Régional Interprofessionnel de l'Economie Laitière Alpes Massif Central (CRIEL-AMC), association loi 1901, dont les membres font partie de 3 collèges professionnels : producteurs de lait, coopératives laitières et industries privées. L'ILS, détachement du CRIEL-AMC sur les Savoie, est constituée de 3 collèges : les éleveurs et les coopératives laitières, représentés resp. par leurs syndicats et le FDCL 7374, les metteurs en marché privés représentés par le syndicat des fromagers, et les ODG des AOP-IGP savoyardes représentés par l'AFTAIP. Les spécificités des axes de travail de l'ILS par rapport au CRIEL sont liées à une organisation particulière de la filière sur ce territoire, avec notamment une production majoritaire de lait cru. ([Le Criel Alpes Massif Central | CRIEL Alpes Massif Central \(crielamc.fr\)](#))

et besoins des éleveurs de bovins lait et des filières, sur les territoires des deux Savoie. A partir de ces éléments, le Comité de pilotage du projet a pu définir des axes prioritaires de travail pour 2023, parmi lesquels des « attentes de reconnaissance » vis-à-vis de l'utilisation des races locales Tarine et Abondance : il s'agit donc de « (re)valoriser auprès des éleveurs les qualités des races locales et la stratégie de valorisation via les filières sous SIQO » (CAP Tarentaise, 2023b).

Encart 1 : Les Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO)

Les SIQO sont des signes de reconnaissance destinés aux professionnel.le.s et consommateur.ice.s, leur permettant de s'assurer que les produits qu'ils concernent sont élaborés selon les règles définies dans chacun de leurs cahiers des charges associés. Cela permet notamment de les protéger des risques de « concurrence déloyale » ou de contrefaçon. (INAO, [Le contrôle des démarches \(inao.gouv.fr\)](https://www.inao.gouv.fr), [consulté le 17/10/2023])

L'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) est l'établissement public administratif chargé de la mise en œuvre de la politique française relative aux SIQO des produits agricoles et agroalimentaires, sous tutelle du ministère de l'Agriculture.

Les filières fromagères des Savoie sont concernées par les SIQO suivants :

- **L'Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est un label européen qui garantit que les produits sont élaborés intégralement sur un territoire donné selon un savoir-faire reconnu, dans le respect d'un cahier des charges. L'obtention du label permet de protéger l'utilisation du nom en Europe.
- **L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est l'équivalent de l'AOP au niveau français. Plus ancienne que l'AOP, il s'agit aujourd'hui d'une première étape pour l'obtention d'une AOP.
- **L'Indication Géographique Protégée (IGP)** est également un label européen, similaire à l'AOP mais moins contraignant. Pour l'IGP, au moins une étape de la fabrication doit avoir lieu sur le territoire.

AOP, AOC et IGP font partie des Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO) au même titre que la Spécialité Traditionnelle Garantie (STG), l'Agriculture Biologique (AB), le Label Rouge, etc.

Tout d'abord, il s'agit de présenter quelques éléments de contexte afin de comprendre ce que représentent les races locales vis-à-vis de la filière laitière, et pourquoi ce besoin de reconnaissance est exprimé par leurs utilisateur.ice.s.

1.1. Les races Tarine, Abondance, Montbéliarde et Prim'Holstein

1.1.1. La notion de race locale : élément de lien au territoire

La notion de race locale peut être définie comme « une race majoritairement liée par ses origines, son lieu et son mode d'élevage, à un territoire donné » (Lambert-Derkimba, 2008). Le Code rural français (article D-653-9) précise que l' « on parle de race locale lorsque 30% des effectifs d'une même race sont recensés dans un seul département, ou 70% dans 3 départements limitrophes » : la taille de la population totale n'est pas prise en compte. Il s'agit ainsi d'un concept relatif, sensible à la question de l'échelle que l'on emploie pour situer les origines de la race, toutefois cadré légalement.

Bien que la dimension locale de la race Montbéliarde vis-à-vis de la Savoie soit confirmée revendiquée par de nombreux acteurs de la filière laitière savoyarde (et notamment validée par l'INAO dans le cadre des AOP et IGP savoyardes), il sera considéré dans ce rapport, conformément à

l'énoncé initial du sujet proposé, que le terme de races locales concerne seulement la Tarine et l'Abondance.

L'INAO reconnaît ainsi la race locale comme l'un des moyens d'assurer le lien entre produit et territoire, si la race présente une adaptation particulière au territoire, par exemple la valorisation des pâturages et des fourrages, ou encore par une adaptabilité aux fluctuations alimentaires et environnementales (Lambert-Derkimba, 2008).

L'intégration des races dans les filières sous signe de qualité peut se faire par simple mention dans le cahier des charges, ou bien via une exigence de quota appliqué au cheptel total de la zone d'appellation, ou au troupeau de chaque exploitation. Dans le second cas, les conséquences peuvent être une stabilisation (voire une augmentation) des effectifs de la race et une dynamisation du projet racial (Lambert-Derkimba, 2008).

Ainsi, les relations entre filières sous signe de qualité et organismes gestionnaires des races sont porteuses d'en enjeu de construction et d'entretien d'une vision commune. La structuration de ce projet commun est par ailleurs d'autant plus « facile » que la filière et la race sont intimement liées l'une à l'autre. La Savoie présente une diversité de situations à cet égard : à l'un des extrêmes se trouve la race Tarentaise et l'appellation Beaufort, qui mobilise la majorité des effectifs de cette race sur son territoire, et dont les organismes de gestion travaillent en étroite collaboration. D'un autre côté, la race Abondance se trouve de façon importante sur l'ensemble des AOP savoyardes, avec une grande diversité de positionnements de filières, ce qui peut contribuer à complexifier la construction de cette vision commune.

1.1.2. Présentation des 4 races de vaches laitières de la zone d'étude

1.1.2.1. La race Abondance



Figure 1 - Photographies d'une vache Abondance (OSRAR, 2022 : site internet)

L'Abondance est la 4^{ème} race laitière française en effectif, avec 80 000 têtes en 2021, dont 44000 vaches, soit 1,3% du cheptel national. Sa production laitière moyenne est de 5800 kg/VL/an, pour une lactation moyenne de 305j. Vache au gabarit moyen avec 1,40 m au garrot pour 650 kg en

moyenne, la composition moyenne de son lait est de 36,4 g/kg de TB et 33,2 g/kg de TP³ (Goulier, 2022).

Le berceau de la race est situé dans le Chablais, région de Haute Savoie qui abrite la vallée d'Abondance. La race éponyme se développe hors des Savoie à partir de 1950, et est aujourd'hui présente dans 20 départements français ainsi qu'à l'étranger, avec 50% de l'effectif en Haute Savoie et 25% en Savoie.

En 1891, elle est décrite comme « *une vache différente de la Simmental Suisse car plus légère, plus rustique, moins exigeante. Elle convient mieux aux localités où les fourrages et pâturages ne sont pas très abondants* » (Lotte, 2006). Le Herd-Book⁴, ou livre généalogique de la race, est créé en 1894 (il devient l'UPRA Abondance en 1978, puis l'OSRAR en 2006), date à laquelle la race acquiert son nom officiel actuel, et où ses standards sont décrits : on parle à ce moment-là d'une « race pie rouge, à la robe rouge-acajou-pie dont seul le noir est exclu ». En 2005, l'UPRA modifie le standard de race, apportant des précisions sur les caractères morphologiques à sélectionner. 8 catégories de phénotype sont alors définies, dont seules certaines sont acceptées par l'AOP Beaufort depuis 2019. L'Abondance est ainsi décrite comme une vache à la tête courte (brachycéphale) et blanche, souvent dotée de lunettes détachées ou non (les têtes blanche, rouge ou avec une seule lunette sont admises). Les muqueuses sont claires, son ventre et la partie inférieure des pattes et de la queue sont généralement blancs, et sa robe uniformément pie rouge acajou. (Figure 1) (OSRAR, 2022).

En 1971, la race Abondance compte 400 000 tête. Ces effectifs diminuent fortement dans les années 80, notamment sur la zone de l'Isère (à la faveur de la race Montbéliarde) : le cheptel n'est alors plus constitué que de 200 000 têtes, dont 80 000 sont présentes dans les Alpes (Lotte, 2006).

En parallèle de cette déprise vis-à-vis de la race, la productivité laitière de la race a augmenté de +1200 kg/VL/lactation entre 1971 et 1991, dans le contexte des forts gains de productivité post seconde guerre mondiale. En effet, dans les années 1980-90, la sélection et le classement des reproducteurs en race Abondance reposaient sur 3 critères : un haut niveau de production laitière (mesuré par un index de niveau génétique, l'INEL), une grande taille (capacité d'ingestion augmentée et meilleure valorisation des carcasses), et une bonne aptitude à la traite mécanique. Ces orientations ont poussé l'UPRA à introduire du sang Red Holstein nord-américain dans la race Abondance, afin d'améliorer notamment la productivité et la précocité des animaux (Lotte, 2006).

Actuellement, les orientations de sélection poursuivent des objectifs d'amélioration de la production laitière (quantité et taux), ainsi que la morphologie, la longévité et les aplombs. Sont privilégiés les animaux « avec un format moyen », « ayant des pieds solides et une bonne mamelle » (Lotte, 2006), dans une recherche de renforcement des caractères originaux de la race tout en souhaitant augmenter sa productivité laitière.

³ TB : Taux butyreux ou teneur en matières grasses du lait, variable entre 35 et 45 g/kg ; TP : Taux protéique ou teneur en matières protéiques du lait. Ces taux varient en fonction de la race et de la génétique de la vache, ainsi que de l'alimentation (la synthèse protéique étant stimulée par des rations riches en énergie – dans une certaine mesure). Ces taux, et le rapport entre eux, ont une influence sur les aptitudes fromagères du lait : comportement à la coagulation, temps de caillage et fermeté du caillé, texture du fromage (Lanet, 2005).

⁴ Ou « Livre généalogique » : document qui retrace l'ascendance d'un bovin, afin de suivre et prouver son appartenance à la race, en garantissant aux éleveur.euse.s que leurs animaux ne sont pas croisés avec des individus de race non pure génétiquement. Concrètement, un Herd-book est également une association d'éleveurs ([Herd Book | Définitions Agricoles Web-agriculteur.com](#))

1.1.2.2. La race Tarine ou Tarentaise



Figure 2 - Photographies de vaches Tarentaise (CAP Tarentaise, 2022 : site internet)

La race Tarine est la 8^{ème} race française en production laitière, avec 29 300 têtes en 2021, dont 14 400 vaches. Elle produit en moyenne 4500 kg/VL/an, sur une période de lactation de 289 jours, avec une composition du lait de 36,9 g/kg de TN et 32,7 g/kg de TP (Goulier, 2022).

Le berceau de la race est situé en Savoie, dans la vallée de la Tarentaise. Bien que cette région regroupe encore aujourd'hui 70% du cheptel, cette race est présente dans plus de 30 départements français, principalement dans des régions de montagne ou moyenne montagne, ainsi qu'à l'étranger (États-Unis, Brésil, Equateur, Canada, Sénégal, Burkina-Faso, Egypte, Algérie, Tunisie...) en race pure ou en croisement avec des races locales. La diffusion de la race Tarine a eu lieu en deux temps : entre 1920 à 1950, la Tarine s'est diffusée dans toute la Savoie, puis l'ensemble des Alpes, et finalement les autres massifs montagneux français (Massif Central, Pyrénées, Vosges). Puis, dans les années 60-70, la race s'est exportée à l'étranger, notamment dans les pays du Maghreb et l'Amérique du Nord (CAP Tarentaise, 2023a).

Le standard de la race et les premières orientations de sélection sont fixés en 1866, et serviront de base à la création du Herd-Book en 1888. La Tarine est ainsi décrite comme une petite vache, mesurant entre 1,30 et 1,35 m au garrot pour 550 kg en moyenne, à la robe uniformément brun fauve, les muqueuses noires ainsi que le museau, les sabots et les lunettes. Les cornes, en forme de lyre, sont blanches avec la pointe noire (CAP Tarentaise, 2023a).

L'UPRA a remplacé le Herd-Book en 1974, signant le début de la sélection raciale « moderne » de la race. Ainsi, la productivité laitière de la race a augmenté de +400kg entre 1990 et 2010 (soit un passage de 3700 kg/VL/an à 4100 kg/VL/an). Les orientations de sélection sont ainsi moins tournées vers une augmentation rapide de la production laitière que la race Abondance, avec le maintien d'un petit gabarit et un poids fort donné aux « caractères fonctionnels » (reproduction, longévité, santé...). Les gestionnaires de la race ont ainsi manifesté très tôt une volonté de s'affirmer comme une race « rustique », « adaptée au territoire de montagne et aux produits savoyards », tout en gardant une orientation laitière. L'UPRA change de nom en 2019 pour CAP Tarentaise (Cohésion, Alliance, Performance) (CAP Tarentaise, 2023a)

1.1.2.3. La race Montbéliarde



Figure 3 - Photographie de vaches Montbéliarde (Montbéliarde Association, 2022)

La Montbéliarde est la 2^{ème} race laitière de France, avec 1 190 000 femelles. La race trouve son origine dans le massif du Jura, dans la région de la ville de Montbéliard, et elle s'implante solidement dès le début du XX^{ème} siècle dans tout l'est et sud-est de la France, notamment les Savoie, « où elle supplante les races indigènes grâce à son potentiel ». Dans les années 55, elle atteint le centre de la France, puis l'ouest et le sud-ouest dans les années 70, « pour remplacer la Maine-Anjou touchée par des problèmes sanitaires », avec une nouvelle vague d'importation dans les années 2000 par suite des abattages pour cause d'ESB. Elle est également implantée dans le monde entier, dès 1910 en Algérie, « où les Montbéliardes prouvent leur adaptabilité climatique et sont appréciées pour leurs aptitudes mixtes », puis au Maroc et au Cameroun dans les années 20 (Montbéliarde Association, 2023). Elle produit en moyenne 8300 kg/VL/an de lait pour 305j de lactation/an. Son TB est de 38,4 g/kg et son TP de 32,7 g/kg.

La race représente aujourd'hui 95% des effectifs laitiers de Franche-Comté et presque 60% du cheptel laitier de l'ancienne région Rhône-Alpes (Ain, Ardèche, Drôme, Isère, Rhône, Loire, Savoie et Haute-Savoie) (Filière Montbéliarde, 2009). C'est la race « la plus représentée dans les AOP fromagères », étant mentionnée dans les cahiers des charges de 20 AOP françaises (Montbéliarde Association, 2023).

Le Herd-Book de la race est créé en 1889 lors de l'exposition universelle de Paris. Les standards sont fixés, décrivant une vache de grand gabarit (1,45m au sacrum), pesant 600 à 750 kg. Sa robe est pie rouge, la tête et les membres restant souvent blancs (Figure 3). En 1901 sont créés des syndicats d'éleveurs de vaches Montbéliarde, qui organisent le contrôle laitier dès 1914.

En 1958 est créée l'AOP Comté, qui autorise seules les race Montbéliarde et Simmental française pour produire le lait destiné à la fabrication de ce fromage, qui représente 88%⁵ des fromages AOP à pâte pressée cuite (PPC) produits en France en 2021 (CNAOL, 2022). L'UPRA Montbéliarde est créée en 1997, et devient l'OS Montbéliarde en 2007, puis Montbéliarde Association en 2017. Depuis 2019, cette association n'a plus d'agrément d'OS, mais conserve un rôle central autour des 3 nouveaux OS agréés (chacun possédant son propre livre généalogique) : Umotest, EVA Jura et Les Eleveurs Montbéliards.

⁵ Soit 48711 tonnes de Comté. La famille des PPC regroupe 2 autres AOP : Abondance (2176 t) et Beaufort (4900 t). Les PPC représentent 35% du volume total de fromages AOP commercialisés en France (CNAOL, 2022).

Ainsi, la race Montbéliarde a été sélectionnée dans un contexte historique comparable à celui de la Savoie, présenté dans la partie suivante. Le massif jurassien est une région de montagne (aux reliefs certes moins accidentés que certaines régions des Savoie) à tradition fromagère, où la collecte et la transformation du lait ont été organisées dès le 13^e siècle sur les hauts plateaux du Jura, dans le cadre des fruitières fromagères. D'abord seulement présentes dans les secteurs d'altitude, les fruitières se sont développées dans les zones de plaine au début du XX^e siècle. La nécessité d'approvisionnement, l'exigence de qualité pour la transformation fromagère et la proximité des producteurs sociétaires vis-à-vis des fruitières, expliquent la forte orientation laitière de la race, et l'attention portée aux qualités fromagères du lait (France génétique élevage, 2015b).

1.1.2.4. La race Prim'Holstein



Figure 4 - Photographie de vaches Prim'Holstein⁶

La Prim'Holstein est la 1^{ère} race laitière en France (mais aussi à l'échelle mondiale) avec 2.5 millions de mères, pour 30% du cheptel bovin laitier et 80% du lait produit dans le pays. Race originaire des Pays-Bas, elle prend son essor en France après la 1^{ère} guerre mondiale, appréciée pour ses qualités laitières. Elle est aujourd'hui particulièrement présente en France dans les bassins laitiers du Grand ouest, du nord et nord-est ainsi qu'au sud-ouest. Présente sur l'ensemble de la planète, elle est décrite comme une race « d'une impressionnante adaptabilité », capable de s'acclimater à tous types de milieux, de systèmes d'exploitation et de rations alimentaires. Grande vache à la robe pie noire, au squelette fin et aux cornes courtes, elle présente un gabarit important d'1,45 m au sacrum pour 600 à 700kg de poids vif. Sa production laitière est de 9500kg/VL/lactation, sur 348j de lactation en moyenne, avec 40,6 de TB et 32,4 de TP (Prim'Holstein France, 2023).

Le Herd Book de la race est créé en 1922. Après la seconde guerre mondiale, les objectifs de sélection du rameau français sont à l'opposé de ceux des Etats-Unis : les éleveur.euse.s français souhaitent réduire son format et travailler sur la qualité du lait (taux butyreux), car la race d'alors est considérée comme « fragile et insuffisamment rustique ». Elle est rebaptisée « Française Frisonne Pie Noire » (FFPN). Pendant ce temps-là aux Etats-Unis, l'objectif est l'amélioration de la production laitière de la Prim'Holstein. Cette tendance sera finalement adoptée par les éleveurs français au milieu des années 60, dans un contexte économique devenu très favorable à la production laitière (voir ci-après). La FFPN devient la Française Frisonne en 1974, puis la Prim'Holstein en 1990.

⁶ Photographie : <https://www.paysan-breton.fr/2017/09/primholstein-la-souche-hougane-doit-beaucoup-a-la-genomique/> [Consulté le 17/10/2023]

De ce travail de sélection résultent aujourd’hui un potentiel de production laitière important allié à « une mamelle adaptée à la traite mécanique, des capacités physiologiques lui permettant de valoriser efficacement des aliments riches en énergie, une morphologie sélectionnée pour faciliter les vêlages ». En effet, la lactation moyenne de la Prim’Holstein française a augmenté de +3000 kg entre 1990 et 2010, avec une responsabilité du progrès génétique évaluée à 2/3. Les caractères de précocité et de vitesse de croissance ont également été travaillés, ce qui permet un âge au premier vêlage de 2 ans (France génétique élevage, 2015a).

1.1.3. Des vaches aux potentiels de production différents, mais aux besoins énergétiques différents

Ainsi, la principale différence entre ces races « spécialisées » dans la production de lait est leur « degré de spécialisation », en lien avec des choix (et sans doute des possibilités) d’orientation génétique différents, et cohérents avec les possibilités d’utilisation de ces différentes races (contexte géographique, climat, relief, valorisation du lait en transformation fromagère ou non). Leurs caractéristiques sont récapitulées dans la Figure 5

Nom race	Effectifs	Gabarit	Production laitière moyenne (kg/VL/lactation)	Nombre de jours de lactation	Taux en g/kg (TB/TP)
Prim'Holstein	2 500 000	145 cm, 600-700 kg	9500	348	40,6/32,4
Montbéliarde	1 190 000	145 cm, 600-750 kg	8300	305	38,4/32,7
Abondance	80 000	140 cm, 650 kg	5800	305	36,4/33,2
Tarine	29 300	130-135 cm, 550 kg	4500	289	36,9/32,7

Figure 5 - Tableau synthétique des caractéristiques des races Tarine, Abondance, Montbéliarde et Prim'Holstein

En ce qui concerne la Tarine et l’Abondance, leurs productions laitières moyennes sont accompagnées d’une tendance à « graisser » en conditions d’excès d’énergie (généralement lorsque leur ration est trop riche en concentrés car « on essaye de les conduire comme des Montbéliardes ou des Holstein »). Or, en temps normal, le moment où ces vaches stockent des graisses coïncide avec la fin de la lactation, et donc la baisse de la production laitière, vers 6 ou 7 mois de gestation. Les conséquences physiologiques de cette prise de masse grasse pour cause d’excès d’énergie sont les mêmes, à savoir une diminution de la production laitière, additionnée d’une baisse de la fécondité en lien avec des « dérèglements hormonaux » (CAP Tarentaise, information obtenue en interne).

En effet, les efforts de sélection des races Prim’Holstein et Montbéliarde confèrent à ces vaches un « seuil de saturation énergétique » bien plus élevé que pour les Tarine et Abondance – qui se traduit notamment par des potentiels de production laitiers plus élevés.

Ainsi, l’utilisation du levier alimentaire pour augmenter la production laitière/VL/an semble limitée par ce « seuil de saturation ». La stratégie qui semble indiquée pour augmenter le litrage sur une exploitation utilisatrice de races locales est donc l’augmentation du nombre de vaches, ce qui s’observe sur la Figure 6

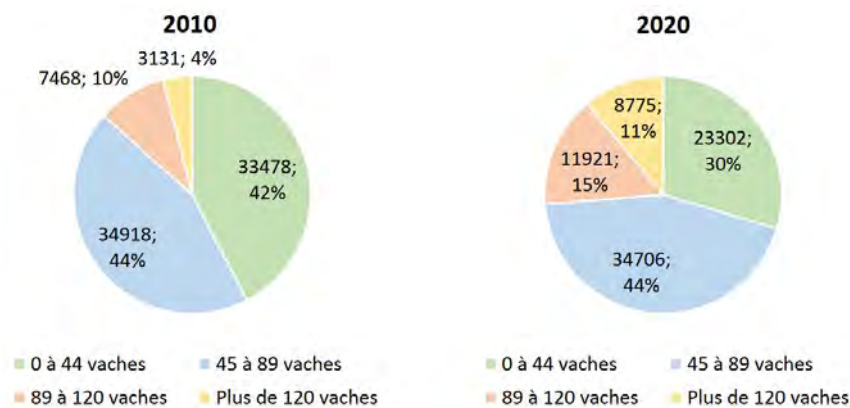


Figure 6 - Répartition du nombre de vaches dans les exploitations laitières en fonction de la taille des exploitations, au 31/12/2010 et au 31/12/2020, données IPG (Petit, 2021)

L'appellation d'origine constitue un autre levier de valorisation de la production de ces races, permettant leur préservation - voire leur développement. En Savoie, la différenciation des produits fabriqués à partir du lait de ces races locales permet ainsi d'offrir un prix du lait supérieur aux éleveur.euse.s sous SIQO, comme le montre la Figure 18.

1.2. La filière laitière des Savoie, une organisation singulière en France

Le territoire des Savoie est constitué des départements de la Savoie (73) et de la Haute-Savoie (74). Situé dans les Alpes françaises, il est caractérisé par un paysage de montagne où l'agriculture occupe une place importante, et repose majoritairement sur l'élevage bovin laitier (Petit, 2021).

1.2.1. Une filière laitière dominante, mais au poids limité à l'échelle nationale, mobilisant de petites unités de transformation

Aujourd'hui, plus d'un quart des exploitations des Savoie (soit 1800 sur 5400 d'après le recensement agricole de 2010) sont concernées par la production laitière. La production laitière savoyarde représente toutefois seulement 1,5% de la production française en volume, pour 3,1% en valeur.

94% du lait produit sur les Savoie est transformé en fromage, par 50 structures coopératives de petite taille, c'est-à-dire qui transforment en moyenne 10 millions de litre de lait par an (contre une moyenne nationale de 36 millions de litres par an) (CNIEL, 2023). Les 2/3 de ce lait collecté est transformé en fromage sous SIQO. De plus, 8% de la production laitière est transformée à la ferme. : les Savoie produisent ainsi, en volume, 13% des fromages AOP (Reblochon, Beaufort, Abondance et Tome des Bauges) et 41% des fromages IGP (Emmental, Raclette et Tomme de Savoie) du pays (Berthelot, 2019).

Trois grandes modalités de fonctionnement de coopératives laitières sont présentes sur les Savoie : la gestion directe, la gestion indirecte et les coopératives de « vente de lait », qui sont explicités dans la Figure 7.

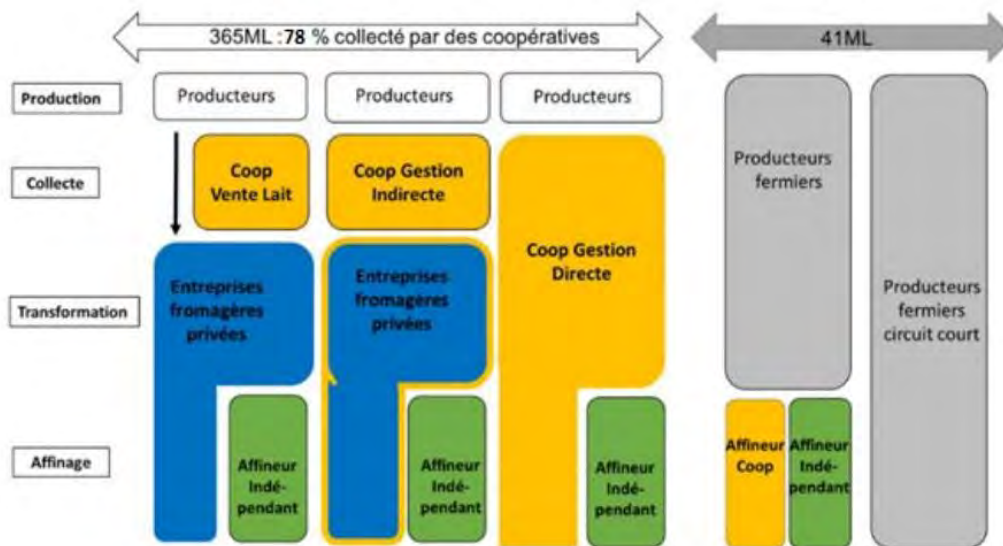


Figure 7 - Schéma du fonctionnement de la filière laitière des Savoie (Aubron & Nozieres-Petit, 2018)

1.2.2. Une filière régionale structurée autour de la production de fromages sous SIQO depuis le milieu du XXe siècle

Dès la fin de la 2nde guerre mondiale et le début de « l'ère de modernisation de l'agriculture », les filières laitières des Alpes ont porté des stratégies de développement spécifiques, portées par de petits groupes d'acteur.ice.s déterminé.e.s : en 1955 est créée l'AOC Reblochon en Haute-Savoie, portée par des producteur.ice.s qui souhaitent distinguer leur produit. De la même manière sur la Savoie, l'AOC Beaufort est créée en 1968 par des producteur.ice.s en collaboration avec des chercheur.euse.s de l'INRA. Les objectifs de ces démarches de protection de l'origine sont d'améliorer la valorisation du produit fini, fabriqué selon des méthodes « traditionnelles » et à partir d'une majorité de ressources présentes sur place (Lambert-Derkimba, 2008). Les histoires de ces appellations possèdent toutes leurs particularités, mais elles possèdent des fondamentaux communs, en lien avec le partage d'une histoire régionale commune : une alimentation des troupeaux basée sur l'herbe, une production de lait cru, des pratiques fromagères « artisanales » et l'utilisation de races de montagnes : Abondance, Tarine et Montbéliarde.

Des années 70 aux années 2000, le déclin des exploitations laitières est similaire entre les Alpes du Nord et l'ensemble du territoire français, comme le montre la Figure 8. Cependant, le nombre de vaches laitières a moins diminué en Savoie (-4%), par rapport au reste des Alpes du Nord (-17%) et de de la France (-27%) (Figure 9), ce qui témoigne d'une restructuration des exploitations agricoles centrée sur l'élevage bovin laitier, ainsi qu'une diminution du nombre de petites exploitations, qui viennent alimenter l'agrandissement de celles qui subsistent. En parallèle, les progrès techniques réalisés sur la génétique et sur l'alimentation des vaches laitières ont permis, malgré la diminution du cheptel laitier, d'augmenter les livraisons individuelles de lait sur cette même période, toutefois moins que dans d'autres régions des Alpes du Nord.

	1970/2000	1988/2000
France	-84%	-52%
Alpes du Nord	-84%	-48%
Haute Savoie	-80%	-46%
Savoie	-86%	-52%
Isère	-90%	-60%

Figure 8 - Evolution du nombre d'exploitations avec des vaches laitières entre 1970 et 1999 (Chatellier et al., 2002)

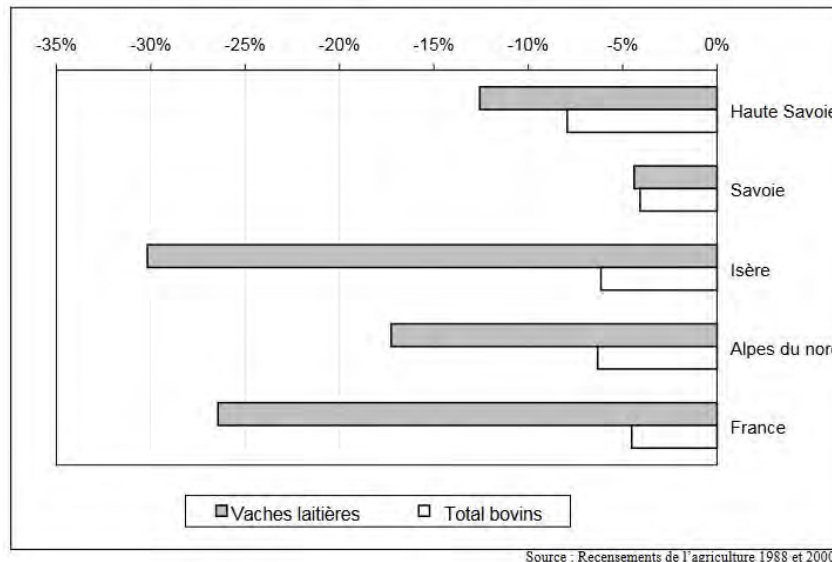


Figure 9 - Evolution du nombre de vaches laitières et de bovins entre 1988 et 2000 (Chatellier et al., 2002)

Ce « ralentissement du déclin » de l'élevage laitier dans les Alpes du Nord, et le maintien des races locales « peu productives » sur les départements des Savoie peuvent ainsi être partiellement attribué au développement de filières fromagères à forte valeur ajoutée sur ce territoire. Mais les politiques agricoles mises en place en France depuis les années 60 ont joué et jouent aujourd'hui encore un rôle très important dans ces dynamiques (Remongin, 2023).

1.3. Les influences de la Politique Agricole Commune sur les élevages de montagne

1.3.1. La politique laitière en France depuis les années 60 : augmentation de la productivité et de la production laitière et mise en place des quotas laitiers

Dans les années 60, dans le cadre de la création de la Communauté Européenne (CE) et de sa Politique Agricole Commune (PAC) sont créées des Organisations Communes de Marché (OCM) chargées d'organiser les marchés thématiques dans la CE. L'OCM lait et produits laitiers est ainsi mise en place en 1968, et articule les mécanismes de soutien suivants (Chatellier et al., 2002) :

- Des prix d'encadrement du marché du lait et des produits laitiers, avec des *prix indicatifs* (auxquels les autorités de la CE souhaitent voir s'établir le marché), des *prix d'intervention* (servant de références pour le déclenchement des achats par les organismes d'intervention) et des *prix seuils* pour le beurre et le lait en poudre, régulant leur entrée en provenance de pays tiers (disparus en 1994, remplacés par des droits de douane fixe).
- Des achats directs par des organismes d'intervention publics (sous certaines conditions) et des aides destinées à développer l'utilisation des produits laitiers.

- Des restitutions à l'exportation, compensant la différence entre le prix du marché de la CE et le prix du marché mondial pour le producteur.

L'autosuffisance de la CE a été atteinte en 1974, et la croissance continue de cette production l'a rapidement rendue excédentaire, avec un maintien des prix du lait très coûteux pour la CE (stockage public et restitutions aux exportations). (Chatellier et al., 2002)

En parallèle, les années 70 sont le théâtre d'un important mouvement de restructuration et de concentration des exploitations agricoles, qui a commencé 15 ans plus tôt : 40% des exploitations laitières française disparaissent entre 1974 et 1983, la disparition des troupeaux de moins de 10 vaches s'accompagnant de l'accroissement de ceux de plus de 30. Dans le même mouvement, la production laitière se déplace des zones de montagnes alpines, jurassiennes et du Centre de la France vers la Bretagne et les Pays de Loire, qui assurent 36% de la collecte nationale en 1984. Lors de l'introduction des quotas laitiers, la situation en plaine était toute autre, avec une orientation laitière en progression (Lorenzi, 2016).

Pour éviter une croissance de ces excédents, des quotas de production laitière (ou quotas laitiers) ont été mis en place en 1984. Le règlement communautaire commun établi laisse une forte marge de manœuvre aux Etats membres : la France a ainsi fait le choix d'une « *redistribution gratuite des quantités libérées au profit de certaines catégories d'agriculteurs jugés prioritaires, dont ceux de montagne* ». L'idée des quotas est de limiter la quantité produite au niveau des Etats membres (Quantités Globales Garanties, QGG), sur la base de références historiques attribuées aux laiteries, puis aux exploitations par suite de la réforme de la PAC de 1992 : « *en cas de dépassement de leur référence individuelle, les producteurs sont pénalisés à hauteur de 115% du prix indicatif du lait.* » Ainsi, les quotas laitiers ont permis de résorber les excédents en ajustant l'offre sur la demande, correspondante aux références fixées, et « *de garantir une relative stabilité du revenu des producteurs de lait* ». (Chatellier et al., 2002)

1.3.2. Mesures spécifiques et influences de la PAC sur les élevages de montagne

Les aides de la Politique Agricole Commune (PAC) jouent un rôle important dans ces « zones soumises à contraintes » que sont les Savoie – en particulier le département de la Savoie (voir carte du zonage ICHN en Annexe 2 – Carte du zonage montagne en France (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2023) et en Savoie (Auvergne-Rhône-Alpes, 2023).). « *Sans elles, le RCAI⁷ serait négatif pour 70% des exploitations en zones de montagne ou dans les autres zones à contraintes (contre 38% hors zone défavorisée). Après prise en compte des subventions, la proportion d'exploitations ayant un RCAI négatif est beaucoup plus proche entre les territoires (10% en montagne, 17% en piémont et autres zones à contraintes et 14% hors zone à contraintes). Cependant, ce niveau de soutien implique un taux de dépendance du revenu aux subventions d'exploitations important pour certaines filières : sur la période 2007-2017, ce taux s'élève en moyenne à 93% pour la filière bovine laitière* » (Remongin, 2023). D'autres auteurs nuancent toutefois ce propos, estimant que « *les soutiens publics ne compensent en rien ces écarts de productivité du travail largement explicables par l'existence de contraintes spécifiques aux zones de montagne. En effet, malgré le versement d'indemnités compensatrices de handicap naturel (ICHN) et la souscription plus fréquente de contrats agri-environnementaux, les aides directes totales sont quasi équivalentes en montagne et en plaine pour les exploitations spécialisées* » (Perrot et al., 2015).

⁷ Résultat Courant Avant Impôt = Produits d'exploitation + Produits financiers - Charges d'exploitation - Charges financières.

