

**Le massif de Sinjajevina,  
un paysage agro-pastoral remarquable  
menacé par la déprise agricole**  
*Diagnostic agraire au Monténégro*



**Laetitia DUBOIS & Daphnée SEAILLES**  
***Octobre 2025***  
Mémoire de fin d'étude

Dominante d'approfondissement : Développement Agricole

Directeur de mémoire : Hubert Cochet, Professeur d'Agriculture Comparée à  
AgroParisTech, UFR Agriculture Comparée

Maître de stage : Milan Marković

Co-encadrants : François Lerin, Orianne Crouteix, Pablo Dominguez



# Résumé

Le massif de Sinjajevina est un vaste plateau calcaire d'environ 600 km<sup>2</sup> cerné de vallées encaissées, situé dans le nord du Monténégro. Il se présente comme une grande étendue d'herbe et de rochers, offrant à la fois un paysage extraordinaire et une ressource herbagère abondante pour l'élevage de ruminants. L'installation d'un camp d'entraînement de l'OTAN sur le massif en 2019, et les réactions qu'elle a suscitées, ont propulsé Sinjajevina au cœur du débat public, et ont nourri l'idée de protéger ce massif. Cette étude a été réalisée dans la perspective de l'inscription du massif de Sinjajevina comme paysage culturel sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Cette étude est un diagnostic agraire du massif de Sinjajevina, incluant son plateau et ses vallées, puisque ces deux espaces sont utilisés de manière complémentaire par les agriculteurs et agricultrices. Elle décrit les attributs du paysage de Sinjajevina et explicite les pratiques des agriculteurs et agricultrices, ainsi que de leur évolution au cours du temps. Ainsi, ce travail s'attache à comprendre l'activité agricole façonnant, en partie, ce paysage remarquable.

L'agriculture pratiquée dans la région est une agriculture familiale de polyculture-élevage, fondée sur le pastoralisme en milieu montagneux. Dans les années 1950 et 1960, l'élevage bovin-ovin mixte de subsistance est la norme. Le facteur déterminant de différenciation des exploitations agricoles est alors l'accès à des prés de fauche, ainsi que leur statut privé ou commun. Puis, à partir des années 1970, l'urbanisation et l'industrialisation du Monténégro s'accompagnent d'un exode rural massif, à l'origine d'une baisse du cheptel et du nombre d'exploitations. Le manque de main-d'œuvre et le faible niveau d'équipement limitent le nombre de ruminants élevés par famille. Pour beaucoup, l'agriculture devient une activité menée en parallèle d'un emploi dans un autre secteur de l'économie. En conséquence, les pâturages de Sinjajevina sont aujourd'hui largement sous-utilisés. Bien que des familles d'éleveurs soient encore présentes dans les vallées, elles ne sont plus qu'une centaine à monter en estive sur le plateau, et ce nombre ne cesse de diminuer.

Cette étude a permis de montrer que (1) les systèmes de production sont des systèmes d'élevage pastoral extrêmement économes ; (2) une large part des produits des exploitations sont autoconsommés, représentant 20% à 70% du revenu agricole familial ; (3) bien que la moto-mécanisation permette d'augmenter la productivité physique du travail, elle n'est pas suffisante pour faire face au manque de main-d'œuvre et aux conditions du milieu difficiles ; (4) les exploitations agricoles de Sinjajevina commencent à se spécialiser (arrêt de la traite des ovins, abandon de l'élevage ovin au profit de l'élevage bovin laitier, vente de veaux de plus en plus jeunes), ce qui induit des différences notables dans leurs résultats économiques ; (5) malgré des résultats économiques intéressants, les conditions sociales et matérielles de cette activité agricole ne sont aujourd'hui pas suffisantes pour la maintenir à long terme. Or, le paysage unique du massif de Sinjajevina ne peut être conçu sans l'élevage pastoral qui le façonne.

Dans la perspective de l'inscription de Sinjajevina comme paysage culturel de l'UNESCO, la prise en compte de la déprise agricole est urgente : en effet, l'activité agricole, indissociable de ce paysage, risque de disparaître du massif avant même qu'il ne soit protégé.

# Abstract

The Sinjajevina massif is a vast limestone plateau of approximately 600 km<sup>2</sup>, surrounded by deep valleys, located in northern Montenegro. It appears as a great expanse of grass and rock, offering both an extraordinary landscape and abundant grazing resources for ruminant livestock. The establishment of a NATO training camp on the massif in 2019, and the reactions it provoked, put Sinjajevina in the public debate and fed the idea of protecting this massif. This study was conducted with a view to nominating the Sinjajevina massif as a cultural landscape on the UNESCO World Heritage List.

This study is an agrarian diagnosis of the Sinjajevina massif, including both its plateau and valleys, as these two areas are used complementarily by farmers. It describes the attributes of the Sinjajevina landscape and explains the practices of farmers and their evolution over time. Thus, this work seeks to understand the agricultural activity that partly shapes this remarkable landscape.

The agriculture practiced in the region is family-based farming, combining plant production and livestock breeding, centered on pastoralism in a mountainous environment. In the 1950s and 1960s, cattle-sheep subsistence farming was the norm. The key factor differentiating agricultural holdings was access to meadows and their private or common status. From the 1970s, Montenegro's urbanization and industrialization led to massive rural exodus, resulting in a decline in livestock numbers and the number of farms. The lack of labor and low levels of equipment limited the number of ruminants raised per family. For many, agriculture became an activity pursued alongside employment in other sectors of the economy. As a result, the pastures of Sinjajevina are now largely underused. Although herding families are still present in the valleys, only about a hundred now practice seasonal grazing on the plateau, and this number continues to decline.

This study has shown that: (1) production systems are extremely frugal pastoral livestock systems; (2) a large proportion of farm products are consumed by the families themselves, accounting for 20% to 70% of agricultural household income; (3) while motorization increases physical labor productivity, it is not sufficient to offset the labor shortage and difficult environmental conditions; (4) agricultural holdings in Sinjajevina are beginning to specialize (ending sheep milking, abandoning sheep farming in favor of dairy cattle, selling calves at increasingly younger ages), leading to notable differences in their economic performance; (5) despite promising economic results, the social and material conditions of this agricultural activity are currently insufficient to sustain it in the long term. Yet, the unique landscape of the Sinjajevina massif cannot be conceived without the pastoral farming that shapes it.

In the view to nominating Sinjajevina as a UNESCO cultural landscape, addressing agricultural abandonment is urgent: indeed, the agricultural activity, inseparable from this landscape, risks disappearing from the massif even before it is protected.



# Remerciements

Merci à Vuk, pour ton sérieux, ta constance, et toute l'énergie que tu nous a donnée en parallèle de tes propres études et projets. Tu as été un traducteur, un soutien et un ami sans qui nous ne serions pas arrivées jusqu'au bout.

Merci à Novica, Tamara, Nadja et Branka, notre armée de traducteur·rice·s, qui vous êtes jeté·e·s à l'eau malgré l'étrangeté de notre démarche, et avez relevé le défi avec enthousiasme et sérieux.

Merci à Milo, notre ange gardien, qui a lutté pour nous dans les démarches de demande de permis de séjour. Ton énergie et ton altruisme sont admirables.

*Hvala vam puno* Senka et Sreto, pour nous avoir pris sous votre aile et accueillis à chacune de nos visites à Bare.

*Hvala vam puno* Magdalena et Rade, pour la location de la maison et votre patience face aux démarches administratives. Mais merci avant tout pour votre présence quotidienne, vos cadeaux, les cafés partagés, et nos conversations entre anglais et monténégrin/serbe.

Merci à Milan Marković, pour votre accueil chaleureux, et l'aide que vous nous avez apportée tout au long de ce stage.

Merci à nos superviseurs français : François Lerin, Orianne Crouteix, et Hubert Cochet, pour vos conseils et votre soutien. Nous avons pu compter sur vous tout au long de ce stage, tout en nous sentant libres de nous faire confiance.

Merci à Pablo Dominguez, pour avoir œuvré à la réalisation de ce stage, et nous avoir ouvert les portes d'un univers qui t'es cher.

Merci à Aleksandra Kapetanović, et à Ivan Laković, pour nous avoir partagé vos connaissances au cours de discussions passionnantes. Merci d'avoir reçu notre projet avec enthousiasme, vos encouragements et compliments nous sont allés droit au cœur.

Merci à Laurence Levaudel-Clauss de l'Ambassade de France au Monténégro pour son soutien indispensable aux frais de traduction, et son appui administratif.

*Hvala vam puno* à toutes les personnes qui nous ont ouvert leur porte, parfois sans qu'on n'ait besoin de prononcer le moindre mot. Merci de nous avoir offert votre temps, et des centaines de *domaća kafa*, *sok*, et *rakija*. Les moments passés avec vous nous ont touchés bien au-delà de ce que retranscrit ce rapport, et nous garderons en nous votre hospitalité et votre sincérité.

# Lexique

## Acronymes

**AIDA** : *Association Internationale pour le Développement de l'Agroenvironnement*

**CI** : *Consommations intermédiaires*

**IPARD** : *Instrument for pre-accession assistance - Rural Development*, aide de préadhésion pour le développement rural

**IRIS** : *Inspiring Rural Heritage: Sustainable Practices to Protect and Conserve Upland Landscapes and Memories*, projet de recherche européen

**kgPC** : kilogramme de poids carcasse

**kgPV** : kilogramme de poids vif

**LD & DS** : *Laetitia Dubois & Daphnée Séailles*, autrices.

**MONSTAT** : Organisme national de statistiques du Monténégro.

**MIDAS** : *Montenegro Institutional Development and Agriculture Strengthening Project*, programme d'aide au développement rural financé par la Banque mondiale, pour la préadhésion à l'Union Européenne.

**ONU** : *Organisation des Nations Unies*

**PB** : *Produit Brut*

**PNUD** : *Programme des Nations unies pour le développement*

**SP** : *Système de production*

**SRZ** : *Seljacka Radna Zadruga*, Coopérative de Travail Paysan

**UGB** : Unité Gros Bétail

**UE** : Union Européenne

**VAN** : *Valeur Ajoutée Nette*

## Lexique franco-monténégrin

**Jezera** : “lacs” en monténégrin.

**Kajmak/Kaymak** : produit laitier monténégrin, à base de lait de vache et/ou de brebis.

**Katun** : lieu de résidence secondaire, situé en estive, plus en altitude que le lieu de résidence principal, et utilisé pour le pâturage et éventuellement la fauche pendant l'été.

**Koliba** : “cabane” en monténégrin, mot utilisé pour désigner une maison d'habitation au katun.

**Lisnati sir** : fromage feuilleté, produit dans la municipalité de Kolasin.

**Masni sir** : fromage gras.

**Pleme** : “clan” monténégrin.

**Skorup** : autre nom du kajmak.

**Trudodan** : “*journée-travail*”, unité de décompte du travail effectué dans les SRZ.

**Tvrđi sir** : fromage à pâte dure.

# Sommaire

Résumé.....	3
Abstract.....	4
Remerciements.....	5
Lexique.....	6
Sommaire.....	7
Introduction.....	9
Contexte et méthode du projet de recherche.....	11
1. Contexte du projet de recherche.....	11
2. Méthode utilisée : le diagnostic agraire.....	11
3. Questions de recherche.....	13
<b>I. Le massif de Sinjajevina : derrière son apparente homogénéité, une diversité de paysages agro-pastoraux.....</b>	<b>13</b>
1. Localisation de la région d'étude.....	13
2. Description du massif de Sinjajevina : un plateau calcaire entouré de vallées.....	14
2.1. Formation du plateau de Sinjajevina.....	17
2.2. Un plateau soumis à un climat particulièrement humide et arrosé.....	20
2.3. ... mais dépourvu d'eau de surface.....	23
3. Délimitation de la région d'étude et description des unités paysagères.....	25
3.1. Partie karstique du plateau de Sinjajevina, façonnée par l'érosion karstique.....	27
3.2. Des vallées avec une organisation commune : résultat de l'érosion torrentielle et glaciaire.....	40
3.3. Zone du plateau de Sinjajevina couverte de dépôts glaciaires, ou "plateau des lacs".....	50
4. Danilovgrad : à 60 km de Sinjajevina, un territoire lié au plateau.....	56
5. Réseau de transports et divisions administratives.....	59
<b>II. Evolution de l'agriculture à Sinjajevina de 1950 à 2025 : une histoire agricole bouleversée par l'exode rural.....</b>	<b>62</b>
1. Méthodologie : entretiens semi-directifs, échantillonnage, et bibliographie.....	62
1.1. L'entretien semi-directif comme méthode principale de récolte des données.....	62
1.2. Des recherches bibliographiques pour compléter les informations de première main, et remonter plus loin dans le temps.....	63
2. Emergence de l'Etat du Monténégro et expansion de son territoire (XVIème - XXème). 64	
2.1. Le Monténégro : un Etat fondé sur un système clanique.....	64
2.2. Historique de la répartition des terres du massif de Sinjajevina à la fin du XIXème siècle.....	67
2.3. Intégration du Monténégro à la Yougoslavie au début du XXème siècle.....	71
3. Seconde Guerre mondiale et collectivisation du cheptel.....	71
3.1. Seconde Guerre mondiale : un lourd bilan humain et un cheptel à reconstituer.....	71
3.2. Réforme agraire et collectivisation des moyens de production sous le régime yougoslave.....	72
3.3. Échec de la collectivisation.....	72
4. Années 1950-1960 : Reconstitution du cheptel dans un contexte de post-décollectivisation.....	73

4.1. Types 1 et 2 : Familles n'ayant accès qu'à des terres communes au katun (ou n'ayant pas accès à un katun).....	76
4.2. Types 3 et 4 : Familles ayant accès à des terres privées au katun.....	88
4.3. Type 5 : Familles n'utilisant pas toute la surface accessible, car touchant une source de revenu extérieure (pension, double-activité).....	92
4.4. Fermes d'Etat.....	93
4.5. Bilan des différents types d'exploitation identifiés dans les années 1950-1960..	94
5. Années 1970-1980 : poursuite de l'industrialisation et exode rural.....	95
5.1. L'urbanisation, qui commence avec l'avènement de la Yougoslavie, prend de l'ampleur.....	95
5.2. Intégration aux échanges marchands : développement des infrastructures de transport, importations et exportations.....	97
5.3. Premiers tracteurs, un phénomène marginal.....	98
5.4. De la terre limitante à la main d'œuvre et au capital limitants.....	98
5.5. Conséquences de ces changements sur les trajectoires des exploitations agricoles : l'activité agricole est délaissée, mais le lien à la terre est maintenu.....	100
6. Décennie 1990 : crise économique, retour à l'agriculture.....	102
6.1. Difficultés économiques et démantèlement de la Yougoslavie.....	102
6.2. Conséquences sur les trajectoires des exploitations : un retour à l'agriculture.....	103
7. Depuis 2005 : une agriculture en recul, bien que soutenue par des subventions et une amélioration des conditions de vie.....	104
7.1. Sortie de la crise économique et rapprochement avec l'Union européenne.....	104
7.2. Une montée en équipement permise par les subventions à l'achat.....	104
7.3. Subventions à la production et au développement rural depuis le milieu des années 2010.....	109
7.4. Facilitation des conditions de vie au katun.....	112
7.5. Des investissements qui ne parviennent pas enrayer la baisse du cheptel et du nombre d'exploitations agricoles.....	113
7.6. La main-d'œuvre reste limitante, avec une hausse de productivité du travail faible.....	117
7.7. Récents bouleversements imposés par le réchauffement climatique.....	119
8. Conclusion.....	119
<b>III. Typologie des exploitations agricoles actuelles : polyculture-élevage pastoral et début de de spécialisation.....</b>	<b>120</b>
1. Méthodologie : échantillonnage et types d'exploitations.....	121
1.1. L'entretien semi-directif comme méthode principale de récolte des données...	121
1.2. La définition des "types d'exploitations".....	122
1.3. Poids relatifs des différents types.....	123
2. Performance économique : présentation des indicateurs calculés.....	127
2.1. Produit brut.....	128
2.2. Consommations intermédiaires.....	128
2.3. Dépréciations de capital fixe.....	129
2.4. Valeur ajoutée nette.....	129
2.5. Répartition de la valeur ajoutée et revenu agricole.....	130
3. Productions communes à tous les systèmes de production.....	131
3.1. Lopin de terre cultivé.....	131

3.2. Arbres fruitiers.....	131
3.3. Poules.....	132
3.4. Porcs.....	133
3.5. Collecte de plantes aromatiques et médicinales et fruits sauvages.....	134
3.6. Collecte de bois.....	135
4. Exploitations tournées vers l'autoconsommation.....	136
4.1. Type 1a : Lopin cultivé et animaux de basse-cour.....	136
4.2. Type 1b : Lopin cultivé, animaux de basse-cour, ruminants.....	139
5. Exploitations tournées vers la vente.....	140
5.1. Type 2 : 4 à 18 vaches, élevage bovin comme activité principale.....	141
5.2. Type 3 : Élevage de vaches laitières et de brebis laitières.....	155
5.3. Type 4 : Brebis allaitantes.....	169
5.4. Tableau récapitulatif des différents types.....	170
6. Autres types d'exploitations observés dans la région d'étude.....	172
6.1. Élevage de ruminants.....	172
6.2. Autres élevages.....	174
6.3. Maraîchage.....	175
6.4. Entreprises et services.....	176
7. Comparaison des résultats économiques par système de production.....	177
7.1. Des systèmes très économes.....	177
7.2. Comparaison des produits bruts par litre de lait.....	178
7.3. Une productivité du travail supérieure pour les systèmes bovin-ovin.....	180
7.4. Des VAN/UGB variables.....	180
7.5. Test de sensibilité de la VAN/UGB au prix du fromage feuilleté.....	182
7.6. Revenu agricole familial par actif en fonction du nombre d'UGB/actif.....	184
7.7. Place importante de l'autoconsommation et comparaison avec le revenu moyen au Monténégro.....	185
8. Discussion sur l'abandon de l'élevage malgré de bons résultats économiques.....	187
8.1. Des systèmes performants, mais demandeurs en main-d'œuvre.....	187
8.2. Des conditions matérielles et sociales contraignantes.....	188
<b>Conclusion.....</b>	<b>190</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>192</b>
<b>ANNEXE 1 : Détails sur le tracé de la limite entre les unités paysagères “partie Jezera” et “partie karstique” du plateau de Sinjajevina.....</b>	<b>194</b>
<b>ANNEXE 2 : Aménagements d'accès à l'eau sur le plateau de Sinjajevina.....</b>	<b>195</b>
<b>ANNEXE 3 : Détails des calculs économiques.....</b>	<b>201</b>

# Introduction

Le massif de Sinjajevina est un **vaste plateau calcaire** d'environ 600 km<sup>2</sup>, situé dans le nord du Monténégro. Presque entièrement dépourvu de forêts, il se présente comme une grande étendue d'herbe et de rochers, offrant à la fois des **paysages extraordinaires** et une **ressource herbagère abondante**. Lorsque l'élevage était encore le seul moyen de subsistance des familles installées dans les vallées environnantes, les pâturages de Sinjajevina étaient indispensables à l'alimentation des troupeaux, tant pour le pâturage que la fauche. C'était le cas jusque dans les années 1960, avant que le cheptel et le nombre d'éleveurs et éleveuses ne commencent à s'effondrer. Malgré tout, aujourd'hui encore, environ 150 familles d'éleveurs continuent d'utiliser les estives du massif de Sinjajevina.