La montagne présente en effet des contraintes multiples pour l'agriculture, par rapport aux zones de plaine : relief, pente, gradients de températures et de pluviométrie, ou encore neige. Ces zones, dites « défavorisées » ou « à handicaps naturels », sont l'objet de politiques de soutien financier spécifiques depuis 1975 dans le cadre de la PAC, notamment l'ICHN. Cette aide est distribuée à l'hectare, avec des montants régressifs par tranche de 25 ha aidés. La valeur des subventions perçues est également variable selon le chargement bovin (nombre d'UGB⁸/ha) et la qualification de la zone où se trouve l'exploitation agricole (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2023).

Les mesures dites agro-environnementales concernent également une part importante des élevage de montagne et piémont (74% des éleveurs de ces zones, contre 23% en zone d'élevage de plaine en 2008). Ces mesures ont pour objectif de « rémunérer la production de biens publics », et les systèmes laitiers de montagne « *présentent les caractéristiques typiquement nécessaires* » : « *forte dominante de prairies naturelles, faible chargement animal, faible utilisation d'intrants chimiques et forte utilisation de main d'œuvre agricole (systèmes intensifs en travail)* » (Perrot et al., 2015).

Les autres aides dont peuvent bénéficier les éleveur.euse.s de montagne leurs sont moins spécifiques : Droits à Paiement de Base (DPB), aides à l'hectare et Ecorégime, aides couplées aux productions végétales et aide à l'élevage bovin (AB).

Ainsi, le territoire des Savoie est à la fois le lieu d'une forte valorisation du lait permise depuis une quarantaine d'année par le développement de filières AOP-IGP fromagères à forte valeur ajoutée, qui intègrent (voire imposent) dans leur cahier des charges l'utilisation de vaches de races locales au potentiel laitier moins élevé que les « grandes races laitières » françaises, Prim'Holstein et Montbéliarde. L'agriculture régionale est également soutenue par la PAC, qui contribue de façon importante aux revenus des éleveurs laitiers en zone de montagne, par l'adéquation des systèmes de production laitière de ces territoires avec les objectifs agro-environnementaux européens. En rajoutant à ces éléments des tendances économiques récentes où l'écart entre les prix du lait conventionnel et des prix « AOP-IGP » tend à diminuer, et où le sérieux de la question climatique se renforce d'année en année, la question de la place des races locales dans le paysage laitier savoyard se pose avec d'autant plus d'acuité.

1.4. Le stage « Performance et rusticité des races locales de vaches laitières des Alpes du Nord, dans les filières fromagères AOP-IGP »

L'ensemble des éléments présentés ci-dessus permet de mieux comprendre le contexte dans lequel les éleveur.euse.s des Savoie expriment un besoin de reconnaissance vis-à-vis de l'utilisation des races locales. La question initialement proposée comme cœur du sujet d'étude était la suivante : « *Comment objectiver l'intérêt de l'utilisation des races locales dans les filières sous IG des Savoie aujourd'hui ?* ».

1.4.1. Redéfinition de la commande initiale

En concertation avec les différents encadrants méthodologiques présents autour de ce stage, le postulat suivant été cependant rapidement énoncé : « **On ne peut pas connaître le poids du**

⁸ UGB : Unité Gros Bétail ou Bovin. 1 UGB correspond à une vache laitière ou un mâle de 2 ans et plus ; un bovin de 16 à 24 mois compte pour 0,6 UGB.

« facteur race » dans les performances technico-économique d'une exploitation agricole, car ces performances sont la résultante d'un nombre trop important de facteurs. »

Toutefois, il est possible de questionner la place qu'occupent aujourd'hui les vaches de ces races dans les systèmes de production laitière des Savoie, au travers de l'étude des différentes manières d'élever des vaches laitières sur ce territoire. Identifier ces différents « types » d'exploitations agricoles, comprendre les facteurs qui sont à l'origine de cette différenciation et étudier leurs caractéristiques de manière comparée permettra, en y replaçant les races des vaches, de comprendre leur répartition et de discuter du problème sous-tendu par les interrogations du Comité de pilotage du projet Races et Filières, à savoir : « *Doit-on craindre une déprise vis-à-vis des races de vaches laitières « locales », Abondance et Tarine, à la faveur de la race Montbéliarde, au potentiel de production laitière plus important, dans les exploitations agricoles productrices de lait sous signe de qualité des Savoie ?* »

1.4.2. Redéfinition de la zone d'étude : le Massif des Bauges

Au vu de la taille importante de la zone initiale proposée (les deux départements savoyards) et par souci de placer l'étude dans un territoire un peu plus homogène, le choix a été fait de se concentrer sur la petite région agricole du Massif des Bauges, à l'est de Chambéry, qui possède son AOP fromagère éponyme : la Tome des Bauges. Par souci de simplicité, notamment en termes de ressources bibliographiques, les limites de la zone d'études ont été choisies identiques à celle du Parc Naturel Régional du Massif des Bauges, créé en 1995 sur ce territoire (Figure 12).

Vis-à-vis des races locales, le massif n'est certes pas un berceau de race, mais la présence des vaches Tarine et Abondance y est attestée depuis la fin du XIXe siècle (Blanchard, 1926).

Enfin, ce massif est concerné par des filières fromagères sous signe de qualité : l'AOP Tome des Bauges (TdB), qui lui est étroitement associée par son nom, ainsi que les IGP Tomme de Savoie (TdS), Emmental de Savoie et Raclette de Savoie. La TdB est l'une des appellations les plus exigeante parmi les 7 AOP et IGP fromagères des Savoie, notamment sur les races autorisée : elle impose que plus de la moitié du troupeau laitier (vaches en lactation, vaches taries et génisses) soit constitué de vaches de race pure et dites « locales », et n'autorise que la race Montbéliarde pour le reste du troupeau. Les 3 IGP fromagères savoyardes citées ci-dessus possèdent le même cahier des charges. Ainsi, les producteur.ice.s de lait destiné à la filière TdS devront « seulement » respecter un effectif minimal de 75% de vaches de type racial Abondance, Tarine et Montbéliarde dans le troupeau laitier, autorisant ainsi toutes les vaches dont au moins le phénotype est conforme aux standards de ces trois races. Une synthèse du cahier des charges de ces deux appellations, TdB et TdS, est présentée en Annexe 3 – Résumé des cahiers des charges de l'AOP Tome des Bauges et de l'IGP Tomme de Savoie (INAO, 2015, 2019).

2. Méthodologie

2.1. Question de recherche et hypothèses

Au regard des éléments présentés précédemment, l'objet de ce travail est d'interroger les modalités d'utilisation, au sens de choix raciaux associés à des modes de conduite, des vaches de race Abondance et Tarine dans les élevages laitiers du massif des Bauges. Ainsi, il s'agira de répondre aux questions suivantes :

Quelle est la diversité des modes de conduite des systèmes d'élevage laitier dans le Massif des Bauges, et quelle place y occupent les races locales ? Quelles sont les performances technico-économiques comparées des systèmes qui les utilisent, et de ceux qui ne les utilisent pas ?

Pour répondre à cette problématique, un premier temps sera consacré à la présentation des dynamiques de l'élevage bovin laitier à l'œuvre sur le massif des Bauges depuis la fin du XIX^{ème} siècle jusqu'à aujourd'hui, afin de comprendre plus spécifiquement les enjeux attachés à l'utilisation des races locales sur le territoire des Bauges. Il s'agit donc de mettre en lien les différentes périodes, ruptures, modifications des usages des surfaces et des pratiques avec l'évolution des stratégies d'éleveurs en fonction des moyens disponibles. Ces éléments permettront d'expliquer la diversité actuelle des systèmes d'élevage laitiers des Bauges, et de comprendre où et comment s'inscrivent les races locales de vaches dans ces différents systèmes. Ceux-ci seront caractérisés en termes de pratiques techniques, d'organisation du travail et de résultats économiques, et ces éléments seront comparés et discutés dans une dernière partie.

Au vu des évolutions de l'agriculture française depuis 70 ans (extensification du travail par rapport à l'unité de surface, de bétail, augmentation de la productivité laitière des vaches), et malgré les démarches de on peut s'attendre à ce que des systèmes comme ceux qui emploient des races locales se positionnent à contre-courant, ou bien « avancent au ralenti » par rapport à la dynamique nationale.

Ainsi, il est possible de formuler les hypothèses suivantes :

- **H1** : l'un des facteurs de différenciation majeur du mode de fonctionnement des exploitations agricoles est l'accès au foncier. Celui-ci conditionne en effet les possibilités d'autonomie alimentaire des systèmes de production laitière, de manière quantitative et qualitative.
- **H2** : Certains types de systèmes excluent l'utilisation des races locales, car leur positionnement dans le paysage, les possibilités et les choix techniques associés leur permettent de mettre en œuvre des races plus productives et d'améliorer la productivité de leur travail, par litre de lait produit. Réciproquement, les systèmes utilisateurs de races locales doivent fournir un travail supplémentaire pour produire une quantité de lait donnée.
- **H3** : La valorisation supérieure du lait dans le cadre d'une AOP fromagère, et dans une moindre mesure dans une filière IGP, ne permet pas, ou plus, de compenser la différence de lait non produit par ces races locales, par rapport à des races très productives, ni du coût en travail supplémentaire.
- **H4** : Les performances technico-économique des systèmes pastoraux utilisateurs de races à productivité laitière modérée reposent dans des proportions importantes sur les subventions de la PAC.

2.2. Démarche mise en œuvre

2.2.1. Outils conceptuels et démarche adoptée

Cette partie présente les bases théoriques et les concepts mobilisés tout au long de ce travail.

2.2.1.1. Exploitation agricole et typologie

Dans la zone d'étude, l'agriculture se caractérise par des exploitations de taille variées, en termes de surfaces, de nombre de vaches laitières et de nombre de travailleur.euse.s. Les exploitations peuvent être menées par un.e chef.fe unique, sous forme d'exploitation individuelle ou d'une société (Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée, ou EARL), ou bien par un collectif d'associé.e.s (Groupement Agricole d'Exploitation en Commun, ou GAEC). Dans ces différents cas, les membres de la famille des exploitant.e.s (enfants, conjoint.e.s, parents, oncles et tantes...) peuvent être plus ou moins impliqués dans le fonctionnement de la ferme, de manière salariée ou en tant qu' « aides

familiaux » non rémunérés officiellement (statut limité à 5 ans depuis la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2005⁹). Malgré tout, la structure de ces exploitations correspond davantage à une agriculture familiale qu'à une agriculture patronale ou d'entreprise. Dans l'agriculture familiale, « *la famille mobilise conjointement les trois facteurs primaires nécessaires à la production : le travail, le capital d'exploitation et le foncier. Les structures de ce type reposent donc essentiellement sur le travail fourni par les membres de la famille et se trouvent en dehors des rapports salariaux classiques. L'agriculture familiale se distingue ainsi i) de l'agriculture patronale où la main-d'œuvre est essentiellement salariée, alors que l'unité familiale conserve le contrôle des capitaux et la prise de décision, et surtout ii) de l'agriculture d'entreprise où il n'existe généralement pas de tels liens dans la détention des facteurs primaires.* » (CEP-Ministère de l'Agriculture, 2016).

Comparer entre elles les différentes exploitations agricoles d'un territoire, permet « *de comprendre leur fonctionnement pour permettre de faire des recommandations pertinentes, adaptées à leur situation concrète pour améliorer leurs performances techniques ou économiques [...]. Néanmoins, chaque exploitation étant particulière, il est impossible de travailler au cas par cas. L'analyse des exploitations agricoles a permis de définir des caractéristiques clefs liées au niveau de sécurité alimentaire des ménages permettant de classer les agriculteurs dans des typologies.* » (Fourcin, 2015) C'est à qu'intervient le concept de typologie d'exploitations agricoles, « *caractérisation des particularismes observés au niveau d'un sujet d'intérêt dont l'aspect étudié présente une variabilité. Elle doit permettre de définir des groupes cibles pour des interventions plus efficaces.* » (Mbetid-Bessane, 2003)

Ce travail sera fondé sur la caractérisation d'une typologie d'exploitations sur le territoire des Bauges, afin d'identifier et discuter les stratégies des éleveurs face aux enjeux de la production laitière en moyenne montagne, sur un territoire où il est possible de s'inscrire dans des démarches de qualité permettant d'accéder à un meilleur prix du lait en échange du respect d'un cadre de contraintes des pratiques agricoles.

2.2.1.2. *Les grands types d'espaces utilisés pour l'élevage laitier de moyenne montagne*

Cette typologie d'exploitation est construite, entre autres, sur l'hypothèse de travail H1 selon laquelle les possibilités d'accès à différentes « qualités » ou « types » de foncier est un facteur de différenciation des exploitations agricoles. De fait, nombreuses sont les caractéristiques du foncier agricole qui ont une incidence sur le potentiel d'autonomie alimentaire de l'exploitation :

- Sa distance par rapport au siège de l'exploitation (bâtiments d'élevage), son accessibilité (voirie) et les temps de trajets associés ;
- Son altitude, son type de sol et son exposition, qui conditionnent la pousse de l'herbe dans le temps et en quantité ;
- Son relief, en lien avec les possibilités de mécanisation (limitée par un terrain bosselé ou en pente), qui influenceront également l'usage de la parcelle (pâturage et/ou fauche) et son rendement potentiel (fertilisation, pratiques de sursemis) ;
- La disponibilité en eau (sources, réservoirs), en particulier sur le foncier éloigné (alpage ou zones intermédiaire), qui facilite grandement le pâturage des troupeaux et conditionne l'activité de transformation fromagère, très consommatrice d'eau (lavage) ;
- Sa surface par rapport à la taille du troupeau.

⁹ Source : [MSA - Le statut d'aide familial - MSA FR](#)

Ces différentes caractéristiques ont permis de définir 4 grands types d'espaces agricoles utilisés par les producteurs de lait des Bauges, et conditionnant leurs possibilités de choix techniques. Ces catégories d'espaces sont présentées dans la Figure 10.

Type	Nom	Altitude	Description
E1	Fond de vallée et bas de versants	600 - 800 m	Terres situées dans les fonds de vallées ou sur le bas des versants, éventuellement en pente et plus ou moins mécanisable. Elles sont plus ou moins proches du corps de ferme, utilisées pour la fauche, le pâturage, et ponctuellement pour la culture de céréales.
E2	Zones intermédiaires	800 - 1000 m	Terres situées sur les pentes difficilement mécanisables, à des altitudes intermédiaires, et à distance modérée du corps de ferme. Il n'y a toutefois pas de déplacement quotidien du troupeau entre ce site et le corps de ferme. Elles sont surtout utilisées pour le pâturage des vaches et/ou des génisses, et ne disposent pas de lieu d'habitation.
	Alpages	1000 - 1800 m	Terres situées sur les hauts du paysage, sur les "replats" d'altitude. La pente est plus ou moins importante, et variable à l'échelle de l'alpage. Elles sont à une distance souvent importante du corps de ferme, empêchant un déplacement quotidien du troupeau laitier entre ce site et le bâtiment d'élevage. Elles sont principalement utilisées pour le pâturage, très ponctuellement pour la fauche. Un chalet d'habitation avec ou sans salle de transformation et/ou une étable peuvent avoir été aménagés.
E3	Alpage « accessible »		La voirie et l'alimentation en eau ont été aménagés, ce qui rend le site facilement habitable si présence de chalet, et la collecte du lait par camion possible.
E4	Alpage « peu accessible »		La voirie se trouve dans un état dégradé par rapport au cas précédent (piste de montagne), l'alimentation en eau est plus ou moins assurée par les aménagements effectués. Le lait produit doit être livré par l'éleveur.euse, ou bien transformé sur place.

Figure 10 - Les 4 grands types d'espaces agricoles exploités par les exploitations laitières du massif des Bauges

2.2.1.3. Itinéraire technique, systèmes de culture, d'élevage et de production

Les notions d'itinéraire technique, de système de culture, système d'élevage et système de production sont des centrales en agronomie, et sont mobilisées dans ce travail pour caractériser les différents types d'exploitations agricoles sur la zone d'étude.

L'itinéraire technique correspond à une « combinaison logique et ordonnée de techniques qui permettent de contrôler le milieu et d'en tirer une production donnée. » (Sebillotte, 1974)

Un système de culture peut être défini à partir de ce premier concept, comme l'« ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par : -la nature des cultures et leurs ordres de succession ; -les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures pérennes retenues » (Sebillotte, 1982). Il se caractérise aussi par la « cohérence des opérations culturales sur plusieurs parcelles de l'exploitation. Derrière cette notion de système, on sous-entend qu'il y a une logique et une gestion adaptative mise en œuvre sur ces espaces en vue de répondre à des objectifs » (Papy, 2013)

Un système d'élevage est quant à lui défini comme « un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'homme en fonction de ses objectifs, pour faire produire (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure...) et se reproduire un collectif d'animaux domestiques en valorisant et renouvelant différentes ressources » (adapté par Dedieu et al, 2008, d'après Landais, 1987)

Enfin, le système de production est « un mode de combinaison entre terre, forces et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animal, commun à un ensemble d'exploitations. Un système de production est caractérisé ici par la nature des productions, de la force de travail (qualification) et des moyens de travail mis en œuvre et par leurs proportions. » (Reboul, 1976)

2.3. Grands principes d'enquête et d'observation à l'échelle du territoire

2.3.1. Recherche bibliographique et personnes ressources

Afin de comprendre les enjeux liés à l'utilisation des races locales et à leur maintien dans un contexte de politiques agricoles libérales et de politiques de prix favorisant une production laitière importante et en croissance, des ressources humaines et bibliographiques ont été mobilisées.

Les recherches bibliographiques, menées via le moteur de recherche Google, ont été principalement portées sur la compréhension des concepts-clés mobilisés par la commande, à savoir :

- Les races locales Tarine et Abondance, et l'évolution de leurs caractéristiques, en lien avec celle de leurs usages et des critères de sélection ;
- L'histoire des pratiques et de l'utilisation des espaces agricoles et de la Savoie et plus précisément du massif des Bauges depuis la fin du XIXe siècle, en y ciblant l'élevage bovin laitier ;
- La mise en place des AOP et IGP fromagères sur le territoire des Bauges et ses conséquences sur la structure des exploitations agricoles.

Pour les recherches historiques et de compréhension de l'évolution des races et des petites régions agricoles du massif des Bauges en lien avec les filières fromagères, des animateur.ice.s techniques de la Chambre d'Agriculture et des OS des races Tarine et Abondance, des représentants du Syndicat Interprofessionnel de la Tome des Bauges (SITOB) ainsi que des autres filières fromagères des Savoie. Des personnes ressources ont été mobilisés auprès Parc Naturel Régional du Massif des Bauges (PNRMB).

2.3.2. Analyse cartographique, enquêtes historiques et lecture de paysage

Ce travail de recherche bibliographique a été mené en parallèle d'une analyse cartographique, via les ressources disponibles sur Géoportail, ainsi que des enquêtes historiques et lectures de paysages réalisées sur le terrain, qui ont surtout permis d'alimenter la connaissance des dynamiques à l'œuvre à partir des années 1950. La période précédente a surtout été renseignée par la bibliographie.

L'analyse cartographique a principalement permis d'observer les évolutions d'utilisation des sols dans le massif, grâce aux prises de vues aériennes des années 1950 disponibles et à leur comparaison avec les prises de vue actuelles. Les outils de Registre Parcellaire Graphique (RPG) ont également permis d'observer plus précisément les évolutions des assolements depuis 2007. La lecture de paysage a permis de confronter ces observations numériques à la réalité du terrain, et de réaliser des transects représentant l'utilisation des sols selon une coupe transversale du paysage.

Les enquêtes historiques ont également alimenté ce travail de « remontage du temps ». Réalisées auprès de personnes âgées, anciennement (voire toujours, parfois) agriculteur.ice.s, ces enquêtes ont permis d'orienter et/ou confirmer les recherches bibliographiques menées par ailleurs, et de dresser une chronologie de l'évolution de l'élevage laitier dans le massif des Bauges depuis les années 1950 la plus complète possible avec les moyens à disposition (le temps étant certainement le principal facteur limitant).

Cette compréhension des dynamiques à l'œuvre sur le territoire d'étude couplée à l'analyse du paysage a permis de constituer une première typologie actuelle de systèmes de production laitière sur la zone.

2.3.3. Entretiens semi-directifs : échantillonnage et caractérisation des différents systèmes de production

Pour caractériser plus finement les différents systèmes de production constituant la typologie dressée, des enquêtes semi-directives ont été réalisées auprès de 15 agriculteur.ice.s du massif des Bauges, choisis en fonction de l'adéquation de leurs manières de produire du lait avec les systèmes de production définis dans la pré-typologie. Il s'agit d'analyser la diversité des exploitations laitières de cette région agricole : Comment le font-elles ? Quelle richesse chacun de ces systèmes permettent-ils de créer ?

Ces enquêtes, très lourdes au vu de la quantité d'informations récoltées, ont été réalisées en 2 passages.

- Le premier passage a permis de retracer l'histoire récente de l'exploitation et de comprendre son fonctionnement de manière qualitative : quelle production, quel capital matériel, quelle structure et quelle conduite du troupeau, quelle organisation du travail ?
A l'issue de cette première enquête, un schéma de fonctionnement de l'exploitation (schéma démographique du troupeau, calendrier d'alimentation, parc matériel, main d'œuvre, assolement et itinéraires techniques) et un calendrier de travail ont pu être produits.
- La seconde enquête a creusé le volet technico-économique : il s'agissait de relever les sorties et entrées d'argent associées au fonctionnement technique de l'exploitation.

L'Annexe 4 – Guides d'entretien technico-économique présente le guide d'enquête utilisé.

Les calendriers de travail réalisés représentent la répartition du travail total nécessaire au fonctionnement du système de production, en jours de travail (jW) par mois. Sur la base des dires des agriculteurs enquêtés, le calcul a été effectué en considérant qu'1 jW est égal à 10 heures.

A l'aide de ces éléments, il est possible de calculer les indicateurs économiques présentés dans l'Annexe 5 – Présentation détaillée des indicateurs technico-économiques utilisés (Ferraton et al., 2003): produit brut, consommations intermédiaires, valeur ajoutée brute, valeur ajoutée nette et revenu agricole. Ceux-ci constitueront un support d'analyse comparée et de discussion des performances technico-économiques des différents systèmes de productions caractérisés.

2.3.4. Modélisation des résultats

Les différents schémas de fonctionnement et indicateurs présentés et discutés dans ce travail n'ont toutefois pas été produits strictement à partir des informations récoltées lors des enquêtes auprès des agriculteur.ice.s des Bauges. Le travail d'établissement d'une typologie repose en effet sur la l'identification et la caractérisation des termes structurels communs entre différentes exploitations agricoles, ce qui permet de les regrouper en types.

Ainsi, chaque type d'exploitation présenté dans ce travail est construit à partir des résultats d'une à trois enquêtes « système de production » (passage 1). Pour des questions de temps et de logistique, il n'a cependant été possible de réaliser le second passage d'enquêtes (volet économique) que sur une seule exploitation pour chaque type. Cette exploitation a cependant été choisie pour sa représentativité par rapport aux caractéristiques du type, et un travail de modélisation pour monter en généralité y a été effectué. Il s'est essentiellement agi d'harmoniser, entre les différents types, les prix d'achat et de vente des différents produits et intrants transitant par le système de production.

3. Le massif des Bauges : paysage et histoire

3.1. Le paysage du massif des Bauges

3.1.1. Une « île » creusée par les sillons de 5 vallées

Les Bauges sont un massif de moyenne montagne calcaire, situé en région Auvergne-Rhône-Alpes et réparti sur les départements de la Savoie et de la Haute-Savoie. Leur situation géographique et géologique les situe dans l'ensemble des Préalpes du Nord.

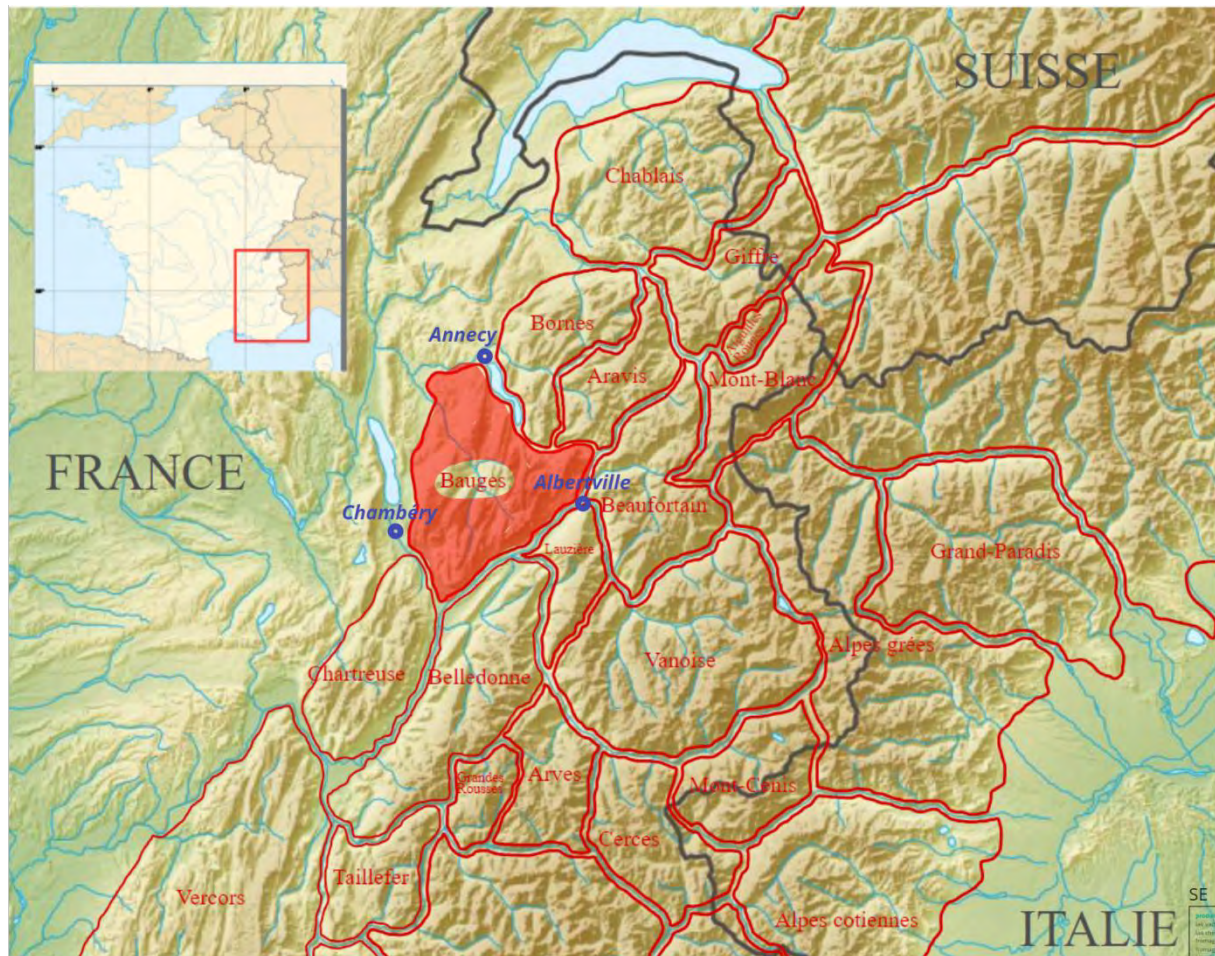


Figure 11 - Carte des Alpes du Nord et de leurs massifs, les Bauges en rouge¹⁰

Le massif se distingue nettement des ensembles montagneux qui l'entourent (les Bornes-Aravis au Nord et la Chartreuse au Sud), par de larges vallées, zones de replat (cluse de Chambéry, Combe de Savoie, vallée de l'Arly, plaine de l'Albanais, lac d'Annecy et du Bourget) accueillant des axes de communication importants qui relient Chambéry, Albertville et Annecy.

Les Bauges sont constitués de chaînons calcaires orientés Nord-nord-est Sud-sud-ouest, coupés transversalement par plusieurs cours d'eau. L'élévation et le plissement de ces couches sédimentaires calcaires, formées en milieu marin à l'urgonien, a eu lieu à l'ère secondaire lors de l'élévation des Alpes.

¹⁰ Source : <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9734554> [consulté le 15/08/2023]

La géomorphologie de ce territoire le conduit souvent à être qualifié d'« insulaire ». En effet, il est délimité sur ses contreforts par des reliefs d'aspect accidenté culminant au nord-ouest autour de 1500m d'altitude (Mont Revard, Nivolet), et autour de 2000m au sud-est. Les contrebas de la cluse de Chambéry se situent à titre de comparaison à 300m d'altitude. A l'intérieur du massif, on rencontre des bassins plus spacieux, dont les fonds se situent à 550m d'altitude au plus bas (commune de Lescheraines), et dont la largeur des zones planes excède rarement 1 km. Le sommet le plus haut culmine à 2217 m (Mont Arcalod), dans la partie sud-est du massif, dont les reliefs sont plus importants en altitude et moins pénétrables, correspondant aux « Bauges devant ». Les « Bauges derrière » sont quant à elles la partie nord-ouest du massif, aux reliefs moins hauts et moins marqués. Cet ensemble culmine tout de même à 1845m d'altitude (Mont Margériaz).

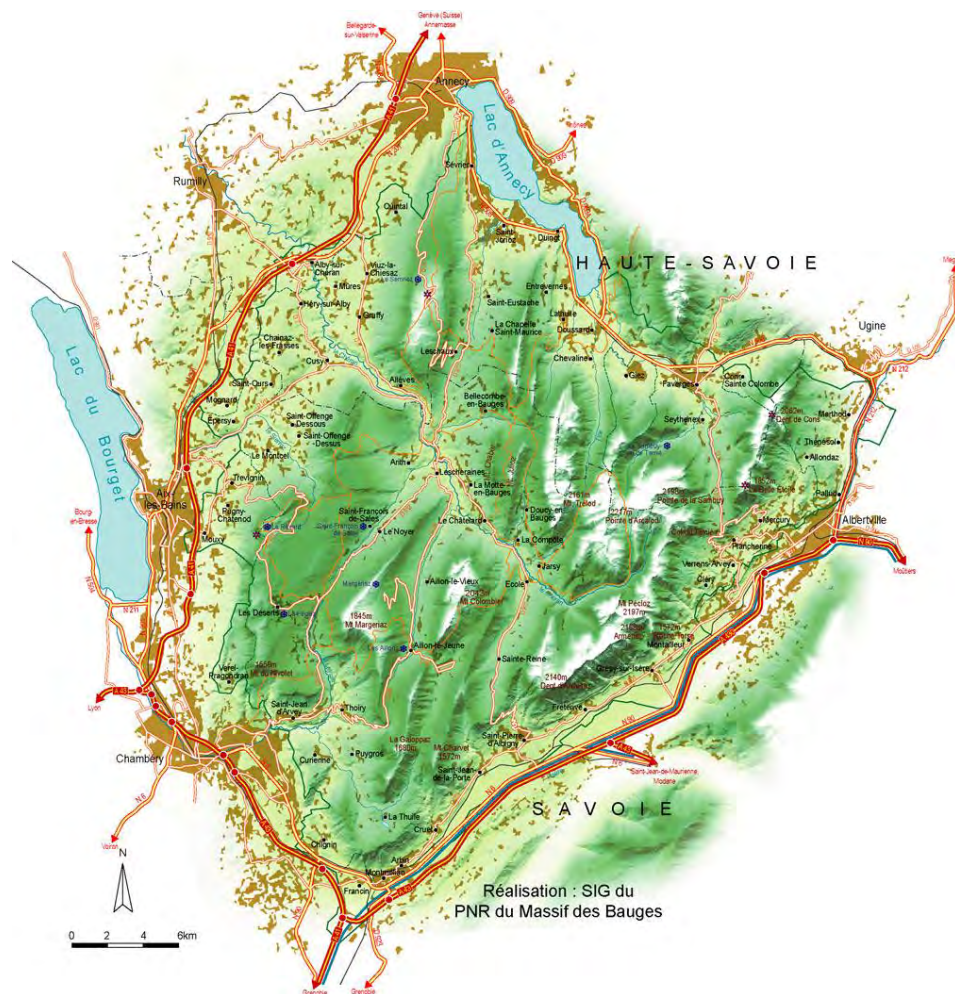


Figure 12- Carte du Massif des Bauges, figurant les reliefs (Vaudaine et al., 2006)

Le cœur du massif est drainé par le Chéran, qui prend sa source au pied du Pécloz (bordure sud-est du massif) et se jette dans le Fier (qui se jette lui-même dans le lac d'Annecy, traversé par le Rhône), au nord-ouest. Ses bordures sont drainées par une multitude de petits cours d'eau qui rejoignent les lacs d'Annecy et du Bourget, ainsi que l'Isère au Sud.

3.1.2. Un climat montagnard « humide et frais » soumis au réchauffement climatique

Le climat des Bauges est de type montagnard, c'est-à-dire caractérisé par des hivers froids, et des étés relativement frais et humides. A Ecole-en-Bauges, dont la station météo est située à 1100m d'altitude, dans le cœur du massif, on trouve ainsi une moyenne de pluviométrie de 1600 mm/an, et une

moyenne annuelle de température de 7,8 °C (période 2010-2020¹¹), tandis que la cluse de Chambéry recueille 1300mm/an de pluie, pour une moyenne de température annuelle de 11,7 °C, sur la même période 2010-2020.

Le relief de ce territoire engendre une grande disparité de climats locaux, en lien avec l'altitude et l'exposition (versant au soleil, adret, ou à l'ombre, ubac). Ainsi, les températures présentent un gradient vertical de 0,5°C/100m, et le gradient pluviométrique moyen est évalué à 70mm/100m. Des épisodes neigeux sont fréquents à la fin du mois de novembre sur le massif, avec une neige qui régresse assez rapidement, pour revenir de façon plus tenace entre janvier et mars.

Le diagramme ombrothermique d'Ecole (Figure 13) illustre la quantité de précipitations et les moyennes de températures journalières sur une année moyenne entre 1993 et 2023. L'échelle P = 2T permet de distinguer les mois « secs » des mois « humides ». Un mois est considéré sec ou humide quand la courbe de température moyenne est respectivement supérieure ou inférieure au cumul mensuel des précipitations. Ainsi, à Ecole, il est constaté qu'il n'y pas de déficit hydrique en lien avec les températures et les précipitations.

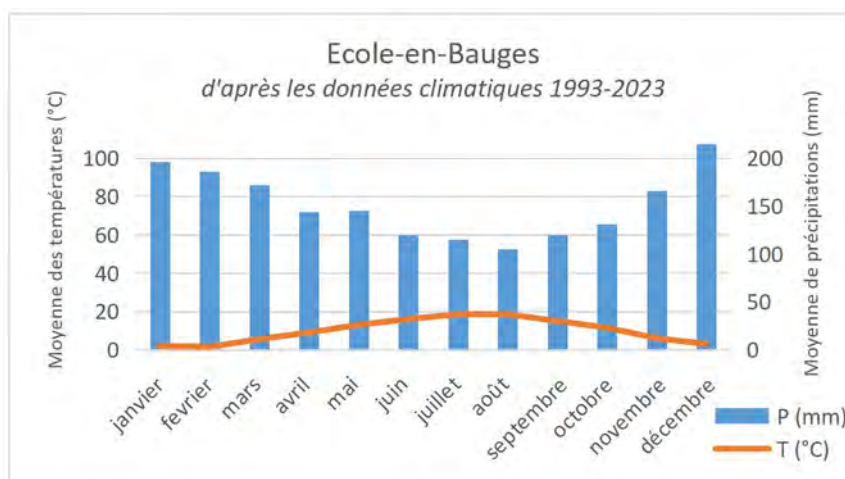


Figure 13 - Diagramme ombrothermique d'Ecole-en-Bauges, réalisé à partir des données climatiques de meteoblue.com, sur les années 1993 à 2023.

Malgré sa fraîcheur et son arrosage relatif, le massif des Bauges n'est pas à l'abri de la tendance à l'augmentation des températures et de diminution de la pluviométrie conséquentes aux changements climatiques, comme le montre la Figure 14 ci-dessous.

¹¹ Source : meteoblue.com [consulté le 10/09/2023]

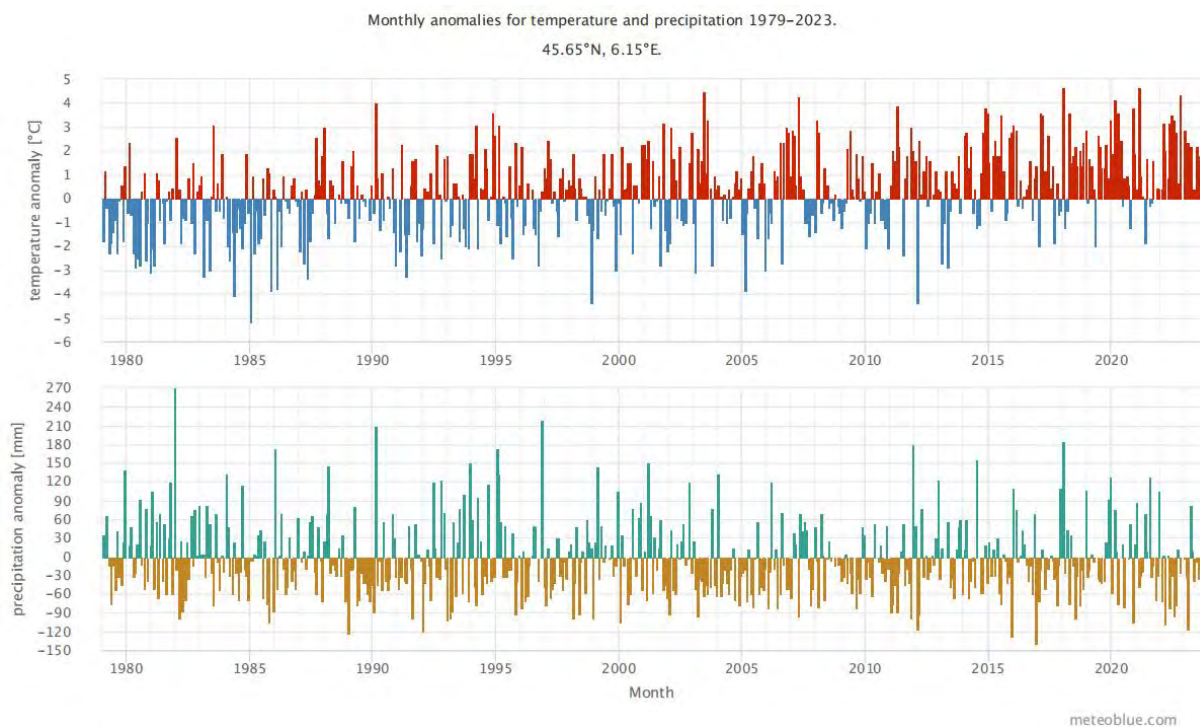


Figure 14 - Anomalies des températures et des précipitations enregistrées entre 1980 et 2023 (station d'Ecole-en-Bauges, 1100m d'altitude)

Les conséquences actuellement observées de ces changements sur les pratiques agricoles des Bauges sont notamment un décalage des sorties au pâturage des animaux d'élevage, notamment les bovins laitiers, et des fenêtres de récolte des foins et des moissons, le tout avancé d'un mois par rapport aux habitudes en vigueur dans les années 1980.

De nouvelles tensions sur la ressource en eau sont notamment relevées, en lien avec l'augmentation des températures (augmentation de l'évapotranspiration) et la diminution des précipitations. Les conséquences en sont notamment le tarissement de certaines sources, notamment sur les pâturages d'altitude où il devient nécessaire de charrier de l'eau pour abreuver les troupeaux, ainsi que l'assèchement précoce des prairies, venant restreindre les possibilités d'alimentation des troupeaux par le pâturage, ainsi que de constitution du stock de fourrages pour l'hiver, pouvant engendrer des ventes d'animaux ou l'achat inhabituel de fourrages supplémentaires produit hors du territoire.

Cependant, les changements climatiques viennent s'ajouter à un contexte hydrogéologique déjà particulier, qui fait de l'eau une ressource historiquement relativement difficile d'accès dans le massif des Bauges.

3.1.3. Un socle calcaire karstique limitant la disponibilité de la ressource en eau

Le massif des Bauges est fortement karstifié, dans des proportions qui rendent les systèmes karstiques « incontournables en termes de ressources en eau » (Nicoud et al., 2008). En termes géostrucutaux, l'ensemble des Bauges devant, au Sud-Est du massif, présente une structure telle que le développement de réseaux karstiques pénétrables n'est pas favorisé (à une exception près), par rapport aux Bauges derrière (Nicoud et al., 2008).

La question de l'eau se pose depuis longtemps dans le massif, ce qui se manifeste par les nombreux aménagements anciens retrouvés en zones d'alpages : aménagements de mares, d'étangs et même

ponctuellement de canaux souterrains, captage de sources pour alimenter des bassins en bois, puis en métal ou en béton (Daviet et al., 2013)

En effet, « les structures géologiques en place ont globalement pour conséquence la faible disponibilité de la ressource en eau en alpage : les principales réserves d'eau sont stockées dans les réseaux karstiques, qui ont souvent leur résurgence beaucoup plus bas en altitude. De petites nappes aquifères existent toutefois localement dans des terrains superficiels. » (PNRMB, 2007) La Figure 15 suivante représente un ensemble de synclinaux localisés au sud-ouest du massif, formant les plus hauts sommets des Bauges.

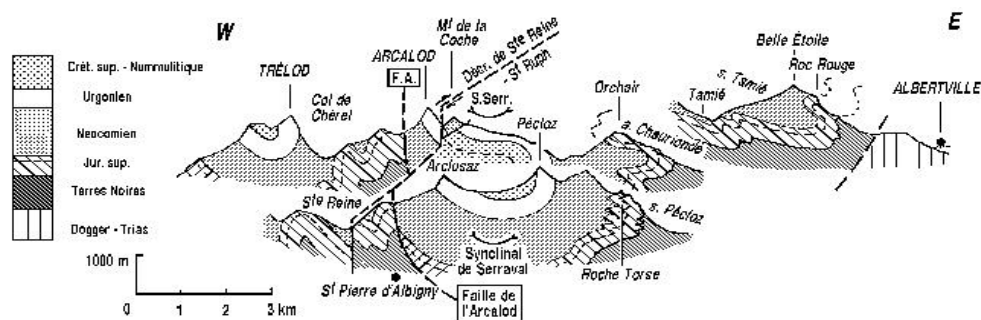


Figure 15 - Coupe géologique des Bauges orientales (d'après Gidon)

3.2. Les transformations de l'élevage laitier dans le massif des Bauges, de la fin du XIX siècle à nos jours.

3.2.1. Fin du XIXe – milieu du XXe. Un paysage d'agriculteur.ice.s polyculteur.ice.s et pluriactif.ve.s qui tendent à quitter le massif, tandis que se développent des coopératives laitières : la gestion collective du lait se déplace des alpages vers les villages.

3.2.1.1. Le modèle agricole dominant dans les Bauges à la fin du XIXe

De la fin du XIXe siècle au début du XXe, le modèle agricole majoritaire repose sur de petites exploitations familiales diversifiées, en faire-valoir direct, avec une pluriactivité saisonnière. Les villages occupent les fonds de vallées, entre 600 et 1000m d'altitude. Les terres sont majoritairement en faire-valoir direct (FVD), avec 60% de la SAU savoyarde, soit 85% des EA, qui sont exploitées par leur propriétaire à la fin du XIXe. La moyenne nationale de FVD est alors de 71%. (Boulet, 2014)

Les terres les plus proches et propices au labour (épaisseur du sol, pente modérée) sont majoritairement dédiées à la culture de céréales et de pommes de terre, base du régime alimentaire. On trouve toutefois des prairies artificielles. Chaque foyer possède et/ou exploite en moyenne entre 2,5 et 3,5 ha de terres labourées, et élève des animaux de traction (bœufs, chevaux, ânes ou mules) ainsi que quelques vaches laitières (travail et lait), brebis (laine et viande), chèvres (idem) et poules. En Savoie, « on trouve déjà majoritairement des vaches laitières, tandis que sur le reste du territoire français l'élevage pour la traction ou la viande domine ». Les vaches élevées étaient principalement des croisées, notamment issues des races Tarine et Abondance, « prenant une place grandissante grâce à leur adaptation aux conditions locales et à un effort croissant de sélection ». A la fin du XIXe, une famille possède en moyenne 2 vaches laitières, produisant chacune moins de 2000L de lait par an (Boulet, 2014).

Les familles cultivent également des vignes, notamment en Combe de Savoie (Guérin, 1974). Le lait, dont la majorité est consommée par le foyer, est conservé sous forme de beurre ou de fromages de

type tomme (ou « thome ») et vacherins. La transformation est assurée par les femmes, qui se chargent de mener une partie du beurre à la ville pour le vendre. Agriculteurs de la fin du printemps à l'automne, les habitant.e.s des Bauges exploitaient les forêts du massif pour produire du bois d'œuvre, de chauffage ainsi que du charbon, ou travaillaient dans des ateliers de menuiserie, clouterie ou métallurgie afin de compléter leurs revenus. La « morte saison », c'est-à-dire la période de novembre à février, voyait également migrer temporairement une partie de la population, essentiellement vers la Combe de Savoie, Chambéry et Paris. (Guérin, 1974).

Les animaux passent l'hiver attachés à l'étable, généralement sombre et basse de plafond, et sont nourris avec le foin récolté durant l'été, sur les parcelles les plus pentues et éloignées du village (c'est-à-dire celles qui ne sont pas labourées. Au printemps, dès que l'herbe est rendue accessible par la fonte des neiges et les sols suffisamment portants, le troupeau est mis au pâturage, notamment dans les espaces boisés. L'exploitation agricole des forêts a décliné par suite de l'annexion de la Savoie à la France à la fin du XIXe, les décideurs français considérant qu'elles étaient responsables d'un état « dégradé » de ces espaces. (Boulet, 2014)

De mai-juin à septembre-octobre, les animaux et/ou les familles quittent leur « maison d'hiver » pour se rendre sur les quartiers d'été : l'alpage. Ces pâturages d'altitude se présentent sous forme de tènements de 50 à 600ha, en général vendus d'un bloc (Boulet, 2014). La fin du XVIIIe-début du XIXe constitue « l'apogée » de l'exploitation des alpages dans les Bauges, en lien avec les dynamiques démographiques d'alors (forte augmentation de la population). Ces terres peuvent être situées à des distances importantes des villages, présenter des pentes plus ou moins fortes et la disponibilité en eau peut y être limitée, en lien avec la nature calcaire voire karstique du sous-sol. En conséquence, l'exploitation de ces espaces requiert des quantités de travail importantes, du fait des difficultés de mécanisation des fenaisons et des temps de trajets et de transport, d'autant plus important que les terres sont éloignées des villages. Ainsi, les caractéristiques des terrains d'alpages sont telles que la productivité du travail qui y est fournie est relativement faible. (Guérin, 1974)

Trois grandes modalités de fonctionnement des alpages peuvent être distinguées.¹²

- Le système « grande montagne en gestion privée »

Située entre 1300 et 1700m d'altitude, sur des surfaces importantes, la « grande montagne » est la propriété d'un riche paysan, qui constitue un troupeau avec ses propres bêtes auxquelles il ajoute des animaux pris en pension chez des habitants des villages du piémont.

- Le système « grande montagne en gestion collective »

Les habitants mènent collectivement leurs troupeaux sur la montagne, et emploient un berger pour soigner les animaux. Ce modèle s'est cependant effacé au cours du XIXe siècle, et s'est reconverti en gestion privée.

Sur ces « grandes montagnes », la main d'œuvre, masculine et spécialisée, est constituée de « jeunes garçons et de parents célibataires », ainsi que d'ouvriers venus d'autres vallées alpines. La taille importante des troupeaux inalpés permet d'y fabriquer des fromages de garde type gruyère (fromages à pâte pressée cuite ou mi-cuite, de grande taille), destinés à la vente et couramment exportés, ainsi qu'une variété d'autres fromages plus ou moins mélangés (lait de vache, chèvre et brebis). La production est exclusivement tournée vers le lait, il n'y a pas d'espace dédié au stockage

¹² D'après [Le pastoralisme dans le Parc naturel régional du Massif des Bauges - Inventaire Général du Patrimoine Culturel \(auvergnerhonealpes.fr\)](http://www.auvergnerhonealpes.fr)

de céréales ou de fourrages. Les chalets sont ainsi dotés d'une pièce dédiée à la transformation et à l'affinage des fromages, au logement des travailleurs ainsi que d'étables relativement imposantes, les troupeaux pouvant monter jusqu'à 120 laitières de la fin du XVIIIe à la fin du XIXe).

Les animaux ainsi confiés, en échange d'une retenue sur les produits de la traite, leurs propriétaires peuvent se dédier à leurs cultures en piémont, récolter les foins et les céréales, avec des outils manuels.

- Le système « petite montagne en gestion privée »

Situées dans un domaine d'altitude plus bas, compris entre 1000 et 1300m d'altitude en général, ces espaces pastoraux sont la propriété d'une famille, qui y possède un petit chalet d'habitation, de fabrication fromagère et d'hébergement des animaux, ainsi que de l'espace dédié au stockage de fourrages et de céréales, que l'on y fauchait et cultivait parfois. Ces espaces sont souvent morcelés, pentus, constituant les marges des grandes propriétés communales ou privées. Toute la famille se déplace pour l'été. Les enfants gardent le troupeau, les femmes assurent la fabrication de tome ou de vacherins et les hommes fauchent et redescendent parfois moissonner. Certains villages voient ainsi 2/3 de leur population migrer chaque été.

Le renouvellement de la fertilité des espaces cultivés est réalisé par la pratique de la vaine pâture au retour des troupeaux, au début de l'automne, et par l'épandage et l'incorporation dans le sol de leurs déjections collectées pendant l'hiver.

3.2.1.2. *L'essor des coopératives laitières (fin XIXe-début XXe) et les conséquences sur l'organisation sociale de la production laitière*

A partir du milieu du XIXe siècle, le marché des fromages de type gruyère se développe et entraîne la naissance de structures coopératives de transformation du lait, appelées « fruitières », au principe importé depuis la Suisse d'abord en Haute-Savoie, puis en Savoie (Ricard, 2015). Au début du XXe siècle, on en trouve au moins une dans la plupart des communes du massif, et parfois plusieurs par village. L'organisation associative de la transformation fromagère a modifié en profondeur l'organisation du travail familial, et notamment le rôle des femmes, à qui incombait cette tâche (Loyrion, 2019). De plus, le développement des prairies artificielles en Savoie coïncide avec celui des coopératives, attestant d'un changement dans l'usage des surfaces agricoles (J. Daviet, communiqué en interne).

Le fonctionnement des fruitières est alors « au tour », c'est-à-dire un système où « *en fonction de ses apports, le paysan dispose, pour un jour, du lait de tous les adhérents de la fruitière et du chaudron collectif. Il travaille chez lui, conserve les produits fabriqués et une comptabilité permet de savoir qui aura le tour ultérieurement.* » À la suite de l'annexion de la Savoie à la France, en 1860, l'administration française appuie financièrement le développement de ces fruitières, sont le nombre augmente fortement et rapidement, toutefois de manière beaucoup plus marquée en Haute-Savoie qu'en Savoie. On trouve en effet à la fin du XIX environ 350 coopératives en Haute-Savoie, et seulement une vingtaine dans le département voisin. Cette différence s'explique notamment par les difficultés d'approvisionnement des fruitières en lait là où l'on monte en alpage. En effet, même en Haute-Savoie, elles sont peu présentes dans le Chablais et les Aravis. La Savoie possède en effet une proportion plus importante de massifs montagneux que la Haute-Savoie (Ricard, 2015).

Le système du tour est en recul, et la « gestion indirecte » fait son apparition vers les années 1870 : le lait est alors vendu par les producteurs, qui en négocient collectivement le prix (coopérative), à des artisans locaux (fruitiers) qui travaillent pour leur propre compte dans des locaux appartenant à la

coopérative d'éleveurs. Au début du XXe siècle, ce mode de gestion concerne plus de 80% des fruitières sur les deux Savoie (Ricard, 2015).

Leur essor est appuyé par les pouvoirs publics, avec des enjeux d'amélioration et de stabilisation de la qualité du fromage et du beurre produits. Ont ainsi été mises en place, dès la fin du XIXe siècle, des fruitières-écoles et des subventions publiques afin de former des fromagers et de perfectionner sur le plan technique les ateliers de transformation, d'hiver au village et d'été sur les alpages. (Guérin, 1974)

Sur les 23 fruitières présentes en Savoie en 1870, 14 sont situées dans les Bauges. Parmi elles se trouve la plus grosse coopérative du département, au Noyer, avec 167 coopérateurs. Ce développement différencié s'explique par une importante reconversion économique des populations des Bauges, dans un contexte où d'un côté, les prix agricoles diminuent des suites de l'ouverture sur le marché international, notamment des Etats-Unis ; et de l'autre, la métallurgie et la clouterie, qui employaient jusque-là beaucoup de main d'œuvre dans le massif, sont en train de péricliter face aux structures de plus grande ampleur qui se développent dans les vallées (Boulet, 2014). De nombreuses personnes se sont ainsi tournées vers la fruitière, le revenu qu'elle apportait permettant de maintenir une population nombreuse et aux niveaux de production hétérogène (les carnets de lait gardent notamment la trace de familles ne portant d'un litre de lait par jour à la fruitière) (J.Daviet, communiqué en interne)

Les premières fruitières fonctionnaient principalement l'hiver, se trouvant en concurrence avec l'inalpage l'été, le lait étant transformé sur place : *« la route et la proximité de la fruitière à Aillon a entraîné l'abandon de la fabrication dans les alpages de petite montagne du col des Prés à Aillon. Les familles descendaient quotidiennement le lait mais passaient l'été sur place, force de l'habitude, mais aussi certainement le besoin d'être avec le troupeau, ainsi que du fait d'une volonté de plutôt faire marcher les hommes plutôt que les bêtes pour ne pas perdre de lait »* (Robert, 1939) Progressivement, en offrant une rémunération stabilisée sur l'année et en permettant de « soulager » les agriculteurs du travail de transformation, les fruitières ont fini par capter la plus grande partie du lait produite sur le massif (Vaudaine et al., 2006).

Ainsi, le développement de ces structures coopératives s'est inscrit dans une dynamique naissante de spécialisation laitière des exploitations (Boulet, 2014) et de recul des pratiques collectives d'alpage, où se devinent les prémises de la contraction du finage exploité pour l'élevage laitier.

3.2.1. Période 1945-1985 : les révolutions techniques de la machine à traire et de la motofaucheuse, la spécialisation de la production laitière, la PAC et les quotas laitiers

Au début du XXe siècle, les migrations saisonnières des habitants des Bauges deviennent supérieures à l'accroissement naturel de la population. Les grandes guerres de 14-18 et de 39-45 freinent un temps le départ des jeunes, partis chercher un emploi en ville, mais à la fin de la 2nde guerre mondiale, cette dynamique reprend de plus belle (Palisse, 2013). En 1946, 53,8% de la population savoyarde est agricole, ce chiffre tombant à 32,8% en 1954. Entre 1954 et 1974, le massif a perdu 20% de sa population, tandis que les deux départements savoyards accroissaient la leur de presque 30% (Boulet, 2015).

A ce moment-là, les exploitations agricoles laitières possèdent entre 5 et 8 vaches, n'élèvent souvent pas leurs génisses faute de place, et ne cultivent plus de céréales que de manière anecdotique. La main d'œuvre est toujours principalement familiale, et *« il est peu d'exploitations importantes qui ne fonctionnent sans l'appoint d'un oncle ou d'un frère célibataire »*, constituant une *« main d'œuvre à peu près gratuite qui détient souvent une partie des terres »* (Guérin, 1974).

Dans le même temps, les techniques agricoles se modernisent très rapidement. Les années 50 voient les politiques publiques appuyer le développement de la formation agricole et mettre en place des soutiens financiers aux agriculteur.ice.s pour accéder à du matériel et des bâtiments modernes (d'abord motofaucheuses dans les années 50, puis tracteurs dans les années 80 avec outils de travail du sol et de fenaison attelés, semoirs mécaniques, machines à traire avec système au pot puis pipe-lait), à des engrais chimiques et à des animaux et végétaux plus productifs (travaux de l'INRA, développement de l'insémination artificielle et du contrôle laitier. Les gains de temps permis par l'utilisation de ces machines permettent à un éleveur seul de traire plus de vaches, et de faucher plus de surface qu'avant.

L'augmentation des productions agricole qui s'en est ensuivie, notamment en lait et en céréales, a eu pour conséquences une baisse des prix payés aux producteur.ice.s. Ceci, couplé à la mutation brutale des techniques agricoles consécutive à l'automatisation des opérations de fenaison et de traite des vaches, constitue la cause principale de la dépopulation du massif dans les années 50 et de la baisse de la part des actifs agricoles dans la population active savoyarde (Guérin, 1975). Sans avoir de données précises pour le démontrer, il semble raisonnable de supposer que la même tendance puisse être observée dans les Bauges.

Une autre conséquence de la baisse des prix du lait est la concentration des coopératives et industries laitières savoyardes, y compris dans les Bauges. S'ajoute à la baisse des prix le fait que le lait de montagne est généralement moins bien payé que celui de la plaine (et sans doute plus coûteux à produire), car le coût de ramassage, dépendant de la distance, est supporté par le producteur. Ainsi, « *les fruitières des Bauges paient le lait 4 à 7 centimes moins cher que la fruitière de Sales en Albanais* », avec pour conséquence l'abandon de certains circuits de collecte, et donc le regroupement des coopératives, qui permet de plus de pallier les difficultés d'amortissement des petites fromageries (Guérin, 1975).

Ce soutien financier est accompagné de l'émission de lois d'orientation agricole à l'échelle française et européenne, au début des années 60, qui « sélectionnent par leur éligibilité aux aides ceux qui ont un avenir dans la « profession » agricole » : les efforts des politiques publiques pour « maintenir » une agriculture de montagne contribuent donc paradoxalement à l'exode rural. Sont ainsi favorisées les exploitations à 2 UTH minimum, « en soutien aux agricultures de montagne et leurs difficultés », et l'installation des jeunes via la création de la SAFER (gestion et contrôle de l'attribution des terres agricoles), l'instauration du format juridique de groupement d'exploitation agricole en commun (GAEC), les Dotations aux Jeunes Agriculteurs (DJA) via la PAC ou encore les indemnités viagères de départ pour les agriculteurs de plus de 60 ans . (Boulet, 2015)

En outre, pour compléter les revenus de l'agriculture, relativement peu d'activités complémentaires sont possibles sur le massif : l'artisanat, la métallurgie et la clouterie qui employaient les habitants des Bauges étant désormais désuets face aux industries modernes, restent les mines, qui ne tarderont pas non plus à fermer, ou le tourisme (Veyret-Verner, 1962). Dans les années 60, les Bauges se sont en effet dotées de stations de ski alpin (le ski nordique y est pratiqué depuis le siècle précédent, sur la montagne du Revard notamment). Par exemple, la station des Aillons fut créée en 1964, « pour permettre aux agriculteurs et forestiers de compléter leurs revenus durant la période hivernale et d'enrayer l'exode rural de cette époque »¹³. Trois d'entre elles sont encore en activité aujourd'hui.

¹³ L'histoire de la station de ski à Aillon-le-Jeune | Office de Tourisme des Aillons-Margériaz (lesaillons.com) [05/07/2023]

Toutefois, le développement des industries et du tourisme dans les vallées alpines voisines (Tarentaise...) draine une forte partie de cette main d'œuvre agricole, qui y trouve un emploi facile d'accès et mieux rémunéré (Lambert-Derkimba, 2008).

3.2.1.1. Une agriculture de montagne marginalisée dans les années 70 : législation sur les agricultures de montagne et soutien aux investissements

En 1970, la surface moyenne des exploitations agricoles savoyarde est de 11 ha, tandis que la moyenne française se situe à 20 ha (Boulet, 2014). En effet, les modèles intensifs appuyés par les politiques de développement agricole sont essentiellement conçues pour des zones de plaine. En montagne, les contraintes topographiques (construction ou agrandissement de bâtiments dans les pentes, mécanisation de ces mêmes pentes, coût d'aménagement des accès en montagne...), les structures des exploitations et « l'étroitesse du marché et [du] faible pouvoir d'achat des agriculteurs » ne se prêtent pas à une expansion spectaculaire de ce modèle, comme ce fut par exemple le cas en Bretagne (Lambert-Derkimba, 2008).

De fait, les étables des Bauges hébergent en moyenne 10 bovins dont 6 vaches, tandis « qu'on estime qu'un seul agriculteur bien équipé peut s'occuper de 20 à 25 vaches », c'est-à-dire produire – ou acheter, le foin nécessaire à leur alimentation. De fait, la mécanisation des exploitations est toujours sommaire (« Jeeps, vieux tracteurs à essence, automobiles bricolées » ainsi que « l'indispensable motofaucheuse ») car le matériel neuf et adapté aux reliefs de montagne (4 roues motrices, châssis spéciaux, puissance du moteur) est « cher et difficile à amortir puisqu'il ne sert que quelques semaines par an » (Guérin, 1975).

Une autre « difficulté d'ordre technique » rencontrée par les exploitations de montagne est l'utilisation de ressources génétiques locales « érodées », avec des races locales de bovins laitiers, l'Abondance et la Tarine, qui se trouvent peu productives en comparaison avec les races spécialisées comme la Prim'Holstein et la Montbéliarde qui se développent sur l'ensemble du territoire français. En conséquence, et « sur les conseils des spécialistes de l'époque », ces races locales sont progressivement délaissées (Figure 16), majoritairement au profit de la race Montbéliarde, originaire du Jura et mieux « adaptée à la montagne » (Lambert-Derkimba, 2008; Palisse, 2013).

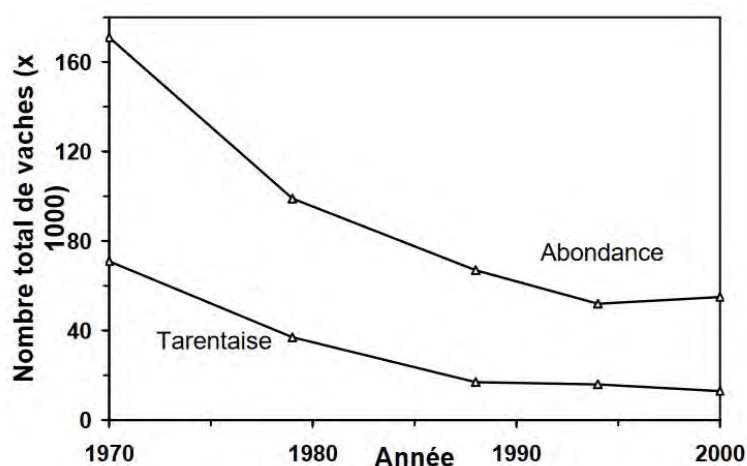


Figure 16 - Evolution de la taille des populations des races Tarentaise et Abondance dans les Alpes du Nord entre 1970 et 2000 (RGA 1970-2000, d'après (Lambert-Derkimba, 2008))

D'autre part, le nombre d'exploitations à l'échelle du département a diminué de 45% depuis 1954 (avec de fortes disparités régionale, la déprise touchant particulièrement les zones de montagne et de haute montagne, et les plaines dans une moindre mesure), mais l'agriculture représente encore

65% des emplois, encore que ces chiffres soient ambigus du fait de la part très importante d'agriculteurs pluriactifs : plus de 50% des chefs d'exploitation se déclarent ainsi agriculteurs à titre secondaire. Cette double activité permet de maintenir une partie des exploitations « *les plus faibles économiquement* ». (Boulet, 2015) De plus, malgré la disparition de nombreuses exploitations, celles-ci sont les plus exigües : l'agrandissement des « survivantes » est donc limité. (Guérin, 1975)

L'autarcie a beaucoup diminué à l'échelle des deux Savoie, et l'agriculture s'est majoritairement spécialisée vers l'élevage bovin laitier, « *sans pour autant entraîner une spécialisation vigoureuse de la commercialisation des produits montagnards* ». La règle savoyarde n'est plus de fabriquer le fromage à la ferme, sauf quelques exceptions dans le Chablais (Abondance), les Bornes (Reblochon) et les hautes vallées de la Savoie (tomme, « quand la fabrication de Beaufort n'est pas possible »). La production majoritaire des coopératives laitières des Savoie est alors l'emmental. (Guérin, 1975)

A partir de 1967, le constat de l'exode rural continu des massifs montagneux de Savoie vers les plaines pousse le législateur à inclure les zones d'économie montagnardes dans la « politique de rénovation rurale », avec une série de mesures d'aides à la population : bourses d'études, fixation de « l'indemnité viagère de départ à 60 ans », aides à la création d'emplois industriels. (Guérin, 1975)

Ainsi, au début des années 70, de nouvelles politiques publiques de soutien aux agriculteurs sont mises en place : attributions majorées de carburants, subventions aux porcheries, relèvement des plafonds des subventions aux bâtiments d'élevage... Dans la continuité des politiques d'aide mises en place depuis la fin de la 2nde guerre mondiale, l'objectif de ces aides est de d'encourager et de faciliter la « mutation professionnelle » vers l'agriculture et/ou l'apprentissage d'un métier complémentaire. (Guérin, 1975)

3.2.1.2. Crise de l'emmental dans les années 80

La « fièvre de la Reconstruction » s'est ainsi propagée à la fin de la 2nde guerre mondiale, portant l'idéologie de l'industrialisation : « il faut produire plus ». C'est dans ce contexte que, « sur les conseils des spécialistes de l'époque », les races locales se sont vues remplacées dans les Alpes du Nord, en particulier en Isère, mais également dans les Savoie, par des races plus productives comme la Montbéliarde ou la Prim'Holstein (Palisse, 2013). Dans les Bauges, en parallèle de cette dynamique, la brucellose a décimé les troupeaux « traditionnels », souvent mixte et/ou croisés entre Tarine, Abondance, Montbéliarde, parfois Pie Noire : pour reconstituer leurs troupeaux, les éleveur.euse.s ont alors en partie pris des vaches Montbéliarde (et Pie Noire, dans une moindre mesure), dont les qualités laitières et fromagères étaient déjà réputées.

La région a également vu augmenter la production laitière collectée par les coopératives (Figure 17), dont la production principale était l'emmental. Dans les années 80, certains industriels producteurs d'emmental et historiquement implantés en Savoie délocalisent leur activité dans le Grand ouest laitier, transformant ce fromage en un produit de grande consommation. Indexé sur le prix de l'emmental, le prix du lait savoyard est fortement dévalué, déstabilisant la filière laitière (d'après les entretiens historiques réalisés).

	1987 /1988	1999/2000	2005/2006
Litrage	27'755'000	32'906'000	36'622'000
Exploitations	530	280	217
Moyenne / exploitation	52'500	117'500	168'800

Sources : FDCL Savoie et Haute Savoie (73 & 74)

Figure 17 - Evolution de la production laitière dans le massif des Bauges, de 1988 à 2006

Mais l'avènement de l'écologie et du tourisme dessine une nouvelle vocation pour les exploitations de montagne. Pour éviter de subir la concurrence « déloyale » des producteurs de la plaine vis-à-vis des producteurs des montagnes : « il faut se placer sur un autre marché, permettant d'éviter cette concurrence : celui des « produits de terroir » traditionnels, dont le consommateur est demandeur » (Palisse, 2013)

3.2.2. Démarches de labellisation des productions fromagères des Bauges à partir des années 90

Dans les années 80-90, par suite du succès de la démarche de leurs voisins du Beaufortain dans les années 60, les éleveur.euse.s des Bauges se mobilisent et créent la marque « Tome des Bauges ».

Dans les années 90, un groupe d'éleveurs savoyards construit un dossier de demande d'AOP pour la Tomme de Savoie à l'échelle des 2 départements savoyards. Cette demande est refusée, mais les éleveurs des Bauges s'y appuient pour constituer un syndicat et leur propre demande d'appellation, de concert avec le tout jeune Parc Naturel Régional du Massif des Bauges (PNRMB), créé en 1995. L'AOP sera finalement obtenue en 2002, permettant rapidement une différenciation des prix du lait payé au producteur, notamment par rapport à la filière IGP (Figure 18).

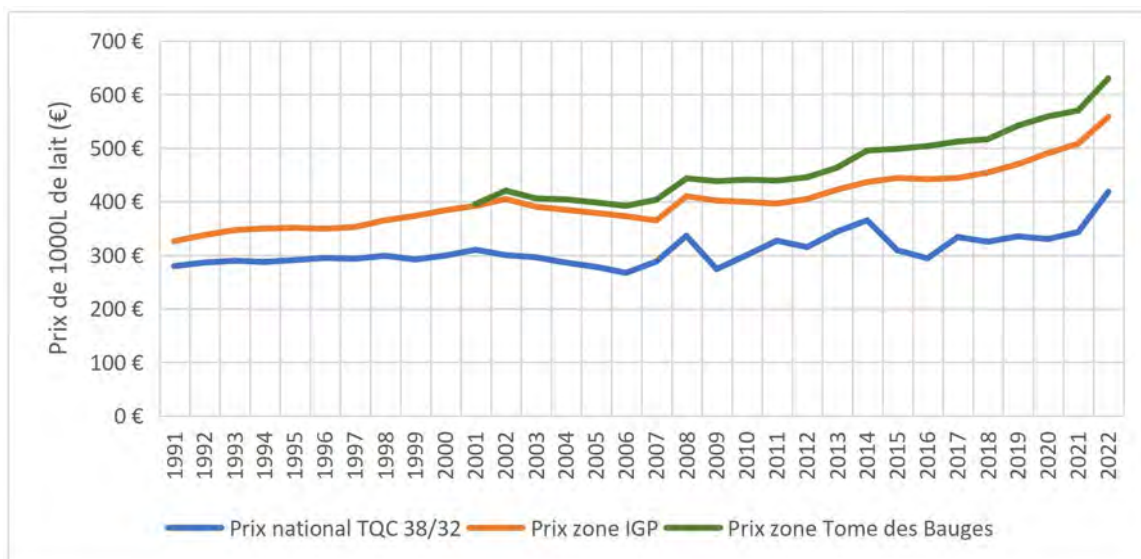


Figure 18 - Evolution du prix du lait payé au producteur depuis 1991 (FDCL, 2023)

Le prix TQC 38/32 du lait de vache est « le prix du lait réfrigéré au départ de l'exploitation, toutes primes comprises et toutes qualités confondues, ramené à 38 g/l de matière grasse et 32 g/l de matière protéique. Ce prix s'entend TVA non comprise, cotisations non-déduites. Les avances ou récupérations d'avances sont comprises. » (Agreste, 2017)

La démarche de création de l'AOP Tome des Bauges (dont le cahier des charges est présenté en Annexe 3 – Résumé des cahiers des charges de l'AOP Tome des Bauges et de l'IGP Tomme de Savoie (INAO, 2015, 2019)) a été le théâtre d'échanges parfois tumultueux, notamment sur les questions de races de vaches autorisées, ainsi que de zonage, en lien avec la question de l'identité du produit qui n'était pas forcément perçue de la même manière par tous les éleveur.euse.s du Cœur des Bauges et les acteurs du PNRMB, entre « maintien d'une identité traditionnelle forte » et ouverture sur un projet plus inclusif de l'ensemble du massif géologique et des agricultures qui s'y pratiquent.