Si le massif de Sinjajevina est un **élément fort** pour les habitants de la région, il a longtemps laissé indifférent le reste du Monténégro. Il est peu mis en valeur pour le tourisme et reste peu fréquenté, contrairement aux deux massifs voisins, Durmitor et Bjelasica, protégés par des parcs nationaux. Chercheurs et pouvoirs publics commencent à s'y intéresser dans les années 2010. De 2013 à 2016, l'agence de protection environnementale du Monténégro étudie les caractéristiques environnementales du massif de Sinjajevina, et préconise l'établissement d'une **aire protégée**. Mais en 2019, le gouvernement monténégrin y met en place un camp d'entraînement militaire de l'OTAN. Cette annonce provoque une forte réaction, en particulier chez les familles d'éleveurs, et des actions militantes sont organisées à l'encontre du gouvernement. Six ans plus tard, en juillet 2025, le gouvernement annonce la suppression définitive du camp d'entraînement.

L'annonce de la création du camp d'entraînement, et les réactions qu'elle a suscitées, ont propulsé Sinjajevina **au cœur du débat public**, et ont ancré un peu plus l'idée de protéger ce massif. Parmi les formes de protection existantes, l'inscription du plateau de Sinjajevina comme **paysage culturel sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO** est évoquée. L'UNESCO définit un paysage culturel ainsi : *« Les paysages culturels représentent les œuvres conjuguées de l'homme et de la nature » désignées à l'Article 1 de la Convention. Ils illustrent l'évolution de la société et des occupations humaines au cours des âges, sous l'influence des contraintes et/ou des atouts présentés par leur environnement naturel, et sous l'effet des forces sociales, économiques et culturelles successives, internes et externes*. Le massif de Sinjajevina semble, à première vue, correspondre aux critères d'un paysage culturel, dont le caractère exceptionnel justifierait son inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Mais pour entamer cette démarche d'inscription, encore faut-il connaître et comprendre ce paysage, et son utilisation par les éleveurs et éleveuses.

Ce mémoire a donc pour objet la description et la compréhension du paysage du massif de Sinjajevina, des pratiques des agriculteurs et agricultrices de la région, et de leur évolution au cours du temps. En particulier, ce travail s'attache à **comprendre l'activité agricole façonnant en partie ce paysage remarquable**, dans la perspective d'une inscription de ce massif comme paysage culturel.

# Contexte et méthode du projet de recherche

## 1. Contexte du projet de recherche

Ce document est le résultat d'un stage mené par deux étudiantes, **Daphnée Séailles et Laetitia Dubois**, pendant notre dernière année d'études d'ingénieur agronome, à AgroParisTech. Il constitue notre mémoire de fin d'étude, dans la continuité de notre spécialisation dans la dominante d'approfondissement "Développement agricole". Ce stage a duré six mois, dont deux semaines de préparation au travail de terrain au début du stage, et cinq mois de travail de terrain.

Ce stage a été encadré par plusieurs personnes :

- **Hubert Cochet**, directeur de mémoire, enseignant-chercheur de l'UFR Agriculture Comparée d'AgroParisTech.
- **François Lerin et Orianne Crouteix**, de l'association française AIDA (Association Internationale pour le Développement de l'Agroenvironnement).
- **Milan Marković**, maître de stage, professeur à la faculté de Biotechnique de l'Université du Monténégro.

Les frais de traduction ont été co-financés par **AIDA et l'Ambassade de France au Monténégro**. Nous avons aussi bénéficié d'une bourse IDEX de l'Université Paris-Saclay.

Pablo Dominguez, anthropologue au CNRS, nous a également conseillées pendant ce stage. Ce dernier a été précédé par le projet IRIS, un projet de recherche pluridisciplinaire mené entre 2020 et 2024, qui a développé "*une approche de conservation fondée sur le concept de "patrimoine rural vivant"*". Ce projet, auquel Pablo Dominguez a participé, a été mené sur cinq terrains dans cinq pays différents, dont le massif de Sinjajevina. Quatre actions de recherche interconnectées ont été menées à Sinjajevina, en écologie, histoire, droit, et agro-économie. A la suite du projet IRIS, en 2024 et 2025, a été mené le projet Sinja-Support, qui est aussi un projet de recherche interdisciplinaire, dont "*l'objectif est [...] d'apporter des connaissances inédites sur la construction de ce paysage agro-pastoral par les sociétés du passé (sur l'Holocène)*".<sup>1</sup>

## 2. Méthode utilisée : le diagnostic agraire

Ce travail de recherche repose sur **la méthode du diagnostic agraire**. Le diagnostic agraire est une méthode d'analyse d'une région agricole, qui est :

- **Pluridisciplinaire**. Elle mobilise des outils de la géographie, la géologie, la géomorphologie, l'histoire, la sociologie et l'économie.
- **Historique**. Elle prend en compte les changements dans le temps, et le rôle de l'histoire dans les observations actuelles. Elle ne produit pas une photographie instantanée, puisqu'elle s'attache à comprendre les dynamiques d'évolution du système agraire.
- **Systémique**. Les différents éléments étudiés par le diagnostic agraire (facteurs de production, fonctionnement technique, rapports sociaux de production, conditions économiques, sociales et politiques) ne sont pas étudiés indépendamment : ils sont

liés entre eux, et analysés comme un système. Ainsi, des exploitations agricoles ayant accès à la même gamme de ressources, et mettant en œuvre la même combinaison de cultures et d'élevages, ont un mode de fonctionnement commun : on dit qu'elles mettent en œuvre le même **système de production**. Les différents systèmes de production existant dans une région agricole sont en interaction entre eux et avec leur environnement socio-économique et politique. Ils forment un **système agraire**, concept décrit par Hubert Cochet, professeur d'Agriculture comparée à AgroParisTech : « *le concept de système agraire, englobe à la fois le mode d'exploitation et de reproduction d'un ou plusieurs écosystèmes et donc le bagage technique correspondant (outillage, connaissances, savoir-faire), les rapports sociaux de production et d'échange qui ont contribué à sa mise en place et à son développement, les modalités de la division sociale du travail et de répartition de la valeur ajoutée, les mécanismes de différenciation entre les unités de production élémentaires, ainsi que les conditions économiques et sociales d'ensemble, en particulier le système de prix relatifs, qui fixent les modalités de son intégration plus ou moins poussée au marché mondial.* ».<sup>2</sup>

- **Multiscale.** Elle s'intéresse à toutes les échelles : la parcelle ou l'animal, le système de culture ou d'élevage, le système de production, le système agraire, et le contexte économique, politique, et commercial dans lequel la région étudiée est incluse.

Plus concrètement, voici les questions auxquelles cette démarche essaie de répondre : *“Dans cette région, qui sont les agriculteurs et agricultrices ? Que font-ils ? Comment le font-ils ? Pourquoi le font-ils ainsi et pas autrement ?”*

Pour cela, la méthode du diagnostic agraire est divisée en trois grandes étapes, qui seront aussi les trois grandes parties de notre rapport.

- **Analyser le paysage.** Comprendre l'organisation du paysage, la répartition des ressources, et les phénomènes naturels auxquels est soumise la région étudiée.
- **Retracer l'histoire de la région.** Comprendre le contexte historique dans lequel s'insère la région d'étude : *quelle est la trajectoire générale de la région ? Quels sont les grands événements qui l'ont marquée ?* Pour ensuite retracer les trajectoires historiques des différents systèmes de production : *ce système de production observé aujourd'hui, d'où vient-il ? Pourquoi a-t-il évolué de cette manière ? Et ce système de production qui existait dans les années 1950, qu'est-il devenu aujourd'hui ?*
- **Décrire et analyser l'organisation actuelle du système agraire.** Rendre compte, de la façon la plus claire possible, de la diversité des systèmes de production existant dans la région étudiée, décrire leurs pratiques, leur histoire, les ressources auxquelles ils ont accès, et leur fonctionnement économique.

Ces trois parties reposent sur la combinaison d'un travail de terrain (observation du paysage, entretiens avec des habitants de la région et des agriculteurs et agricultrices) et de bibliographie. Le travail de terrain occupe la part principale dans la récolte d'informations du diagnostic agraire.



### 3. Questions de recherche

Dans la perspective de l'inscription du plateau de Sinjajevina comme paysage culturel sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, la méthode du diagnostic agraire appliquée au massif de Sinjajevina nous permet de répondre aux questions suivantes :

***Dans quelles conditions économiques, sociales et matérielles se déroule l'activité agricole façonnant le paysage remarquable de Sinjajevina ? Quels sont les attributs de ce paysage ?***

## I. Le massif de Sinjajevina : derrière son apparente homogénéité, une diversité de paysages agro-pastoraux

### 1. Localisation de la région d'étude

Le Monténégro est un pays situé dans la péninsule des Balkans. La majeure partie de son territoire appartient aux Alpes dinariques, qui s'étendent de la Slovénie à l'Albanie. Il dispose d'une façade maritime sur l'Adriatique de 293 km. Il partage des frontières avec l'Albanie, le Kosovo, la Serbie, la Bosnie-Herzégovine et la Croatie.

Le massif de Sinjajevina est situé dans la ceinture centrale des Alpes dinariques, dans le nord du Monténégro. Il s'étend sur environ 40 km de long et 15 km de large, soit 600 km<sup>2</sup>.

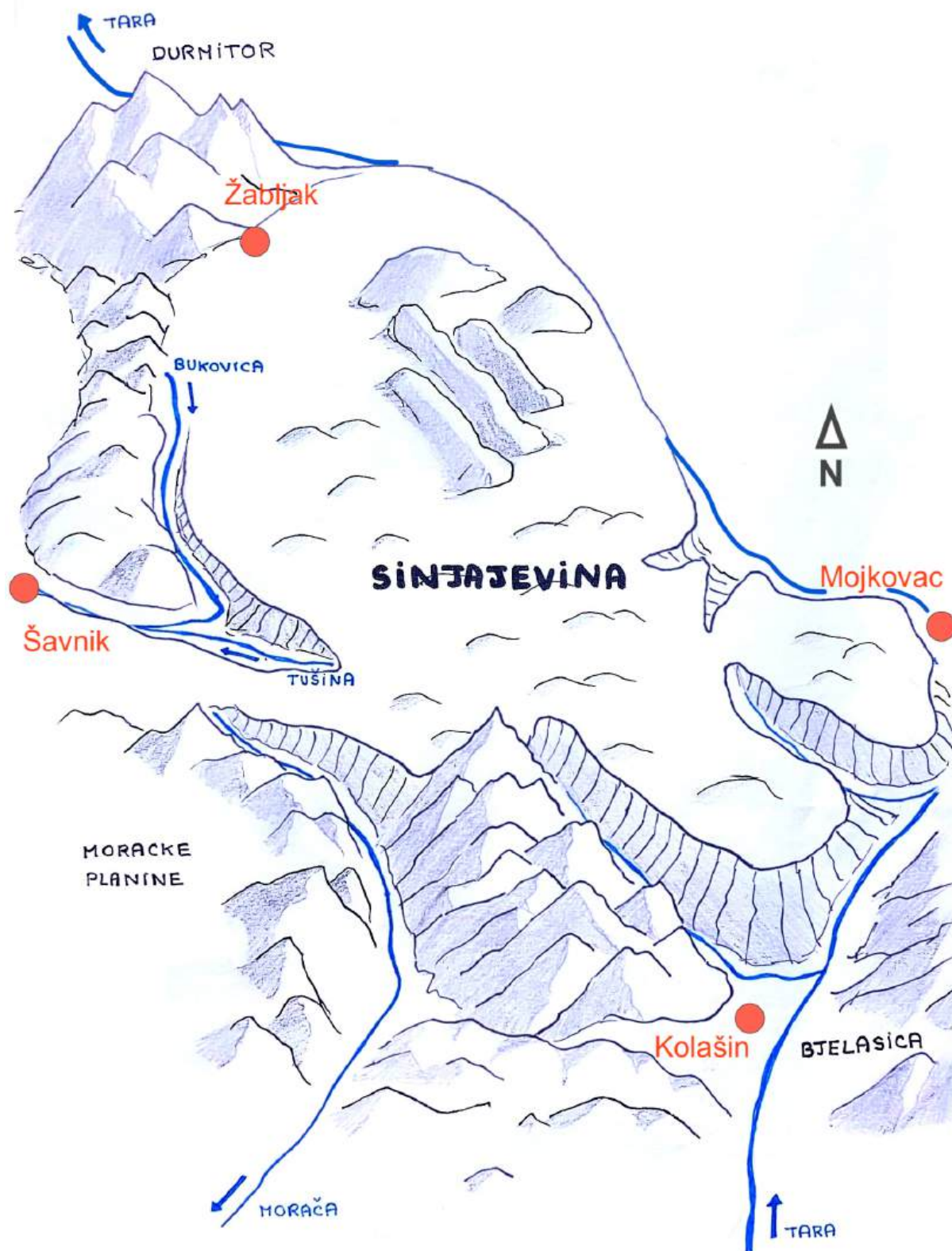


*Figure I.1 : Le Monténégro et Sinjajevina dans les Alpes Dinariques (source : LD & DS ; fonds de carte : par Uwe Dederling — Travail personnel, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11948331>)*

## 2. Description du massif de Sinjajevina : un plateau calcaire entouré de vallées

Comme le montre la figure I.2., le massif de Sinjajevina comporte un **plateau calcaire ceint par quatre vallées** au sud, à l'est et au nord : les vallées de la Tara, de la Morača, de la Tušina et de la Bukovica. Au nord-ouest, le plateau de Sinjajevina est délimité par le massif de Durmitor.

**Quatre villes** sont localisées autour du plateau de Sinjajevina : Kolašin, Mojkovac, Šavnik, et Žabljak. Nous les mentionnerons souvent, car ces quatre villes sont les chefs-lieux des quatre municipalités (plus grande division administrative du Monténégro) sur lesquelles s'étend le plateau de Sinjajevina.



*Figure 1.2 : Croquis du massif de Sinjajevina : son relief et les éléments qui l'entourent (source : LD & DS)*

La partie la plus au sud du massif de Sinjajevina, le bras qui s'étend entre les vallées de la Morača et de Lipovo, dénote du reste du massif, ne pouvant être qualifiée de "plateau" : cette partie est sensiblement plus montagneuse, avec des pentes plus abruptes et très peu d'espaces plats. Elle fait tout de même partie du massif de Sinjajevina, aussi bien géo-morphologiquement que dans l'imaginaire collectif.

Les deux profils topographiques ci-dessous permettent de prendre plus justement la mesure de la forme du relief de ce massif.



*Figure 1.3 : Tracé des profils topographiques 1 et 2 sur le croquis du massif de Sinjajevina (source : LD & DS)*

#### Profil topographique 1 :



Sur ce profil, le plateau de Sinjajevina est nettement visible. On comprend la dénomination de plateau qui lui est attribuée : ce profil montre bien une surface relativement plane. Elle contraste fortement avec les vallées encaissées de la Tara et de la Morača qui l'entourent.