Ainsi, l'AOP Tome des Bauges permet – voire impose la condition de – la remobilisation des races locales, leur redonnant « une place de choix dans des systèmes de production de montagne qui permettent aux exploitants de vivre de leur activité » (Lambert-Derkimba, 2008).

3.2.1. Les Bauges aujourd'hui

Aujourd'hui, le massif des Bauges est exploité par 700 chefs d'exploitation, répartis en 576 exploitations en 2017 (DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes, 2021). L'orientation majoritaire de l'agriculture du massif est l'élevage bovin laitier, avec 209 exploitations spécialisées. Le massif abrite également avec une trentaine d'élevages bovin allaitant et autant d'exploitations en caprin laitier avec transformation fermière (PNRMB, 2007).

La SAU moyenne se situe vers 47 ha (Figure 19) et les élevages bovins laitiers comptent en moyenne 40 têtes en 2018 – soit 10 de plus qu'en 2013 (DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes, 2021).

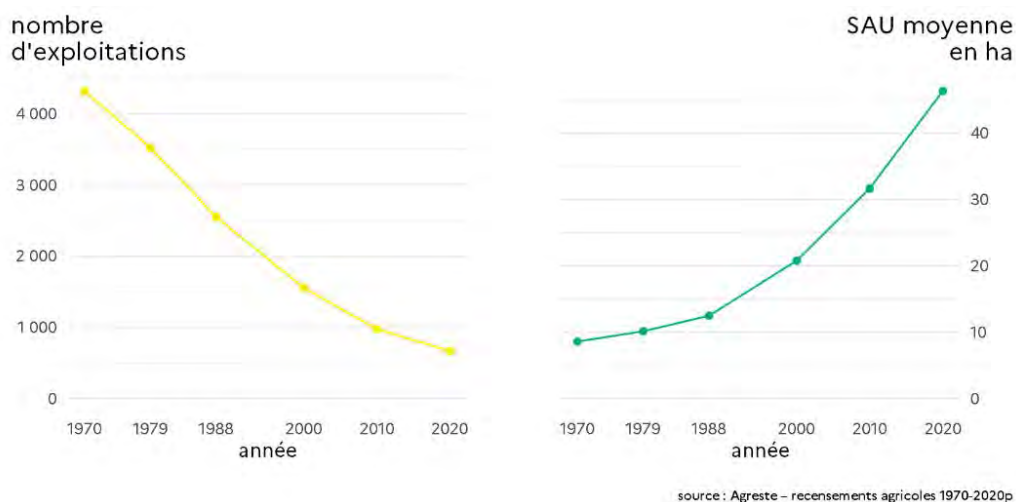


Figure 19 - Evolution du nombre d'exploitations agricoles et de la SAU moyenne dans le PNR du Massif des Bauges, entre 1970 et 2020 (Agreste, 2020)

3.2.1.1. Des pratiques agricoles qui restent extensives en UGB/ha et intensive en travail

Aujourd'hui, le massif compte 5 coopératives laitières de « petite taille », Moyenne française de collecte et transfo : 36M de L // Bauges : 3,2M pour la plus grosse unité. Trois d'entre elles sont situées sur la zone du Cœur des Bauges, et deux sont en gestion directe.

Les élevages laitiers du massif reposent encore largement sur la ressource en herbe, les conditions d'altitude, de climat et de relief rendant peu concurrentielle la production de céréales ou de maïs par rapport aux exploitations « de plaine » situées en piémont du massif. La plupart des exploitations achètent ainsi les céréales ou mélanges d'aliments concentrés pour leur bétail, se spécialisant dans la production d'herbe et de fourrages. Toutefois, l'assolement en céréales (orge, blé tendre et oléagineux) a tendance à augmenter légèrement (respectivement +40, +50 et +110 ha entre 2015 et 2017), tandis que les surfaces en maïs (grain et ensilage) ont plutôt tendance à reculer (-200ha entre 2015 et 2017) (DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes, 2021).

La Figure 20 représente les utilisations actuelles des sols du massif des Bauges.

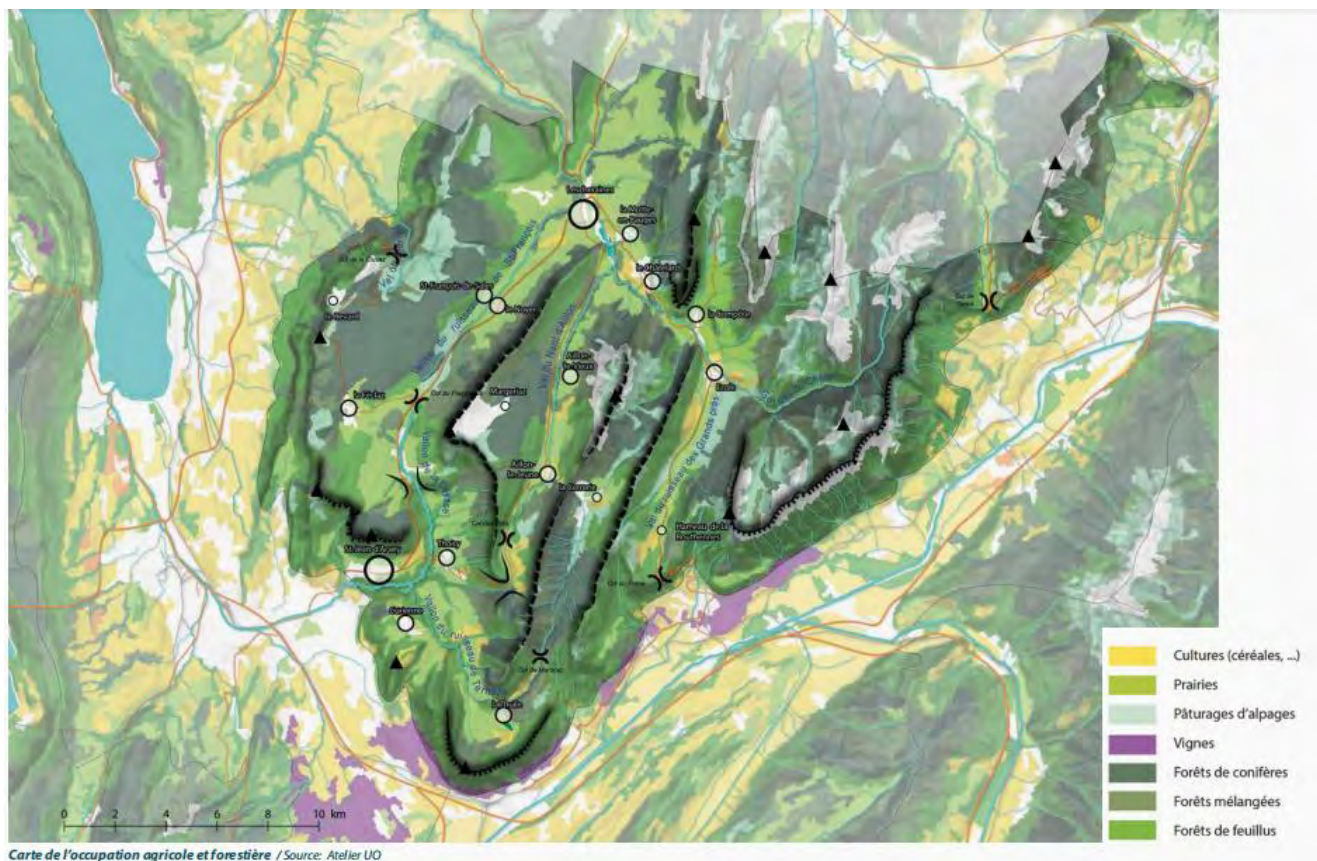


Figure 20 - L'occupation des sols dans le massif des Bauges (DDT 73, 2022)

Les exploitations membres de l'AOP Tome des Bauges voient leur pratiques être fortement orientées par le respect du cahier des charges, vers la production de foin et la conduite de leurs animaux au pâturage pendant l'été, et la distribution de foin l'hiver pour nourrir les animaux : les aliments fermentés sont interdits (enrubanné, ensilage), les quantités de concentrés sont plafonnées à 1800kg/VL/an, ainsi que le litrage par vache laitière (6000L/VL/an). Les laitières doivent passer au minimum 120j/an au pâturage sur la période estivale, période où la complémentation en foin est limitée à 3kg/VL/j. L'affouragement en vert est interdit. Pour l'hiver, la ration est constituée principalement de foin, qui doit être produit à 80% dans la zone d'appellation (tolérance d'achat hors zone à hauteur de 20% de la ration annuelle pour l'ensemble du troupeau) (voir détail en Annexe 3 – Résumé des cahiers des charges de l'AOP Tome des Bauges et de l'IGP Tomme de Savoie (INAO, 2015, 2019)).

Malgré une certaine homogénéité des pratiques à l'échelle du massif (systèmes bovins laitiers herbagers et pâturants), toutes les exploitations ne conduisent pas leur troupeau de la même manière, en fonction du type de foncier auxquelles elles ont accès et de leur positionnement dans le paysage.

Ainsi, la typologie d'exploitations laitières de l'AOP Tome des Bauges présentée dans la partie suivante est fondée sur le postulat que l'accès au foncier est un facteur de différenciation des exploitations agricoles de cette zone.

4. Diversité et performances des systèmes de production laitière dans le massif des Bauges

Cette partie s'attache à caractériser la diversité actuelle des SP laitiers de l'AOP Tome des Bauges, issus de la différenciation historique des EA présentée dans la partie 3 ci-dessus.

Type	Nombre d'actifs familiaux/associés	Nombre de VL	Structure raciale du troupeau laitier	Moyenne L/VL/an	kg concentrés /VL/an	Espaces utilisés pour l'élevage des laitières	Stratégie principale	Description
T1	2	50	100% Prim'Holstein	10500	5000	E1	Recherche d'une forte productivité laitière, du travail et des surfaces fauchées et cultivées, ainsi qu'une forte valeur ajoutée au lait produit avec transformation de 100% du lait en fromage, hors SIQO.	Un seul site de production laitière : pas de déplacement des vaches. Parcelle regroupée autour de ce site, incluant surfaces relativement planes où sont cultivées céréales, et prairies temporaires. Pas de pâturage pour les laitières, traite au robot.
T2	2	75	100% Montbéliarde	6800	2000	E1	Recherche d'une forte productivité des surfaces fauchées et cultivées. Production laitière importante, valorisée en IGP.	Un seul site de production laitière : pas de déplacement des vaches. Parcelle regroupée autour de ce site, incluant surfaces relativement planes où sont cultivées céréales, prairies temporaires et permanentes, fauchées et pâturées. Salle de traite rotative.
T3	2	90	55% Abondance, 45% Montbéliarde	5200	1000	E1	Recherche d'une forte productivité des surfaces fauchées et cultivées. Production laitière importante valorisée en AOP.	Un seul site de production laitière : pas de déplacement des vaches. Parcelle regroupée autour de ce site, incluant surfaces relativement planes où sont cultivées céréales, prairies temporaires et permanentes, fauchées et pâturées. Salle de traite par l'arrière, simple équipement.
T4	1	30	100% Tarine	4500	800	E1 et E2	Production laitière modérée avec valorisation en AOP, avec peu d'investissements et peu de charges.	Deux sites de production laitière, sans bâtiment d'élevage sur le site d'été. Parcelle plus éclatée, 100% prairies permanentes. Traite au pipe-lait, à l'entrave (septembre à mai) et en salle mobile (mai à septembre).
T5	2	75	55% Abondance, 45% Montbéliarde	5900	1800	E1, E2 et E3	Recherche d'une forte productivité des surfaces fauchées et cultivées. Production laitière importante valorisée en AOP.	Deux sites de production, avec "dédoublage de l'exploitation" sur le site d'été (E3) : chalet, étable, salle de traite. Parcelle relativement groupée autour du corps de ferme, 100% prairies permanentes avec sursemis tous les 2 ans. Salle de traite par l'arrière, double équipement.
T6	2	115	60% Tarine, 40% Abondance	5000	1700	E1, E2 et E4	Valorisation importante du lait par la transformation en fromage AOP et limitation du coût de l'alimentation par l'importance du pâturage.	Trois sites de production, avec chalet d'habitation sur le site d'été (E4) et local de transformation et cave sur les sites E1 et E4. Parcelle éclatée à l'échelle du paysage. 100% prairies permanentes. Traite au pipe-lait à l'entrave (mi-octobre à mi-avril) et en salle mobile (mai à mi-octobre).

Figure 21- Typologie synthétique des systèmes de production laitière présents aujourd'hui dans le massif des Bauges

Comme dit précédemment, les exploitations laitières du massif des Bauges reposent aujourd'hui encore sur des systèmes d'élevage largement herbagers, avec des fourrages produits tout ou partiellement sur les surfaces utilisées par l'exploitation. Pour cela, elles mobilisent les différents types d'espaces de la Figure 10 selon des combinaisons variables, en fonction de leurs possibilités d'y avoir accès. On peut ainsi distinguer 6 types de systèmes de production laitières, en fonction de leur accès à ces différents types d'espaces et de l'usage qui en est fait. Ces types sont présentés de façon synthétique dans la Figure 21, et seront détaillés dans la partie suivante.

4.1. Fonctionnement technique et économique des systèmes de production laitière en AOP Tome des Bauges.

4.1.1. T1 – Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production laitière, utilisateur de vaches de race Prim'Holstein, production fromagère hors SIQO

4.1.1.1. Présentation du système T1

Ce système de production se rencontre de façon très marginale dans la zone du massif des Bauges. Il est présent dans le cœur du massif, en zone de montagne. Il se caractérise par la mobilisation des trois types d'espaces E1, E2, E4, tout en n'exploitant que l'E1 pour le troupeau des 50 vaches laitières de race Prim'Holstein. La production laitière, de 500 000 L/an, est intégralement transformée à la ferme en beurre et fromages. L'exploitation mobilise 6,5 actifs/an, dont 2 associé.e.s, 1 aide familial.e, 2 salarié.e.s, 1 apprenti.e et 0,5 bénévole par an.

La SAU totale représente 220 ha. L'espace E1 regroupe les bâtiments d'élevage et de stockage des fourrages, ainsi que 100ha de prairies permanentes, temporaires et de céréales. L'espace E2 est constitué de 20 ha de « parcs à génisses », situés sur le versant entre 800 et 1000m d'altitude. Ils ne sont jamais fauchés, car l'accès avec le matériel de fenaison est difficile (chemins, petite taille et forme non quadrangulaire des parcelles...). L'espace E4 est un alpage de 100 ha, à l'accès difficile et où tous les parcs ne sont pas alimentés en eau, situé sur un plateau entre 1400 et 1500m d'altitude. L'alpage dispose d'un chalet où 1 à 2 personnes résident durant la période estivale.

Trois autres ateliers d'élevage sont présents sur la ferme : un troupeau de 80 chèvres laitières de race Alpine, un cheptel de 50 porcs d'engraissement ainsi que 40 génisses d'engraissement et bœufs croisés Prim'Holstein et Charolais, issus du troupeau laitier, qui exploitent les zones E1, E2 et E4. Les génisses de renouvellement du troupeau laitier sont intégralement élevées sur l'exploitation, mobilisant également les espaces E2 et E4 (zone intermédiaire et alpage « difficile »). Au vu des importantes surfaces disponibles, les animaux issus de l'exploitation sont rejoints chaque année par 60 génisses, prises en pension entre mi-mai et mi-octobre.

Les utilisations des différents espaces sont présentées dans la Figure 22, et sont détaillées par la suite.

Figure 22 - Utilisation des différents espaces mobilisés par le système T1, et itinéraires techniques. **Les opérations soulignées**

	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	
E1 100 ha	Prairie naturelle/permanente de plus de 15 ans 70 ha			lisier (25t/ha, sur 60ha) ou compost chèvres-veaux (25-30t/ha, sur 10ha), puis hersage	Pâturage génisses lait, allaitantes et taries		1ère coupe sur 70 ha 4 t/ha	lisier (20t/ha)	2ème coupe sur 60 ha 1,5 t/ha		3ème coupe sur 35 ha 2 t/ha		Pâturage génisses lait allaitantes et taries
	Prairie temporaire en rotation (année 0)							dés herbage glyphosate (2t/ha) puis lisier (25 t/ha)	décompactage-déchaumage, rouleau 1, semis, rouleau 2				
	Prairie temporaire en rotation (années 1, 2 et 3) 15 ha					1ère coupe 4 t/ha		2ème coupe 3,5 t/ha	Amendement KCl (0,4 t/ha)	3ème coupe 3,5 t/ha	4ème coupe 3,5 t/ha		
	Céréales à paille en rotation (année 0)								dés herbage glyphosate (2t/ha) puis lisier (50 t/ha)	décompactage-déchaumage, semis, rouleau			
	Céréales à paille en rotation (années 1 et 2, orge d'hiver) 10 ha			lisier (25 T/ha), dés herbage chimique		Azote soufré (200 kg/ha)		Moisson (4,5 t/ha grain, 3,7 t/ha paille)		(année 2) Semis, interculture (radis noir...)			
Céréales à paille en rotation (année 3, orge de printemps) 5 ha	Dés herbage chimique, lisier (25 t/ha)	Déchaumage	Hersage rotatif et semis combiné (100 kg/ha), rouleau, lisier (25 t/ha) et dés herbage chimique		Azote soufré (200 kg/ha)		Fongicide		Moisson (3,7 t/ha grain, 2,2 t/ha paille)				
E2 20 ha	Prairie naturelle					Pâturage génisses lait, allaitantes et taries + génisses prises en pension					Pâturage génisses lait, allaitantes et taries		
E4 100 ha								Pâturage génisses lait, allaitantes et taries + génisses prises en pension + chèvres laitières + 3 VL					

sont réalisées par une ETA.

4.1.1.2. Matériel et bâtiments Accent sur l'importance du capital mobilisé ?

Les bâtiments d'élevage sont situés autour du corps de ferme (pas d'écurie à l'alpage). Les laitières, les génisses laitières et les allaitantes sont en stabulation sur caillebotis, avec logettes paillées en paille broyée. Un robot racleur à lisier prend en charge l'entretien quotidien, hors logettes, et la partie réservée aux laitières est équipée d'un robot de traite. Des aires paillées sont dédiées aux veaux et aux chevreaux d'élevage. Les chèvres sont conduites sur litière accumulée. Enfin, les cochons sont élevés sur caillebotis, avec des logettes. Des cellules de stockages du foin en vrac, ainsi que des aires de stockage du foin en bottes sont présentes au-dessus ou à côté des bâtiments d'élevage.

Cinq tracteurs sont utilisés. Celui de 140 CV, 120 CV et les deux de 100 CV sont utilisés pour les cultures et fenaisons, tandis que celui de 85 CV sert plutôt à la manutention des ateliers d'élevage (mélangeuse, déplacement fourrages). Le matériel d'épandage et de fenaison est intégralement en propriété (tonne à lisier, épandeur à fumier, 2 faucheuses, 2 faneuses, 2 andaineurs, botteleuse, autochargeuse de 45 m3, et d'une griffe à foin par site de stockage vrac). Le matériel de fenaison est

présent en double exemplaire, à la fois pour pouvoir travailler sur plusieurs parcelles en parallèle, mais aussi en cas de casse ou de panne pendant la période des fenaisons. L'exploitation dispose également d'une herse à prairie, d'un déchaumeur, d'un semoir à engrais et d'un char à foin. Les opérations de semis, de traitements chimiques et de moisson des céréales sont réalisées par une ETA (voir opérations soulignées dans la Figure 22).

4.1.1.3. Les systèmes d'élevage : bovin lait, génisses et bœufs d'engraissement, chèvres laitières et porcs

o Alimentation

Les 50 laitières élevées sont de race Prim'Holstein. Elles restent au bâtiment toute l'année, où elles sont traites au robot, et sont affouragées et complémentées avec des rations riches en énergie, qui leur permettent de soutenir une production laitière moyenne par vache de 10 500 L/an. Elles disposent d'un accès à une aire extérieure en herbe d'un peu moins d'1 ha : le pâturage constitue ainsi une portion négligeable de la ration. Le calendrier d'alimentation pour les vaches laitières est présenté en Figure 23.

Vaches laitières		Quantité distribuée/j																								
Nombre total VL + taries	50	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Jun	Juill	Août													
Nombre en lactation	45	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	Jl1	Jl2	Ao1	Ao2	
Ration base : 25 L/VL/j	Foin (kgMB/VL/j)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Regain (kgMB/VL/j)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Mélange céréales 50%orge + 50% maïs (kg/VL/j)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Tourteau mélange colza, soja... (kg/VL/j)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Complément minéral + levures + bicarbonate (kg/VL/j)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
Concentrés "L supplémentaires" distribués au robot	VL 21 ou 22 (kg/VL/j)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
	+ Complémentation en début de lactation, pendant 60 à 100j selon niveau de lactation : propylène (sucre) et matières grasses + Cure levure et hépatoprotecteur à -30j, +50j et +100j après vêlage, pendant 5j : 250g/j																									
Complémentation ponctuelle																										

Figure 23 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières dans le système T1

Dans ce type de système, l'alimentation des laitières est constituée d'une ration dite « de base », calculée pour une production de 25 L de lait/VL/j, et d'une ration dite « complémentaire » distribuée au robot, calculée en fonction du litrage de la vache, à hauteur d'1 kg de VL pour 3 L de lait supplémentaires (par rapport à la référence des 25 L), et plafonnée à 8 kg/VL/j, ce qui correspond à une production laitière de 50 L/VL/j. En moyenne, les laitières sont complémentées en aliments concentrés à hauteur de 5000 kg/VL/an. En début de lactation, les vaches reçoivent en plus de la ration précédemment décrite du propylène et des matières grasses, afin de soutenir la production tout en limitant la perte d'état des animaux. Les vaches reçoivent également un complément de levures et d'hépatoprotecteur en cure, 3 fois par an, avant et après vêlage (voir Figure 23). Ce type de ration invariante sur l'année est caractéristique du système T1, où les vaches ne sont pas conduites au pâturage et les rations non dépendantes des cycles annuels de pousse de l'herbe.

Les veaux sont alimentés au lait en poudre, et sont sevrés à 2,5 mois. Ils reçoivent 3 kg de VL-16 (« jeune bovin »)/j jusqu'à 6 mois, puis passent au foin ou à l'herbe, selon la saison.

Les génisses laitières et viande sont alimentées exclusivement à l'herbe de mi-avril à mi-novembre, dans l'espace intermédiaire E2 de mi-avril à mi-juillet, puis à l'alpage E4 de mi-juillet à mi-septembre. Elles repassent ensuite sur l'espace E2, et terminent la saison de pâturage en repassant sur les repousses de fauche des prairies permanentes de l'espace E1. Les génisses laitières et viande sont physiquement séparées sur l'alpage, période où le taureau est présent avec les laitières, afin d'éviter que des animaux destinés à l'abattage se retrouvent gestants. Sur la période en bâtiment, de mi-

novembre à mi-avril, les génisses sont alimentées avec du foin à volonté (environ 10 kg/tête/j), 1,5 kg de tourteau/tête/j pour liquéfier les bouses, en lien avec le caillebotis, ainsi qu'une complémentation minérale.

Les chèvres sont au pâturage d'avril à novembre, sortant un peu plus tôt que les génisses. Elles sont taries 2 mois par an, et reçoivent durant les 10 mois de lactation 400g de VL-18 ou de VL-20 /chèvre/j (selon le stade de l'herbe). Sur l'alpage, les chèvres sont en parcours libre, et sont parquées la nuit avec 2 chiens de garde, du fait de la pression de prédation (loup). Cela peut pénaliser la production laitière durant les périodes chaudes, en limitant la distance à laquelle les chèvres peuvent aller pâturer (éloignement au parc de nuit) et le pâturage nocturne. Elles sont traites en salle mobile, et la transformation a lieu dans le chalet d'alpage. Les fromages sont ensuite descendus et affinés à la ferme.

○ Reproduction

Les génisses de renouvellement du troupeau laitier sont issues d'IA sexées, réalisées sur les 15 meilleures productrices. Les autres laitières et les génisses sont fécondées par un ou deux taureaux Limousins, renouvelés tous les 2 ans. Les veaux croisés sont élevés sur l'exploitation, les mâles sont castrés, et bœufs et génisses sont vendus à l'âge de 3-4 ans, en vente directe (caissettes) ou à l'abattoir. Le schéma démographique du cheptel bovin est présenté Figure 24.

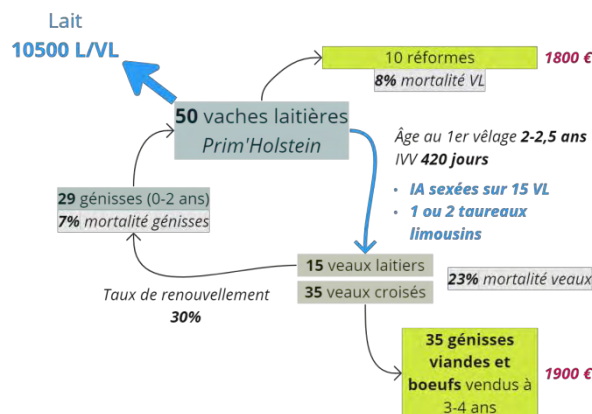


Figure 24 -Schéma démographique du troupeau bovin laitier pour une exploitation type T1

Ce système présente une mortalité des laitières et des veaux importante (respectivement 8 et 23%), par rapport aux autres systèmes d'élevage présentés par la suite.

L'âge au premier vêlage est précoce par rapport aux autres systèmes d'élevage, en lien avec le potentiel de la race Prim'Holstein et une alimentation hivernale complétement en énergie (tourteau).

4.1.1.4. Conduite des cultures

Les 100 ha de l'espace E1 sont occupés par 70 ha de prairies permanentes de plus de 15 ans, fertilisées 2 fois par an avec le lisier produit sur la ferme, et fauchées 1 à 3 fois, selon la productivité de chaque parcelle (épaisseur de sol, pente et exposition) et l'utilisation d'une partie des surfaces pour le pâturage des chèvres, génisses laitières et génisses à viande en fin de saison estivale.

Ces surfaces présentent aussi, sur 30 ha, des céréales à paille en rotation sur 6 ans avec des prairies temporaires. La rotation est la suivante : 2 ans d'orge d'hiver, une interculture suivie d'une orge de printemps, 3 ans de prairie

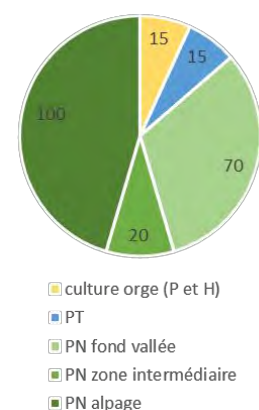


Figure 25 – Parcellaire d'une exploitation de type T1 (%age SAU totale)

temporaire constituée d'un mélange luzerne, dactyle, fétuque élevée, fléole, trèfles violet et blanc. L'assolement et les itinéraires techniques mis en œuvre sont détaillés dans la Figure 22.

Ce système est excédentaire en fourrages, et vend en moyenne 50 tonnes de foin par an.

4.1.1.5. Travail

La Figure 26 ci-dessous représente l'organisation du travail en différents postes sur une année, en jours de travail (jW) par actif. **Les raisonnements sur le temps de travail dans ce rapport ont été réalisés en considérant qu'une journée de travail équivaut à 10 h.**

La présence du robot de traite avec distributeur de concentrés s'inscrit dans une double logique d'augmentation de la productivité laitière par VL (mise en évidence dans l'historique de l'exploitation, détaillé ci-dessous), et d'augmentation de la flexibilité du travail, tout en cherchant à en réduire la pénibilité. Ceci est permis par l'automatisation des tâches d'astreinte, qui représentent des postes de travail parfois très importants dans les autres types de systèmes (distribution d'une partie des concentrés au robot, traite, robot racleur de lisier...). Quand « tout va bien », les éleveur.euse.s passent environs 3h par jour à la surveillance informatique du robot, à l'isolement et à la conduite des animaux en retard vers le robot, et à son nettoyage. Cela ne confère cependant pas un gain de temps notable, avec un temps de travail à la traite par VL équivalent à celui de T4, dont les équipements sont bien moins automatisés.

La transformation fromagère et la commercialisation des produits représentent un poste de travail important, et mobilise 2,5 actifs pour la fabrication et l'affinage, et 1 actif supplémentaire pour la commercialisation (en vente directe à la ferme et au marché de façon saisonnière, en magasin de producteurs et en GMS). L'affinage est assisté par un robot de soins en cave, pour le retournement, soin et rangement des gros fromages de type gruyère.

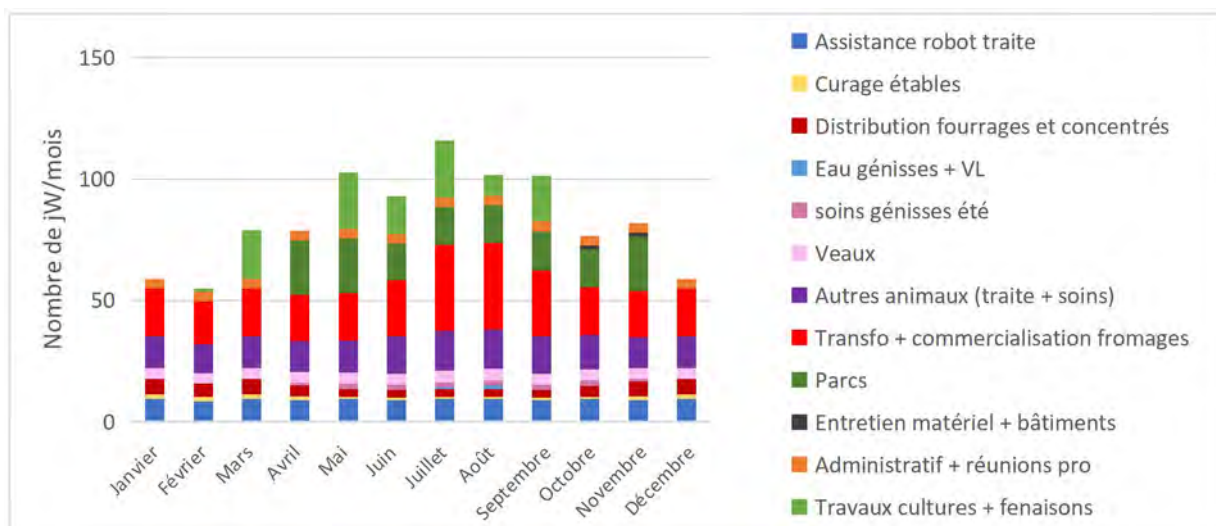


Figure 26 - Calendrier de travail pour une EA de type T1, en JW

Historiquement et jusqu'au début des années 2000, ces espaces E2 et E4 étaient également utilisés pour le pâturage des vaches laitières, et la transformation en fromage – notamment en Tome des Bauges AOP, était réalisée à l'alpage. La ferme élevait alors des porcs, et 70 vaches laitières de race Montbéliarde, Abondance, plus ou moins croisées, ainsi que quelques Prim'Holstein, pour une production laitière annuelle de 300 000 L. Le choix de la génération suivante, au milieu des années 2000, a été d'abandonner l'usage laitier de l'alpage, du moins pour les vaches. En effet, le troupeau d'alors avait tendance à voir sa production laitière diminuer durant l'été, et les vaches laitières

avaient perdu en état en redescendant à la ferme, à la fin de la saison d'alpage. Les conserver à la ferme tout l'année permet de maintenir une alimentation à valeur énergétique constante, et donc une production laitière stabilisée sur l'année, permettant ainsi de faire le choix de vaches de races très productives comme la Prim'Holstein pour constituer l'ensemble du troupeau, et *in fine* de diminuer les effectifs de vaches laitières tout en augmentant la production. L'atelier de transformation et l'élevage des porcs, étroitement liés par la distribution du petit-lait issu de la fromagerie aux cochons, ont également été maintenus, mais relocalisés en fond de vallée. En parallèle, afin d'exploiter tout de même les ressources fourragères de l'alpage, et du fait de l'installation de deux nouveaux actifs sur la ferme, le choix de développer un atelier bovin allaitant et chèvres laitières a été fait.

4.1.2.T2 - Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production, utilisateur de vaches de race Montbéliarde, livreur en IGP Tomme de Savoie

4.1.2.1. Présentation du système T2

Ce système de production se rencontre de façon plus fréquente sur le versant nord-ouest du massif des Bauges, tourné vers la région de l'Albanais. Cette région agricole est plus basse en altitude et présente des reliefs plus doux, voire plans. Les systèmes de production laitière de cette zone cultivent ainsi plus souvent des céréales que ceux du cœur du massif des Bauges (voir Figure 20). Le système T2 se caractérise par la mobilisation des types d'espaces E1, E2 et E3, en maintenant néanmoins le troupeau de 75 vaches laitières de race Montbéliarde exclusivement sur l'espace E1 à l'année. L'exploitation mobilise 3 actifs, dont 2 associé.e.s et 1 salarié.e. La production laitière, de 500 000 L/an, est livrée en coopérative laitière sous appellation IGP Tomme de Savoie.

La SAU totale représente 170 ha. De la même manière que pour le T1, l'espace E1 regroupe les bâtiments d'élevage et de stockage des fourrages, ainsi que 100 ha de céréales, de prairies permanentes et temporaires. L'espace E2 est constitué de 35 ha de « parcs difficiles d'accès » (pente, forme de la parcelle) vers 800m d'altitude, utilisé pour les génisses laitières et les vaches tarées. L'espace E3 est un alpage de 40 ha, situé sur un plateau entre 1200 et 1400m d'altitude, utilisé pour le pâturage des génisses laitières à la saison estivale.

L'utilisation de ces différents espaces est détaillée par la suite, et résumée dans la Figure 27.

	Janv	Fevr	Mars	Avril		Mai	Juin		Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	
E1 100 ha	Prairies naturelles autour ferme 20 ha			Pâturage VL											
	Prairie naturelle/permanente de plus de 15 ans 65 ha			lisier (25t/ha) puis hersage	Pâturage génisses et tarées	1ère coupe sur 70 ha 4 t/ha		lisier (25 t/ha) ou N minéral (Azomac, 27UN, 90 kg/ha)	2ème coupe sur 60 ha 1,5 t/ha	3ème coupe sur 45 ha 2 t/ha		Pâturage génisses et tarées			
	Maïs en rotation (années 1 et 2) 10 ha					Fumier et lisier (30 t/ha), puis labour	Herse et semis combiné	Désherbage post-levée, (glyphosate 2L/ha), puis bineuse avec Urée 46 UN (200 kg/ha)		Récolte en maïs vert			Récolte maïs épi (ensileuse)	Récolte maïs sec (batteuse, 8 t/ha)	
	Triticale en rotation (année 0)			derrière récolte maïs : lisier, labour, hersage et semis combiné											
	Triticale en rotation (année 0) 5 ha			Ammonitrate 33 UN (150 kg/ha)	Désherbage chimique, puis Ammonitrate 33 UN (150kg/ha)				Moisson (4,7 t/ha grain, 4,5 t/ha paille)						
	Prairie temporaire en rotation (année 0)									derrière la moisson : déchaumage 1		déchaumage 2 et lisier (25 t/ha)	Herse et semis combiné	lisier	
Prairie temporaire en rotation (années 1, 2 et 3) 5 ha			lisier		1ère pâture ou 1ère coupe 4 t/ha		lisier (25 t/ha) ou N minéral (Azomac, 27UN, 90kg/ha)		2ème coupe 2 t/ha	3ème coupe 2 t/ha					
E2 30 ha	Prairie naturelle			Pâturage génisses et tarées			Pâturage tarées					Pâturage génisses et tarées			
E4 40 ha	Pâturage génisses														

Figure 27 - Utilisation des différents types d'espaces mobilisés par le système T2, et itinéraires techniques

4.1.2.2. Matériel et bâtiments

Les bâtiments d'élevage et les espaces de stockage des céréales et fourrages, vrac et en bottes, sont regroupés sur l'espace E1, autour du corps de ferme. Les vaches laitières sont conduites sur caillebotis avec logettes, les génisses et les veaux sur aire paillée. Le paillage est effectué à la pailleuse, et le nettoyage à l'aide d'un tracteur avec godet. La traite est réalisée à l'aide d'un manège de traite de 24 postes, avec décrochage automatique des griffes de traite. La distribution des aliments est réalisée via un DAC, une mélangeuse distributrice et une désileuse traînées, ainsi que deux DAL pour le lait des veaux.