## Profil topographique 2 :



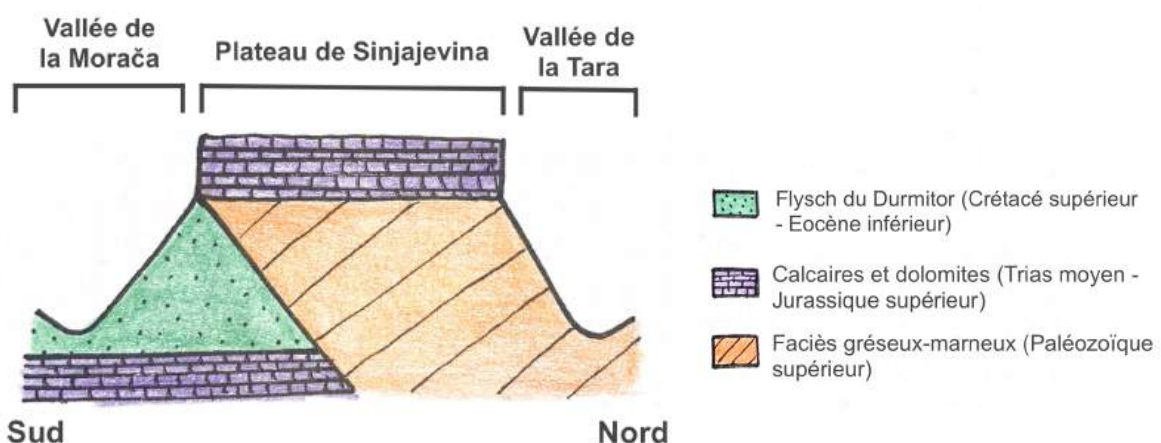
Ce profil montre que la surface du plateau de Sinjajevina n'est pas horizontale, mais **inclinée** selon l'axe de sa longueur : un axe nord-ouest / sud-est. Depuis la ville de Žabljak, au nord-ouest, à 1450m d'altitude, l'altitude augmente régulièrement jusqu'à environ 1800m, dans sa partie sud-est. La délimitation du plateau est très claire dans cette partie sud-est : des pentes raides descendent vers les fonds de vallées (ici, autour de 900 m d'altitude pour la vallée de la Tara). Ce profil permet aussi de **nuancer la planitude du plateau** de Sinjajevina : il est parsemé de nombreux sommets. Si son altitude moyenne est autour de 1700m, son point culminant se situe à 2217m.

Comment un tel relief s'est-il formé ?

### 2.1. Formation du plateau de Sinjajevina

Le massif de Sinjajevina appartient à la ceinture centrale des Alpes dinariques. Il est composé :

- d'un plateau calcaire datant du Trias moyen au Jurassique supérieur situé à une altitude moyenne de 1700-1800m,
- de versants marneux-gréseux au Nord et à l'Est, érodés par la rivière Tara
- de versants constitués de flysch de Durmitor au Sud, érodés par les rivières Morača, Tušina et Bukovica.



*Figure 1.4 : Coupe géologique du plateau de Sinjajevina selon un axe NE-SO (voir profil topographique 1, Fig.3) (source : LD & DS)*

Le schéma suivant nous permet d'expliquer la formation de ce plateau :

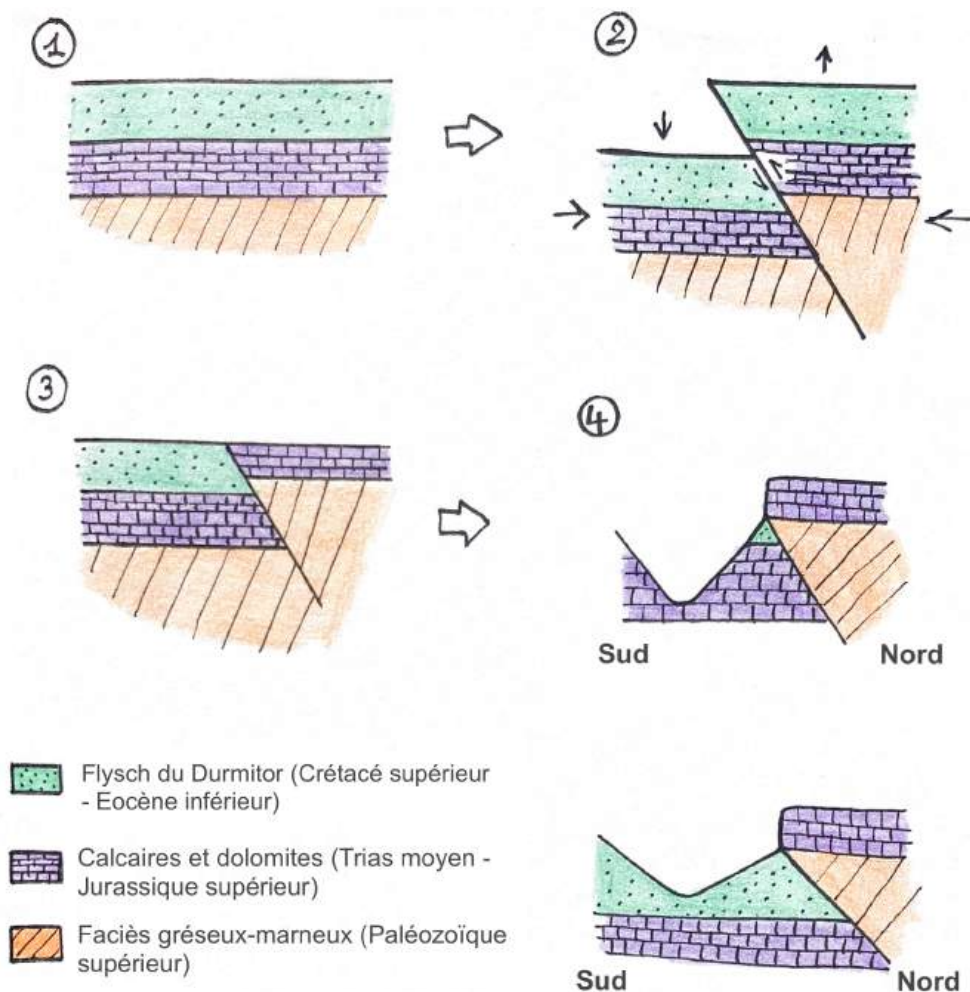


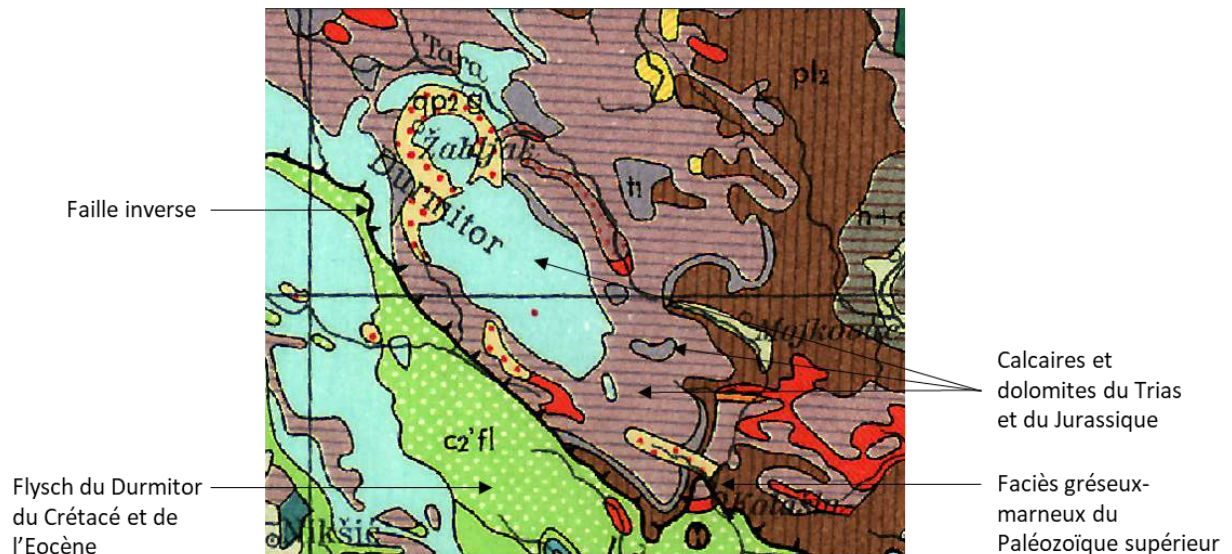
Figure 1.5 : Schéma explicatif de la formation géologique du plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)

1. Au Paléozoïque supérieur, des roches sédimentaires d'un faciès gréseux-marneux, avec des phyllites, des grès et des conglomérats, se sont formées. Puis, du Trias moyen au Jurassique supérieur, elles ont été recouvertes d'une couche de roches calcaires et dolomitiques. En suivant, du Crétacé supérieur à l'Éocène inférieur, des flyschs composés de calcaires, de grès, de siltites et de marnes se sont formés, pouvant atteindre une hauteur de 2000m. Ils sont désignés par le terme de flysch de Durmitor.
2. Au Paléogène, lors de l'orogénèse alpine, des compressions latérales selon un axe SO-NE forment les Alpes dinariques.<sup>3</sup> Une faille inverse d'axe NO-SE se forme au sud de ce qui est aujourd'hui le massif de Sinjajevina : le compartiment nord se soulève et chevauche le compartiment sud, qui s'affaisse.
3. A la suite du jeu de l'érosion, le massif de Sinjajevina présente désormais des roches calcaires et dolomitiques à l'affleurement et est bordé sur son flanc sud par des flyschs du Durmitor.



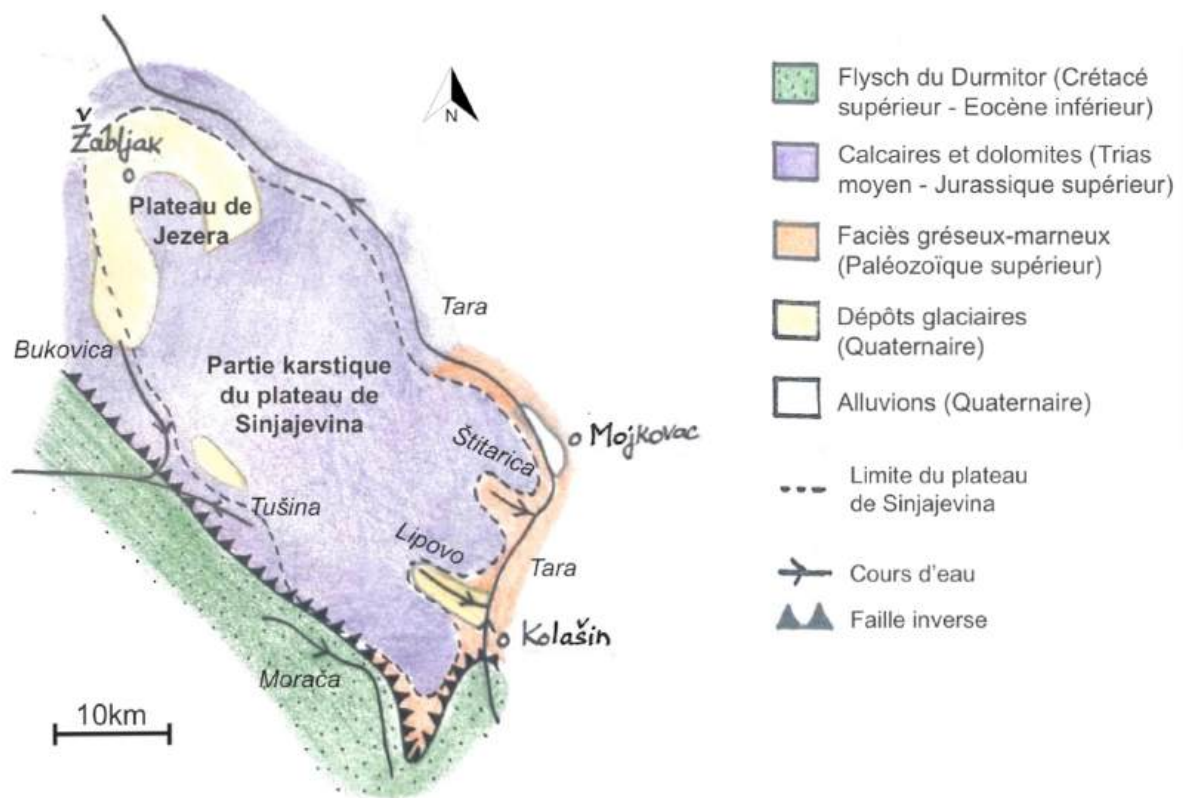
*Figure 1.6 : Photographie d'un versant constitué de flysch du Durmitor, route de Dragovica Polja, 30/05 (source : LD & DS)*

La carte géologique suivante (figure 1.7) a été simplifiée par un schéma réalisé par nos soins (figure 1.8), de manière à montrer ces trois ensembles géologiques.



*Figure 1.7 : Extrait de carte géologique de la région de Sinjajevina 1:1.500.000 (source : International Geological Map of Europe and the Mediterranean Regions, Geoportal of the Federal Institute for Geosciences and Natural Resources)*





*Figure I.8 : Carte géologique simplifiée de la région de Sinjajevina (réalisation LD & DS, à partir de la carte géologique précédente, Fig.I.7)*

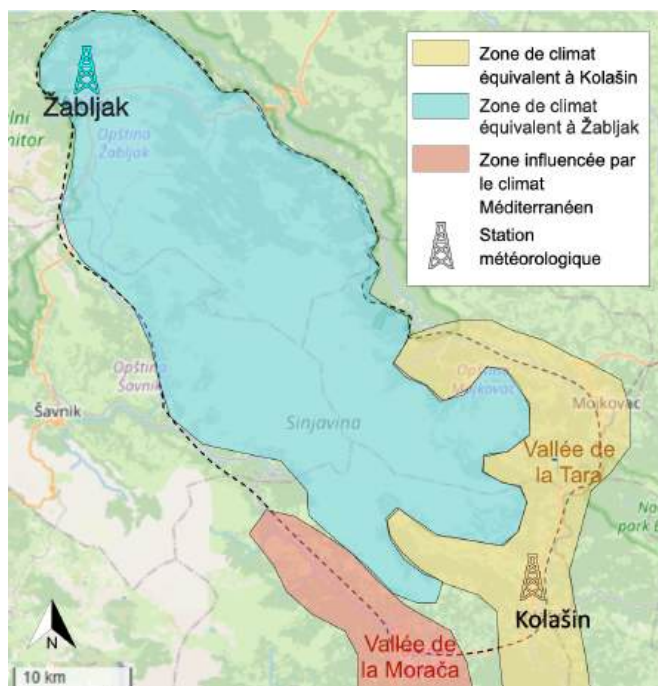
Des **formations superficielles**, datant du Quaternaire, ont ensuite été déposées par les cours d'eau et des glaciers <sup>4</sup>. En effet, un glacier de 300-400 mètres d'épaisseur recouvrait l'intégralité du plateau de Sinjajevina au Pléistocène moyen.<sup>4</sup> La partie Nord-Ouest du plateau est recouverte de dépôts glaciaires ; elle est appelée "plateau des Lacs" en raison des nombreux lacs qu'elle présente.<sup>5</sup> Des dépôts glaciaires peuvent aussi être retrouvés ponctuellement sur des replats (comme sur le replat du village de Bare) ou dans le fond des vallées (comme dans la vallée de Lipovo).<sup>6</sup>

## 2.2. Un plateau soumis à un climat particulièrement humide et arrosé...

La région d'étude comporte deux stations météorologiques : la station de Kolašin (965 m) et celle de Žabljak (1450 m). La classification de Köppen-Geiger et les données de l'Institut d'hydrométéorologie et de sismologie du Monténégro, qui dispose de données de 1961 à 1990, permettent de classer les climats de Kolašin et Žabljak ainsi :

- **Kolašin** (965 m) : climat continental froid et humide, avec un été tempéré.
- **Žabljak** (1450 m) : climat continental froid et humide, avec un été court et frais.





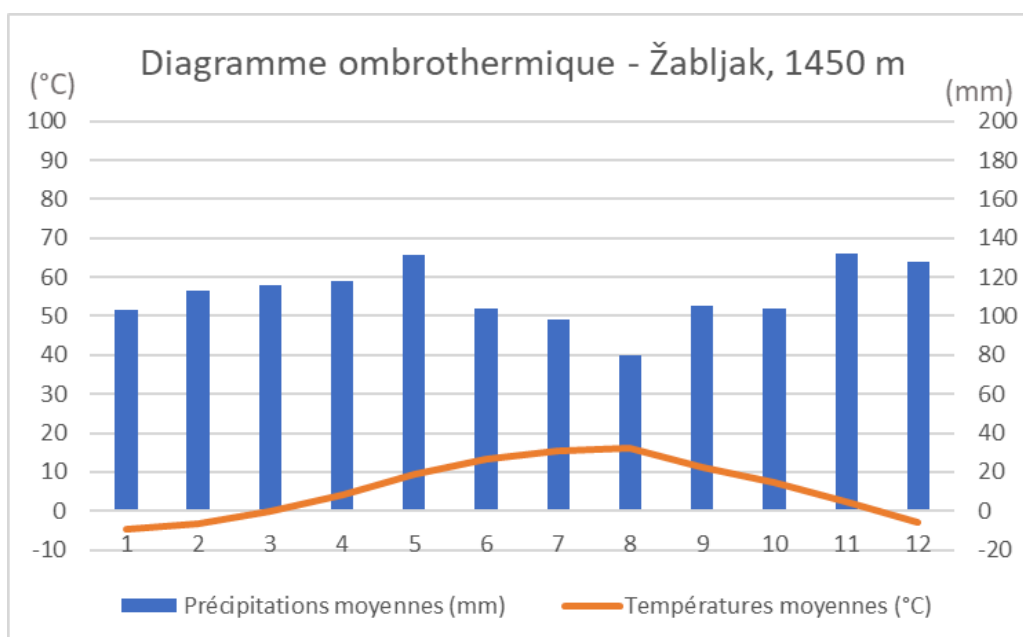
En raison de sa localisation en fonds de vallée, à une altitude plutôt moyenne au regard de la région d'étude, le climat de Kolašin peut être considéré comme représentatif du climat régnant dans la portion de la vallée de la Tara entre Kolašin et Mojkovac.

Žabljak étant située à 1450m d'altitude, sur le plateau de Sinjajevina, son climat peut être considéré comme représentatif du climat régnant sur le plateau de Sinjajevina.

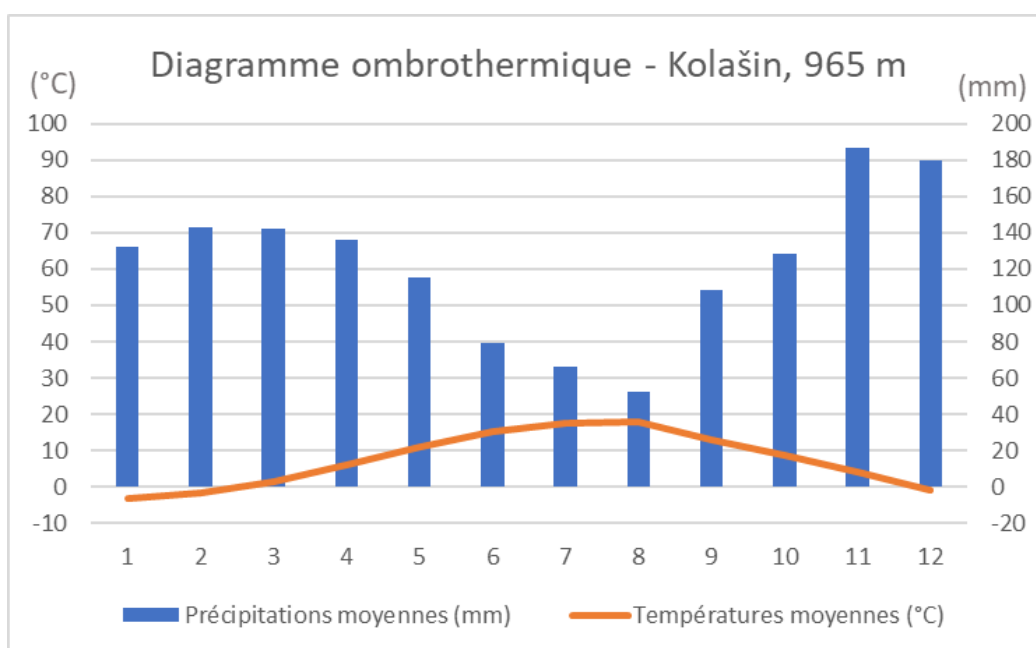
*Figure 1.9 : Carte des différents types de climats dans la région de Sinjajevina (réalisation : LD & DS)*

Un climat un peu différent est observé dans la vallée de la Morača. C'est la partie de la région d'étude la plus basse en altitude, avec un fond de vallée entre 350 et 750 m d'altitude. Des masses d'air chaud en provenance de la mer Adriatique remontent par la vallée, et adoucissent les températures.<sup>6</sup> Cette différence de climat est nettement visible dans la précocité de la végétation (par exemple, les arbres bourgeonnent avec une dizaine de jours d'avance), et dans les espèces potagères cultivées : la culture de tomates, poivrons ou concombres hors serre y est plus répandue.

Étudions les diagrammes ombro-thermiques construits à partir des données météo de Kolašin et Žabljak.



*Figure I.10 : Diagramme ombrothermique de la localité de Žabljak (réalisation : LD & DS, données : European Center for Medium-Range Weather Forecasts)*



*Figure I.11 : Diagramme ombrothermique de la localité de Kolašin (réalisation : LD & DS, données : European Center for Medium-Range Weather Forecasts)*

Les deux stations météo enregistrent de **fortes précipitations annuelles**. Kolašin reçoit en moyenne 1470 mm de précipitations par an, et Žabljak 1330 mm. Les diagrammes ombrothermiques, mettant en relation les températures moyennes mensuelles et les précipitations moyennes mensuelles des localités de Žabljak et Kolašin, montrent qu'elles ne sont **pas soumises à des périodes de sécheresse estivale**. De fait, que ce soit sur le plateau, ou dans les vallées adjacentes, l'herbe peut être pâturée tout l'été. Les pâturages

de Sinjajevina sont décrits comme de très bonne qualité par les agriculteurs et agricultrices. Ces précipitations estivales abondantes y participent.

Non seulement les précipitations sont abondantes en été, mais elles le sont aussi en hiver (voire, dans le cas de Kolašin, plutôt concentrées en hiver). Or les **hivers sont froids** dans ces deux zones : les mois de décembre, janvier, et février ont des températures moyennes journalières négatives. La combinaison de ces fortes précipitations et de températures basses entraînent des **chutes de neige importantes**. La neige est d'ailleurs un sujet qui est naturellement évoqué en entretien par les agriculteurs, lorsque la question des conditions météorologiques est abordée. La neige est citée pour deux raisons. La première, c'est pour décrire en quelles quantités elle tombait dans les dernières décennies. Les habitants de la région se souviennent de chutes de neige de deux ou trois mètres. La deuxième raison, c'est pour déplorer sa disparition. En effet, de moins en moins de neige tombe d'année en année, et les deux derniers hivers ont été particulièrement peu neigeux.

La diminution des chutes de neige n'est pas la seule conséquence du **réchauffement climatique**. Les sécheresses estivales deviennent de plus en plus fréquentes et intenses (cf. partie II.7.7 "*Bouleversements imposés par le réchauffement climatique*")

### 2.3. ... mais dépourvu d'eau de surface

Le territoire du Monténégro est réparti **entre deux bassins versants** : celui de l'Adriatique (47,5%) et celui du Danube (52,5%), d'après l'Institut d'hydrométéorologie et de sismologie du Monténégro. Le massif de Sinjajevina est situé **sur la ligne de partage des eaux** entre ces deux bassins versants. En effet, parmi les quatre rivières qui encadrent et délimitent en grande partie le massif de Sinjajevina, la Tara, la Tušina et la Bukovica appartiennent au bassin versant du Danube, tandis que la rivière Morača appartient au bassin versant de l'Adriatique (cf. figure I.13).

Le réseau hydrographique du plateau de Sinjajevina n'est alimenté **que par les eaux de pluie**, qui s'infiltrant dans le substrat calcaire. Elles refont surface en des points de résurgence sur les versants du massif, au point de contact entre la couche calcaire et les marnes et les grès sous-jacents. Ce point de contact correspond à une rupture de pente forte, due à l'érosion différentielle. Cette eau résurgente ruisselle ensuite jusqu'à l'une des rivières qui délimitent le plateau de Sinjajevina.

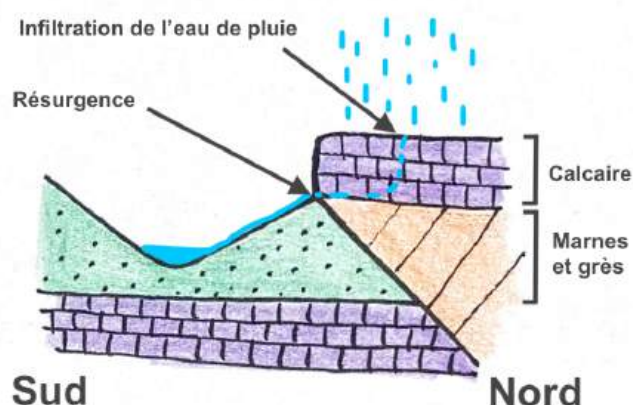


Figure I.12 : Schéma de l'hydrologie du plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)

Ainsi, malgré les niveaux de précipitations élevés décrits plus haut, les eaux de surface permanentes sur le plateau sont **très rares**, puisque l'eau s'infiltre dans le substrat calcaire. La majorité des cours d'eau se situent dans la partie nord-ouest du plateau. Cela s'explique par les **dépôts morainiques** qui recouvrent le substrat calcaire dans cette zone, et qui, par leur caractère limoneux, permettent la rétention de l'eau.<sup>5</sup> Ce sont également sur des moraines que l'on trouve les **quatre lacs naturels** du plateau de Sinjajevina : le Riblje jezero, le Vražje jezero, le Zimničko jezero et le Zabosko jezero. Cette partie du plateau de Sinjajevina est appelée "plateau des lacs".

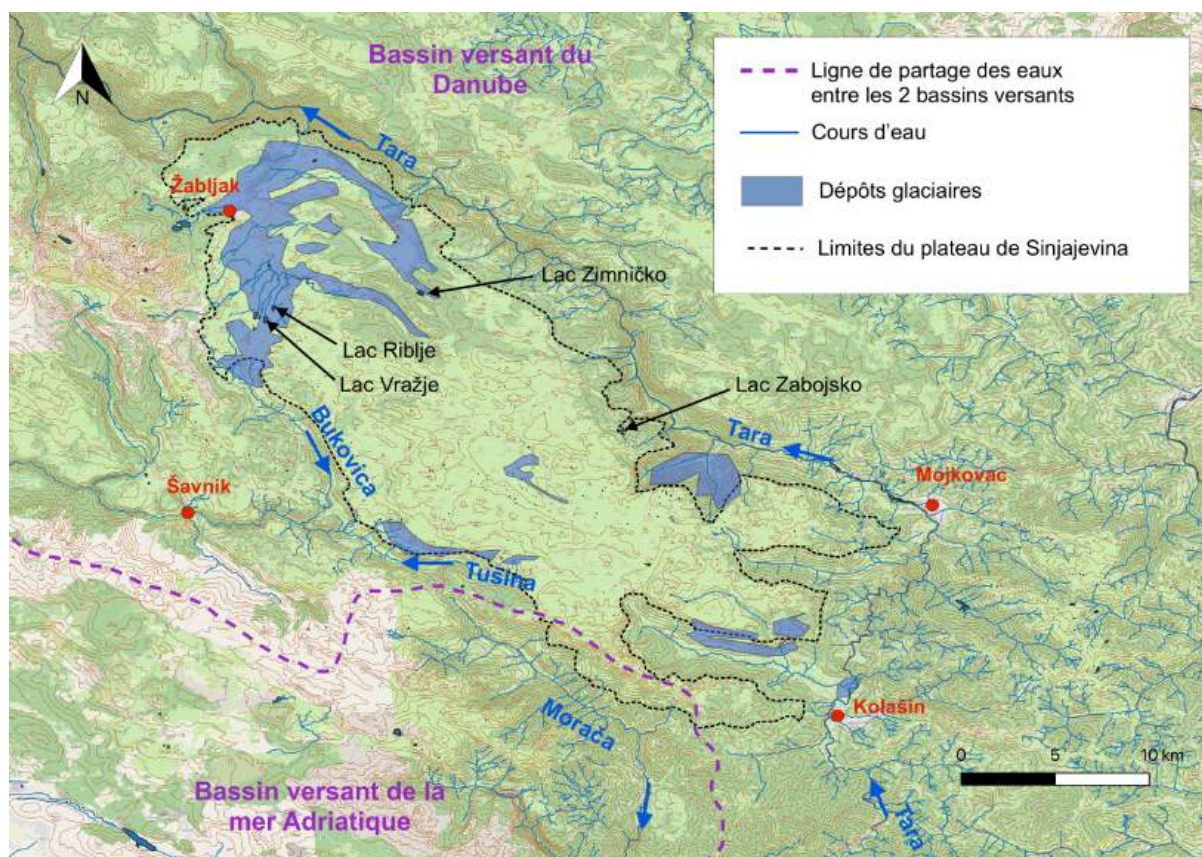


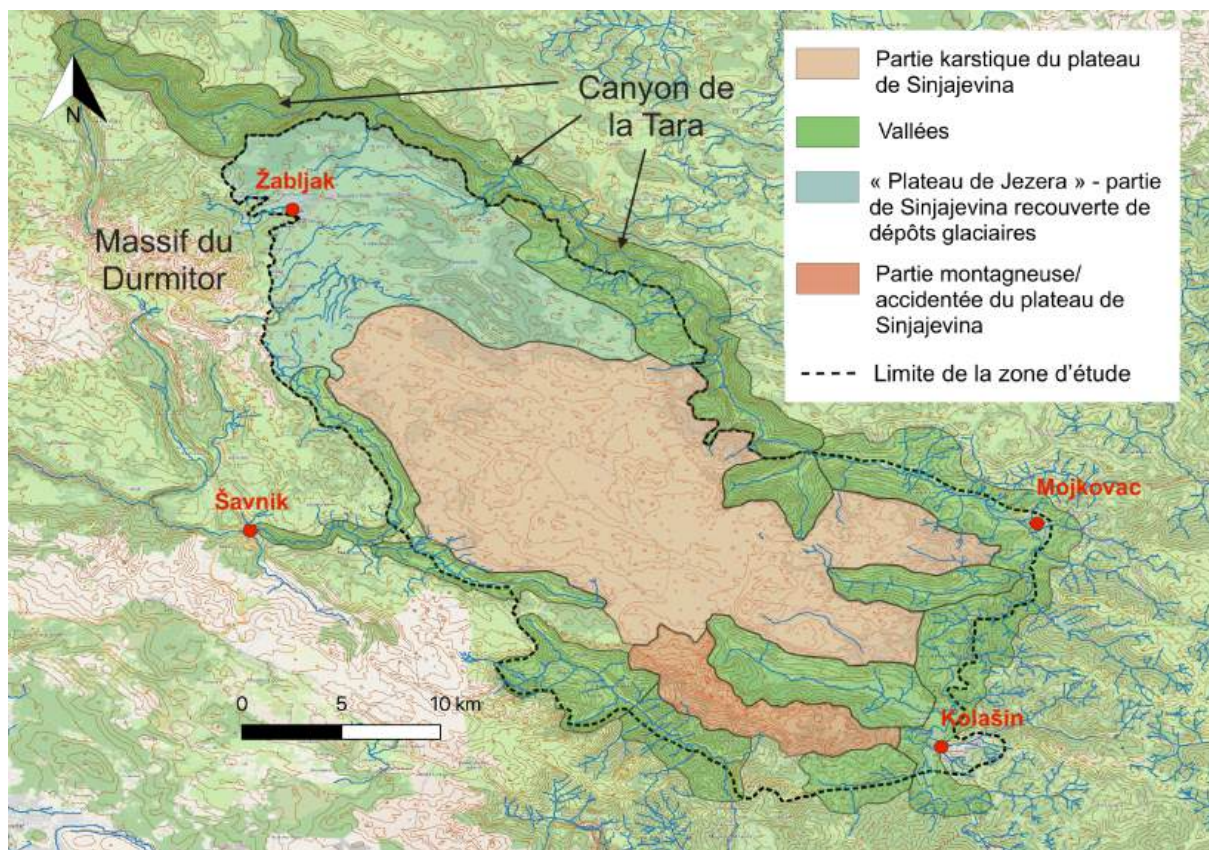
Figure I.13 : Carte du réseau hydrographique de Sinjajevina, principaux lacs et bassins versants (source : LD & DS)



La quasi-absence d'eau de surface sur le haut du plateau de Sinjajevina oblige les familles qui y montent en estive à mettre en place des pratiques et des aménagements pour abreuver leurs animaux, et fournir le foyer en eau (voir *Annexe 2*).

### 3. Délimitation de la région d'étude et description des unités paysagères

Le massif de Sinjajevina est composé de **quatre grandes unités paysagères**, délimitées sur la carte ci-dessous : la partie karstique du plateau de Sinjajevina, le plateau de Jezera, les vallées, et la partie montagneuse du plateau de Sinjajevina. A partir de ces éléments, nous avons **déterminé la limite précise de la région d'étude** que nous avons choisi d'étudier. La région d'étude inclut tout le plateau de Sinjajevina (sa partie karstique, le "Plateau de Jezera", et sa partie montagneuse/accidentée) ainsi qu'une partie de ses vallées.