Le parc matériel de ce type d'exploitation est constitué, comme pour le T1, de l'ensemble du matériel d'entretien des prairies (herse à prairie, semoir frontal) et de fenaison, à l'exception d'une botteleuse. De la même manière, l'exploitation dispose de son propre matériel d'épandage des effluents d'élevage, lisier et fumier, ainsi que de cinq tracteurs de 140 CV (tracteur de tête), 120 CV, 100 CV, et deux de 85 CV. Les trois tracteurs les plus puissants sont employés pour les travaux des champs (labour, fauche...), tandis que les deux de 85 CV – qui sont aussi les plus anciens, sont plutôt utilisés pour les travaux d'élevage (mélangeuse, pailleuse, désileuse...). Le foin est stocké dans une cellule vrac de 2500 m³, équipé d'un séchoir avec ventilateur. La manutention des fourrages est réalisée avec une griffe à foin. Le reste du foin et la paille sont stockés sous forme de balles rondes, dans un espace couvert. Le matériel de travail du sol (charrue, bineuse, déchaumeur), la botteleuse ainsi qu'un tonneau à lisier de 10000L avec enfouisseurs sont en CUMA. Les moissons des céréales sont réalisées par une ETA.

4.1.2.3. Conduite de l'élevage bovin laitier

- Alimentation

La ration des vaches laitières au cours de l'année est présentée dans la Figure 28 ci-dessous.

Vaches laitières		Quantité distribuée /j																								
Nombre total VL + tarées	75	Sept		Oct		Nov		Dec		Janv		Fevr		Mars		Avril		Mai		Juin		Juill		Août		
Nombre moyen en lactation	67	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	Jl1	Jl2	Ao1	Ao2	
Ration "de base" pour toutes les laitières (kgMB/VL/j)	Pâturage ferme																									
	Foin	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2,5	2,5	3	4	5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	
	Regain						7	7	7	7	7	7	7	7	7											
	Maïs vert	18	18																							18
	Maïs épi ensilage			8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8											
	50%maïs + 50%triticale	4,0	4,0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Tourteau	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3
Compléments minéraux	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	
Concentrés supplémentaires pour les 50% de vaches les plus productives	VL24 (kg/VL/j)						2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5											

Figure 28 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T2

Les vaches sont au pâturage d'avril à mi-novembre, sur 20 ha de surfaces présents autour du corps de ferme (maximum à 1 km de distance du bâtiment), qui seront également fauchés entre deux pâtures. Elles sont complémentées en foin, en céréales et en tourteau en fonction de la quantité et de la qualité de l'herbe disponible. Ce système produit du maïs, qui sera distribué aux vaches en vert, de mi-août à fin septembre, ainsi que sous forme de maïs grain et d'ensilage d'épi sur la fin d'automne et la période hivernale. Les concentrés sont distribués au DAC, toute l'année. Les « hautes productrices », qui représentent la moitié du troupeau, ont accès à 2,5 kg/VL/j de concentrés supplémentaires. En moyenne, les laitières consomment 1950 kg de concentrés/VL/an. Les fourrages sont distribués à la main lorsque les vaches sont au pâturage, puis à la mélangeuse lorsque le regain intègre la ration.

Les génisses ne reçoivent pas de concentrés, elles sont alimentées à l’herbe ou au foin, selon la saison (voir Figure 27 pour le déplacement saisonnier au pâturage).

Le lait, en poudre, est distribué aux veaux au DAL. Ils sont sevrés à 2,5 mois, et reçoivent 2 kg/j de VL18 jusqu’à 7 mois. Du foin est également distribué à volonté.

○ Reproduction

L’âge au 1^{er} vêlage est relativement tardif, en lien avec la pratique de l’inalpage pour les génisses qui peut décaler la mise à la reproduction (pas d’insémination sur la période d’alpage). Une partie des veaux est croisée Limousin ou Charolais, pour une meilleure valorisation à la vente.

Des inséminations sexées sont réalisées sur les laitières confirmées, pour maximiser les chances de réussites d’avoir des femelles sur les animaux dont l’éleveur.euse souhaite élever la descendance. Les autres laitières et quelques génisses sont en IA classiques, et les IA croisées sont réalisées sur les génisses.

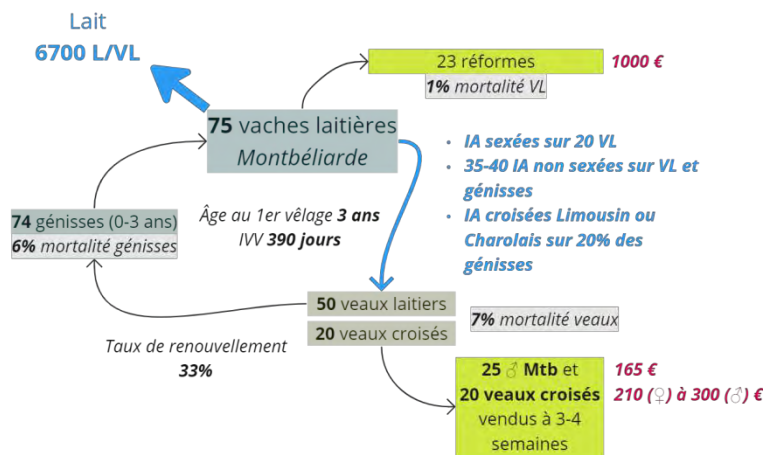
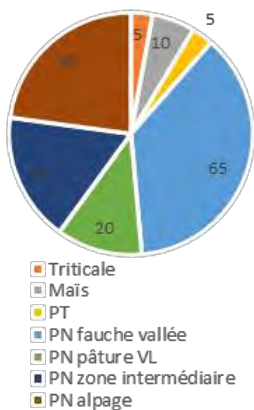


Figure 29 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T2

4.1.2.4. Conduite des cultures

Rotation cadre : pour "une terre qui a un peu de valeur" = argileuse et profondeur sol de 25-30 cm	vieille PP	Maïs	Maïs ou Colza	Triticale	PT mélange suisse ou Colza	PT	PT
		3 ans			3 ans		
Variante : si limoneuse et/ou peu profonde, ou "trop près des bois à sangliers" :	vieille PP	Triticale	PT	PT	PT		

Figure 30 - Rotation cadre et variante du système de culture d'une exploitation de type T2



Les ITK des systèmes de culture de T2 sont présentés en Figure 27 et la rotation cadre du système Maïs/Triticale/PT est présentée en Figure 30. Cette rotation concerne 20 ha de la SAU de T2. Les sols les plus argileux et profonds sont utilisés en priorité pour y cultiver du maïs, tandis que les sols plus minces et limoneux seront préférés pour le triticale – quoi qu’un minimum de profondeur soit recherché (25-30 cm), pour pouvoir labourer.

Les prairies temporaires sont composées d’un mélange ray-grass, dactyle, trèfle, fétuque et pâturin. Leur gestion est similaire aux systèmes T1 et T3.

Les 20 ha de pâturage des laitières sont renouvelés sur 15 ans via la rotation décrite ci-dessus.

Figure 31 - Parcellaire d'une exploitation de type T2 (%age SAU totale)

4.1.2.5. Travail

Ce système est mécanisé et automatisé de manière importante pour la traite (salle rotative qui permet à un actif de gérer 24 vaches à la fois grâce au réglage de la vitesse de rotation du manège et au décrochage automatique des griffes), la distribution de l'alimentation aux bovins (DAC, DAL, mélangeuse). C'est également le cas pour le curage des bâtiments d'élevage, qui est réalisé à l'aide d'un tracteur, réduisant fortement le temps de travail consacré à ces tâches par rapport aux types T4 à T6, notamment. Le temps de traite reste toutefois relativement important ramené par VL, avec 0,32 jW/VL/mois, soit 0,1 jW/VL/mois de plus que T4. Cela peut être attribué au temps de traite supplémentaire lié à la productivité laitière plus importante des animaux du système T2 par rapport à T4.

Un pic de travail a lieu en juin, en lien avec la 1^{ère} fauche des fenaisons, réalisée sur 75 ha, cumulée à des travaux divers pour les autres systèmes de culture (fertilisation, désherbage). Les fauches suivantes concerneront des surfaces moins importantes, réduisant le temps de travail. Les opérations de moisson du triticale et du maïs grain sont déléguées à une ETA, permettant de s'affranchir de ce travail et de la question du matériel.

Ce système permet de dégager assez de temps aux trois actifs pour effectuer eux-mêmes l'entretien des bâtiments et matériels, qui ne délèguent que très peu ces tâches contrairement aux exploitations T4 ou T6, qui ne peuvent pas se permettre de les prendre en charge, en termes de travail.

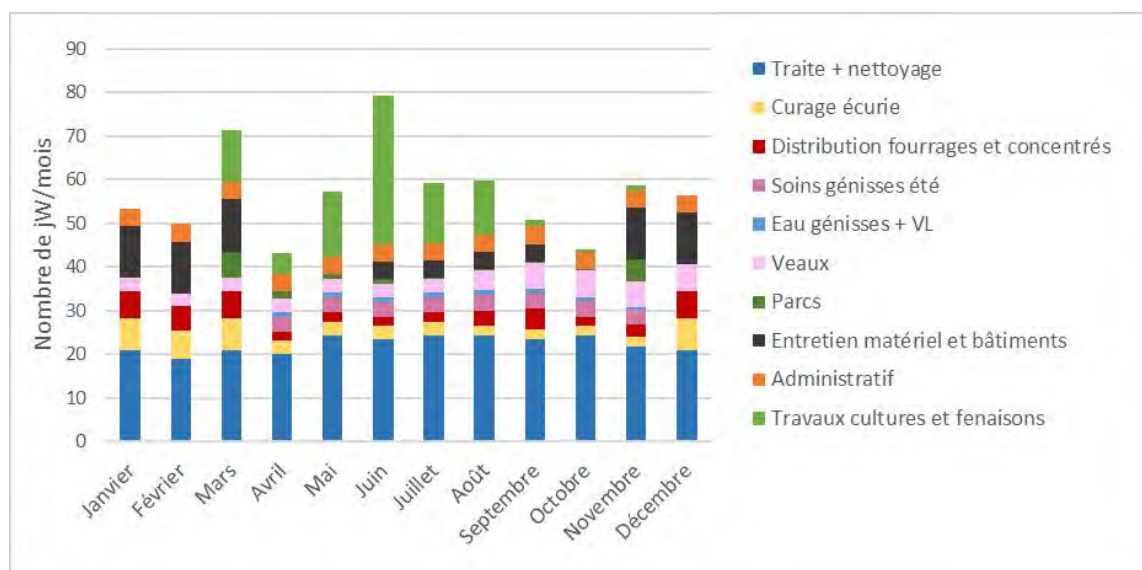


Figure 32 - Calendrier de travail d'un exploitation de type T2, en jW/actif

4.1.3.T3 - Système avec foncier regroupé autour d'un unique site de production, utilisateur de vaches de race Abondance et Montbéliarde à la limite maximale autorisée, livreur en AOP Tome des Bauges

4.1.3.1. Présentation du système T3

Le système T3 mobilise 3,5 actifs pour 88 vaches laitières de race Montbéliarde et Abondance, constituant respectivement 45% et 55% du troupeau (soit la limite maximale autorisée par le cahier des charges de l'AOP Tome des Bauges). Ce système produit 480 000L de lait/an livré en AOP Tome des Bauges, sur 140 ha de SAU.

Cette surface est utilisée sur un principe similaire au système T2 : les laitières restent toute l'année sur l'espace E1, pâturant autour du bâtiment d'élevage à la belle saison, période où les génisses montent en alpage (E4). Le cadre de contrainte (cahier des charges) est toutefois différent de celui du système T2, car la production laitière et la quantité de concentrés distribués sont plafonnées (resp. 6000L/VL/an et 1800kg/VL/an). D'autre part, 210 jours de pâturage par an sont obligatoires et la distribution de fourrages secs est plafonnée à 3 kg/VL/j en période estivale.

	Janv	Fevr	Mars	Avril		Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
E1 100 ha	Prairies naturelles autour ferme 20 ha			Pâturage VL et génisses		Pâturage VL							
	Prairie naturelle/permanente 70 ha		fumier (25t/ha) puis hersage	Pâturage génisses		Azote (Apex N23) sur les parcelles pâturées (3 t/ha)	1ère coupe sur 70 ha 4 t/ha		2ème coupe 2,5 t/ha			Fumier (25t/ha)	
	Triticale en rotation (année 0)								Déchaumage	Fumier (25t/ha), labour, semis	Désherbage chimique puis engrais 20/10/10 (300 kg/ha)		
	Triticale en rotation (années 1, 2, 3, 4) 5 ha			Désherbage chimique et/ou fongicide					Moisson (5 t/ha grain, 4,5 t/ha paille)				
	Prairie temporaire en rotation (année 0)								Déchaumage puis semis				
	Prairie temporaire en rotation (années 1, 2 et 3) 15 ha	lisier				1ère pâture ou 1ère coupe 4 t/ha	lisier (25 t/ha) ou N minéral (Azomac, 27UN, 90kg/ha)	2ème coupe 2 t/ha		3ème coupe 2 t/ha		Pâturage VL	
E4 40 ha	Prairie naturelle Pâturage génisses												

Figure 33 - Utilisation des différents espaces du système T3 et itinéraires techniques

Ainsi, ce système ne cultive « que » 5 ha de triticales (par rapport aux systèmes T1 et T2), ce qui lui permet notamment de conserver assez de surface en herbe pour pourvoir aux besoins des laitières et produire du lait conformément aux conditions de l'AOP.

4.1.3.2. Matériel et bâtiments

Le système T3 dispose d'un bâtiment sur lisier avec caillebotis pour les laitières, équipé d'un DAC. Les vaches tarées, les génisses et les veaux occupent le bâtiment ancien, à l'entrave, sur litière de paille. Le paillage est réalisé à l'aide d'une pailleuse. L'espace dédié aux veaux est équipé d'un DAL. La traite est réalisée via une salle 2x8, simple équipement (c'est-à-dire que les vaches sont traitées huit par huit, un côté puis l'autre).

3 tracteurs sont présents sur l'exploitation, respectivement de 80, 130 et 170 CV. Le parc matériel comprend également charrue, char à foin, pulvérisateur, herse à prairie, semoir et semoir à engrais, ainsi que tout le matériel fenaisons et d'épandage. Le foin est stocké dans une cellule vrac et sous un hangar, pour les bottes. La cellule est équipée d'une griffe à foin. Une ETA effectue la moisson de triticales.

4.1.3.3. Conduite de l'élevage bovin laitier

o Alimentation

Le calendrier d'alimentation du système T3 est typique d'un système en AOP TdB, et donc très similaire à ceux des systèmes T4, T5 et T6. Le système T3 effectue tout de même une complémentation plus importante en foin de mi-septembre à la rentrée au bâtiment en décembre, en lien avec une pression plus importante sur les surfaces en herbe à proximité du bâtiment d'élevage, tout en recherchant à maintenir le niveau de production laitière. Cet objectif se reflète également dans la présence de tourteau dans la ration, permettant d'augmenter sa valeur énergétique, ce qui

n'est pas forcément le cas dans les systèmes T4 et T6, reposant davantage sur des rations à l'herbe et aux concentrés céréaliers pour nourrir les laitières.

Vaches laitières		Quantité distribuée																							
Nombre total VL + tarées	88	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août
Nombre moyen en lactation	78	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	J1	J2	Ao1	Ao2
Ajustement à la vache pour les concentrés (DAC), en fonction du litrage (150 g/L au pâturage, 250 g/L au bâtiment)	Pâturage ferme (fil)																								
	Ration mixte herbe-foin		5	6	6	7	8										5								
	Foin (60%)								9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1									
	Regain (40%)								6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5									
Quantités en kgMS/VL/j	tourteau 32P, 60%maïs 40%triticale	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2,5	2,50	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Compléments minéraux (g/VL/j)																?								

Figure 34 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour le système T3

o Reproduction

Dans ce système, la recherche de valorisation des veaux non conservés pour le renouvellement est particulièrement marquée, avec des croisements en Blanc-Bleu-Belge (BBB) pour 70% des laitières (celles dont l'éleveur.euse ne souhaite pas conserver la génétique dans le troupeau). Les autres sont inséminées en pur et les femelles sont conservées pour le renouvellement.

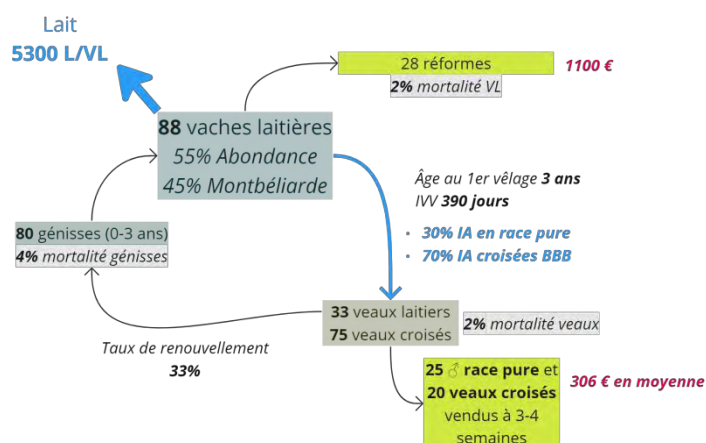


Figure 35 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T3

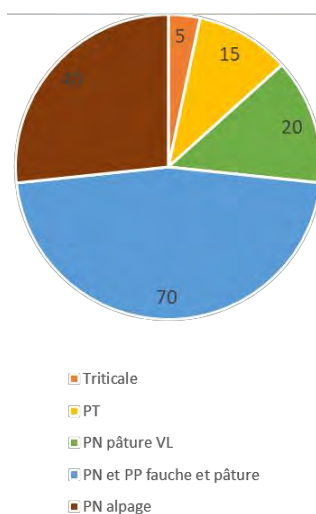


Figure 36 - Parcellaire du système T3 (% SAU totale)

4.1.3.4. Conduite des cultures

La mise en place de PT correspond dans le système T3 à un besoin de renouveler les prairies, en lien avec le caractère séchant de ses sols, renforcé par l'augmentation de la récurrence des étés secs. Les prairies ont des compositions différentes, selon si elles sont destinées à être pâturées et fauchées (« mélange Chambre d'agriculture » : ray-grass, dactyle, trèfle, fétuque et pâturin) ou seulement fauchées (mélange luzerne et fétuque).

Ce système ne produit pas l'intégralité des fourrages nécessaires à l'alimentation du troupeau, et doit acheter en année moyenne entre 5 et 10 % des fourrages distribués.

4.1.3.5. Travail

Les équipements de distribution des aliments (DAC, DAL...) et de nettoyage des

bâtiments (tracteur) permettent à ce système de limiter le temps de travail consacré à ces poste. Le poste le plus important à l'année est la traite, réalisée à 2 personnes, en lien avec le type de matériel de traite.

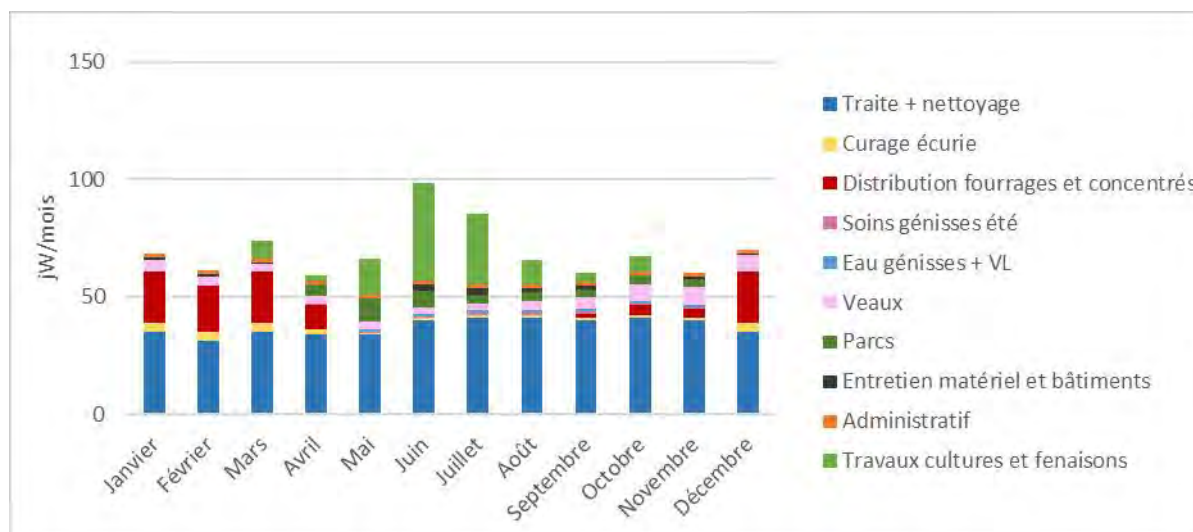


Figure 37 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T3, en jW

4.1.4.T4 - Système organisé sur deux sites de production avec foncier excentré par rapport au siège de l'exploitation, déplacement saisonnier du troupeau laitier sur zone intermédiaire et livraison en AOP Tome des Bauges

4.1.4.1. Présentation du système T4

Ce système mobilise 1,5 actifs familiaux pour 60ha de SAU, et 30 à 35 vaches laitières de race Tarine. Le lait est livré en totalité, en appellation Tome des Bauges.

Ce type de système est caractérisé par son utilisation des types d'espaces E1 et E2 dont la totalité est constituée de prairies naturelles (ou prairies permanentes de plus de 20 ans). L'espace E1 est constitué de prairies, fauchées et/ou pâturées. L'autre partie du foncier est constitué d'une « montagnette », espace de prés pentus entre 800 et 1000m d'altitude, majoritairement cédés au pâturage du fait des difficultés de mécanisation (taille et forme des parcelles, pente) et de la qualité de la ressource en herbe (sol peu épais et séchant sur substrat calcaire). Cette montagnette est exploitée l'été pour le pâturage des vaches laitières, qui « suivent » ainsi la pousse de l'herbe, rendant disponible les parcelles proches de la ferme, située en bas de relief vers 650m d'altitude, pour les fenaisons. Le site de traite est délocalisé à la montagnette sur cette période.

Ce type de système de production est caractéristique des exploitations disposant de ce type de structure foncière, et choisissant de l'exploiter avec des vaches laitières de race Tarine ou Abondance.

4.1.4.2. Matériels et bâtiments

Les vaches et génisses sont logées dans 3 bâtiments entravés (1 pour les laitières sur lisier, 2 pour les génisses et taries, sur paille), sur le mode traditionnel des élevages de montagne. Elles y sont attachées de novembre à avril, et alimentées à l'auge à la fourche. Les laitières sont hébergées dans une étable entravée sur lisier, nettoyée manuellement (racle), et les génisses de renouvellement et les vaches taries sont hébergées dans un second bâtiment entravé, sur litière de paille, curé à la

brouette. De mi-octobre à fin avril, les vaches sont traitées dans le bâtiment entravé, équipé d'un pipe-lait sur lequel viennent se fixer 4 griffes de traite.

Chaque bâtiment est équipé d'un espace de stockage des fourrages, vrac ou bottes, et d'une griffe à foin pour la manutention. Le curage des étables sur lisier est effectué à la main (racle), et à la brouette et au tracteur pour les étables sur fumier. La stabulation entravée des laitières est équipée d'un pipe-lait, auquel viennent se fixer 4 griffes de traite. Les vaches sont ainsi traitées à leur place, et c'est la personne qui traite qui se déplace dans l'étable. Pour la période où les vaches sont au pâturage autour de la ferme (15 jours en avril et 1 mois en octobre), la traite s'effectue également à l'étable. A la montagnette, la traite est réalisée à l'aide d'une petite salle de traite mobile.

L'exploitation possède en propre 3 tracteurs, le matériel de fauche et fenaisons ainsi que le matériel d'épandage des effluents d'élevage (1 tonne à lisier et 1 petit épandeur à fumier, « pour aller partout »). Les faucheuses, faneuses et andaineurs sont présents en double (un lot de « petits outils » et un lot d'outils plus larges, afin de pouvoir faucher avec une certaine précision des parcelles aux contours biscornus). La presse à balles rondes est présente en un seul exemplaire, et presse des bottes de 250kg, en 120x120cm. Le foin est stocké dans les granges au-dessus des bâtiments d'élevage ainsi que sous un hangar. Le volume de stockage est souvent limitant, ne permettant pas, ou difficilement, de stocker les éventuels surplus lors des bonnes années climatiques.

Une ETA est mobilisée chaque année pour l'épandage du fumier, ainsi que pour le pressage d'une centaine de bottes carrées de 300kg de foin, permettant un gain de place au stockage, qui peut être limitant lors d'années favorables à la pousse rapide de l'herbe, comme l'année 2023 par exemple.

4.1.4.3. Conduite de l'élevage bovin laitier

o Alimentation

De novembre à mi-avril, les animaux sont au bâtiment. Ils sont alimentés en foin « à volonté », et les laitières ont une ration de concentrés de 3kg/VL/j. Les laitières ont une période de transition foin-herbe de 10 jours à la mi-avril, puis montent à la montagnette de mai à fin septembre. A partir de ce moment-là, la traite a lieu dans une salle de traite mobile, et le lait est redescendu à la fin de chaque traite dans une boule à lait attelée avant d'être « coulé » dans le tank et collecté par la coopérative. Les vaches passent encore un mois au pâturage sur des prés fauchés, puis rentrent au bâtiment après 10 jours de transition. Les génisses n'ont pas de période de transition, et sont également à l'herbe de mai à fin octobre sur les hauteurs de l'E1. Le détail de l'alimentation annuelle des vaches laitières est présenté dans la Figure 38.

Vaches laitières		Quantité distribuée																							
Nombre total VL + tarées	30	Sept		Oct		Nov		Dec		Janv		Fevr		Mars		Avril		Mai		Juin		Juill		Août	
Nombre moyen en lactation	25	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	Jl1	Jl2	Ao1	Ao2
Ajustement à la vache pour les concentrés (à l'œil), en fonction du stade de lactation et du litrage (+/- 1 kg/VL/j)	Pâturage ferme (E1)																								
	Pâturage montagnette (E2)																								
Foin					5	13	11	11,33	11,33	11	11	11	11	11	11	11	11	5							
Regain + luzerne						6	6	5,667	5,667	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	6								
Quantités en kgMS/VL/j	Farine orge, maïs, tourteau	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Compléments minéraux																								
		P,K : 200 g/VL/j																seaux à lécher							

Figure 38 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières dans le système T4

o Reproduction

Le schéma démographique du troupeau laitier est présenté Figure 39. La reproduction du troupeau est conduite entièrement en race pure, malgré la faible valorisation des veaux tarins, du fait de leur petit gabarit (entre 40 et 80€ selon la période de l'année). Chaque année, 1 ou 2 laitières sont

vendues « pour garde », c'est-à-dire pour poursuivre leur vie productive dans une autre exploitation, en lien avec l'attention apportée à la valeur génétique des laitières, même celles qui ne sont pas conservées pour le renouvellement.

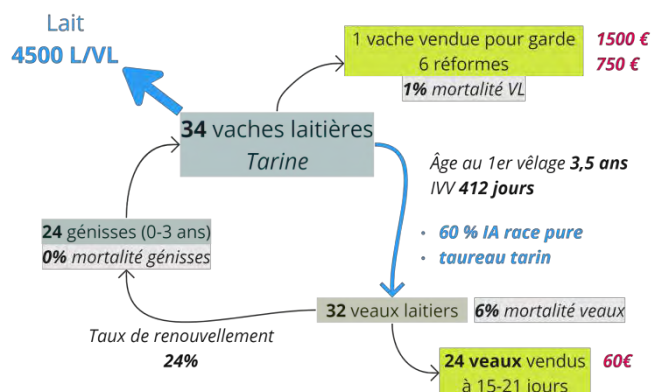


Figure 39 - Schéma démographique d'un système d'élevage de type T4

4.1.4.4. Conduite des prairies

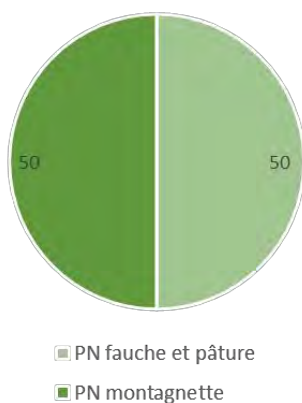


Figure 40 - Assolement du système T4 (% SAU totale)

Les prairies de fauche (E1) représentent environ 25 ha de la SAU de l'exploitation. Elles sont dispersées dans un rayon de 5 km autour de la ferme. La fertilisation est exclusivement organique, et réalisée deux fois par an, au printemps et à l'automne, en alternant sur chaque parcelle lisier et fumier. La moitié de ces surfaces sont relativement planes et présentent un meilleur rendement fourrager que l'autre moitié, à la pente plus marquée et à la surface bosselée. La 2^{ème} coupe est également très incertaine, et quand elle a exceptionnellement lieu, elle ne concerne que la moitié de la SAU E1 la mieux exposée et la moins séchante, soit une quinzaine d'ha. Ainsi, la moyenne de rendement fourrager d'une exploitation T4 est inférieure à celle des autres types présentés (autour de 4t/ha pour la 1^{ère} coupe, et 2 t/ha pour la 2^{nde}). Une partie de ces surfaces, les plus proches de la ferme, sont également pâturées au printemps et à l'automne par les vaches laitières.

Ainsi, l'exploitation achète chaque année 15% de la quantité totale de fourrages consommée annuellement par l'ensemble du troupeau, essentiellement en regain et foin de luzerne.

L'exploitation dispose également d'un espace de type E2 : une « montagnette », située entre 800 et 1000m d'altitude à quelques km du corps de ferme, et représentant l'autre moitié de la SAU. Ces terrains sont secs, du fait d'un sol peu épais constitué sur un substrat calcaire en pente et d'une exposition au nord-ouest asséchant les prairies (soleil couchant).

Les itinéraires techniques et les utilisations pour ces différents types de surfaces sont présentés dans la Figure 41.

		Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
E1 30 ha	Prairies naturelles	24 ha mécanisables / valeur fourragère bonne à moyenne	lisier (15t/ha) sur 12 ha	fumier (15t/ha) sur les autres 12 ha	Pâturage VL et taries		1ère coupe sur 24 ha 3,5 t/ha		2ème coupe sur 14 ha 1,5 t/ha	Pâturage VL et taries	fumier ou lisier (15 t/ha) sur les ha qui n'ont pas reçu l'un ou l'autre au printemps		
		6 ha non mécanisables/ faible valeur fourragère	Pâturage génisses										
E2 30 ha		3 ha mécanisables					1ère coupe sur 3 ha 3 t/ha	engrais organique 4-10-16, tous les 2 ans (0,4 t/ha)	Pâturage VL et taries				
		27 ha pâturés	Pâturage VL et taries										

Figure 41 – Usage des différents types de surfaces du système T4 et itinéraires techniques

4.1.4.5. Travail

Dans ce système peu automatisé (voire mécanisé) pour le curage des étables, de dernier poste représente un travail important par rapport aux autres systèmes. Les équipements de traite anciens et la configuration des bâtiments (pipe-lait, salle de traite mobile peu modernisée) expliquent un temps de traite un peu plus élevé pour T4 que pour T5 ou T6. Au mois d'octobre, la traite des 30 laitières est effectuée simultanément à la ferme et à la montagnette, respectivement pour les génisses fraîches vélées et les vaches en lactation.

La dispersion importante du parcellaire a pour conséquences des temps importants consacrés aux trajets du siège d'exploitation aux parcelles, pour la fertilisation, les fauches et le charriage d'eau aux animaux. A la saison estivale, le trajet entre la montagnette et le siège d'exploitation est réalisé deux fois par jour. Ces temps de trajets n'ont cependant pas pu être évalués de façon quantitative.

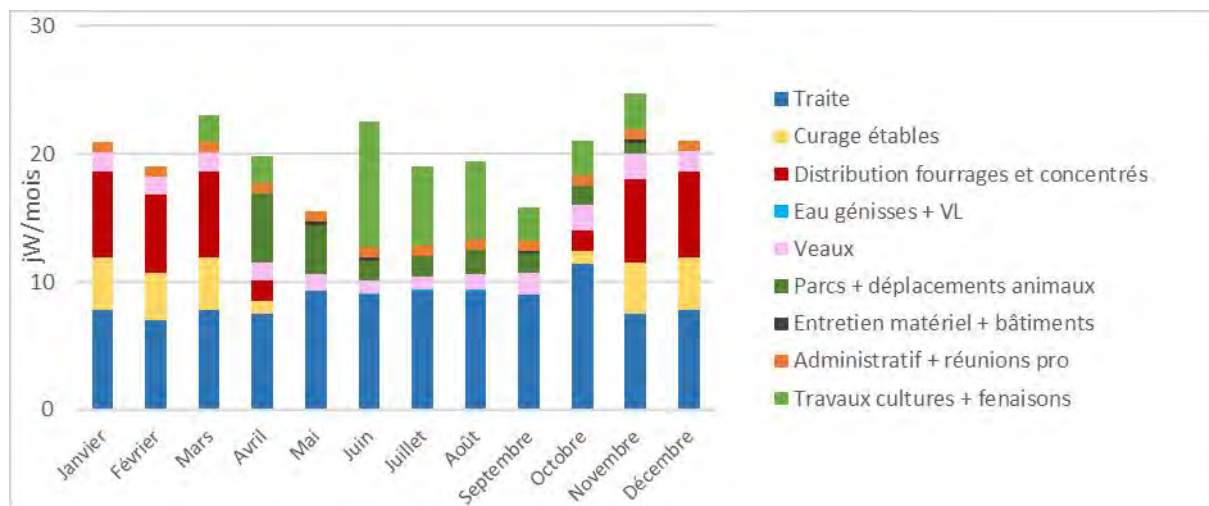


Figure 42 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T4, en jW

4.1.5.T5 - Système organisé sur deux sites de production avec alpage à l'accès aménagé, au-dessus de 1000m d'altitude

4.1.5.1. Présentation du système T5

Ce système mobilise 2 actifs pour 75 laitières, dans des proportions raciales similaires à celles de T3. Le lait est livré en appellation Tome des Bauges. Le foncier de ce système est constitué des espaces de E1 et E3, et sa particularité est de pouvoir livrer facilement le lait produit en alpage, grâce à un

aménagement conséquent de l'accès à cet espace permettant au camion de la coopérative de venir chercher le lait. Cela permet ainsi d'exploiter les ressources herbagères du site E3, sans devoir prendre en charge la livraison du lait (et les temps de trajet souvent importants qui y sont associés) ni/ou prendre en charge la transformation du lait en fromage.

Les génisses de renouvellement de 1 à 2 ans sont placées en pension de juin à septembre.

Sur l'espace E1, la SAU est intégralement en prairie permanente, et cette surface est fauchée en quasi-intégralité (sauf parties particulièrement pentues, à hauteur de 2 ou 3% de la SAU). Les vaches et génisses y pâturent au printemps et à l'automne, et les veaux de l'année sont mis au pâturage en juin sur ces 3% de SAU non fauchés.

			Janv	Fevr	Mars	Avril		Mai	Juin		Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
E1 60 ha	Prairies naturelles	58 ha mécanisables / valeur fourragère bonne à moyenne		fumier composté (10t/ha)	lisier (25t/ha) puis engrais correction (P,Ca,S4/10, 200 kg/ha)	Herse et sursemis sur 25ha	Pâturage VL			1ère coupe sur 24 ha 3,5 t/ha		2ème coupe sur 14 ha 1,5 t/ha		Pâturage VL et taries	fumier ou lisier (15 t/ha) sur les ha qui n'ont pas reçu l'un ou l'autre au printemps	
		2 ha non mécanisables / faible valeur fourragère	Pâturage veaux de l'année													
E2 95 ha		Alpage VL et génisses gestantes							1ère coupe sur 3 ha 3 t/ha	engrais organique 4-10-16, tous les 2 ans (0,4 t/ha)	Pâturage VL et taries					
			Pâturage VL et taries													

L'itinéraire technique de la gestion des prairies permanentes est présenté dans la Figure 43.

Figure 43 - Itinéraire technique et utilisation des espaces E1 et E2 dans le système T5

4.1.5.2. Matériel et bâtiments

Les vaches sont élevées dans un bâtiment sur lisier avec caillebotis et logettes sur farine de paille, et les génisses et veaux dans une stabulation sur litière paillée. Le curage est effectué avec un petit tracteur équipé d'un godet. A la ferme, les vaches sont traitées dans une salle 2x6 double équipement.

L'alpage utilisé par T5 pour l'été est loué à la commune. Doté d'un chalet d'habitation, raccordé au réseau d'eau et d'électricité, il est accessible par une route goudronnée sur laquelle peut notamment circuler le camion de collecte de lait. Cet alpage correspond à un « dédoublement du siège d'exploitation » : les vaches disposent d'une aire d'attente couverte et d'un bâtiment sur caillebotis, utilisé pour héberger ponctuellement les vaches, en cas de besoin (blessure, mauvais temps, chaleur...). L'alpage est doté d'une salle de traite 2x5 double équipement.

Comme pour les autres types de systèmes, T5 possède 3 tracteurs, tout le matériel fenaisons et d'épandage des déjections.

4.1.5.3. Conduite de l'élevage bovin laitier

o Alimentation

L'espace E3 est exploité pour le pâturage des vaches laitières, des génisses prêtes à vêler et des vaches tarées, de début juin à mi-septembre. La complémentation importante en concentrés (dont tourteau) s'inscrit dans une logique de soutien d'une production laitière à la vache relativement importante, par rapport aux systèmes T3 et T4. Du foin est notamment distribué de manière quasiment continue sur toute la période d'alpage – en lien avec une ressource en herbe limitée

(altitude, sol, exposition) et avec la possibilité de le faire facilement, le chalet d'alpage disposant d'un bâtiment où stocker les fourrages et où affourager les vaches.

Les génisses d'un an sont mises en pension hors de l'exploitation sur la période estivale. Les veaux sortent au pâturage sur 2 ha autour du corps de ferme.

L'alimentation des vaches laitières est détaillée dans la Figure 44 ci-dessous.

Vaches laitières		Quantité distribuée																							
Nombre total VL + taries	75	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août												
Nombre moyen en lactation	65	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	Jl1	Jl2	Ao1	Ao2
Ajustement à la vache pour les concentrés (à l'œil), en fonction du stade de lactation et du litrage (+/- 2 kg/VL/j)	Pâturage ferme (E1)																								
	Pâturage alpage (E3)																								
	Foin	3,5			4,6	5,2	5,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	5,8	5,8	5,8	5,8	3,5	3,5			3,5	3,5
	Regain							9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8											
Quantités en kgMS/VL/j	VL21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Tourteau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Pulpe betterave + luzerne	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
	Compléments minéraux																								
		Compléments "sur mesure" : 300 g/VL/j																		Bolus					

Figure 44 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T5

○ Reproduction

La reproduction est conduite principalement en IA, avec présence d'un taureau de race Abondance ou Montbéliarde pour les rattrapages sur génisses et laitières. Une petite partie des inséminations est réalisée en croisement avec du Limousin sur les laitières dont la descendance ne sera pas conservée dans le troupeau, afin d'améliorer la valorisation des veaux vendus.

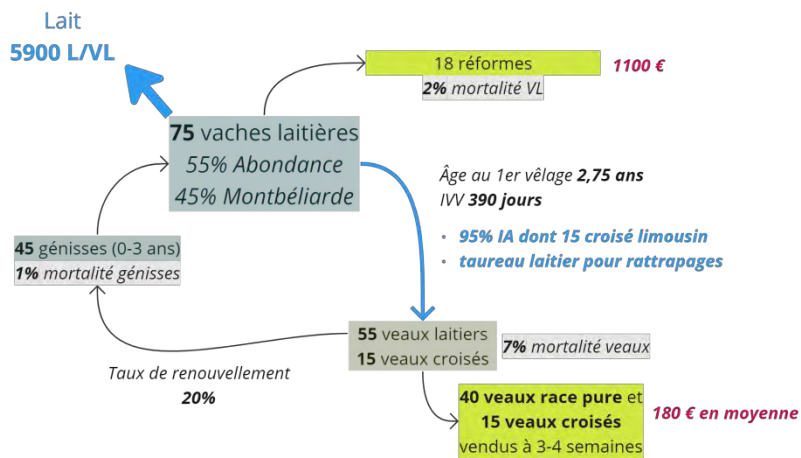
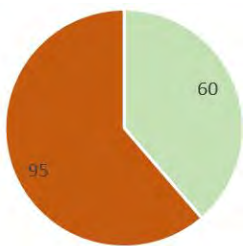


Figure 45 - Schéma démographique du troupeau laitier dans une exploitation de type T5

4.1.5.4. Conduite des prairies



- PN fauche et pâture
- PN alpage

Toute la SAU est en prairie, mais chaque année la moitié de la surface fauchée est sursemée (voir Figure 46). L'épandage du lisier est suivi d'un engrais de correction, dans une logique d'optimisation fine de la fertilité des sols et donc de leur productivité fourragère. Un passage d'engrais azoté soufré est également effectué après la 2^{ème} coupe, pour assurer la 3^{ème}. Toutefois, le système n'est autonome en fourrages sur une année « normale » et achète de façon quasi systématique les 80 tonnes de foin nécessaires à l'alimentation des génisses.

Pour la première fois en 2023, une fauche a été réalisée à l'alpage au printemps

Figure 46 - Parcelle du système T5 (%age SAU)

(permise facilement par l'accès goudronné avec les machines agricoles, ainsi que la présence de pentes relativement douces sur une partie de l'alpage). L'année 2023 s'est en effet montrée « exceptionnellement favorable à la pousse de l'herbe », celle-ci ayant été trop rapide pour pouvoir être entièrement valorisée par le pâturage à l'alpage.

4.1.5.5. Travail

Les bâtiments d'élevages adaptés à la mécanisation permettent une diminution du temps alloué à ce poste, notamment par rapport à T4 et T6. Les infrastructures de traite permettent de consacrer un temps peu important à ce poste par rapport aux autres types, avec 0,2 jW/VL/mois. Malgré une salle de traite plus petite, le temps de traite est un peu diminué sur la période estivale car davantage de vaches sont taries. Le pic de travail au mois de mai est lié à la préparation de l'alpage, qui intervient en même temps que la 1^{ère} coupe de foin, réalisée de manière précoce afin d'obtenir un « petit foin » riche en énergie (mais relativement pauvre en fibres).

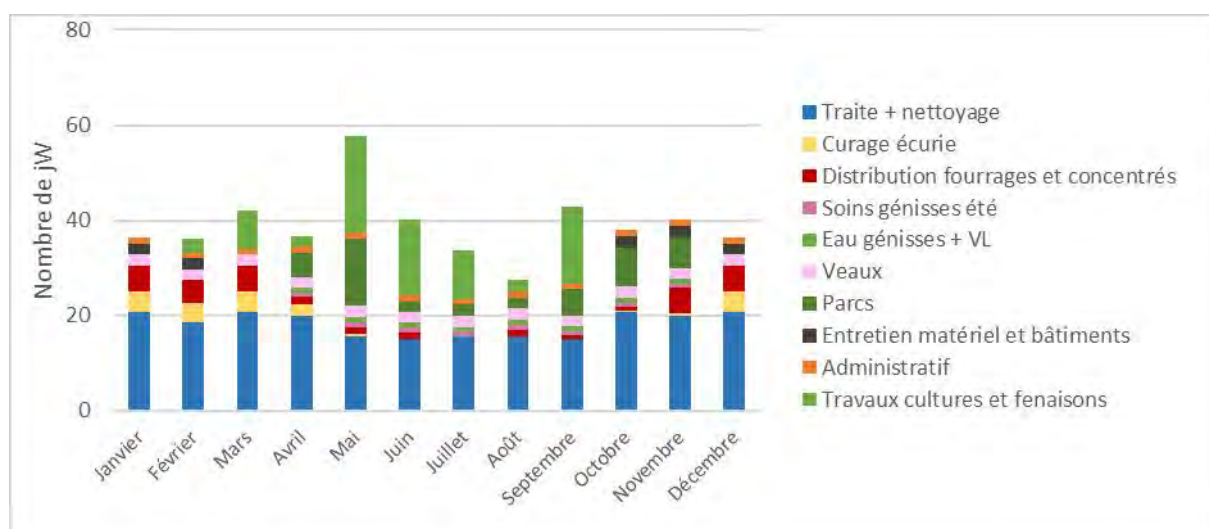


Figure 47 - Calendrier de travail pour une exploitation de type T5, en jW

4.1.6.T6 - Système sur 2 sites de production dont alpage au-dessus de 1000m avec accès difficile, fabrication de Tome des Bauges AOP

4.1.6.1. Présentation du système T6

La structure du système T6 est assez similaire à celle de T4, en termes de déplacement saisonnier des troupeaux et d'exploitation des aptitudes à la marche et à d'adaptation à des contraintes jugées plus difficiles (dénivelé, pente, pâturage en altitude) des vaches de race Tarine, et Abondance pour T6.

Le système T6 emploie 6 personnes à l'année, pour 110 à 120 vaches laitières de race Tarine et Abondance. La SAU représente 500 ha de terres, dont 150 ha sont situés dans l'espace E1 (prairies de fauche), 50 ha dans l'espace E2 et 250 ha sont des surfaces d'alpage à l'accès relativement difficile (E4).

Le système présente un fort besoin en main d'œuvre en lien avec la transformation fromagère. L'élevage de bovins laitiers est associé à celui d'un troupeau de 120 chèvres laitiers produisant 54000 litres de lait par an, intégralement transformé en fromage, et de 15 porcs, achetés porcelets et revendus une fois engraisés – en grande partie à l'alpage. Dans ce cas-ci, les chèvres restent à l'année à la ferme « en bas », tandis que les vaches laitières sont déplacées sur les différents espaces E1, E2, E4, au fur et à mesure de la pousse de l'herbe, et sont traitées sur chaque site à l'aide d'une

salle mobile. Il n’y a d’étable pour les accueillir que sur l’E1, elles restent dehors le reste de la saison. La transformation fromagère a lieu toute l’année, à l’alpage et à la ferme, mais dans des proportions variables, selon la main d’œuvre disponible. Différents fromages sont produits, parmi lesquelles la Tome des Bauges AOP.

4.1.6.2. Matériel et bâtiments

Le siège de l’exploitation comprend deux bâtiments entravés de 50 places hébergeant les vaches laitières, sur lisier ou sur paille. Ces bâtiments sont surplombés d’une grange, et équipés d’un système de pipe-lait pour la traite (comme dans le système T4). Les vaches tarées, génisses et chèvres laitières ont un bâtiment sur litière de paille, accumulée pour ces dernières. L’un des bâtiment héberge un local de transformation fromagère et une cave pour l’affinage.

A l’alpage, T6 possède un chalet d’habitation qui comporte également un local de transformation et une cave d’affinage spacieuse. La traite a lieu en salle mobile, 2x7 places avec quais de traite. Des aménagements pour accès à l’eau ont été réalisés sous la forme de bassins avec système de pompage. Au total, 1 000 000m³ d’eau sont stockés sur l’alpage des vaches laitières, indispensables à la transformation, la vie des habitants du chalet et l’abreuvement des vaches et cochons.

De la même manière que pour les autres types, T6 a en propriété 4 tracteurs, le matériel de fenaison et d’épandage des effluents d’élevage.

4.1.6.3. Conduite de l’élevage bovin laitier

- Alimentation

L’alimentation des laitières est relativement chargée en concentrés par rapport aux autres systèmes utilisateurs de race locales, comme T3 ou T4. La ration reste cependant similaire à celle de T4, tout en utilisant un étage supplémentaire du paysage (E4).

Vaches laitières		Quantité distribuée																									
Nombre total VL + tarées	110	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fevr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août														
Nombre moyen en lactation	90	S1	S2	O1	O2	N1	N2	D1	D2	J1	J2	F1	F2	Mr1	Mr2	A1	A2	Mi1	Mi2	Jn1	Jn2	Jl1	Jl2	Ao1	Ao2		
Concentrés ajustés à la vache selon stade de lactation (1 à 6kg/j) Quantités en kgMS/VL/j	Pâturage ferme (E1)																										
	Pâturage Précherel (E2)																										
	Pâturage alpage (E4)																										
	Foin				6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	14									
	Regain						4,6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5										
	VL18	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5,5	6	6	6	6	6	6	6	6	
Compléments minéraux		?																									

Figure 48 - Calendrier d'alimentation des vaches laitières pour une exploitation de type T6

L’hiver, 30 laitières sont mises en pension afin de permettre à l’exploitation d’être « autonome » en fourrages stockés. Il y a également des enjeux de place au bâtiment.

4.1.6.4. Reproduction

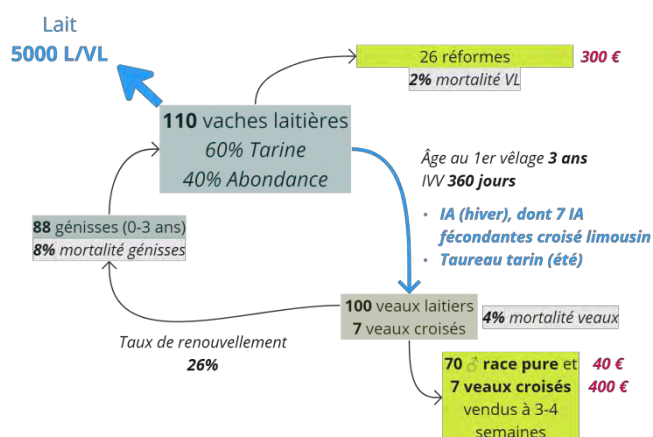
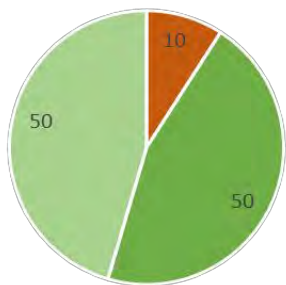


Figure 49 - Schéma démographique du troupeau laitier pour une exploitation de type T6

4.1.6.5. Conduite des cultures



- PN alpage
- PN zone intermédiaire
- PP et PN près de fauche

Figure 50 - Parcelle du système T6 (% SAU totale)

Les prairies exploitées par T6 sont des prairies naturelles sur une partie de E1, et sur l'ensemble d'E2 et E4. L'autre partie des prairies de l'E1 sont des prairies permanentes anciennes (terres labourés et cultivées en céréales dans les années 50) (Figure 50). L'itinéraire technique pour les prairies permanentes est identique à celui suivi par T4, avec une fertilisation exclusivement organique utilisant les effluents d'élevage.

L'autonomie fourragère n'est pas atteinte par ce système pour les 110-120 laitières et leur suite, mais la mise en pension de 30 VL pendant l'hiver permet à l'exploitation d'être « autosuffisante ».

4.1.6.6. Travail

La traite est moins chronophage à l'alpage, car le type de salle de traite mobile mis en œuvre est plus efficace que le système de traite à l'entrave à l'œuvre à la ferme, l'hiver (salle de traite 2x7 avec quais l'été, pipe lait avec 13 griffes de traite réparties dans 2 bâtiments). La transformation occupe une place très importante à l'année, quoiqu'un peu réduite l'hiver. Les visites estivales aux génisses représentent un poste important du fait de la distance à la ferme/ à l'alpage (d'où partent les employé.e.s chargé.e.s de cette tâche) et des difficultés d'accès (parfois 1 à 2h de marche à pied).

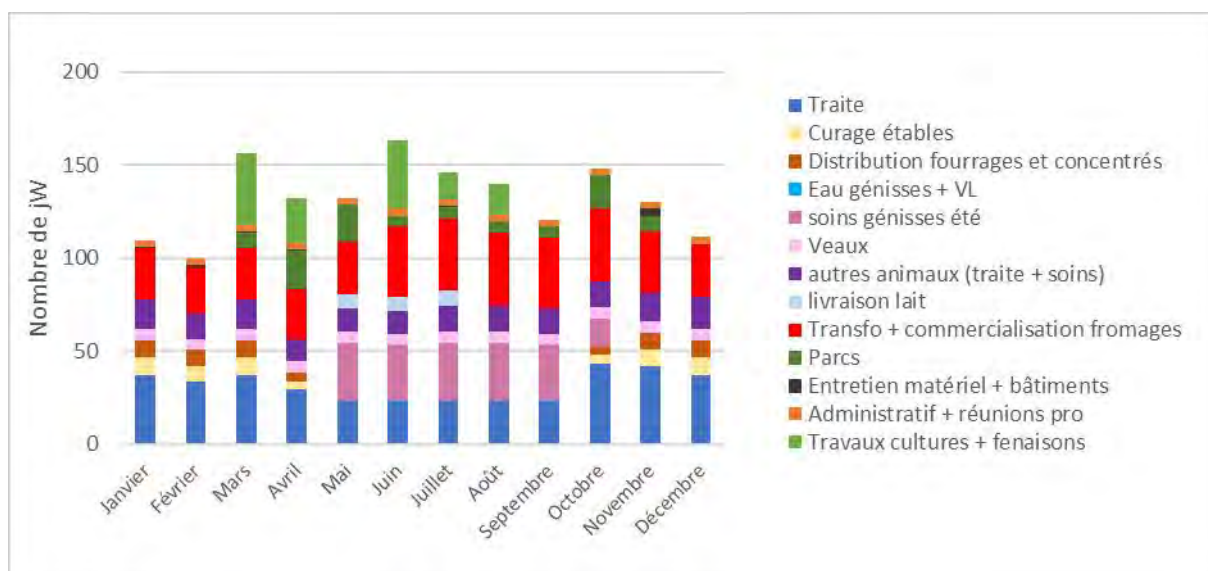


Figure 51 - Calendrier de travail du système de production T6, en jW

Les différents systèmes constituant la typologie réalisée ayant été caractérisés en détail, il s'agit à présent de les analyser de façon comparée, sur la base des indicateurs présentés dans la partie 2 (Méthodologie) : VAB/ha, VAB/jW, VAN/actif et RA/actif familial ou associé (actif FA).

4.2. Performances comparées des différents systèmes de production laitière

L'objectif de cette partie est d'expliquer les différences observées entre les systèmes de production de la typologie étudiée, sur la base des 4 indicateurs de performance technico-économique proposés.

4.2.1. VAB/ha : Richesse produite par unité de surface

Pour rappel, la VAB/ha indique la richesse créée par le SP, sans tenir compte du coût des investissements ou de la main d'œuvre, ramenée à une unité de surface. La VAB de chaque SP est ainsi divisée par sa SAU, ce qui permet d'obtenir la Figure 52.

Les différences de VAB/ha peuvent s'expliquer par des différences de prix de vente ou d'achat des produits et intrants entre les SP, des charges animales différentes induisant un recours plus ou moins important à des aliments achetés, et des différences de productivité laitière par vache, en lien avec leur alimentation et leur potentiel génétique (production laitière, mais aussi fécondité).

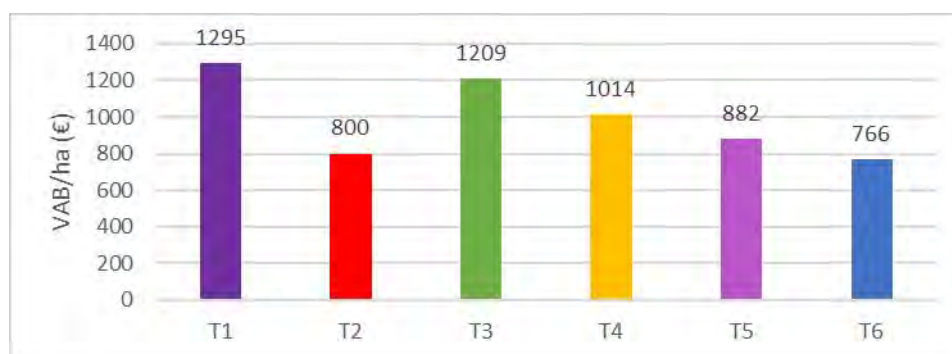


Figure 52 - VAB/ha (€) pour chaque système de production T1-T6

La Figure 52 montre que la VAB/ha de T1, suivie de près par T3, est la plus importante de toutes, et que la VAB/ha la plus faible est celle de T2, suivie de près par T6.

4.2.1.1. Analyse des résultats

Malgré des consommations intermédiaires élevées en lien avec la quantité importante de concentrées achetées, la production laitière/ha de T1 (Figure 53) et sa bonne valorisation du lait par la transformation lui permettent de créer davantage de richesses par ha que les autres SP, notamment T6. En effet, malgré un chargement animal similaire à T1 et un prix de vente du lait le plus élevé de tous, la production laitière/ha de ce système est la plus faible de toutes, ce qui reflète l'utilisation de vastes surfaces d'alpage pour des vaches laitières certes nombreuses, mais à la productivité limitée par rapport à T1. Ceci est à relier au potentiel laitier génétique des animaux, appartenant à des races différentes (Holstein pour T1, Abondance et Tarine pour T6), ainsi qu'aux pratiques alimentaires recourant à des quantités de concentrés/VL/an presque trois fois supérieure pour T1 que pour T6.



Figure 53 - Productivité laitière annuelle par unité de SAU (L/ha) et prix du lait payé au producteur (€) pour T1-T6

Même si T3 valorise son lait à un prix moindre que T1, leurs productions laitières/ha sont identiques. En effet, T3 « compense » cette différence de prix par un chargement animal plus élevé et un bien moindre recours aux intrants, ce qui lui permet de créer une VAB/ha équivalente.

T2 est, aux côtés de T6, l'un des systèmes qui possède la productivité de la terre la plus faible : cela peut s'expliquer par la valorisation plus faible du lait produit, malgré une productivité/ha et une autonomie alimentaire supérieures à celles des autres types. Ce système produit en effet tout son fourrage ainsi qu'une part importante des concentrés distribués au troupeau (maïs et triticales), soit 70% de la masse de nourriture distribuée aux animaux.

Enfin, les VAB/ha sont décroissantes de T3 à T6. Entre T3 et T4, cela peut s'expliquer par la productivité de la terre des systèmes de culture : T3 et T4 produisent du foin et du regain, mais la 2nde coupe de T3 est davantage assurée que celle de T4 en lien avec les caractéristiques de son sol, ses pratiques d'hersage et de fertilisation minérale, ainsi que la culture de prairies temporaires. T3 produit également des céréales, contribuant à augmenter sa VAB/ha comparativement à T4, T5 et T6. Toutefois, le chargement animal plus important chez T4 ainsi qu'un faible recours aux intrants/vache (ce système distribue parmi tous la plus faible quantité de concentrés/VL/an), permettant au système le maintien d'un certain niveau de production/ha, notamment par rapport à T5 et T6.

Comme abordé plus haut, T5 et T6 sont les deux systèmes conduisant les vaches laitières sur des zones d'alpage à la saison estivale. Les surfaces importantes représentées par ces espaces contribuent à faire diminuer la VAB/ha, en diminuant le chargement/ha et donc, la productivité laitière/ha. Celle de T5 reste toutefois bien supérieure à T4 et T6. Vis-à-vis de T4, cela peut s'expliquer par la productivité laitière individuelle des animaux laitiers, issus de races aux potentiels de production différents (Tarine pour T4, Abondance et Montbéliarde pour T5). Par rapport à T6, cela est également lié à un chargement animal plus faible, couplé, dans une moindre mesure que pour T4, à

une productivité laitière par animal un peu inférieure à celle de T5 (T6 mobilise les races Abondance et Tarine).

4.2.1.2. Limites

Les interprétations réalisées sont toutefois à nuancer au regard des éléments suivants.

Tout d'abord, l'achat de concentrés dans un SP représente des « hectares fictifs », c'est-à-dire une surface non incluse dans la SAU, mais desquels dépend le système de production pour son bon fonctionnement. Ainsi la VAB/ha « réelle », calculée avec la SAU et ces ha fictifs, est sans doute plus faible que ce présente la Figure 52, notamment pour les systèmes reposant beaucoup sur une alimentation achetée à l'extérieur, comme c'est particulièrement le cas pour T1. En effet, malgré une production excédentaire de fourrages secs (seul système qui est dans ce cas), le système T1 utilise des quantités concentrés distribués sont telles que 80% de la masse de nourriture distribuée est achetée à l'extérieur de l'exploitation.

De plus, les informations connues ne permettent pas de séparer les différents systèmes d'élevage mise en œuvre dans les différents SP (vaches et chèvres laitières, porcs, engraissement des veaux). Ainsi, dans le cas de T1, les richesses produites incluent également le produit brut de l'atelier d'engraissement de bovins croisés (pas possible de distinguer les systèmes d'élevage avec les informations connues) : la part attribuée à l'efficacité du système d'élevage bovin lait dans la VAB de T1 (et donc la VAB/ha) est donc à relativiser, malgré le gain inévitable de VAB grâce à la transformation fromagère.

4.2.2. VAB/jW : Richesse produite par jour travaillé

La VAB/jW mesure la richesse produite par jour travaillé (jW) pour les différents systèmes étudiés (Figure 54), autrement dit la *productivité du travail*.

Par rapport à la VAB/ha, on observe des changements dans l'ordre des SP : T5 domine à présent T4, T6 et T3 dans une moindre mesure. De plus, la VAB/jW de T4 se trouve légèrement inférieure à celle de T2. Ces résultats peuvent être expliqués de la manière suivante.

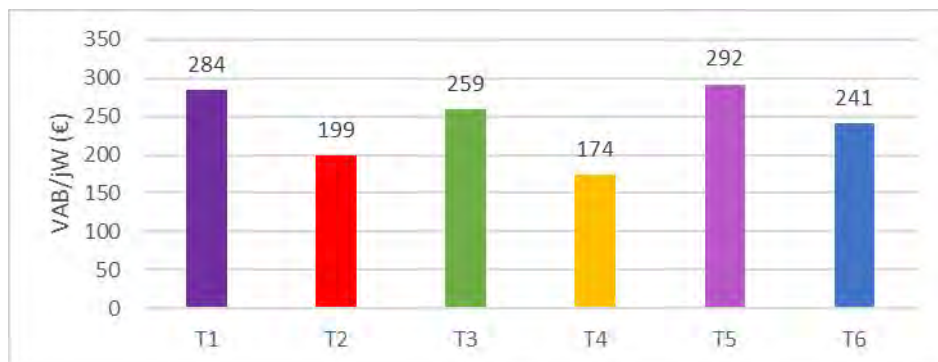


Figure 54 - VAB/jW (€) pour chaque système de production T1-T6

4.2.2.1. Analyse des résultats

Le système T1 mobilise peu de VL mais produit beaucoup de lait. L'efficacité de cette production laitière est donc très importante, mais la transformation de la totalité de la production augmente le temps de travail global de façon importante, d'où une VAB/jW qui reste proche de celles des autres systèmes, notamment T5.

En effet, le système T5 présente la deuxième VAB/jW la plus élevée, ce qui s'explique à la fois par la mobilisation d'une quantité de travail relativement peu importante dans ce type de SP, globalement mais aussi par vache laitière et par L de lait produit, et ce malgré le déplacement du troupeau laitier en alpage, 3,5 mois par an (Figure 55). Ceci est à relier à la praticité des infrastructures employées. Le type d'alpage utilisé par T5 a en effet la particularité de posséder une installation de traite en salle, permettant de traire 10 vaches simultanément sur cette période, tandis que l'installation au siège permet de traire 12 vaches à la fois. Ce système consacre également relativement peu de temps aux travaux des systèmes de culture, de la même manière que T4 et T6, avec des itinéraires techniques « simplifiés ».

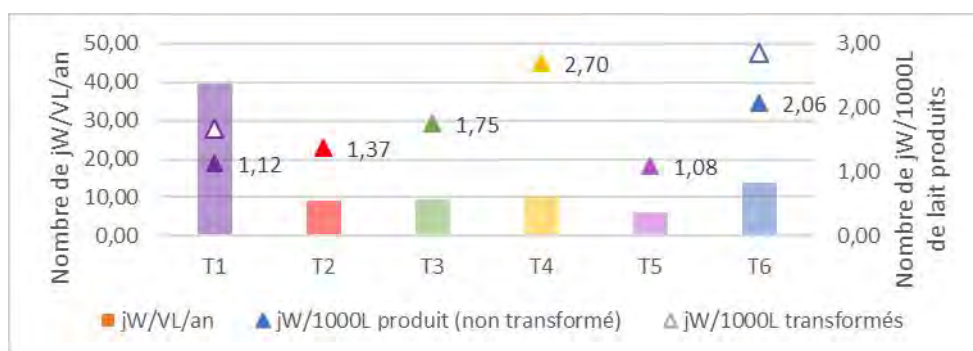


Figure 55 - Nombre de jW/VL/an et de jW nécessaires pour produire et/ou transformer 1000L de lait, pour les SP T1-T6

Le système T3 dispose d'installations de traite un peu similaires à T5 sur son site d'hiver, étant capable de traire simultanément 8 vaches en salle de traite (2x8 simple équipement). Cependant, tout comme T2, ce système est davantage automatisé pour la distribution des concentrés aux vaches (DAC) et du lait aux veaux (DAL), ce qui vient diminuer les temps de travail associés.

Dans les systèmes T4 et T6 en revanche, la traite estivale a lieu avec des salles mobiles. Celle de T4 est peu modernisée, et permet de traire 4 à 6 vaches à la fois, tandis que celle de T6 en traite 14 à la fois. La seconde permet donc un gain de temps considérable par rapport à la 1^{ère}. L'hiver, ces deux systèmes traient également dans des conditions similaires : à l'entrave, et au pipe-lait. Dans ce type de bâtiments, la distribution des fourrages et le curage des écuries ne sont pas facilement automatisables, ce qui engendre un surcoût de travail par rapport aux systèmes T2 et T3.

La VAB de T6 se situe toutefois au-dessus de celle de T4, principalement du fait de la meilleure valorisation du lait produit, et au-dessous de celle de T5 pour les raisons de temps de travail (équipement, transformation) évoquées ci-dessus. Cependant, l'importante valorisation du lait de T6 lui permet d'obtenir une VAB/jW proche de celles de T3 et T5, quand bien même elle exige un travail total bien plus important. A noter que le temps de travail nécessaire à la transformation de 1000L de lait pour T6, au vu de son importance (Figure 55), est probablement limitant pour la transformation de plus de la moitié du litrage annuel en fromage, ce qui n'est pas le cas pour T1.

Enfin, malgré son automatisation importante (DAC, DAL, mélangeuse) et une salle de traite rotative permettant de traire simultanément 20 vaches, la rémunération du système T2 ne lui permet pas d'augmenter sa VAB/jW bien au-dessus de celle de T4.

4.2.2.2. Limites

De la même manière que pour la VAB/ha, le travail recensé pour calculer le nombre de jW total nécessaire au fonctionnement du système de production comptabilise l'ensemble des systèmes d'élevages et de cultures, sans qu'il soit possible de séparer les différents systèmes d'élevage (chèvres

laitières, cochons, génisses allaitantes et vaches laitières) et d'analyser les différences de productivité du travail entre les systèmes d'élevage de vaches laitières uniquement. Ainsi, dans le temps de travail total de T1 sont inclus d'autres ateliers d'élevage, ce qui diminue la productivité du travail du SP global, malgré une automatisation importante du système d'élevage bovin laitier (traite au robot, distribution d'une partie des concentrés au robot, curage des bâtiments robotisé...). Cette disproportion est visible sur la Figure 55.

4.2.3. VAN/actif : Performance économique des SP

L'indicateur de la VAN/actif intègre les coûts d'infrastructures à la VAB précédemment calculée, tenant ainsi compte de la richesse effectivement produite grâce au travail fourni par actif dans chacun des systèmes de production T1-T6.

La Figure 56 montre un échelonnement des VAN/actif de T2 pour la plus faible, à T6 pour la plus élevée.

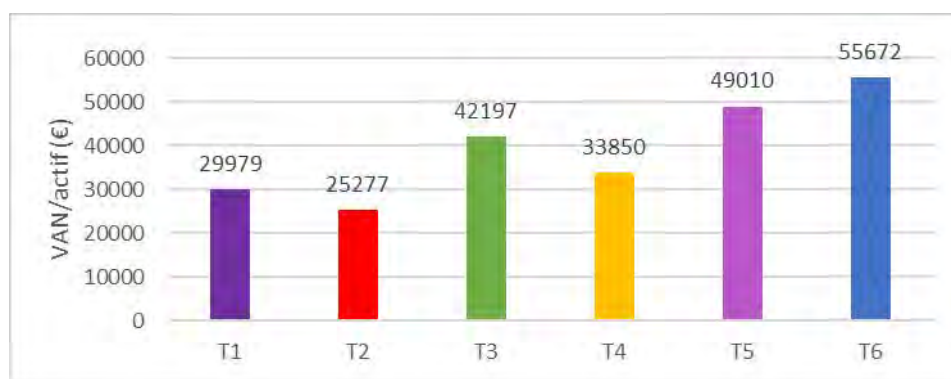


Figure 56 - VAN/actif (€) pour chaque système de production T1-T6

4.2.3.1. Analyse des résultats

Tout d'abord, le système T1 est celui qui mobilise à la fois le plus d'actifs, et le plus de capital fixe. Ses amortissements sont les plus élevés en valeur absolue (matériels nombreux et coûteux) ainsi que ramenés à la quantité de lait produite (Figure 57). Cela vient ainsi diminuer la VAN/actif de T1. Cependant, les amortissements/actif de T1 sont équivalents à ceux de T5 et T6, tandis que leurs VAN/actif sont les plus élevées. En effet, en valeur absolue, les amortissements de T6, et encore plus de T5 sont inférieurs à ceux de T1.

La différence importante entre T5 et T6, bien que ces deux systèmes soient alpagistes, réside dans le fait que T5 est locataire d'infrastructures communales, les investissements ayant permis d'améliorer la productivité du travail sur le site d'été ont ainsi bénéficié à T5 sans pour autant augmenter ses amortissements. Pour T6, les amortissements sont importants en lien avec les importants aménagements à charge du système de production, pour pouvoir exploiter un espace d'alpage « difficile ». Le site « siège » est dédoublé en altitude : construction d'un chalet avec site d'habitation, d'affinage et de transformation, d'un espace pour les cochons, achat d'une salle de traite mobile performante, aménagement de bassins de stockage d'eau pour assurer les besoins des travailleur.euse.s sur le site, l'abreuvement des animaux et la transformation fromagère. La valorisation importante des productions permet toutefois au système T6 de produire le plus de richesses par actif parmi tous les types étudiés.

Le système T3 présente également des amortissements importants, et un niveau d'amortissements/actif équivalent à celui de T2. La différence entre ces deux systèmes peut

s'expliquer par le meilleur prix de valorisation du lait pour T3. Le prix du lait de T2 ne lui permet pas d'atteindre des niveaux de VAN/actif aussi importants que T3, malgré de gros investissements pour améliorer sa productivité du travail.