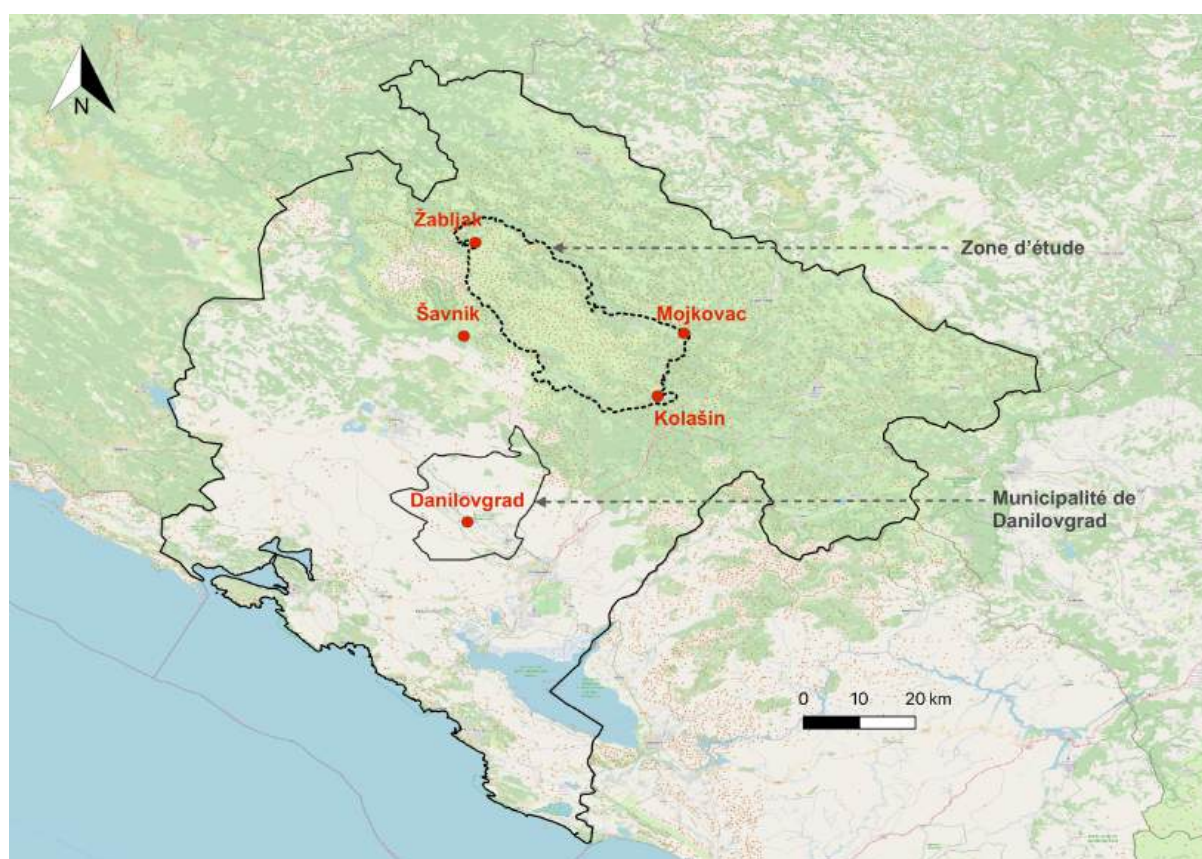
*Figure I.14 : Limite de la région d'étude (source : LD & DS)*

Le canyon de la Tara, qui délimite le plateau de Sinjajevina sur sa partie **Nord-Est** a été exclu de la région d'étude. En effet, comme son nom l'indique, cette portion est un canyon, aux versants abruptes, qui ne laisse possible une activité agricole qu'en de rares endroits. Les raisons de cette exclusion sont aussi logistiques : l'unique route longeant ce canyon est fermée à son entrée depuis Mojkovac, ce qui oblige à un détour de plusieurs heures. La limite au **Nord-Ouest** est évidente : elle se situe au niveau du passage, très net, du plateau de Jezera, très plat, au massif du Durmitor.

Sur toute la partie **Sud et Est**, le tracé d'une limite précise est plus délicat. En ces endroits, le plateau de Sinjajevina est clairement délimité par des vallées. Mais doit-on inclure l'ensemble de ces vallées dans la région d'étude ? Nous avons pris la décision de tracer la limite de la zone au niveau des talwegs de ces vallées, en excluant le versant opposé au plateau de Sinjajevina. Ce n'est pas une différence dans le paysage entre ces deux versants qui nous a amenées à tracer la limite à cet endroit. La raison réside dans le fait que, en règle générale, les familles d'éleveurs montent aux estives les plus proches. De l'autre côté de chaque vallée qui délimite le plateau de Sinjajevina, se trouve un autre massif avec ses propres estives. En général, les familles habitant sur l'autre versant ne montent pas en estive à Sinjajevina, mais sur le massif d'en face. Bien sûr, il existe de nombreuses exceptions, mais ce choix nous permet de tracer une limite précise dans laquelle concentrer nos recherches.

Le tracé de la limite entre les unités "plateau de Jezera" et "partie karstique du plateau de Sinjajevina" est expliqué en *Annexe 1*.

Enfin, **la municipalité de Danilovgrad** sera aussi prise en compte dans nos travaux. Située à environ 60 km au sud du massif de Sinjajevina, elle n'a *a priori* aucun lien avec le massif. Pourtant, les prairies du plateau de Sinjajevina sont encore utilisées en été par des éleveurs et éleveuses transhumants, qui passent l'hiver à Danilovgrad.



*Figure I.15 : La municipalité de Danilovgrad, sa position au Monténégro et par rapport à la région d'étude (source : LD & DS)*



### 3.1. Partie karstique du plateau de Sinjajevina, façonnée par l'érosion karstique

#### 3.1.1. Description générale du paysage

A première vue, le paysage sur toute la partie karstique du plateau de Sinjajevina est très homogène, régulier : de grands espaces ouverts, au relief collinaire, moutonné, et recouverts d'une végétation herbacée. De nombreuses roches à l'affleurement indiquent un sol peu profond. La quasi-absence de forêts, et la rareté des arbres isolés est un élément remarquable de ce plateau. Avec l'absence d'eau, c'est un des premiers éléments cités par les agriculteurs et agricultrices lorsqu'ils décrivent le plateau de Sinjajevina.



*Figure I.16 : Photo du plateau de Sinjajevina depuis Bandovak, 14/06 (source : LD & DS)*

Plusieurs éléments caractéristiques des paysages karstiques peuvent être observés sur le plateau de Sinjajevina.

- De nombreuses **dolines** sont situées dans les creux du relief moutonné. L'eau de pluie ruisselle le long des pentes des collines et s'infiltre dans le substrat calcaire au fond de ces dépressions. Cette eau charrie des argiles qui s'accumulent dans le fond des dolines, y formant un sol plus épais qu'ailleurs.
- Des **lapiès** sont également visibles ; ce sont des blocs calcaires à l'affleurement, striés de fentes, creusées par l'action de l'eau qui dissout le calcaire.



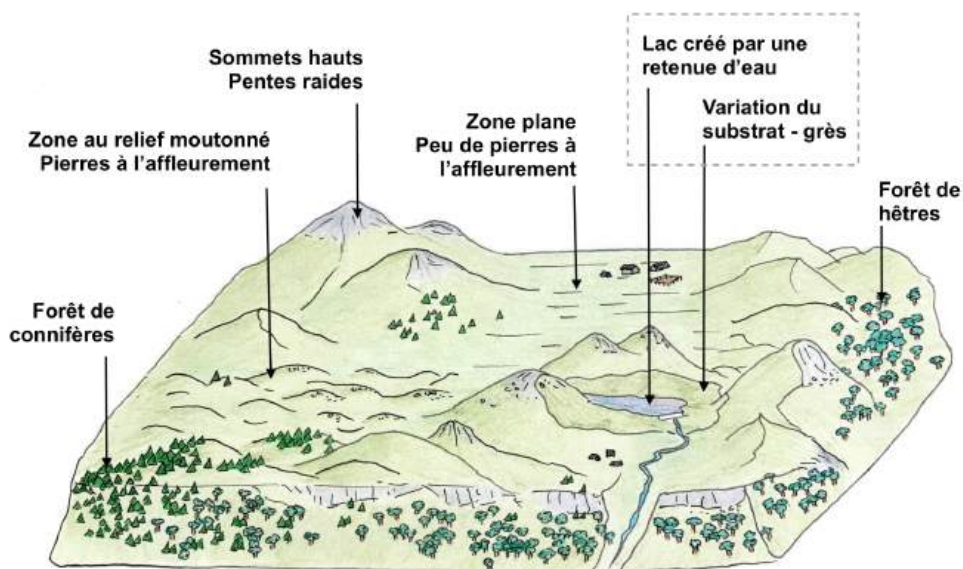
*Figure I.17 : A gauche, photo d'une doline (katun Okrugljak), à droite, photo d'un lapiès (Lučka Gora), 29/05 (source : LD & DS)*

### 3.1.2. Description des variations du paysage karstique du plateau

Pourtant, au-delà de cette apparente homogénéité, le paysage n'est pas uniforme sur tout le plateau de Sinjajevina. Les facteurs qui varient sont les suivants :

- La présence ou non de forêts.
- Le caractère plutôt plat ou accidenté du relief, et la quantité de pierres à l'affleurement.
- La nature du substrat, qui influe sur la présence d'eau de surface.

Le schéma suivant donne une vue d'ensemble de la diversité de paysages qu'on peut observer sur le plateau de Sinjajevina.



*Figure I.18 : Schéma des différents éléments paysagers observés sur le plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)*



Observons un à un tous ces éléments paysagers, et leur impact sur l'exploitation humaine.

---

## Les forêts

Nous l'avons dit plus haut, c'est **l'absence de forêt** qui est la norme sur le plateau de Sinjajevina, et même qui caractérise son paysage. Pourtant, certaines parties du plateau, sur son pourtour, sont couvertes de forêts. Ces zones sont facilement visibles sur la carte topographique. Dans les vallées, les forêts sont **multi-âges, multi-espèces**. Sur le plateau, la diversité d'espèces observée est moindre : on y rencontre surtout des hêtres et des conifères.



*Figure I.19 :  
Photo d'une  
hêtraie au katun  
Lučka Gora,  
29/05 (source :  
LD & DS)*



*Figure I.20 :  
Photo du katun  
Gomile, 08/08  
(source : LD &  
DS)*

La proximité d'une forêt est un élément qui facilite la vie dans un hameau d'estive. Jusqu'au milieu du XXe siècle, la grande majorité des bâtiments et des objets du quotidien étaient en

bois : murs et toits des cabanes, étables, récipients pour la fabrication du fromage, outils agricoles... Sans parler du besoin continu en bois de chauffage, notamment pour la transformation fromagère. Les feuilles d'arbres étaient aussi utilisées comme ressource fourragère. Lorsque la forêt était éloignée du hameau, cela impliquait de transporter du bois sur de longues distances, avec un cheval ou une paire de bœufs. Aujourd'hui, d'autres matériaux ont remplacé le bois, le transport est facilité par la motorisation, et la pression sur la ressource fourragère est moindre. La proximité d'une forêt a donc perdu de son enjeu. Mais cela reste toujours un avantage, notamment pour la coupe de bois de chauffage.

### Un relief plus ou moins accidenté et une quantité variable de roches à l'affleurement

Ces deux facteurs sont corrélés, c'est pourquoi nous les traiterons ensemble.



Les sols à Sinjajevina sont des **calcomélanosols**, des sols peu épais et caillouteux.<sup>7</sup> Le sol de Sinjajevina n'étant pas, ou peu, recouvert d'arbres, il est sensible à l'érosion. Le sol au sommet des pics et des collines s'érode, est transporté dans les pentes, et s'accumule dans les creux. Par ce transport de matière, les sommets et les pentes laissent voir de nombreux blocs de calcaire à l'affleurement. Au contraire, les creux et les zones planes ont un sol plus profond. Ce phénomène est d'autant plus marqué que les pentes sont raides, et que l'amplitude entre les sommets et le fond des creux est grande.

*Figure I.21 : Photographie d'une coupe de sol, peu profond et caillouteux, sur substrat calcaire, katun Knež Do, 30/05 (source : LD & DS)*

Certaines zones du plateau sont **très accidentées**. Les pentes sont raides (parfois, ce sont même des barres rocheuses), et les sommets sont hauts (une vingtaine de sommets dépassent les 1900m d'altitude).



*Figure I.22 : Photo du katun Potrk, 20/06 (source : LD & DS)*





*Figure I.23 :  
Photo depuis le  
lac de Savina  
voda, 12/07  
(source : LD &  
DS)*

D'autres zones sont globalement planes, sans sommet se détachant du reste du paysage, mais avec un **caractère moutonné marqué**, et **beaucoup de pierres à l'affleurement**. Un tel terrain est propice à l'installation d'un hameau d'estive : il est possible de pâturer, de se déplacer, et de construire des bâtiments. Néanmoins, la fauche est impossible à cause de la quantité de pierres à l'affleurement. Les familles qui montent en estive dans ces zones ne fauchent pas, et ces terres sont communes.



*Figure I.24 :  
Photo du katun  
Vratlo, 10/07  
(source : LD &  
DS)*

Enfin, certaines zones sont encore plus **planes**, et présentent **très peu de pierres à l'affleurement**. Souvent désignées par le toponyme "polje" ("champs" en monténégrin), ce sont des zones privilégiées pour l'installation des hameaux d'estive et la fauche, où on retrouve majoritairement des terres privées. Le terme serbo-croate "*polje*" a d'ailleurs été repris en géographie karstique pour désigner une "*dépression fermée d'origine karstique, de grandes dimensions (quelques kilomètres, ou même quelques dizaines de kilomètres de longueur), à fond plat et à bordures escarpées.*"<sup>8</sup> Les zones plates observées sur le plateau de Sinjajevina ne sont pas cependant pas tout à fait des "polje" au sens de la géographie

karstique, car elles restent de petite dimension, et ne sont pas entourées de reliefs escarpés.



*Figure I.25 : Photo de Kričačko polje, 14/06 (source : LD & DS)*



*Figure I.26 : Photo de Polje Bijelića, 23/07 (source : LD & DS)*

---

### **La nature du substrat, et la présence ou non d'eau de surface**

Par endroits, le substrat diffère : le sol recouvre alors des **grès**, et non plus du calcaire.<sup>9</sup> A ces endroits, on peut observer de petits cours d'eau qui ruissellent sur quelques dizaines de mètres. Cela est dû au fait que le grès est moins perméable : l'eau ne s'y infiltre pas comme elle le fait dans le calcaire. La présence de grès est très ponctuelle.

Ce sont sur ces zones au substrat gréseux qu'ont été construites deux retenues d'eau, formant deux lacs, utilisés par les agriculteurs pour l'abreuvement de leurs animaux : le lac de Grkovo, et le lac de Savina Voda (cf. *Annexe 2 : Aménagements d'accès à l'eau sur le plateau de Sinjajevina*).



*Figure I.27 : Photo du lac de Grkovo, lac artificiel sur le plateau de Sinjajevina, 01/07 (source : LD & DS)*

Évidemment, dans cette zone où l'eau de surface est si rare, la présence de tels cours d'eau ou lacs est un grand avantage pour les familles qui y montent en estive.

### 3.1.3. Occupation humaine dans le paysage

Pour décrire précisément le paysage sur le plateau de Sinjajevina, il faut aussi parler des **installations humaines** qui s'y trouvent. Les routes, cabanes et enclos encore actifs, mais aussi traces d'une utilisation agricole plus ancienne. Le schéma suivant donne une vue d'ensemble des installations agricoles visibles dans le paysage de Sinjajevina.



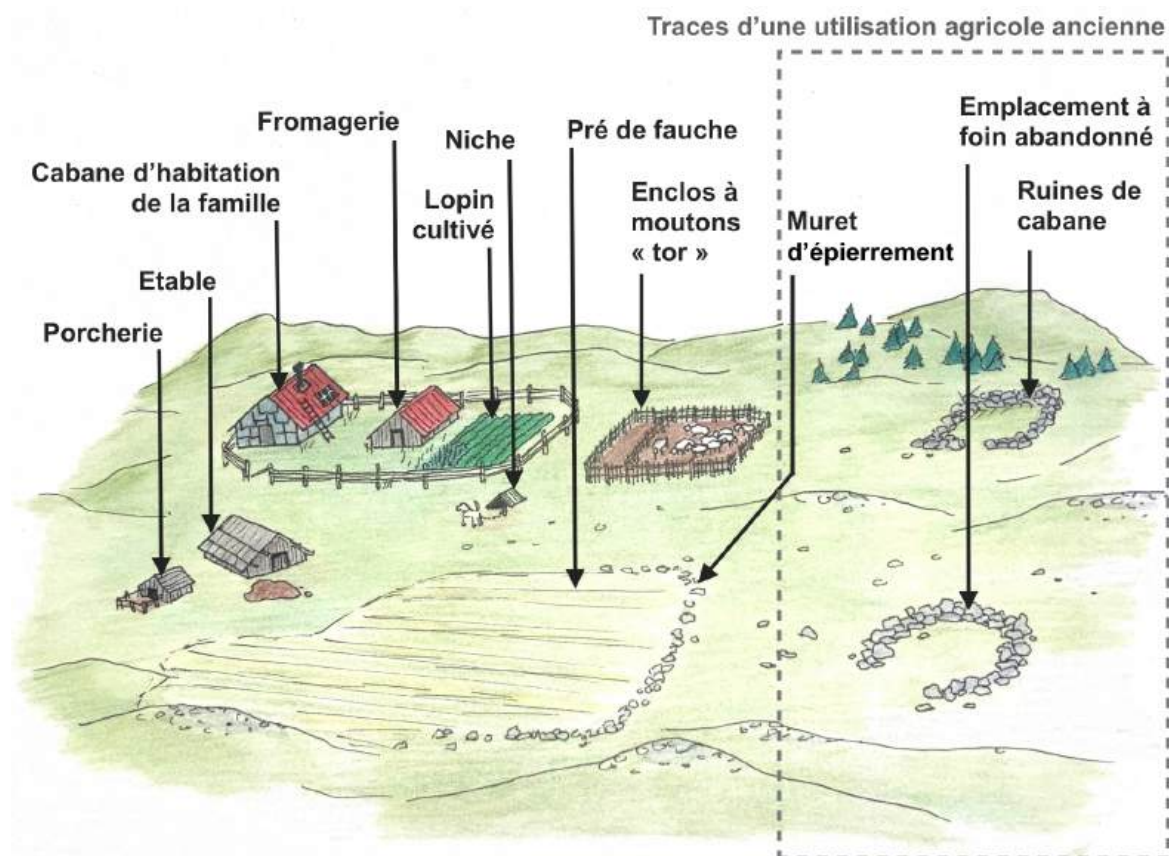
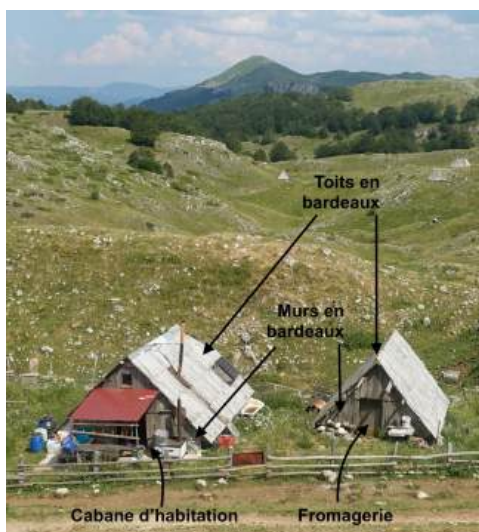


Figure 1.28 : Schéma des différentes traces d'utilisation agricole actuelle et passée observées sur le plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)

### Les installations agricoles actuelles

Chaque famille possède généralement une **maison principale**, dans laquelle elle vit, appelée "*koliba*" (cabane), en bois ou en pierre, avec un toit historiquement en bardeaux, généralement en tôle aujourd'hui. A côté de cette cabane principale, se trouvent d'autres cabanes : une étable, une porcherie, une niche pour le chien de garde. Il peut également y avoir une fromagerie, et une ancienne étable, abandonnée, ou utilisée comme bâtiment de stockage. Voici les principales caractéristiques architecturales de ces bâtiments :



Les cabanes les plus anciennes ont un toit à deux pans, pentus, qui descendent presque jusqu'au sol. Les murs et le toit sont en bardeaux de bois.