La position du système T4 est cohérente avec sa logique de maîtrise des coûts (bâtiments et matériels anciens, beaucoup de tâches encore réalisées avec des outils manuels...) : les amortissements sont les plus faibles de tous les systèmes étudiés, mais sont plus importants pour 1000L de lait produits que T5, ce qui explique que sa VAN/actif lui soit inférieure. Ceci est à relier à la faible productivité du travail du système T4 : un temps de travail plus faible correspond à des investissements plus importants, ce qui n'est pas la stratégie de T4. Toutefois, malgré une production globale peu importante par rapport aux autres types, notamment T1 et T2, la VAN/actif de T1 est meilleure que celles de ces deux derniers types.

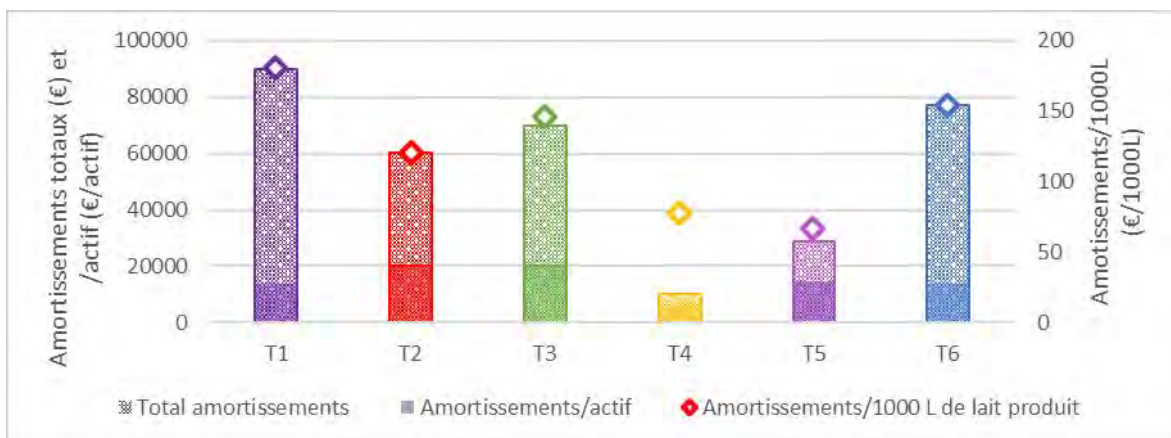


Figure 57 - Amortissements totaux, /actif et /1000L de lait pour les systèmes T1-T6

4.2.3.2. Limites ?

4.2.4. RA/actif FA : Rémunération des actifs familiaux ou associés

L'indicateur du RA/actif FA correspond à la richesse produite par le système de production qui est disponible pour rémunérer le travail des actifs agricoles familiaux ou associés, c'est-à-dire la main d'œuvre non salariée.

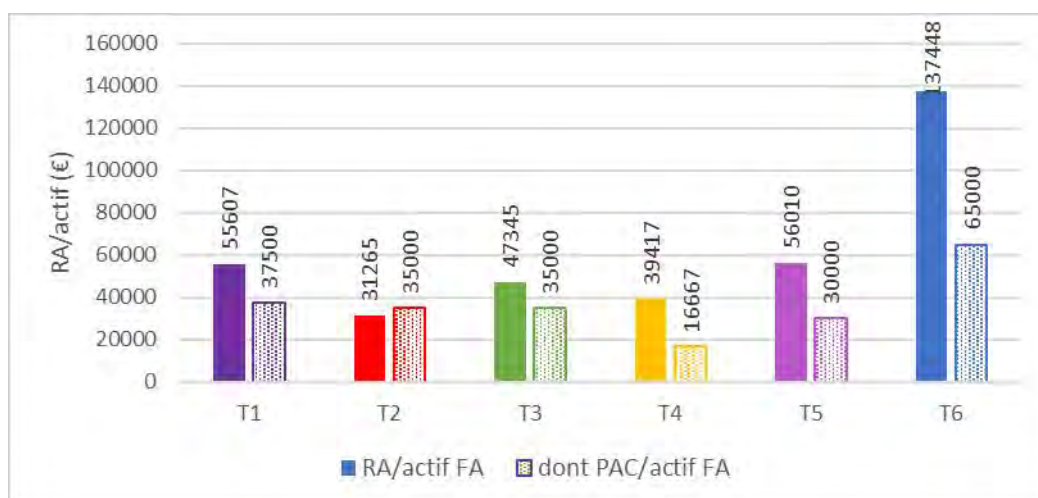


Figure 58 - RA/actif FA (€) pour chaque système de production T1-T6

La Figure 58 met en évidence que l'ordre des différents SP reste globalement inchangé entre le RA/actif FA et la VAN/actif (excepté pour T1, qui repasse au-dessus de T3 et T4). Elle permet également d'appréhender l'importance de la PAC dans les revenus des différents SP présentés.

En effet, l'augmentation très importante de l'écart de T6 et des autres types entre la VAN/actif et le RA/actif peut largement être attribué aux subventions de la PAC, qui représentent 49% du RA de T6. T6 est en effet le seul type de système, par les importantes surfaces d'alpage « difficile » qu'il mobilise, à recevoir les aides spécifiques à la « restauration du potentiel agricole et prévention ».

Malgré les 3 actifs salariés à rémunérer dans le système T1, le RA/actif FA de T1 se trouve supérieur à celui de T4, en lien avec l'attribution de subventions PAC importantes pour T1. T4 est en effet le système qui bénéficie le moins des aides de la PAC, en lien avec sa SAU relativement réduite, lui conférant un chargement relativement important (0,57 UGB/ha contre 0,23 UGB/ha pour T1), ce qui impacte notamment le montant de l'ICHN perçue. Par rapport à T3, la VAN globale de T1 est supérieure à celle de T3, mais son nombre d'actifs est plus important : sa VAN/actif est donc « écrasée » par cette main d'œuvre nombreuse. Une fois les salaires de la main d'œuvre salariée déduits, le RA/actif FA de T1 se trouve ainsi plus important que celui de T3.

La proportion du RA/actif FA constituée par la PAC est supérieure au RA/actif FA total de T2, montrant sa dépendance très importante à ces subventions.

Enfin, les niveaux de PAC observés sont similaires pour T1, T2, T3 et T5 : leur positionnement en termes de RA/actif FA pour ces différents systèmes découlent principalement de ce qui a été dit précédemment pour la VAN/actif.

4.2.5. Bilan

Les différents indicateurs proposés ont pu permettre d'analyser les performances technico-économiques des SP modélisés.

Les systèmes T1 et T6 sont ceux qui bénéficient des prix du lait les plus importants parmi les 6 systèmes de la typologie, grâce à la transformation fromagère de tout ou partie de la production, avec ou sans signe de qualité (AOP Tome des Bauges pour T6).

- Malgré un surcoût en travail dans le système T6, lié au déplacement saisonnier d'une partie des activités de la ferme sur un site estival et à l'utilisation de races de vache à la productivité laitière limitée, la forte valorisation du lait permise par l'AOP permet à ce système d'obtenir une VAN/actif élevé. De plus, le RA/actif FA est largement augmenté par des subventions PAC importantes, en lien avec le type de surfaces utilisés pour l'élevage des vaches laitières et leur suite, ainsi que les pratiques mises en œuvre sur ces surfaces.
- T1 ne bénéficie ni d'une appellation d'origine permettant de rehausser son prix du lait, ni de subventions PAC équivalentes à T6, ce qui affecte son RA/actif FA par rapport à T6. Le fonctionnement de T1 repose sur des animaux à la productivité laitière importante (race Prim'Holstein), sur des investissements importants pour automatiser le travail et réduire les contraintes (robot de traite), sur des aliments achetés dans des proportions importantes, et sur une main d'œuvre nombreuse (3 à 4 personnes sont mobilisées par l'atelier VL). La VAN/actif du système est donc relativement peu importante, mais la quantité de richesses produites par le système est telle que le RA/actif FA se trouve tout de même intéressant par rapport aux systèmes « livreurs » sous AOP et IGP. De plus, la stratégie de diversification (engraissement de génisses et de bœufs croisés) adoptée par ce système lui permet de

continuer à utiliser d'importantes surfaces d'alpage, permettant de toucher des aides de la PAC qui restent non négligeables par rapport aux autres systèmes (hors T6).

Les systèmes T3, T4 et T5 sont livreurs de lait en AOP Tome des Bauges, ce qui leur garantit un prix du lait relativement élevé, par rapport au prix du lait dit « d'industrie » mais aussi IGP (Figure 18). Ces systèmes présentent 3 stratégies différentes de production de ce lait, dans la limite de la marge de manœuvre offerte par le cahier des charges de cette AOP :

- T3 et T5 sont des systèmes relativement semblables, notamment sur la structure de leurs troupeaux, constitués à 55% de vaches de race Abondance et à 45% de vaches de race Montbéliarde. Les deux systèmes possèdent et exploitent des surfaces d'alpage (entre 70 et 100ha), le premier pour des génisses et le second pour des laitières (et une partie des génisses). Toutefois, le système T5 « pousse » davantage la production laitière que T3, avec des productivités laitières moyennes au troupeau respectives de 5900 L/VL/an et 5300 L/VL/an. Ceci s'explique principalement par les rations alimentaires distribuées, plus riches en concentrés chez T5 que chez T3. La différence principale entre ces systèmes se joue sur la travail supplémentaire dans le système T3 lié à un système de culture plus diversifié, ainsi qu'un nombre plus important d'actifs/VL que chez T5, moyennant des charges importantes liées à la rémunération des salariés dans le 1^{er} système.
- T3 représente un système qui fonctionne avec peu d'investissements, compensés par beaucoup de travail. Il exploite des matériels, des espaces et des animaux pouvant être perçus comme « désuets », délaissés par les systèmes qui recherchent une « rationalisation » plus importante de leur travail. Grâce à des coûts de production réduits, une bonne valorisation du lait dans le cadre de l'AOP et aux subventions de la PAC (même si celles-ci représentent la part la moins importante du RA parmi les 6 SP présentés), ce système permet de dégager un RA/actif certes plus faible que les autres livreurs AOP, mais plus élevé que le système livreur IGP.

Enfin, le système T2 semble le moins « performant économiquement » des SP étudiés. Ceci s'explique par un niveau d'investissement important, conditionnant le niveau de production laitière du troupeau et la productivité du travail. Mais la richesse produite par le travail fourni sur cette exploitation est limitée par les prix du lait en vigueur dans l'IGP Tomme de Savoie, par comparaison avec les autres systèmes. Il s'agit cependant du système le plus autonome sur ses intrants alimentaires, aussi bien fourrages et concentrés (maïs, orge) que lait distribués aux veaux (lait entier).

4.3. Eléments de réponses aux hypothèses et discussion

Le travail réalisé jusqu'à présent témoigne que comprendre les performances technico-économiques des exploitations laitières d'un territoire donné ne peut pas se résumer à la comparaison de performances de production laitières individuelles de chaque animal, ou même de celles du troupeau. La question de la « performance » est celle du système dans son ensemble, et il n'est pas possible de séparer/extraire les races de leur système. Il est en effet difficilement envisageable d'élever les animaux mis en œuvre dans le système T6, par exemple, de race Tarine et Abondance, dans les conditions du système T1, notamment alimentaires. Et la réciproque est vraie aussi.

Cette partie a pour objectif de répondre à la question de recherche et aux hypothèses associées, présentées dans la partie méthodologie (2.1).

4.3.1.H1 : « Les systèmes utilisateurs de races locales sont plus exigeants en travail que les systèmes utilisateurs de races dites productives. »

Les résultats précédents ont pu montrer que les systèmes utilisateurs de races locales sont en effet plus exigeants en travail si l'on regarde le nombre de jW nécessaires à la production de 1000L de lait (Figure 55). Ceci est à relier à une productivité laitière plus faible par animal pour les systèmes utilisateurs de races locales, ce qui est logiquement moins marqué pour les systèmes mixtes (T3 et T5), et d'autant moins marqué que le niveau d'équipement du système est important. Pour atteindre un niveau de production laitière donné, il faudra en effet élever plus de vaches à 4500L/an que de vaches à 10500L/an, pour prendre deux exemples extrêmes. Ce « surnombre » d'animaux engendre ainsi fatalement un « surcoût » de travail. D'autre part, le financement et l'amortissement d'infrastructures permettant de diminuer ce temps de travail (automatisation de la distribution de la ration des vaches, du lait des veaux, du nettoyage des bâtiments voire de la traite) est d'autant plus abordable que l'exploitation crée une richesse importante, c'est-à-dire que la production laitière de l'exploitation est élevée.

Ainsi, dans une conjoncture où tous ces systèmes bénéficieraient d'un même prix pour leur production, les systèmes non-utilisateurs de races locales seraient avantagés par leur productivité laitière et du travail plus importantes.

4.3.2.H2 : « Le prix du lait AOP ne permet pas aux systèmes en races locales d'obtenir une meilleure rémunération du travail que des systèmes hors AOP utilisateurs de races plus productives »

L'analyse de la VAB/jW des différents systèmes de production vient toutefois nuancer les propos précédents. En effet, les VAB/jW des différents systèmes mettent en évidence l'effet de la rémunération supérieure offerte par l'AOP aux systèmes qui respectent son cahier des charges, en utilisant notamment des vaches de races locales. En particulier, les systèmes T3 et T5 ont une productivité du travail importante, du fait de l'efficacité de leurs infrastructures mais aussi de leur structure raciale de troupeau à la limite supérieure de race Montbéliarde autorisée par le cahier des charges, et, pour T5, à la limite supérieure de la quantité de concentrés autorisés/VL/an. Ainsi, ces systèmes sont à même d'être compétitifs dans la rémunération de leur travail, tout en exploitant la tolérance de l'AOP pour améliorer leur productivité par vache par rapport à un système « 100% races locales ». Cela étant dit, la stratégie de valorisation du lait adoptée par T6 lui permet d'obtenir une productivité du travail plus importante qu'un système utilisateur de races productives mais valorisant son lait en IGP (T2).

T4 se positionne cependant comme une « exception » à la règle qui voudrait que la rémunération offerte par l'AOP permette de rehausser la productivité du travail des systèmes utilisateurs de races locales. En effet, la VAB/jW de T4 montre que sa stratégie « économe en investissements », bien que s'inscrivant tout à fait dans les « valeurs » de l'AOP Tome des Bauges par son utilisation exclusive d'une race locale, est trop exigeante en travail pour que la productivité du travail puisse être importante.

4.3.3. H3 : « La PAC est fortement liée au maintien des systèmes pâturants, notamment sur les zones montagneuses « difficiles » ».

Cette hypothèse semble confirmée par l'analyse des RA/actif FA des différents systèmes : les subventions attribuées aux systèmes de production étudiés sont équivalentes à la richesse créée par ces systèmes sur 1 an, une fois déduits le coût des intrants, les amortissements des bâtiments et

matériels, et les autres charges d'exploitations (salaires, intérêts, cotisations diverses). Même si certains de ces systèmes semblent être à même de pouvoir dégager des revenus supérieurs à 2 SMIC par actif FA et par an (soit 41 928 € brut/an), les valeurs absolues sont toutefois à considérer avec beaucoup de précautions. Les systèmes d'élevage de T1 n'ayant pas été caractérisés distinctement, il est difficile de discuter cette hypothèse de manière comparative entre des systèmes dont l'alimentation des vaches laitières repose sur le pâturage, et des systèmes qui s'appuient plutôt sur de l'affouragement à l'année. Il est toutefois possible d'affirmer que les aides de la PAC représentent une part importante du revenu des systèmes de production étudiés, et que leur fonctionnement voire le maintien de certains de ces systèmes (notamment T2) leur est fortement lié.

Ainsi, la comparaison technico-économique entre les différents types (par exemple T1 et T6) est valable dans une conjoncture particulière, liée à la façon dont les aides PAC sont distribuées actuellement : les 2 SP ne sont peut-être pas aussi dépendants des aides PAC l'un que l'autre.

En conclusion, les résultats produits dans le cadre de ce travail appuient favorablement l'idée que, sur le territoire montagneux des Bauges, les systèmes de production laitières utilisateurs de races locales sont aujourd'hui toujours compétitifs en termes de productivité du travail, ainsi qu'en termes de rémunération des chef.fe.s d'exploitation, par rapport à des systèmes qui n'en utilisent pas.

Cependant, la question mérite d'être déclinée au futur, en considérant certains enjeux auxquels est aujourd'hui confronté le secteur agricole : le réchauffement climatique et ses conséquences techniques et économique, et les enjeux socio-économiques en termes de pénibilité, de rémunération et de temps de travail.

4.3.4. Les systèmes utilisateurs de races locales : plus adaptés ou adaptables que les systèmes utilisateurs de races « productives », vis-à-vis des changements climatiques ?

Les question de la présence des races locales dans le paysage laitier du massif des Bauges est intimement liée à la manière dont elles sont conduites et aux espaces qu'elles exploitent (et sur lesquels elles sont exploitées). Dans la typologie de systèmes de production laitière présentée, les systèmes utilisateurs de races locales mobilisent davantage des espaces qualifiés de « peu productifs », aux rendements fourragers et/ou herbagers moins importants que sur des surfaces fertilisées – et fertilisables. D'autre part, l'utilisation de ces espaces est exigeante pour les animaux, car ils doivent s'y déplacer pour prélever leur nourriture, avec parfois des dénivelés importants. Les petites vaches de races locales sont ainsi perçues comme plus à même d'évoluer dans de tels milieux, leur métabolisme leur permettant de produire certes relativement peu de lait, mais sans perdre en été, dans des conditions « difficiles » comparativement à des vaches qui pâturent des parcelles fertilisées à 2 km de distance maximum du bâtiment de traite.

Cependant, dans ces systèmes très pâturants, l'alimentation des troupeaux repose sur la disponibilité d'une ressource éminemment disparate, hétérogène et aléatoire en qualité et en quantité. Dans le cas des systèmes utilisant des espaces d'alpage difficile d'accès (E4) ou encore des espaces intermédiaires (E2), les pratiques de fertilisation permettant d'améliorer les rendements herbagers sont limitées, sinon impossibles. D'autre part, les changements climatiques se manifestent principalement en Bauges sous la forme de sécheresses, de façon d'autant plus importante que le sous-sol de la zone est calcaire, empêchant la constitution d'une réserve utile d'eau importante dans le sol.

Ainsi, quand bien même les vaches de race locale seraient plus « rustiques », autrement dit plus efficaces dans la valorisation d'une ressource en herbe de qualité très variable que des vaches sélectionnées pour leur capacité à valoriser une alimentation très riche en concentrés, les systèmes

qui les mettent en œuvre risquent de se trouver plus affectés par les effets du changement climatique que ceux qui reposent sur des parts importantes d'alimentation achetée, faute d'herbe à pâturer...

Dans la conjoncture actuelle, il peut en effet être paradoxalement plus « sécurisant », sur le plan de l'accès à la ressource alimentaire, d'avoir des systèmes qui reposent sur l'achat à l'extérieur (de la zone AOP, de la région, voire du pays) : « quelque part dans le monde, les conditions climatiques sont plus favorables ». Cependant, cette sécurité apportée par la possibilité de faire voyager des biens à travers le monde est à relativiser en fonction de l'évolution des prix de ces produits et de leur transport, qui sont instables (volatilité des marchés, événements ou conflits internationaux...) et ont tendance à augmenter (hausse mondiale des prix de l'énergie).

L'élevage de ces races productives est rendu possible grâce aux progrès techniques rapides réalisés à l'issue de la 2^{de} guerre mondiale, permettant de repousser le nombre limite de vaches pouvant être élevées par un actif : traction moto-mécanisée, outillage, matériel de traite... Ces nouveaux outils ont rendu possible la production d'une alimentation suffisante pour pouvoir élever à la fois plus d'animaux, et des animaux plus exigeants. Sélectionnés pour être capables de produire plus de lait, ceux-ci ont néanmoins des besoins alimentaires plus importants (animaux plus grands, sélection qui favorise la redirection de l'énergie ingérée vers la production laitière parfois au détriment du maintien de l'état...) que les « petites vaches rustiques » des éleveurs des Bauges des années 50.

Aujourd'hui, donc, cet « âge d'or de la production fourragère » se trouve menacé par les effets du changement climatique : augmentation des températures moyennes et diminution de la pluviométrie annuelle, dans un massif des Bauges géologiquement sensible à la sécheresse. Celle-ci a déjà affecté fortement les pratiques pastorales l'année 2022 passée, en forçant la redescente des troupeaux des alpages de façon précoce, en attaquant plus rapidement les réserves de foin, ce qui dans certains cas a pu contraindre les exploitant.e.s à devoir acheter des fourrages voire à vendre des vaches.

Ces nouvelles conditions climatiques reconstituent un contexte semblable à celui du début du XX^e siècle, où la ressource fourragère était aléatoire et « mal assurée » et où la « rusticité » des vaches laitières était principalement exploitée lors des périodes de soudure fourragère, lorsque les réserves de fourrages sont maigres à la fin de l'hiver et que l'herbe du printemps n'a pas encore poussé. Si ces caractéristiques sont toujours celles des races Abondance et Tarine, et n'ont pas trop été contre-sélectionnées au cours du dernier siècle, alors celles-ci semblent tout à fait indiquées pour pouvoir continuer à produire du lait – sans doute toutefois en moindre quantité, dans les nouvelles conditions climatiques qui s'annoncent.

Cependant, il existe des scénarios alternatifs à celui de l'utilisation de races sobres mais « passe-partout ». Jouant les prolongations de « l'idéologie du Progrès post-seconde guerre mondiale », l'agriculture française (sinon mondiale) du XIX^e siècle est majoritairement engagée dans une « poursuite de la rationalisation des modes de production, en s'affranchissant d'un certain nombre de limites biologiques », tant celles du sol que des animaux d'élevage (Angeli Aguiton et al., 2022). Une réponse possible à ces enjeux d'alimentation des vaches laitières est ainsi la recherche croissante de « technicité » des systèmes de production, évoquant dans ses formes les plus poussées/caricaturales une « conduite-éprouvette » fondée sur une surveillance étroite des vaches laitières, où la ration est calculée en fonction des besoins estimés (voire mesurés) de l'animal, optimisant son coût par rapport à sa production, et souvent essentiellement achetée « à l'extérieur » (T1), que ce soit de la ferme, de la région, voire du pays. Pour ce qui concerne le maintien de la production herbagère, des solutions Cette manière d'envisager la technicisation des systèmes de production comme seule perspective d'évolution, au prix d'investissements importants dans des technologies de pointe, exigeantes vis-à-

vis des animaux mais aussi de leurs éleveurs, est questionnée par le concept de « low-tech »¹⁴, dans lequel la logique des systèmes utilisateurs de races locales pourraient s'inscrire à certains égards. L'intérêt de ces systèmes « sobres en intrants », moyennant une rémunération du travail à la hauteur du travail investi, réside dans la maîtrise des coûts matériels de production, l'autonomie des systèmes vis-à-vis de prestataires de services (auto-construction, auto-réparation), et surtout sur leur indépendance vis-à-vis des cours des marchés mondiaux et leur volatilité.

Finalement, même si les races locales se trouvent effectivement être « plus économes » dans leurs besoins alimentaires (au prix toutefois d'une production laitière diminuée), et même tenant compte d'une hypothétique conjoncture permettant de rémunérer correctement les éleveur.euse.s, ces systèmes risquent d'être sérieusement mis en péril si les changements climatiques atteignent un point où les sécheresses estivales sont systématiques et ne permettent plus d'alimenter les troupeaux de bovins laitier, que ce soit via le pâturage ou via la constitution de stocks. A l'autre extrême, les systèmes reposant largement sur une alimentation achetée permettent, au prix fort, d'assurer l'alimentation des vaches laitières, mais le pari semble risqué au vu des augmentations des prix des intrants – notamment par rapport aux prix du lait.

4.3.5. Races locales, capacités d'investissement et pénibilité du travail

D'autre part, et comme abordé précédemment, les systèmes utilisateurs de races locales, qui recourent moins à des investissements importants pour automatiser leur exploitation, se trouvent comparativement moins performants en termes de quantité de travail/L de lait produit. Leur productivité du travail relativement importante est en effet permise par des prix du lait élevés dans le cadre d'appellations d'origine. Alors que l'organisation du travail a beaucoup évolué dans la plupart des autres secteurs d'activité en France, l'agriculture continue de mobiliser ses chef.fe.s d'entreprise quelques 10 heures par jour, 6 ou 7 jours sur 7. Dans ces conditions, le recrutement de salariés agricoles, notamment sur des systèmes peu « modernisés » ou peu automatisés (traite manuelle ou au pot, transformation fromagère au feu de bois, affinage manuel de gros fromages, chalet d'alpage ancien, curage des écuries et distribution des fourrages à la brouette...) peuvent être limités par les conditions de travail, et de sa rémunération. De surcroît, ces systèmes peu modernisés dans leurs versions « extrêmes » se retrouvent moins à même de générer assez de revenu pour réaliser les investissements nécessaires à la diminution des temps de travail, ou bien en sont capables mais sur des temps plus longs.

En effet, même si les prix du lait en vigueur dans les SP étudiés sont relativement importants par rapport à la moyenne française, ils ne permettent pas de rémunérer assez de salariés agricoles pour que la totalité du travail puisse être effectués sur une base de 35h/semaine avec 2,3 jours de congés payés par mois.

Ainsi, les exploitations cherchent à mettre en place des solutions pour diminuer la quantité de travail à fournir sur les EA. Cela peut passer par :

¹⁴ Concept des années 70, introduit par E.F. Schumacher. Litt. « Basse technologie », par opposition au « high-tech ». « Il se caractérise par la mise en place de technologies simples, peu onéreuses, accessibles à tous et facilement réparables, faisant appel à des moyens courants et localement disponibles », qui visent à « répondre à des besoins déterminés par des solutions technologiques les moins sophistiquées et les moins coûteuses possible, sans pour autant faire de concession sur le niveau du service rendu. [...] Le low-tech incarne une voie radicalement antinomique avec celle de la fuite en avant des « hautes-technologies », considérées comme inféodées au seul moteur du profit et nuisibles à l'environnement (exploitation de matériaux rares, obsolescence programmée, surconsommation d'énergie, génération excessive de déchets...) D'après [Qu'est-ce que le low-tech ? Définition, exemple et mise en pratique \(youmatter.world\)](http://youmatter.world)

- L'augmentation de l'automatisation, afin de réduire les temps de travail ou de les convertir en temps de surveillance et limiter sa « pénibilité » ;
- La réduction de la taille des exploitations et/ou du nombre de VL. Dans le second cas, le litrage s'en trouve impacté, ainsi que le revenu, par conséquent. Cette diminution de la taille de l'exploitation est possible tant que le nouveau système de production est capable de produire assez de richesses pour couvrir les charges de production. De plus, ces charges ont tendance à augmenter, exigeant de trouver des solutions à moyen terme pour augmenter la valorisation de la production, ou bien augmenter le litrage à valorisation constante, soit en jouant sur le nombre de bêtes, soit en jouant sur l'augmentation du litrage/VL...

Les différents systèmes de production présentés dans ce travail illustrent chacun à leur manière l'une et/ou l'autre de ces stratégies.

Aujourd'hui, l'activité d'élevage doit pouvoir produire des denrées alimentaire (lait, produits laitiers, viande), tout en autorisant une rémunération du travail qui permette de vivre aux travailleur.euse.s de vivre dignement de leur activité, tout en étant capable de rémunérer la quantité de main d'œuvre souhaitée. L'agriculture possède également un rôle d'entretien du paysage et de la « richesse patrimoniale » sous la forme de pratiques agricoles et des races associées. Ces dernières dimensions sont particulièrement marquées sur le territoire de cette étude. Mais ces pratiques pourraient être perçues comme désuètes à l'extérieur des Savoie (étables entravées, races à productivité laitière relativement peu élevées dans des systèmes laissant une large place au pâturage...).

Ainsi, l'avenir des races locales repose à la fois sur les prix du lait, dont dépendent la rémunération du travail et la capacité à investir des systèmes de production, ainsi que sur les politiques publiques, à l'échelle nationale et européenne, qui encadrent ces prix du lait et qui interviennent également sur les rémunérations des éleveurs via des subventions, permettant à certains systèmes de rester rémunérateurs malgré des productivités laitières et/ou du travail qui ne sont pas parmi les plus élevées. Finalement, c'est l'évolution des conjonctures économiques et climatiques qui aura le dernier mot sur la place des races locales dans le paysage laitier du massif des Bauges.

Conclusion

Ainsi, les races locales de vaches, fil rouge de cette étude, sont à la fois des animaux possédant certaines caractéristiques particulières liées à leur génétique (phénotype, potentiel de production laitière, composition du lait, seuil de saturation énergétique...), mais sont représentés également un symbole patrimonial et identitaire important dans les Savoie, et notamment dans le massif des Bauges.

La question de la performance de ces races ne se pose pas à l'échelle individuelle ou de la population, mais dans le cadre d'un système de production donné, dont les performances résultent d'un ensemble de facteurs.

D'une part, les facteurs internes, à savoir les animaux et les personnes qui y travaillent, ainsi que les terres et les équipements dont elles disposent. Les performances des animaux sont liées à leur *potentiel* de production laitière des animaux, mais aussi à leur santé, leur reproduction, leur aptitude à valoriser leur alimentation et à maintenir un niveau de production laitière rémunérateur dans des conditions d'élevage variables au cours de l'année, et d'une année à l'autre....

Parmi les facteurs externes au système de production, le type de filières dans lequel sont insérés les systèmes de production, et les prix du lait associés sont cruciaux. La PAC est également un facteur présentant une place importante dans les performances économiques des exploitations agricoles, qu'elles soient utilisatrices de races locales ou non. Ces mesures sont cependant favorables aux systèmes pastoraux pratiquant un pâturage extensif (par exemple, les montants des paiements de l'ICHN sont notamment conditionnés par le chargement des surfaces aidées).

Les systèmes de production utilisateurs de races locales des Bauges sont ainsi défendus par l'AOP TdB, leur permettant de se positionner « à contre-courant » des dynamiques actuelles du secteur laitier, dont l'évolution du marché continue à pousser les éleveur.euse.s à rechercher notamment une productivité laitière par animal plus importante, via des leviers génétiques et alimentaires. En circonscrivant les pratiques des élevages bovins laitiers dans les limites de son cahier des charges, l'AOP offre un marché protégé pour le maintien, et peut-être le développement futur, de l'utilisation des vaches de races locales sur le territoire des Bauges.

Les changements climatiques à venir – et dont les prémices se font déjà sentir – présagent toutefois de changements des pratiques agricoles, voire des types d'agricultures pratiquées dans le massif des Bauges. En effet, dans un futur où la pousse de l'herbe est de plus en plus erratique et où les possibilités d'alimentation des troupeaux en eau sont restreintes, l'élevage de bovins laitiers, qu'ils soient issus de races locales ou non, a-t-il encore des avantages dans ses modalités extensives ? Les capacités historiques des races locales à « se serrer la ceinture » peuvent-elles permettre de continuer à élever des vaches pour produire du lait dans un tel contexte ? Que penser d'alternatives comme des animaux résidant à l'année, alimentés à l'auge dans des bâtiments climatisés ?

Le futur des races locales Tarine et Abondance semble ainsi à la fois peu en danger à court et moyen termes, mais les évolutions climatiques rapides pourraient changer les règles du jeu. Seront-elles favorables ou non au maintien de l'élevage bovin laitier en montagne, et en particulier à ses races locales ?

Références bibliographiques

- Agreste. (2017). *Enquête annuelle sur la collecte et la transformation de produits laitiers en 2017 (EU)*. https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/methode/S_EAL_2017/Questionnaire%20EAL2017.pdf
- Angeli Aguiton, S., Brunier, S., Oui, J. (2022). *Dans la boîte noire de l'agriculture numérique : Infrastructures, politiques et environnements*. *Études rurales*, 209, 8-19. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.29565>
- Aubron, C., Nozieres-Petit, M.-O. (2018). *Dynamiques laitières en Haute-Savoie. L'AOP Reblochon au service du développement du territoire ?* [Report]. <https://hal.inrae.fr/hal-02787100>
- DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes (2023, mai 5). *ICHN en Auvergne-Rhône-Alpes*. <https://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/ichn-zones-defavorisees-en-auvergne-rhone-alpes-r587.html>
- Berthelot, C. (2019). *Les fromages de Savoie, acteurs du territoire*.
- Blanchard, R., . Cholley (A.). (1926). *Les Préalpes de Savoie (Genevois, Bauges) et leur avant-pays*. *Revue de Géographie Alpine*, 14(3), 671-677.
- Boulet, M. (2014). *De la Savoie paysanne à la « Ferme Savoie » ? Histoire économique et sociale de la Savoie de 1860 à nos jours* (Librairie Droz).
- Boulet, M. (2015). *Le chambardement de l'agriculture 1945-1985 : Le cas de la Savoie*. L'école des paysans. <http://ecoledespaysans.over-blog.com/2019/10/le-chambardement-de-l-agriculture-1945-1985-le-cas-de-la-savoie-2015.html>
- CAP Tarentaise. (2023a). *La race Tarentaise—Le site de la race Tarentaise : Son histoire, ses caractéristiques, les services proposés autour de la race*. <https://www.race-tarentaise.com/la-race-tarentaise.html>
- CAP Tarentaise. (2023b). *Présentation du projet Races et Filières*.
- Chatellier, V., Delattre, F., & Grosrey, L. (2002). *Le secteur laitier dans les Alpes du Nord : Implications de deux décennies de contingentement et situation des exploitations face à une éventuelle baisse de prix*.
- CNAOL. (2022). *Chiffres clés 2021 des produits laitiers AOP et IGP*.
- CNIEL. (2023). *L'Économie laitière en chiffres—Édition 2023*. [calameo.com. https://www.calameo.com/read/002230051f03d65734467](https://www.calameo.com/read/002230051f03d65734467)
- Daviet, J., Guibaud, C., & Monnet, T. (2013). *Le pastoralisme dans le Parc naturel régional du Massif des Bauges—Inventaire Général du Patrimoine Culturel*. <https://patrimoine.auvergnerrhonealpes.fr/dossier/IA00141285>
- DDT 73. (2022). *Atlas des Paysages de la Savoie—Les Bauges*.
- DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes. (2021). *PNR du Massif des Bauges*. https://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr/IMG/html/PNR_du_Massif_des_Bauges_cle8cd95a.html
- Ferraton, N., Montpellier, C., Cochet, H., & Paris, I.-P. (2003). *Initiation à une démarche de dialogue*.
- Filière Montbéliarde. (2009, avril 9). *Le Jura agricole et rural* n° 1839. 8.