Les cabanes d'habitation sont souvent enterrées d'une cinquantaine de centimètres. Le soubassement des murs peut être en pierre.

Figure 1.29 : Photographie légendée de deux cabanes en bois, katun Bunarine, 26/06 (source : LD & DS)



Aujourd'hui, sur beaucoup de cabanes, le toit en bardeaux a été remplacé par de la tôle ondulée, ou plus rarement du fibrociment. C'est le toit de la cabane d'habitation qui est changé en priorité.

*Figure I.30 : Photographie légendée de deux cabanes en bois au toit renové, katun Gomile, 08/08 (source : LD & DS)*



Certains bâtiments, de plus grande taille, ont une architecture plus proche de ceux des villages (murs en pierre, étage, toits à quatre pans).

*Figure I.31 : Photographie de deux cabanes abandonnées, avec toits à 4 pans, katun Odrag Polje, 31/07 (source : LD & DS)*



Enfin, certaines maisons, récemment renovées, ont une architecture radicalement différente (forme de la toiture, matériaux, taille).

*Figure I.32 : Photographie d'une maison à architecture moderne, katun Gomile, 08/08 (source : LD & DS)*

Souvent, ces maisons sont associées à une activité de tourisme, ou ont une vocation de maison de vacances, pour des familles n'ayant plus d'activité agricole. Ces phénomènes sont encore rares à Sinjajevina, mais vont probablement se développer dans les années à venir.

L'accès à tous ces hameaux d'estive est possible grâce à un **réseau de routes et chemins**. Les pistes en macadam sont la norme, et sont praticables avec une voiture standard, pour peu qu'elle soit suffisamment haute. Quelques hameaux sont reliés par des routes asphaltées, quand d'autres ne le sont que par des chemins sans revêtement, accessibles en tracteur ou en 4x4.

A proximité des cabanes se trouvent des petits **lopins de terre labourée**, de quelques centaines de mètres carrés. Ces lopins sont généralement protégés par une clôture, qui peut



entourer uniquement le lopin, ou également la cabane d'habitation.



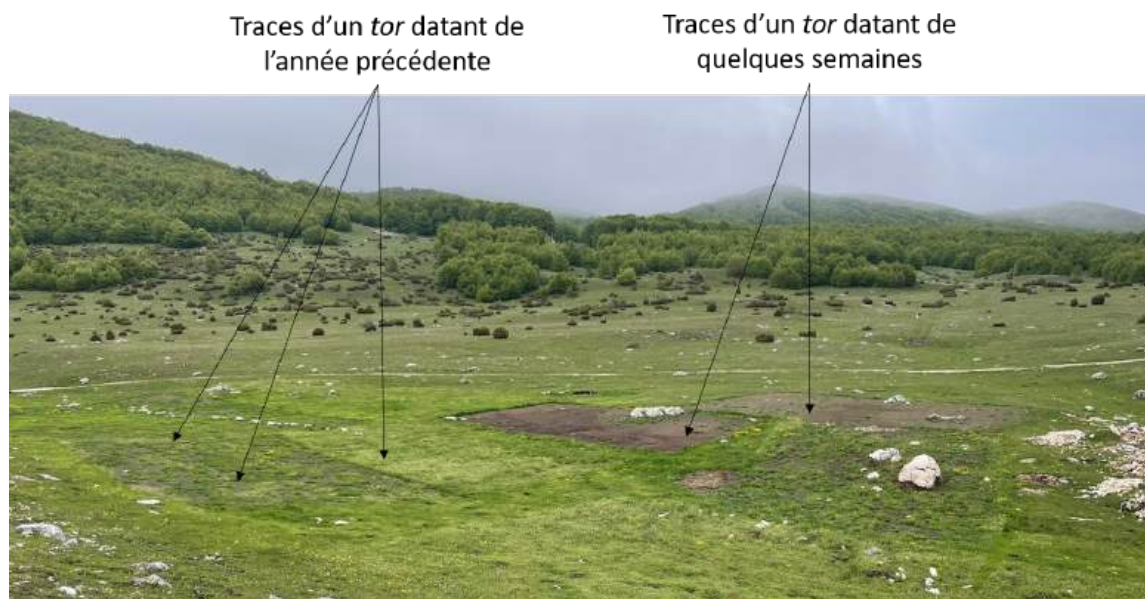
*Figure I.33 : Photo de maisons d'habitations entourées de bâtiments d'élevage, avec lopins clôturés à proximité, katun Okrugljak, 08/05 (source : LD & DS)*

Des **enclos rectangulaires en bois**, appelés “tor”, sont installés près des maisons. Les brebis y sont parquées la nuit. Ces enclos sont déplacés tous les 7 à 10 jours, et laissent des traces visibles dans le paysage (voir photos ci-dessous).



*Figure I.34 : Photo d'un “tor”, katun Odrag Polje, 31/07 (source : LD & DS)*





*Figure I.35 : Photo de traces, d'ancienneté différente, laissées par un "tor", katun Gornje Timar, 24/05 (source : LD & DS)*

Des **prés de fauche** sont également visibles dans le paysage. Ils sont situés sur des zones planes, parfois en fond de doline. Ils sont caractérisés par l'absence de pierres à l'affleurement, et peuvent être entourés des murets d'épierrement. De la montée en estives à la fauche, certains prés de fauche sont visibles par les clôtures électriques qui les entourent. Après la fauche, les traces de passage des motofaucheuses les rendent également très visibles.



*Figure I.36 : Photo d'un pré de fauche, dont une partie a été occupée par un "tor" 3 mois avant la fauche, katun Rasova, 22/07 (source : LD & DS)*



*Figure I.37 : Photo de prés de fauche épierrés, Tušinčko Polje, 19/07 (source : LD & DS)*



*Figure I.38 : Photos de prés de fauche, Tušinčko Polje, 19/07 (source : LD & DS)*

### **Les traces d'une utilisation agricole plus ancienne**

Le paysage présente d'autres signes d'épierrement que les murets autour des prés de fauche : murets, tas de pierres, et hétérogénéités fortes dans la distribution spatiale des roches visibles. Ils peuvent être le signe d'anciens lieux de fauche, mais aussi de lieux de pâture, anciens ou actuels. Dans tous les cas, l'épierrement est un processus long, qui témoigne d'une utilisation de ces espaces dans le passé.





*Figure I.39 : Photos de traces d'épierrement, Merulja, 30/05 (source : LD & DS)*

Des fondations en pierre d'anciennes maisons sont également visibles dans le paysage, témoignant d'une occupation du plateau plus importante dans le passé.



*Figure I.40 : Photo de fondations en pierre d'une ancienne maison, katun Knež Do, 29/05 (source : LD & DS)*

Des emplacements de forme ronde ou ovale, délimités par des murets, et dédiés au stockage du foin sont encore visibles dans le paysage. Ils ne sont plus utilisés aujourd'hui.



*Figure I.41 : Photo d'un emplacement à foin, katun Grkovo, 01/07 (source : LD & DS)*

### 3.2. Des vallées avec une organisation commune : résultat de l'érosion torrentielle et glaciaire

Le plateau de Sinjajevina est encadré par des vallées formées par cinq rivières. Ce sont la Tara, à l'est et au nord, la Morača et la Pčinja, au sud, et la Tušina et Bukovica à l'ouest. Des vallées secondaires, affluents de la Tara, incisent le plateau de Sinjajevina, à la base duquel elles prennent leur source. Ce sont les vallées de Lipovo, Štitarica, et Bistrica.

Ces vallées ont été classées en **vallées larges, en vallées étroites, et en canyons**. La carte suivante situe ces vallées et illustre leur classification.



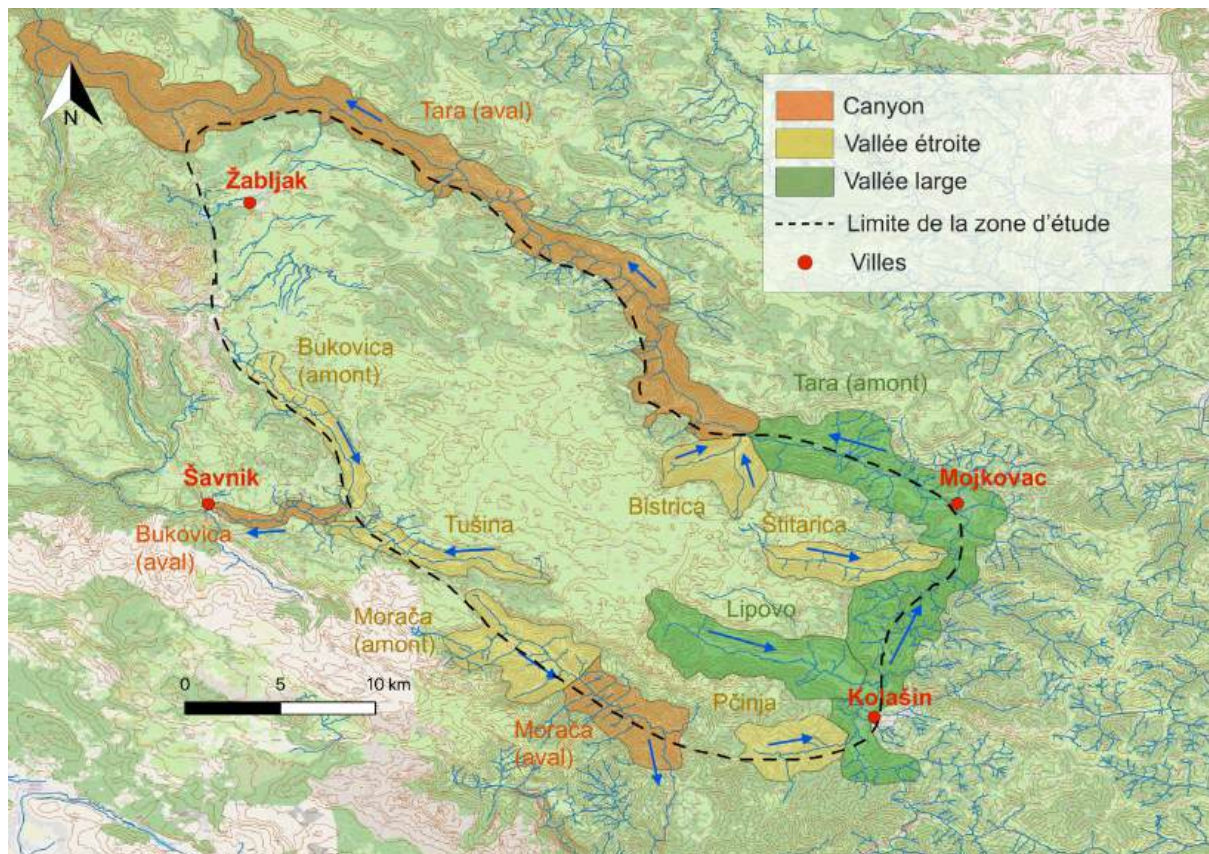


Figure I.42 : Carte des vallées de la région de Sinjajevina (source : LD & DS)

Toutes ces vallées présentent une **organisation commune** : elles sont toutes composées d'un fonds de vallée, de terrasses alluviales, de versants, de replats et d'une barre rocheuse dans leur partie supérieure, comme présenté sur le schéma ci-dessous. Ces éléments sont cependant combinés dans des proportions plus ou moins grandes en fonction des vallées.

Les sols qui se sont développés dans ces fonds de vallées sont globalement des **sols acides** : des cambisols dystriques (sols sablonneux) ou des rankers (sols peu profonds). On peut retrouver localement sur les terrasses alluviales de la Tara des cambisols au pH plus élevé, plus propices à l'agriculture.<sup>10</sup>

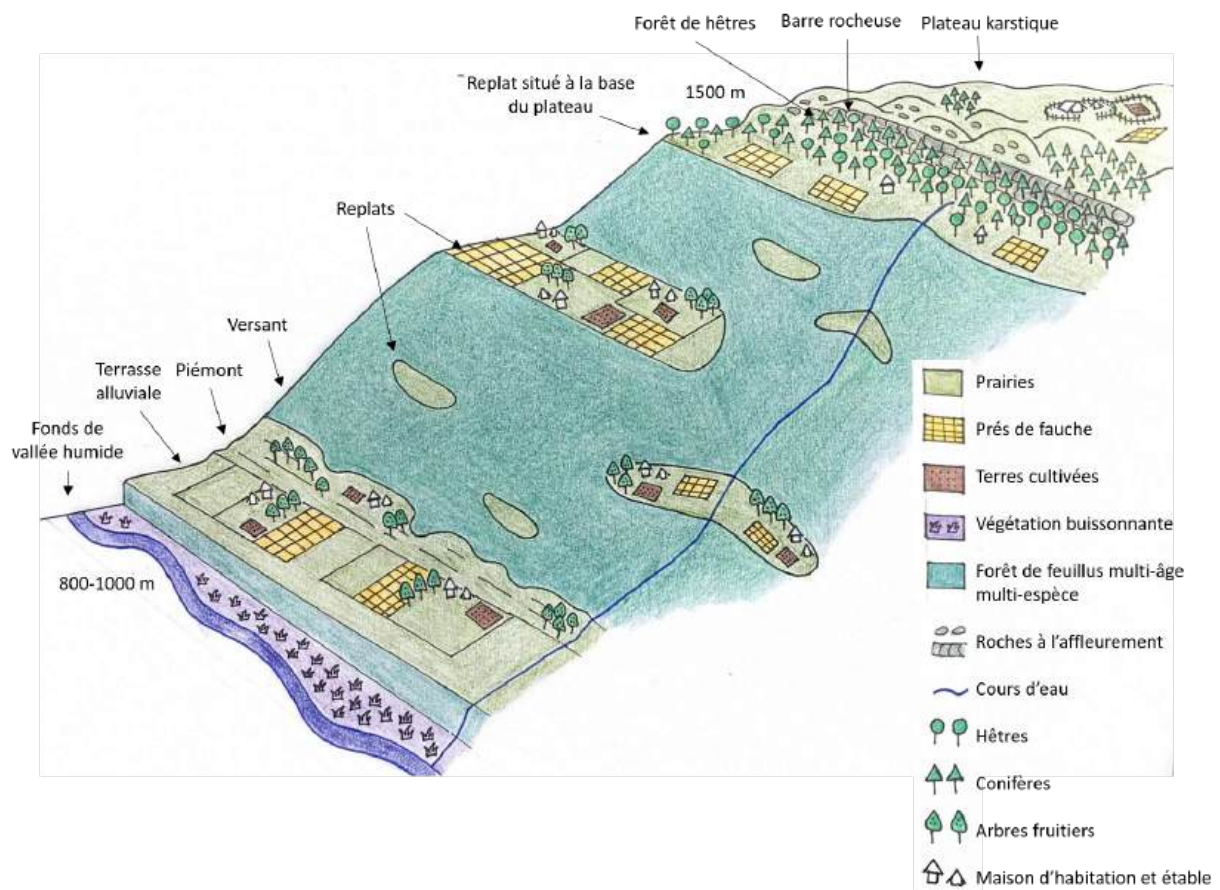


Figure I.43 : Schéma de l'organisation générale d'un versant et d'un fonds de vallée (source : LD & DS)

### 3.2.1 Les "vallées larges" : fonds de vallée et terrasses alluviales larges

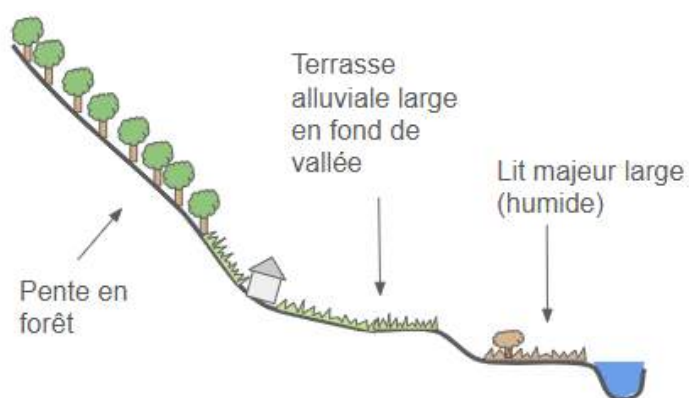


Figure I.44 : Profil topographique schématique d'un versant de vallée avec terrasse alluviale et lit majeur large (source : LD & DS)

### **Formation des vallées larges**

Selon le substrat dans lequel coulent les rivières susmentionnées, elles forment des reliefs différents. Les marnes et les grès, situés sous le plateau calcaire, sont plus tendres que le calcaire. Ainsi, quand les rivières coulent sur ces roches, elles forment des expansions érosives, de forme elliptique, qui constituent des **fonds de vallées larges**.<sup>6</sup> Leur fonds est particulièrement plat et propice à l'agriculture. Si le débit de la rivière augmente, celle-ci peut inciser ses expansions érosives anciennes. Elle s'enfonce dans le substrat, et crée un replat au-dessus de son lit actuel, que l'on appelle une **terrasse alluviale**.<sup>11</sup> Ces expansions sont particulièrement visibles dans la vallée de la Tara, entre la ville de Mojkovac et le village de Bistrica (figure ci-dessous).



*Figure 1.45 : Photo légendée de la vallée large de la Tara, entre la ville de Mojkovac et le village de Bistrica, vue depuis le plateau de Sinjajevina 18/07 (source : LD & DS)*

La vallée de Lipovo présente aussi un fonds de vallée large, car elle a particulièrement subi **l'action érosive du glacier** <sup>4</sup> qui recouvrait le massif de Sinjajevina à la dernière période de glaciation. Ce glacier a notamment surcreusé cette vallée, en élargissant et en aplanissant son fond, formant ainsi une vallée en U.<sup>4</sup> Il a aussi déposé des matériaux issus de l'érosion du substrat, formant des moraines, notamment à l'entrée de la vallée de Lipovo et sur son versant gauche.<sup>4</sup>

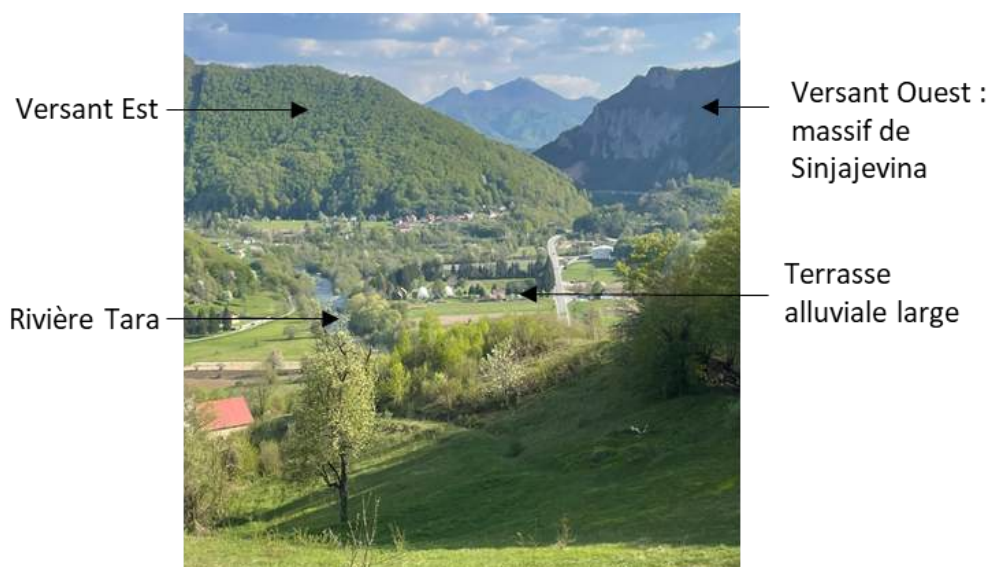




*Figure I.46 : Photo légendée de la vallée glaciaire de Lipovo, vue depuis le plateau de Sinjajevina 12/07 (source : LD & DS)*

### **Modes d'occupation des vallées larges**

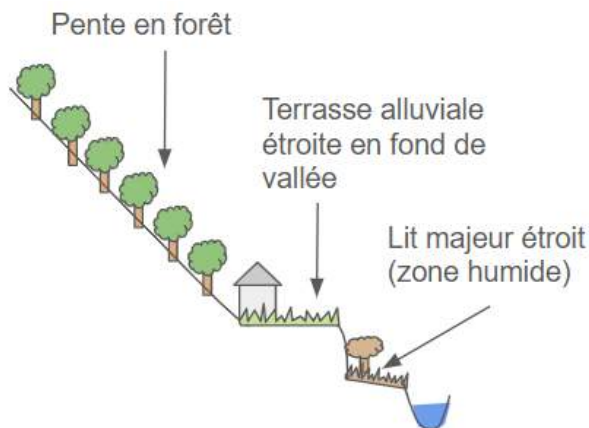
Les fonds des vallées de Lipovo et de la Tara sont situés à environ **800-900 m d'altitude**. Dans ces fonds de vallée se sont formées des terrasses alluviales larges, sur lesquelles sont implantés les villages, et la majorité de l'activité agricole : des champs cultivés, des prés de fauche et des pâturages. Le parcellaire y est généralement organisé en bandes perpendiculaires au cours d'eau, et est composé de grandes parcelles contiguës de 0,3 à 0,5 ha, voire de 1 ha. Les parcelles sont délimitées par des clôtures électriques ou de fil barbelé. L'habitat est plutôt concentré sur la rupture de pente, au niveau du piémont. A certains endroits, le piémont forme une unité à part entière, où sa faible pente a été aménagée par des talus formant de petits replats, comme dans la vallée de Lipovo.



*Figure I.47 : Photo légendée de la vallée de la Tara, 01/05 (source : LD & DS)*



### 3.2.2. Les “vallées étroites” : fonds de vallée et terrasses alluviales étroites



*Figure 1.48 : Profil topographique schématisé d'un versant de vallée avec terrasse alluviale et lit majeur étroits (source : LD & DS)*

Un certain nombre de vallées, légendées “vallées étroites” sur la figure 1.42, ont quant à elles des lits majeurs plus étroits, et des terrasses alluviales étroites. Elles se sont formées dans un substrat paléozoïque (marnes, grès) ou dans des flyschs.

Le fonds des vallées de la Tušina et de la Bukovica est situé à environ **1000-1200 m**. Le fonds de vallée de la Morača, quant à lui, se situe de 400 m d'altitude en bordure de la région d'étude, à 1200 m, au niveau de sa source.

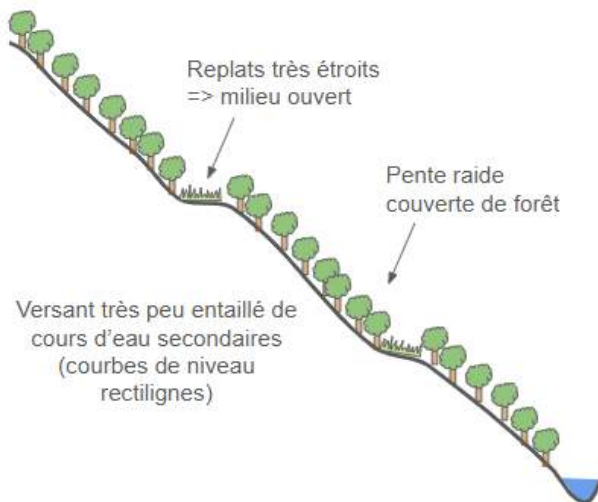


*Figure 1.49 : Photo légendée de la vallée de la Morača, une vallée encaissée à fond de vallée étroit vue vers le Sud-Est, 02/04 (source : LD & DS)*

### 3.2.3. Les canyons

Les vallées de la Tara et de la Morača présentent des **portions de canyons**, qui se sont formées dans un substrat calcaire, moins tendre que le substrat paléozoïque dans lequel se sont formées les autres vallées. Quand une rivière coule sur un substrat calcaire, elle ne s'épanche pas autant que sur un substrat plus tendre, comme des grès ou des marnes.

Ainsi, la portion sud-est de la vallée de la Morača appartenant à la région d'étude est un canyon d'une profondeur de 1000 à 1500 m, sans terrasse alluviale en fonds de vallée, avec de très rares replats, comme schématisé ci-dessous. Il en va de même pour la portion de la Tara en aval du village de Bistrica. Les canyons ne sont **pratiquement pas utilisés à des fins agricoles**, à l'exception de quelques replats étroits.



*Figure 1.50 : Profil topographique schématisé d'un versant de canyon (source : LD & DS)*

### 3.2.4. Replats : lieux d'habitation et de production agricole

Dans toutes les vallées, des replats sont présents sur les versants, où leurs lignes de niveau sont rectilignes, ou sur des lignes de crête, où leurs lignes de niveau sont en V. Dans le cas où le fonds de vallée est étroit, ils constituent **les seuls endroits suffisamment plats pour établir des villages et pratiquer l'agriculture** dans les vallées. Ces replats sont généralement occupés par de l'habitat et des zones ouvertes, majoritairement des prairies et des terres cultivées, de quelques centaines de mètres carrés.

En fonction de la vallée considérée, ces replats peuvent être situés à des altitudes diverses, comme présenté dans le tableau ci-dessous (*Fig. 1.51*). Les replats peuvent être classés en trois groupes :

- Ceux de la **vallée de la Morača**, situés à **800 - 1000 m** : l'altitude relativement basse, ainsi que l'influence méditerranéenne qui remonte la vallée depuis la mer Adriatique, facilite la culture de certains légumes : tomates, concombres et poivrons.
- Ceux des **vallées de la Tara, de Lipovo, Štitarica**, situés à environ **900 - 1000 m**.
- **Ceux des vallées de la Tušina et de la Bukovica**, situés à **1200 - 1400 m** : à cette altitude, il n'est plus possible de cultiver des arbres fruitiers.

L'altitude à laquelle est situé le replat influe également sur la date de reprise de pousse de la végétation au printemps, et donc sur la date de fauche du foin. Plus le replat est haut, plus le foin est fauché tard dans l'année.

	Altitude du fonds de vallée	Profondeur de la vallée	Altitude des replats
Vallées de la Tara, Lipovo et Štitarica	800 - 900 m	600 - 700 m	900 - 1000 m
Vallée de la Morača	400 - 1200 m	200 - 1000 m	800 - 1000 m
Vallée de la Tušina	1000 - 1100 m	600 m	1300 - 1400 m
Vallée de la Bukovica	1000 - 1200 m	200 - 500 m	1200 m

*Figure I.51 : Tableau récapitulatif des caractéristiques altitudinales des vallées (source : LD & DS)*

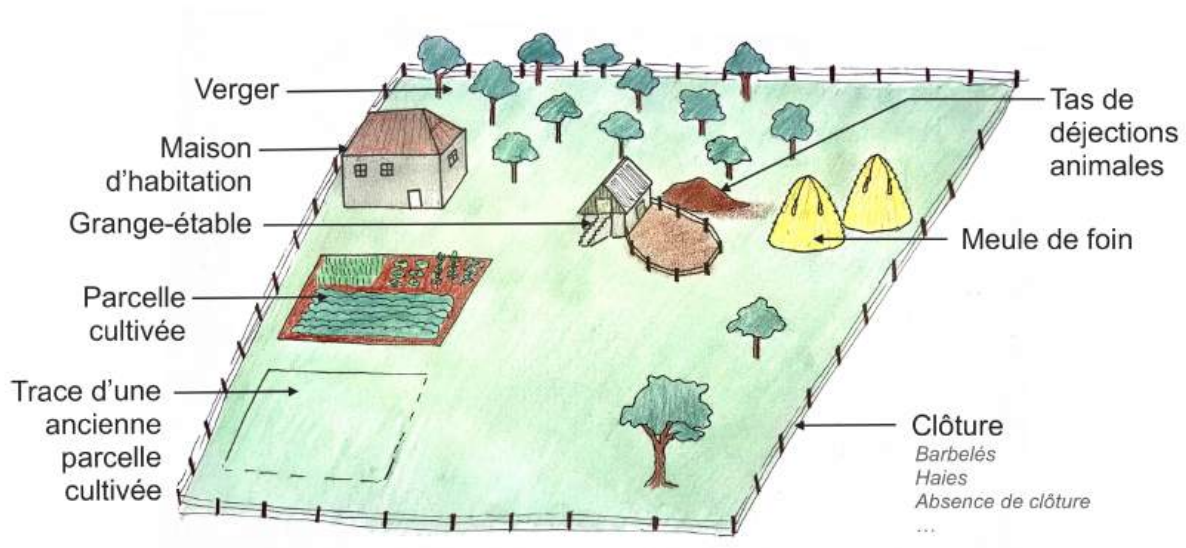


*Figure I.52 : Photo légendée d'un replat à 800m d'altitude, village de Mioska, sur le versant nord de la rivière Morača, 02/04 (source : LD & DS)*

Ces replats sont généralement formés dans un **substrat marneux-gréseux**, et sont parfois couverts de dépôts glaciaires. Dans ce cas, ils sont plutôt larges, et sont pourvus d'eaux de surface, tels que de petits lacs, comme au village de Bare (municipalité de Šavnik).



*Figure I.53 : Photo légendée d'un exemple de replat large, village de Bare, en surplomb de la vallée de la Tušina, 31/03 (source : LD & DS)*



*Figure I.54 : Schéma de l'organisation de l'habitat et de la production agricole sur les replats (source : LD & DS)*

### 3.2.5. Zone de transition entre les versants de vallées et le plateau de Sinjajevina

La zone de transition entre les versants de vallées et le plateau de Sinjajevina prend des formes différentes selon les endroits.

Parfois, la limite entre la couche de calcaire (substrat du plateau de Sinjajevina) et le versant de grès et de marnes sous-jacent (substrat des vallées) est très visible dans le paysage : elle est caractérisée par une **rupture de pente forte**. La couche de calcaire, constituant le plateau de Sinjajevina, débute à environ 1500 m d'altitude. La surface du plateau, quant à elle, est située à environ 1700 m.





*Figure I.55 : Photographie d'une barre rocheuse, en haut d'un versant de la vallée de Lipovo, 21/08 (source : LD & DS)*

Parfois, la transition est plus douce, sans barre rocheuse, comme on le voit sur la photo suivante, prise en surplomb du katun Ckara.



*Figure I.56 : Versant du plateau en forêt, katun Ckara, 18/07 (source : LD & DS)*

A certains endroits, au niveau du contact entre le plateau calcaire et le substrat sous-jacent, se situent des replats qui peuvent être utilisés comme des **espaces intermédiaires** entre les vallées et le plateau. Ces espaces, appelés "izlazak", sont utilisés comme prés de fauche, et peuvent aussi être pâturés après la fauche, avant le retour au village en automne.



Ces espaces de transition entre la vallée et le plateau sont souvent couverts de **forêts de hêtre**.



*Figure I.57 : Photographie d'un pré de fauche situé dans la zone de transition entre le versant et le plateau, Lučka Gora, 29/05 (source : LD & DS)*

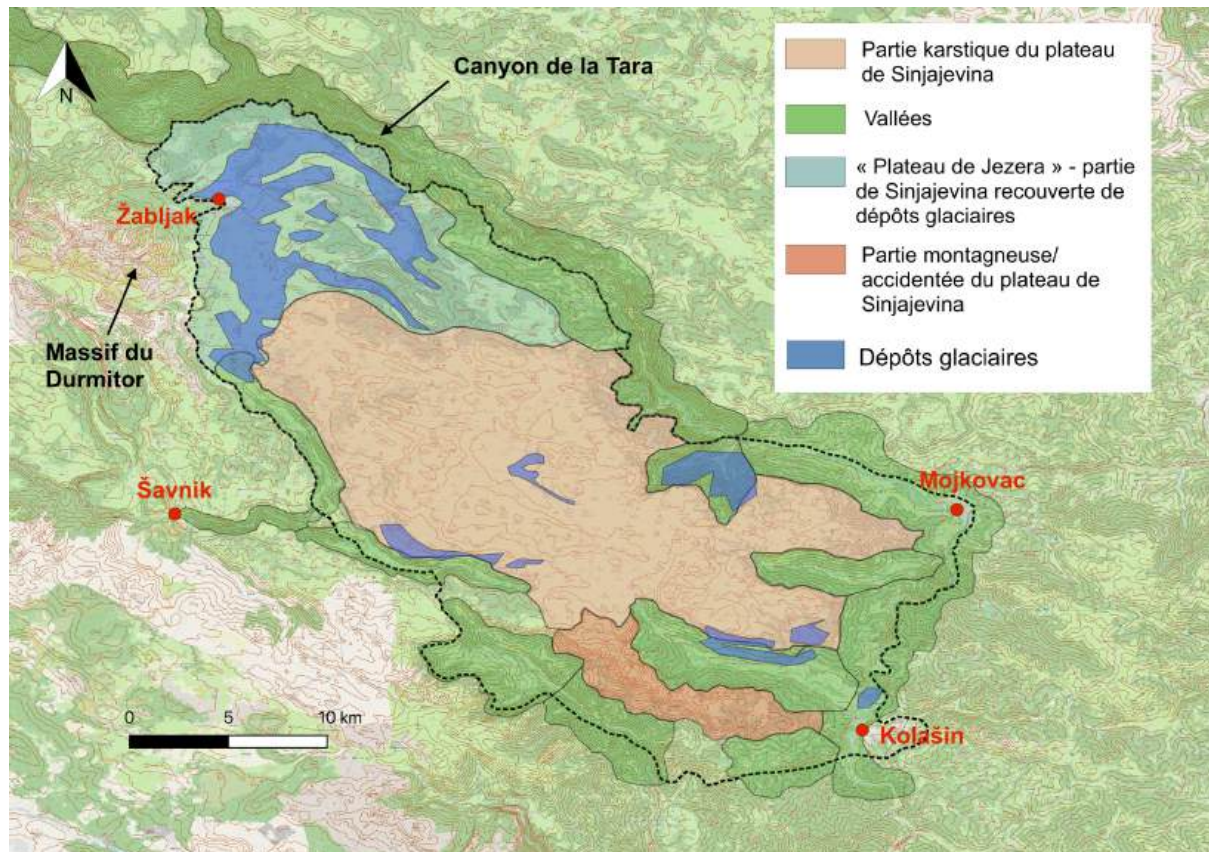
### 3.3. Zone du plateau de Sinjajevina couverte de dépôts glaciaires, ou "plateau des lacs"

La partie nord-ouest du plateau de Sinjajevina, aux alentours de Žabljak, se distingue du reste du plateau de Sinjajevina, et forme **un ensemble paysager à part**. Premièrement, le plateau étant incliné sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est, la partie Nord-Ouest est **plus basse en altitude** que le reste du plateau de Sinjajevina (autour de 1400m). Deuxièmement, elle est couverte de dépôts glaciaires. Ces dépôts, moins perméables que le calcaire, permettent la présence de cours d'eau de surface et de lacs, contrairement au reste du plateau.