- France génétique élevage. (2015a). France génétique Elevage—Prim'Holstein. <http://fr.france-genetique-elevage.org/Prim-Holstein.html>
- France génétique élevage. (2015b). France génétique Elevage—Montbéliarde. <http://fr.france-genetique-elevage.org/Montbeliarde.html>
- Goulier, C. (2022). *Races locales et filières fromagères des Savoie : Quelles perspectives communes ?*
- Guérin, J.-P. (1974). *Population et économie dans une moyenne montagne : L'exemple des Bauges*. *Revue de Géographie Alpine*, 62(1), 75-92. <https://doi.org/10.3406/rga.1974.1359>
- Guérin, J.-P. (1975). *Où en est l'agriculture des Alpes du Nord ?* *Revue de Géographie Alpine*, 63(2), 281-291. <https://doi.org/10.3406/rga.1975.1419>
- INAO. (2015). *Cahier des charges de l'appellation d'origine « Tome des Bauges »*.
- INAO. (2019). *Cahier des charges de l'indication géographique protégée « Tomme de Savoie »*.
- Lambert-Derkimba, A. (2008). *Inscription des races locales dans les conditions de production des produits animaux sous AOC: enjeux et conséquences pour la gestion collective des races mobilisées*.
- Lanet, S. (2005, avril 25). *Maitrise des taux (TB, TP) et fromageabilité*
<http://www.fidocl.fr/content/maitrise-des-taux-tb-tp-et-fromageabilite>
- Lorenzi, F. (2016). *L'application différenciée des quotas laitiers en montagne : Une expérience de territorialisation des droits à produire*.
- Lotte, A. (2006). *La race bovine Abondance : Situation actuelle et perspectives d'avenir*.
- Loyrion, M. (2019, janvier 23). *Inventaire du patrimoine immatériel des régions alpines : Savoirs et pratiques de la Tome des Bauges*.
https://www.intangiblesearch.eu/show_ich_detail.php?db_name=intangible_search&lingua=italiano&idk=ICH-AFMAT-0000001487
- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire. (2023). *Indemnité compensatoire de handicaps naturels—ICHN*.
- Montbéliarde Association. (2023). *La race Montbéliarde : Son histoire, ses produits, sa localisation...*
<https://www.montbeliarde.org/decouvrir-la-montbeliarde.html>
- Nicoud, G., Cadilhac, L., & Lasserre, D. (2008). *Hydrogéologie karstique du massif des Bauges*.
- OSRAR. (2022). *Abondance*. OSRAR - OS Races Alpines Réunies. <https://www.osrar.fr/abondance/>
- Palisse, M. (2013). *La tome des Bauges : De la labellisation du produit à l'histoire de la localité*.
- Perrot, C., Chatellier, V., Ennifar, M., & You, G. (2015). *La fin des quotas : Rupture ou continuité*. *Chambres d'Agriculture*, 1043, 17.
- Petit, A. (2021). *Analyse du cheptel bovin des Savoie à partir des données IPG*.
- PNRMB. (2007). *Plan Pastoral Territorial des Bauges, 2008-2013*.
- Prim'Holstein France. (2023). *Présentation de la race*. <https://primholstein.com/la-prim-holstein/presentation-primholstein/>
- Remongin, X. (2023). *Plan Stratégique National de la PAC 2023-2027*.

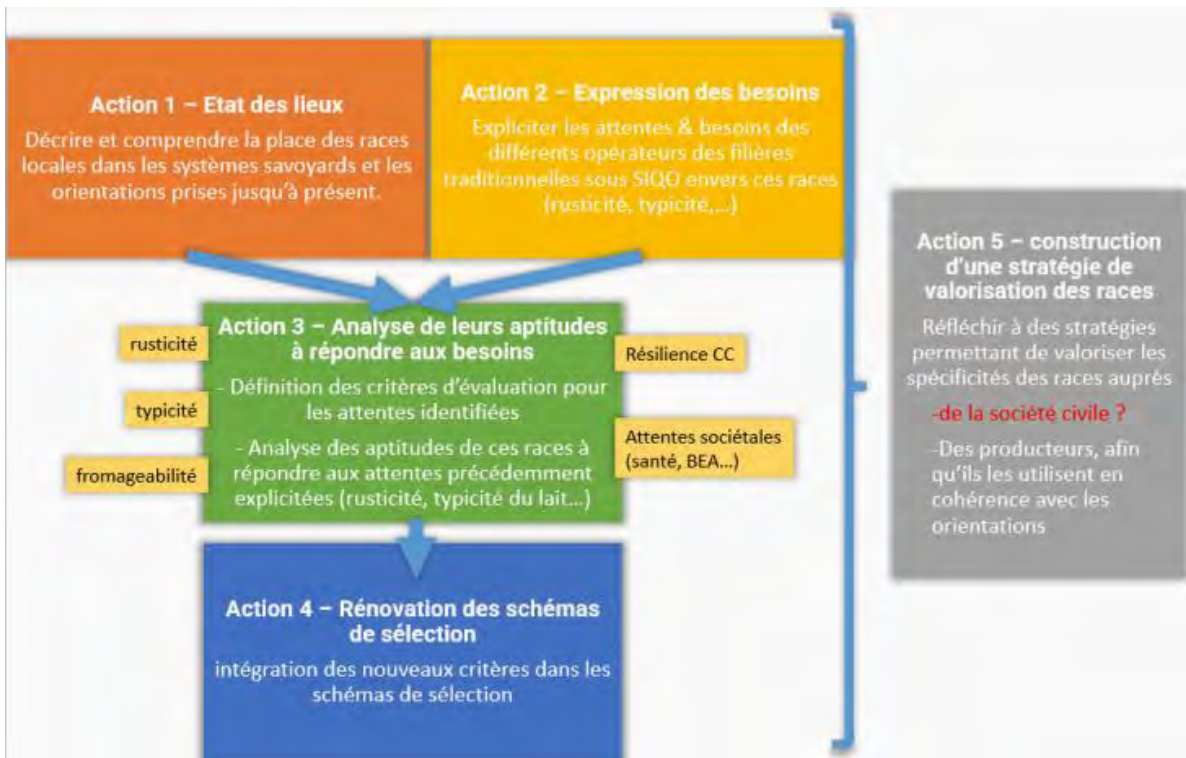
Ricard, D. (2015). *La coopération laitière dans la montagne française : Héritages, diversité des structures, dynamique du mouvement*. Revue de géographie alpine, 103-1.
<https://doi.org/10.4000/rga.2739>

Robert, J. (1939). *L'habitat temporaire dans les montagnes pastorales des Alpes françaises du Nord, étude de géographie humaine*. Revue de géographie alpine, 27(3), 483-589.
<https://doi.org/10.3406/rga.1939.4015>

Vaudaine, T., C. de Sainte Marie, C., & Delfosse, C. (2006). *L'économie laitière du Massif des Bauges entre logique de marché et ancrage territorial*.

Veyret-Verner, G. (1962). *Aspects économiques et humains des Alpes françaises du Nord. Les problèmes de la moyenne montagne*. Revue de Géographie Alpine, 50(2), 147-212.
<https://doi.org/10.3406/rga.1962.2018>

Annexe 1 – Présentation du plan d'action du projet R&F et des différents stages mis en œuvre entre 2021 et 2023.



Stage N°1 : “Abondance, Tarentaise et filières fromagères AOP-IGP des Savoie : Quelles perspectives communes ?”

Comment concilier l'évolution des races locales Abondance et Tarine avec les besoins des acteurs des filières fromagères sous IG dans les Savoie ?

Réalisation d'**entretiens auprès de 20 éleveurs + 10 responsables de filières** sur les 2 Savoie

- Des “priorités de sélection” (**production de lait + qualité mamelles**) qui s'inscrivent dans une **réflexion globale** et la recherche d'un **équilibre multifactoriel** – **notions de rusticité et qualité du lait**
- Autres besoins : **disponibilité matériel génétique, suivi et accompagnement technique** des éleveurs, notion **d'identité** comme base de la dynamique collective, **reconnaissance** vis-à-vis des systèmes d'élevage traditionnels.
- Tensions : **évolution génétique** des races // **valeurs fondamentales AOP-IGP**
- Enjeux d'adaptation aux changements climatiques et aux évolutions des attentes sociétales

➔ “Production d'un matériau brut, à **mettre en débat, prioriser** et duquel faire émerger des **actions concrètes**”

Stage N°2 : “Races locales et filières fromagères des Savoie : quelles perspectives communes ?”

Comment fonctionne la sélection génétique dans les deux Savoie vis-à-vis des races locales Abondance et Tarentaise ? Avec quelles orientations passées, présentes, et futures ?

Réalisation d'une **étude bibliographique** et **d'entretiens auprès de 21 acteurs** de la sélection génétique en Savoie (Auriva, EDS, OS RAR, CAP Tarentaise et XR Repra)

- **Etat des lieux des connaissances actuelles autour des races Abondance et Tarine** : effectifs, caractéristiques, schémas de sélection actuels
- **Etat des lieux historique** pour comprendre cette situation actuelle : évolution des caractères de 2 races, des critères et méthodes de sélection, et de la gouvernance
- “Mise en place d'un langage commun” : **explicitation du fonctionnement d'un schéma de sélection**, à destination des représentants des filières fromagères.

➔ Résultats qui ont éclairé sous un angle “génétique” les travaux du stage N°1 et qui ont nourri la réflexion globale pour les suites à donner au projet Races locales et Filières.

Stages N°3 et 4 : “Fonctionnement de la sélection raciale en races locales” et “Qualité du lait en races locales en lien avec la transformation fromagère”

➔ Synthétiser et approfondir les résultats précédents sur les volets “génétique” et “qualité du lait”

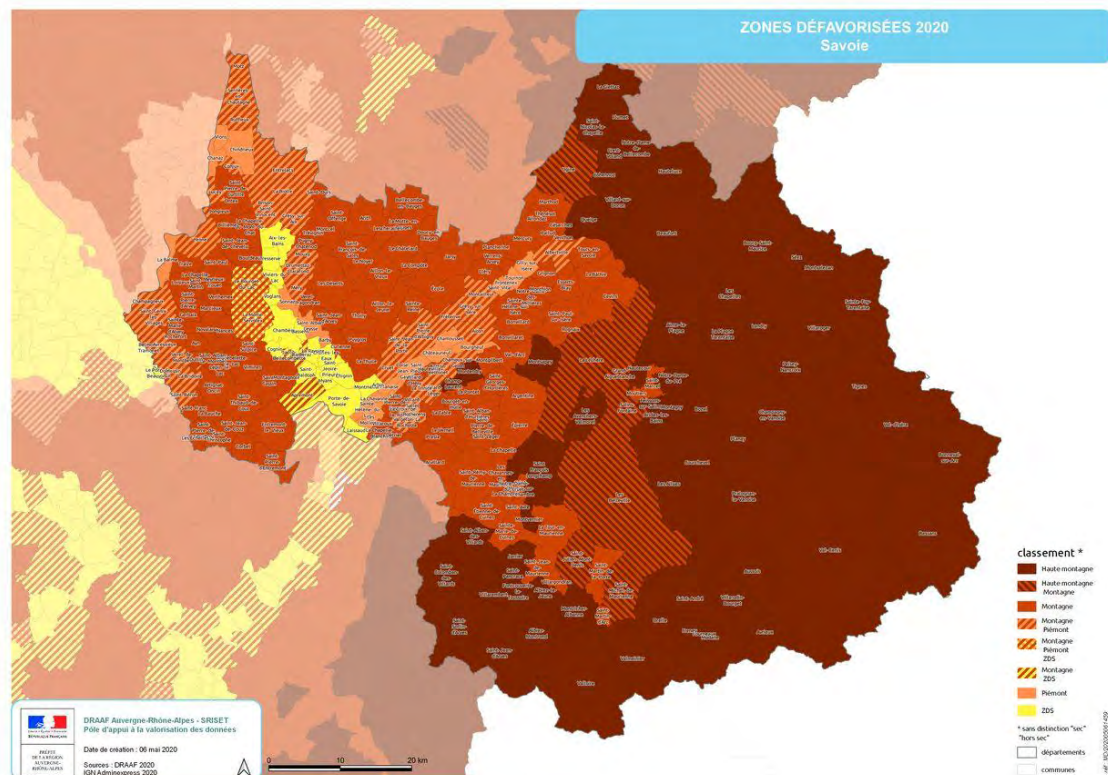
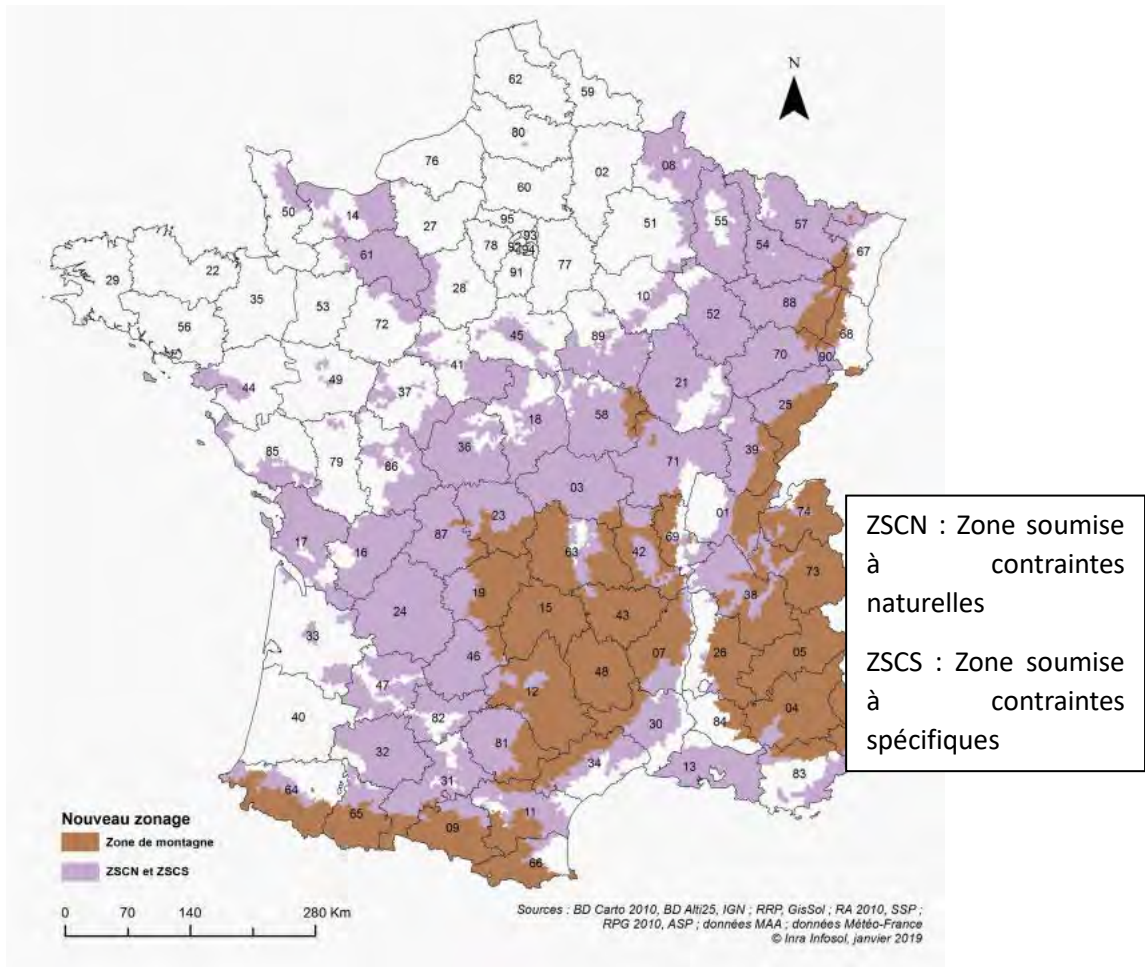
Comment a évolué le schéma de sélection raciale en races locales, ainsi que la relation entre les OS et les ODG ?

- **Approfondir l'approche historique du stage N°2** : liens et fonctionnement des organismes de sélection (OS, génétique) et des organismes de gestion (ODG, filières AOP)
- **Produire des livrables à diffuser** auprès des acteurs des filières, dont les éleveurs : **fiches de synthèse et “lexique de la sélection”**

Sur quelle définition de la qualité du lait réunir les OS et ODG de Savoie ? Avec quels critères et quels outils peut-on mesurer cette qualité du lait ?

- **Notion de “qualité du lait”**, notamment au regard du lien entre races locales et fromages AOP
- **Différencier les indicateurs existant en littérature et ceux réellement utilisés par les filières**
- **Faire le lien avec les ISU** (indices de sélection) et la sélection de différentes races : **qu'est-ce qui est réellement sélectionné** dans les races pour la qualité du lait ? Critères directs ou indirects ?

Annexe 2 – Carte du zonage montagne en France (Ministère de l’Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2023) et en Savoie (Auvergne-Rhône-Alpes, 2023).



Annexe 3 – Résumé des cahiers des charges de l’AOP Tome des Bauges et de l’IGP Tomme de Savoie
(INAO, 2015, 2019)

	AOP Tome des Bauges	IGP Tomme de Savoie
ODG	<i>Syndicat Interprofessionnel de la Tome des Bauges (SITOB)</i>	<i>Savoicime</i>
Aire géographique	Massif des Bauges	Départements de la Savoie et de la Haute-Savoie ainsi que 5 communes en Isère et 23 dans l’Ain
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> - Foin issu au minimum à 80% du massif des Bauges, à volonté pendant la période « hivernale » et constituant la « ration de base » - Minimum 120 jours/an de pâturage en période « estivale », avec apport de foin limité à 3kg/VL/j - Interdiction des aliments fermentés (ensilage, enrubannage) sur l’exploitation produisant du lait destiné à la fabrication de Tome des Bauges - Affouragement en vert interdit - Apport de mélange des concentrés avec le foin haché interdit - Aliments supplémentaires (concentrés et luzerne déshydratée) limités à 1800 kg/VL en lactation/an, avec : <ul style="list-style-type: none"> • Apport de concentrés limité à 1500 kg/VL/an • Apport de luzerne déshydratée limité à 500 kg/VL/an - Aliments complémentaires limité à 250 kg/tête/an pour les génisses 	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation à base de « fourrages grossiers » (herbe, foin, regain, maïs vert, sorgho, paille, cultures dérochées sauf brassicacées) obligatoire pendant 150j minimum par an, consécutifs ou non (càd au moins 50% de la ration). Doivent être à 100% issus de l’air géographique pour les vaches laitières (càd hors taries et génisses) - Affouragement en vert autorisé - Ensilage de maïs épi autorisé, limité à 4kgMS/VL/j si produit hors zone - Possibilité d’autres ateliers d’élevages avec alimentation non conforme à ce cahier des charges sur l’exploitation (sous réserve de séparation claire entre bâtiments et nettoyage du matériel de distribution)
Races	<ul style="list-style-type: none"> - Chaque troupeau doit être constitué d’au minimum 55% de vaches laitières de race pure Tarine et/ou Abondance - Le reste du troupeau peut également être constitué de vaches de race pure Montbéliarde 	<ul style="list-style-type: none"> - Si la production est fermière, le troupeau produisant le lait destiné à fabriquer le fromage doit être composé à 75% minimum de vaches de type racial Abondance, Montbéliarde ou Tarine
Lait	<ul style="list-style-type: none"> - Production annuelle par vache en lactation plafonnée à 6000kg de lait - Traite 2 fois par 24h, le matin et le soir, avec un intervalle minimum de 8h entre la dernière vache de la traite <i>n</i>, et la première vache de la traite <i>n+1</i> - L’aire de collecte des sites de fabrication est constituée d’exploitations distantes au plus loin de 15 km par la route. 	<ul style="list-style-type: none"> - Traite au moins 1 fois par jour
Fromage	<ul style="list-style-type: none"> - Fromage au lait de vache cru, entier ou partiellement écrémé à la poche, à pâte pressée non cuite, salée, à croûte fleurie - Petit fromage cylindrique d’1,1 à 1,4 kg (18-20 cm de diamètre, 3-5 cm hauteur) - Affinage pendant 5 semaines minimum, sur planches en épicea issus de l’aire géographique. - Mention « fermier » conditionnée à la transformation d’un volume de lait maximum de 450 000 L/an. - Transformation 1 fois par jour, 2 fois sous conditions exceptionnelles (fortes chaleurs, si fabrication sans ferments). 	<ul style="list-style-type: none"> - Fromage au lait de vache cru ou thermisé, entier ou partiellement écrémé, à pâte pressée non cuite, salée, à croûte fleurie - 2 formats cylindriques autorisés : 1,2 à 2 kg (18-21cm diamètre et 5-8cm hauteur), ou 400 à 900g (hauteur max de 8 cm) - Affinage pendant 30 jours minimum, sur des planches en bois.

Guide d'entretien passage 1 – Enquête technico-économique

Introduction : Stage de fin d'études d'ingénieur agronome, qui s'inscrit dans un projet « Races et filières fromagères sous IG des Savoie » porté par l'ILS (qui encadre directement le stage), les OS des races Abondance et Tarine ainsi que l'AFTalp. Ces différents acteurs souhaitent alimenter leur réflexion autour de la cohérence entre les systèmes de production qu'ils défendent, via les CdC, les races qu'ils sélectionnent, et la « réalité technico-économique » des éleveurs sous SIQO.

Ce stage a donc pour objectif de caractériser différents systèmes d'élevage qui utilisent, ou pas (« témoin ») ces races locales au sein de l'AOP Tome des Bauges, dans la région agricole du Massif des Bauges. Ces enquêtes seront menées chez une quinzaine de producteurs au total, qui représentent une certaine diversité de façons de produire du lait et d'élever des vaches sur ce territoire.

L'objectif de cette enquête, qui durera 1h30 maximum, est de rassembler les éléments nécessaires à l'évaluation d'un nombre d'heures de travail/1000L de lait produits.

Pour cela, il s'agira de :

- Comprendre le fonctionnement de votre ferme (schéma de fonctionnement : intrants, capitaux fixes et produits)
- Comprendre les différents systèmes de culture (céréales + fourrages = calendriers) et d'élevage (lots, calendrier d'alimentation) existants
- Comprendre votre organisation du travail (calendrier de travail)

1 Fonctionnement de l'EA

- Présentation : SAU, volumes production, débouchés, nombre de VL, nombre d'associés.
- Pluriactivité (choisi ?)
- Combien de personnes qui travaillent à la ferme ? Bénévoles (quelle importance ?)
- Description du terroir ? altitudes, pentes, type de sol
- Contexte : Historique de l'EA
- Evolutions prévues ?
- Réseaux socio-pro ?
- Intrants
- Bâtiments SE/SC
- Matériels SE/SC

2 Systèmes de culture : céréales et fourrages

- %age SAU ou bien S en PP, PT, cultures
- %age SAU consacré à l'alimentation des vaches laitières au pâturage
- ITK pour une année-type dans l'ordre chronologique (pour chaque op : quelle fenêtre de temps dispo ?) : variétés cultivées ? quelles opérations (travail sol, **ferti**, phyto, récolte) ? à quel moment ? avec quels outils (propriété) ? **cb de temps ça prend ? rendements ?**
- Si PT : quelles rotations ?
- Stockage des récoltes (foin et céréales) ?
- Autosuffisance fourragère ? Variabilité ?

Qu'est-ce qui conditionne le choix et la répartition des cultures/prairies ? *potentiels des terres et leurs contraintes*

3 Système d'élevage

- Races ?
- Structure troupeau : lots avec effectifs par tranches d'âge ? (Pyramide des âges du troupeau)
- Si alpage, qui y va ? Quels animaux ? Quel régime de propriété ? Comment est utilisé ?

3.1 Alimentation

- Abreuvement : quel système et où ? **Combien de temps** pour gestion abreuvement des différents lots ?
- Ressources fourragères :
 - o Identifier l'ensemble des surfaces utilisées par les différents lots, les localiser dans l'écosystème
 - Prairies naturelles ou permanentes « espaces cultivés en graminées où qq opérations tq fauches ou ferti »
 - Prairies temporaires « espaces labourés de temps en temps »
 - Parcours « espaces totalement naturels où 0 intervention autres que pâturage »
 - Cultures destinées à l'alimentation des animaux (fourrage, céréales)
 - o **Quel espace fourrager est utilisé et à quelle période ?** (Pâturage nat, complémentation, aliments achetés, résidus de culture...)
 - Concentrés : lesquels ? variabilité ? quantité par vache/ fourchette entre « bonnes » et « mauvaises » laitières (gestion individuelle/ à la race / uniforme au lot) ? quel mode de distribution ?
 - Fourrages : lesquels ? autoproduits ou achetés ? quelle quantité /vache ? Quel mode de distribution ?
 - Pâturage : Quel type de prairie utilisée pour chaque lot ? Quel chargement ?
 - o Quelle gestion pour les transitions alimentaires ?
- Quel matériel pour la distribution des aliments ?
- **Combien de temps** pour nourrir les différents lots (tenir compte **temps de trajet**) ?

3.2 Reproduction, santé et démographie

- Quels critères pour la repro ? *origine reproducteurs, capacités laitières, santé, morpo, docilité, mixité, importance cornes, repro...*
- Taureau, IA ou mixte ?
- Âge au 1^{er} vêlage ?
- Vêlages groupés ou étalés ? **Combien de temps ça prend ?**
- Combien de vêlages / an ?
- Intervalle entre 2 vêlages ?
- Âge à la réforme ? Combien /an ? OU taux de renouvellement
- Taux mortalité à la naissance ? Des jeunes ? Des adultes ?
- Pb sanitaires ? fréquence ? *tx ou nb mammites, boiteries, santé des veaux (digestif, respiration, parasites...)*
- Soins effectués vous-même ? **combien de temps ça prend ?**
- Achat animaux renouvellement ?

3.3 Production

3.3.1 Le lait

- Type salle de traite ?

- **Combien de temps** prend la traite + nettoyage ? (Moyenne sur l'année ou bien fourchette haute et basse ?) Combien de personne ?
- **Gestion des effluents ?**
- Volume moyen lait/VL ?
- Périodes de lactation échelonnées ou groupées ?
- Combien de mois dure la lactation ?
- Quelle qualité du lait ? taux
- Quel prix du lait en fonction de sa qualité ?

3.3.2 Le fromage

- Quelle quantité de lait transformez-vous ? Quelle proportion de la prod totale ?
- Quelles productions ?
- Sur l'atelier de transfo, de l'arrivée du lait dans la cuve jusqu'à la vente des fromages affinés ou non) :
 - o Quelles tâches ? Saisonnier ou annuel ? Qui fait ?
 - o Combien de temps ça prend ?
- Quel circuit de commercialisation ?

3.3.3 La viande

- Vente des jeunes : âge vente mâles ? femelles ? estimation prix ?
- Vente des réformes : poids vif ? estimation prix ?
- Quelle valorisation ? autoconso, vente en circuit court ou long... (**combien de temps ça prend si commercialisation lui-même ?**)

3.3.4 Fumier et lisier

- Valorisation ?
- Quel matériel pour le curage ?

4 Travail

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Traite - Transformation et/ou livraison lait - Vente fromages - Vente animaux - Curage écuries (temps total) - Distribution des fourrages VL + génisses - Soins aux veaux - Soins Génisses (été notamment) - Soins autres animaux - Eau pour génisses et VL - Préparation pâturage à la ferme + alpage - Pâturage (fil, déplacement troupeaux, clôtures...) - Administratif - Entretien bâtiments / matériel - Broyage prairies ? |
|---|

Temps perso : satisfait ? vacances ?

Guide d'entretien passage 2 – Enquête technico-économique

Introduction : Stage de fin d'études d'ingénieur agronome, qui s'inscrit dans un projet « Races et filières fromagères sous IG des Savoie » porté par l'ILS (qui encadre directement le stage), les OS des races Abondance et Tarine ainsi que l'AFTalp. Ces différents acteurs souhaitent **alimenter leur réflexion** autour de la cohérence entre les systèmes de production qu'ils défendent, via les CdC, les races qu'ils sélectionnent, et la « réalité technico-économique » des éleveurs sous SIQO.

Répondre à la question de « l'intérêt de l'utilisation des races locales dans les filières sous IG des Savoie aujourd'hui » revient à s'interroger sur les différentes manières d'élever des vaches laitières sur ce territoire. En particulier, le choix a été fait de se concentrer sur l'AOP Tome des Bauges, sur le territoire du Massif des Bauges.

Cette diversité revêt cependant des similarités, notamment en ce qui concerne l'usage des espaces, selon le type (altitude, pente, sol, exposition, eau...) de foncier auquel a accès l'agriculteur.ice. Ainsi, 4 types d'espaces agricoles utilisés pour l'élevage laitier dans le massif ont été identifiés et définis.

L'objectif de cette enquête, qui durera 1h30 maximum, est de rassembler les éléments nécessaires à l'évaluation des flux d'argent qui transitent par votre ferme, selon les pratiques d'élevage que vous avez mis en place.

Pour cela, il s'agira de :

- Compléter la phase 1 d'enquête dont le but était de :
 - o Comprendre le fonctionnement de votre ferme (schéma de fonctionnement : intrants, capitaux fixes et produits)
 - o Comprendre les différents systèmes de culture (céréales + fourrages = calendriers) et d'élevage (lots, calendrier d'alimentation) existants
 - o Comprendre votre organisation du travail (calendrier de travail)
- **Quantifier les coûts impliqués par vos choix de structures et de pratiques**

SE	SP																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>produits</th> <th>charges</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>lait vache</td> <td><i>Alimentation et curage</i></td> </tr> <tr> <td>lait chèvre</td> <td>bâtiments d'élevage</td> </tr> <tr> <td>fromage vache</td> <td>matériel distrib alim</td> </tr> <tr> <td>fromage chèvre</td> <td>mat curage étable</td> </tr> <tr> <td>fromage mixte</td> <td>mat abreuvement</td> </tr> <tr> <td>viande veaux males/femelles</td> <td>(tonnes à eau)</td> </tr> <tr> <td>viande génisses</td> <td>foin</td> </tr> <tr> <td>viande vaches</td> <td>regain</td> </tr> <tr> <td>viande brebis</td> <td>concentrés</td> </tr> <tr> <td>viande cochons</td> <td>minéraux</td> </tr> <tr> <td>viande chèvre / cabris</td> <td>lait en poudre</td> </tr> <tr> <td>mâles vendus</td> <td>lait entier</td> </tr> <tr> <td>femelles vendues</td> <td>mat transport ax</td> </tr> <tr> <td>lisier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>fumier</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	produits	charges	lait vache	<i>Alimentation et curage</i>	lait chèvre	bâtiments d'élevage	fromage vache	matériel distrib alim	fromage chèvre	mat curage étable	fromage mixte	mat abreuvement	viande veaux males/femelles	(tonnes à eau)	viande génisses	foin	viande vaches	regain	viande brebis	concentrés	viande cochons	minéraux	viande chèvre / cabris	lait en poudre	mâles vendus	lait entier	femelles vendues	mat transport ax	lisier		fumier		<p><i>Santé et repro</i></p> <p>médicaments</p> <p>vaccins</p> <p>fraîs véto</p> <p>prix IA pur</p> <p>prix IA croisée</p> <p>prix taureau</p> <p><i>Production laitière/fromagère</i></p> <p>matériel et infrastructures de traite</p> <p>tank à lait</p> <p>local transfo</p> <p>matériel transfo</p> <p>produits hygiène traite</p> <p>charges</p> <p>coût eau</p> <p>coût électricité</p> <p>coût carburants</p> <p>coût entretien matériels</p> <p>coût entretien bâtiments</p> <p>adhésion coop</p> <p>adhésion CUMA</p> <p>adhésion OS</p> <p>autres</p> <p>location terres</p> <p>salaires bruts + charges sociales</p> <p>assurance EA</p> <p>subventions diverses (PAC...)</p>
produits	charges																																
lait vache	<i>Alimentation et curage</i>																																
lait chèvre	bâtiments d'élevage																																
fromage vache	matériel distrib alim																																
fromage chèvre	mat curage étable																																
fromage mixte	mat abreuvement																																
viande veaux males/femelles	(tonnes à eau)																																
viande génisses	foin																																
viande vaches	regain																																
viande brebis	concentrés																																
viande cochons	minéraux																																
viande chèvre / cabris	lait en poudre																																
mâles vendus	lait entier																																
femelles vendues	mat transport ax																																
lisier																																	
fumier																																	
<p>SC</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>produits</th> <th>charges</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>paille</td> <td>ETA prestations</td> </tr> <tr> <td>grain (orge...)</td> <td>matériel travail du sol</td> </tr> <tr> <td>foin</td> <td>matériel semis</td> </tr> <tr> <td>regain</td> <td>matériel fenaisons</td> </tr> <tr> <td>luzerne</td> <td>matériel traitement récolte : tri, séchage...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bâtiments de stockage matériel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>bâtiments de stockage produits</td> </tr> </tbody> </table>	produits	charges	paille	ETA prestations	grain (orge...)	matériel travail du sol	foin	matériel semis	regain	matériel fenaisons	luzerne	matériel traitement récolte : tri, séchage...		bâtiments de stockage matériel		bâtiments de stockage produits																	
produits	charges																																
paille	ETA prestations																																
grain (orge...)	matériel travail du sol																																
foin	matériel semis																																
regain	matériel fenaisons																																
luzerne	matériel traitement récolte : tri, séchage...																																
	bâtiments de stockage matériel																																
	bâtiments de stockage produits																																

Produits : PRIX MOYENS DE VENTE

Intrants : PRIX MOYENS D'ACHAT

<p>Produit Brut (PB) Valeur monétaire annuelle des productions finales des systèmes de culture ou d'élevage, quelle que soit leur affectation (ventes + autoconsommation + dons + rémunération de la main-d'œuvre + etc...)</p> <p style="text-align: center;">$PB = \Sigma [\text{quantités produites} - \text{pertes éventuelles}] \times \text{prix moyen de vente sur le marché local}$</p>
<p>Consommations Intermédiaires (CI) Valeur monétaire des intrants et services éventuels utilisés au cours d'une année (= un cycle de production)</p> <p style="text-align: center;">$CI = \Sigma (\text{quantités intrants et services consommés} \times \text{prix moyen d'achat sur le marché local})$</p>
<p>Valeur Ajoutée Brute (VAB) La VAB correspond à la création de richesse produite par le système de culture, d'élevage ou de production (VAB globale). Cette grandeur permet de comparer les systèmes de culture et d'élevage entre eux. Ici, on a considéré seulement la VAB globale, c'est-à-dire la somme des VAB des différents systèmes de culture et d'élevage. Cette valeur ajoutée brute globale mesure un premier niveau de création de richesse à l'échelle de l'exploitation.</p> <p style="text-align: center;">$VAB = \Sigma(PB - CI)$</p> <p>Cette grandeur économique permet d'établir des comparaisons intéressantes, en calculant notamment :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- La VAB dégagée par unité de surface : VAB/ha 2- La VAB dégagée par journée de travail (total ou familial) : VAB/jW 3- La rémunération Brut du travail familial : (VAB – salaires) / jW familial
<p>Valeur Ajoutée Nette (VAN) La VAN mesure les performances économiques du système de production (VAN/ha et VAN/actif), sans toutefois donner d'indications sur ce que gagne l'éleveur.</p> <p style="text-align: center;">$VAN = VAB - \text{amortissement économique du capital fixe}$</p> <p><i>L'amortissement économique du capital fixe</i> correspond à l'usure des équipements (matériels et bâtiments). On l'obtient en divisant la valeur d'acquisition de chaque équipement par le nombre d'années pendant lesquelles il est utilisé : sa durée de vie utile. Bien que cet indicateur puisse être calculé au niveau de chaque système de culture, il est généralement difficile d'affecter l'usure de tel outil à tel système de culture ou d'élevage. On réserve donc l'évaluation de la valeur ajoutée nette à l'analyse des systèmes de production.</p> <p><u>Remarque</u> : Il n'est pas possible de calculer des VAN pour les SE et les SC, car cela nécessite de retrancher de la VAB l'amortissement économique du capital fixe, c'est-à-dire, entre autres choses, l'usure des outils et machines utilisés. Comme ces moyens de production sont en général utilisés pour différents SC et SE, il n'est pas possible d'affecter leur usure à tel ou tel système de culture en particulier.</p>
<p>Le Revenu Agricole (RA) Cette grandeur correspond à la richesse disponible pour rémunérer les travailleurs familiaux du système de production.</p> <p style="text-align: center;">$RA = VAN - (\text{salaires des ouvriers éventuels} + \text{rente foncière du propriétaire des terres si l'exploitation n'est pas en faire valoir direct} + \text{impôts et taxes versés à l'Etat} + \text{intérêts versés aux banquiers et usuriers qui ont éventuellement avancé du capital})$</p> <p>On peut le ramener au nombre d'actifs familiaux ou associés afin de permettre des comparaisons : RA/actif FA</p>