*Figure I.58 : Photographie d'une coupe transversale d'une moraine sur le Plateau de Jezera, Gornja Bukovica, 30/05 (source : LD & DS)*

Cette zone n'est d'ailleurs pas considérée comme le plateau de Sinjajevina par les habitants, qui la nomment “*Jezerska površ*” qui signifie le “**plateau des lacs**”. Néanmoins, géo-morphologiquement, cette zone ne constitue pas un plateau distinct du plateau de Sinjajevina, mais la continuité de celui-ci. C'est pourquoi nous l'appellerons plutôt “*partie Jezera du plateau de Sinjajevina*”. Elle est délimitée au nord par le canyon de la Tara, et à l'ouest par le massif de Durmitor.

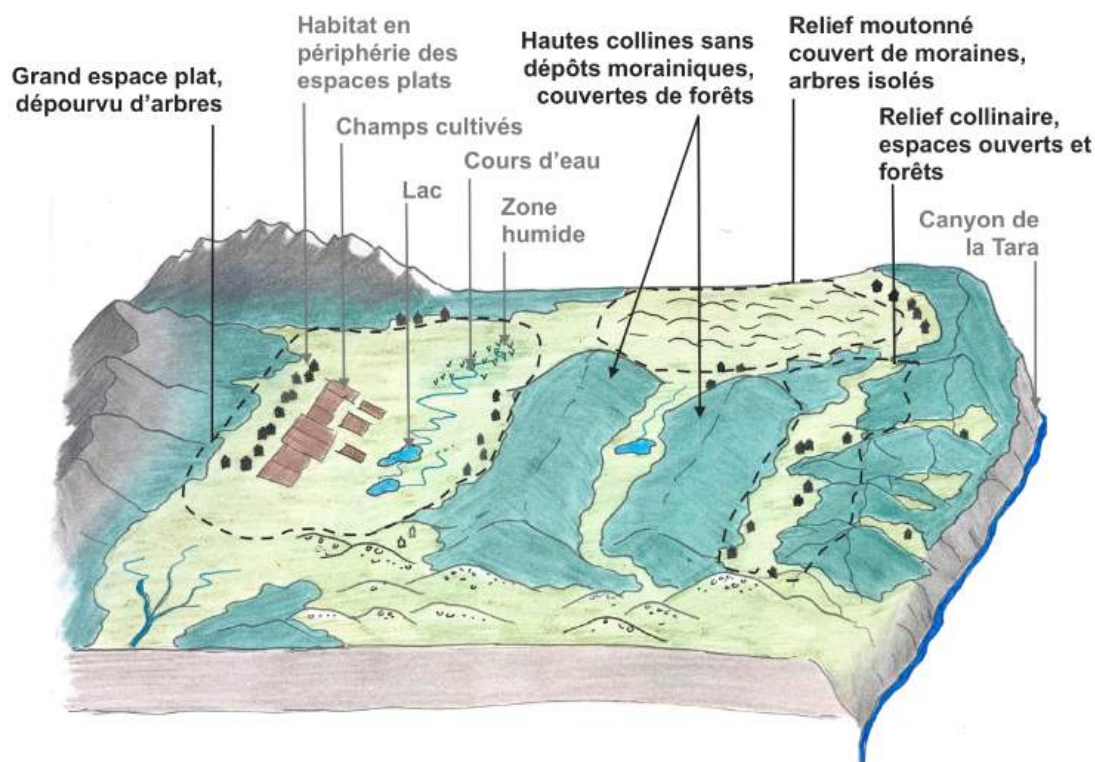


*Figure I.59 : Carte des dépôts glaciaires sur le plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)*

Sur les dépôts glaciaires et le flysch présents sur le plateau de Jezera, se sont formés des **rendzines**. Ce sont des sols carbonatés, au pH alcalin, riches en humus et peu profonds.<sup>9</sup> On les retrouve également dans les poljes karstiques. Ils sont occupés par des prairies ou des forêts.<sup>7</sup>

Voici un schéma des différents ensembles paysagers observés sur la partie Jezera du plateau de Sinjajevina.





*Figure 1.60 : Schéma des différents ensembles paysagers observés sur la partie Jezera du plateau de Sinjajevina (source : LD & DS)*

Nous allons décrire un à un ces ensembles paysagers.

### 3.3.1. Grands espaces plats, dépourvus d'arbres

Le plateau comprend des **espaces plans**, entourés de reliefs plus élevés. Ces plaines sont très visibles sur la carte topographique (zones blanches, car absence de courbes de niveau). Couvertes de dépôts glaciaires, elles sont traversées par **des ruisseaux et des lacs**. Il y a très peu d'arbres. Dans les parties les plus basses en altitude, leurs sols sont engorgés et sont couverts de végétation buissonnante. Ces parties ne sont pas utilisées à des fins agricoles. Les parties plus hautes, mieux drainées, de ces plaines sont occupées par des parcelles cultivées ou de prairies contiguës de grande taille, de 1 à 2 ha, entourées de clôtures ou de murets d'épierrement, dépourvues de bâtiments. Néanmoins, la majorité de la surface de ces plaines est utilisée comme un **espace de pâturage**. L'habitat se situe en périphérie de ces plaines.



*Figure I.61 : 3 photographies légendées d'un grand espace plat sur le plateau de Jezera, entre Javorje et Novakovići, 02/04 - 30/05 - 22/06 (source : LD & DS)*





*Figure I.62 : Photographie légendée d'un grand espace plat sur le plateau de Jezera, Njegoduđa, 01/04 (source : LD & DS)*

### 3.3.2. Reliefs moutonné formé par des dépôts de moraines, arbres isolés

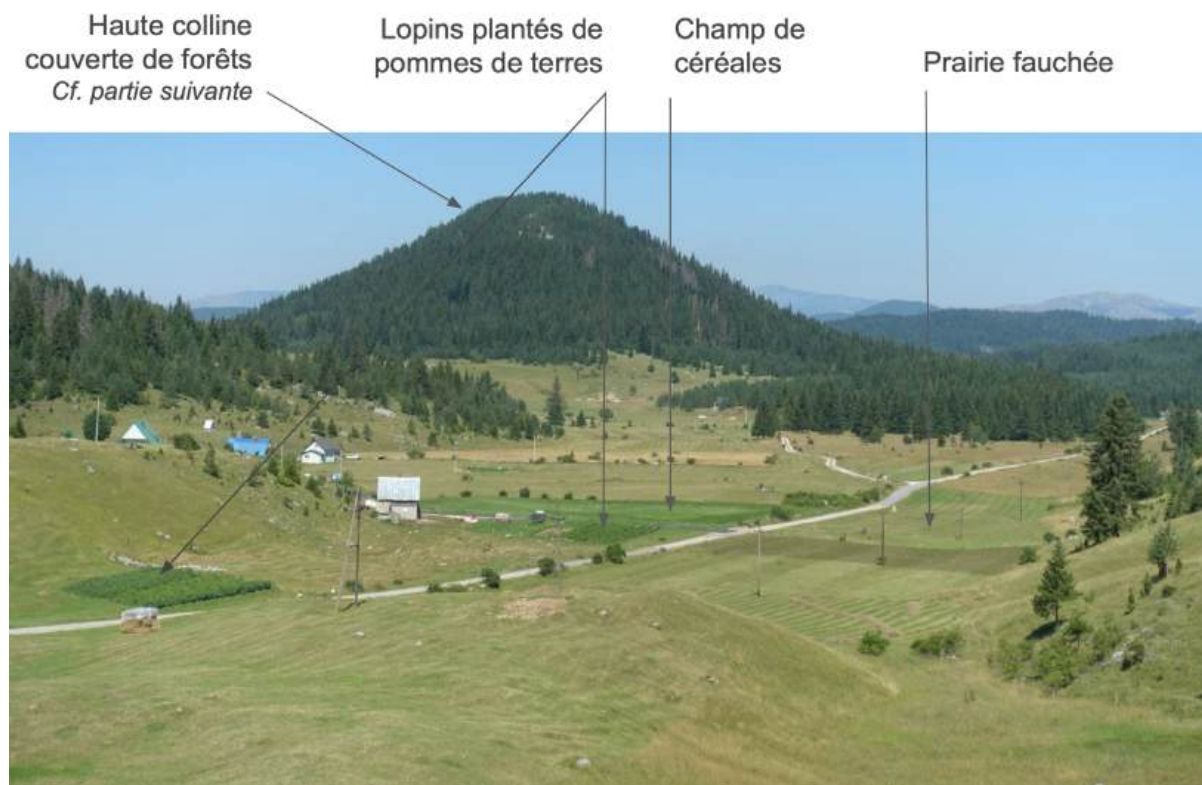
Certaines zones sont couvertes de **dépôts morainiques**. Ils forment des collines d'une hauteur faible, quelques dizaines de mètres. Elles constituent un relief moutonné, avec de nombreux blocs de pierre à l'affleurement, de toute taille. Sur ces espaces, la végétation est majoritairement herbacée, avec quelques conifères de petite taille dispersés. L'habitat est dispersé. Quelques lopins de terre sont cultivés, mais ils restent de taille modeste (quelques centaines de mètres carrés) comparés aux parcelles cultivées dans les espaces plans décrits dans la partie précédente.



*Figure I.63 : Photographie d'une étendue recouverte de moraines, Borje, 02/04 (source : LD & DS)*

### 3.3.3. Reliefs collinaires, espaces ouverts et forêts

Certains espaces présentent un relief plus collinaire : les zones plates y sont moins étendues que celles décrites en partie I.3.3.1. Ces espaces sont parfois ouverts (zones de pâturage autour des habitations), parfois couverts de forêts de conifères. L'habitat est très dispersé.



*Figure I.64 : Photographie d'un espace ouvert sur une zone plate, au milieu de collines, Pribanci, 09/08 (source : LD & DS)*

### 3.3.4. Hautes collines sans dépôts morainiques, couvertes de forêts

Contrairement aux plaines et aux collines plus basses environnantes, ces collines ne sont **pas recouvertes de dépôts morainiques**. Ces collines culminent à 1500 m voire à 1600 m, et sont orientées selon un axe NO-SE. Elles sont couvertes de forêts. D'après le témoignage des habitants des villages situés en contrebas de ces collines, les forêts de conifères occupaient il y a encore une centaine d'années le reste du plateau. Ces forêts ont été abattues et remplacées par des prairies quand cette région a commencé à être utilisée comme une estive. Ces **forêts** ont été conservées sur les parties les moins propices à l'activité agricole, c'est-à-dire les plus pentues et dépourvues de moraines, avec une faible capacité de rétention de l'eau, comme ces collines.

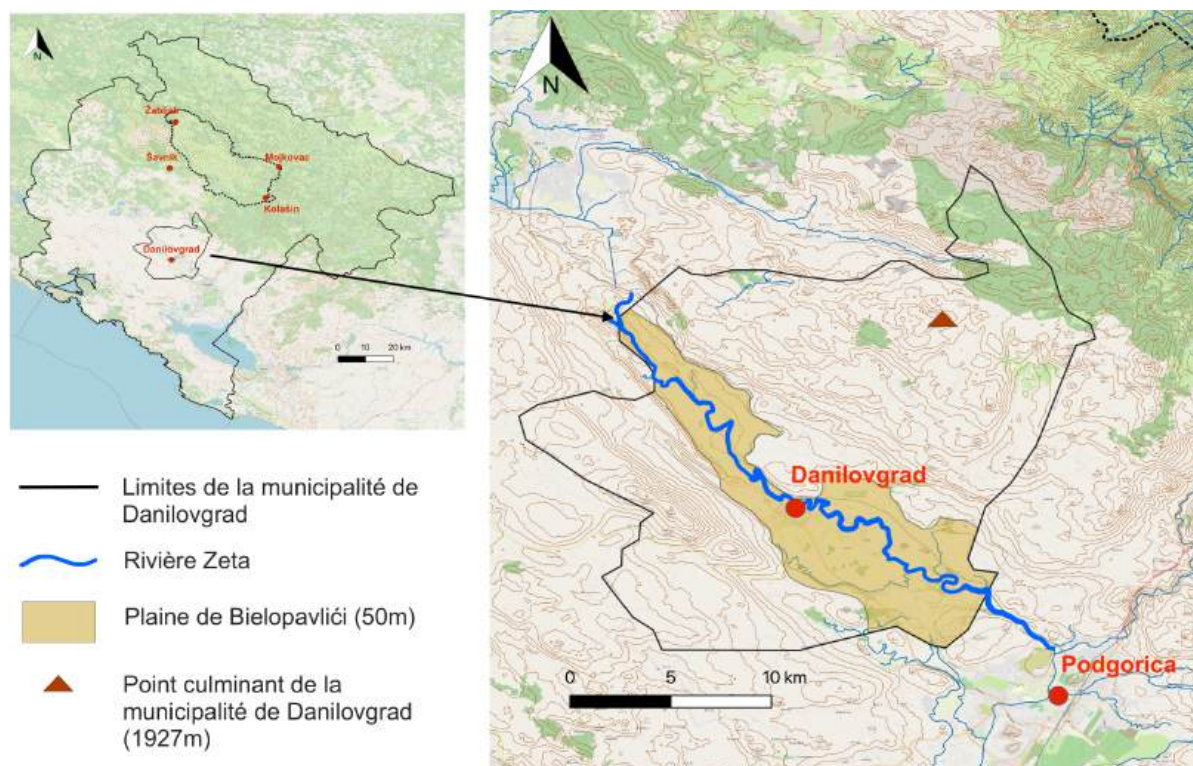


*Figure 1.65 : Photographie d'un espace ouvert entre 2 collines couvertes de forêts, vers Pasino Polje, 30/05 (source : LD & DS)*

#### 4. Danilovgrad : à 60 km de Sinjajevina, un territoire lié au plateau

Enfin, il est intéressant de noter que, bien que la municipalité de Danilovgrad ne fasse pas partie de la région étudiée, une quinzaine de familles transhument de Danilovgrad au plateau de Sinjajevina à la fin du mois de mai, pour y passer l'été.





*Figure 1.66 : Carte des principales caractéristiques du milieu de la municipalité de Danilovgrad (source : LD & DS)*

Il y a plusieurs différences majeures entre la région de Sinjajevina, et la municipalité de Danilovgrad, qui créent des conditions différentes pour la production agricole.

Premièrement, **la présence de vastes espaces plats**. En effet, bien que la municipalité de Danilovgrad reste très montagneuse, elle est traversée par la rivière Zeta, qui forme la plaine de Bielopavlići. C'est dans cette plaine qu'est concentrée la majorité de l'habitat et des cultures. On ne trouve pas de telles surfaces planes dans la région de Sinjajevina. Elles permettent l'utilisation de machines agricoles de grandes tailles (round-baller, ensileuse...).



*Figure 1.67 : Photographie de brebis pâturent au village de Grbe, municipalité de Danilovgrad, 26/04 (source : LD & DS)*





*Figure 1.68 : Photographie de la plaine de Bielopavlići depuis les hauteurs de Danilovgrad (rive gauche de la Zeta), 26/04 (source : LD & DS)*

La deuxième différence majeure avec la région de Sinjajevina est l'**altitude**. Si le point culminant de la municipalité de Danilovgrad dépasse les 1900 m, l'altitude au niveau de la plaine de Bielopavlići est de 50 m environ. Tandis que dans la région de Sinjajevina, le plateau a une altitude moyenne de 1400 m, et les fonds de vallées sont situés entre 400 et 1200 m d'altitude.

Cette altitude basse, ainsi que la proximité avec la mer Adriatique, expliquent le **climat** très différent entre la municipalité de Danilovgrad et la région de Sinjajevina. La municipalité de Danilovgrad ne disposant pas de station météorologique, nous nous appuierons sur les données météorologiques collectées par la station de Podgorica, située à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Danilovgrad. La station de Podgorica se situe à 40 m d'altitude, ce qui est comparable à la plaine de Bielopavlići de Danilovgrad (50 m). Podgorica est soumise à un climat méditerranéen, c'est-à-dire à un climat tempéré chaud, avec un été sec. Elle reçoit en moyenne 1660 mm de pluie par an, ce qui est supérieur à Žabljak, mais inférieur à Kolašin. Elle bénéficie de 2480 h d'ensoleillement par an, ce qui est largement supérieur à Žabljak et Kolašin. Il y gèle en moyenne 27 jours par an, soit 5 fois moins qu'à Kolašin et 6 fois moins qu'à Žabljak.

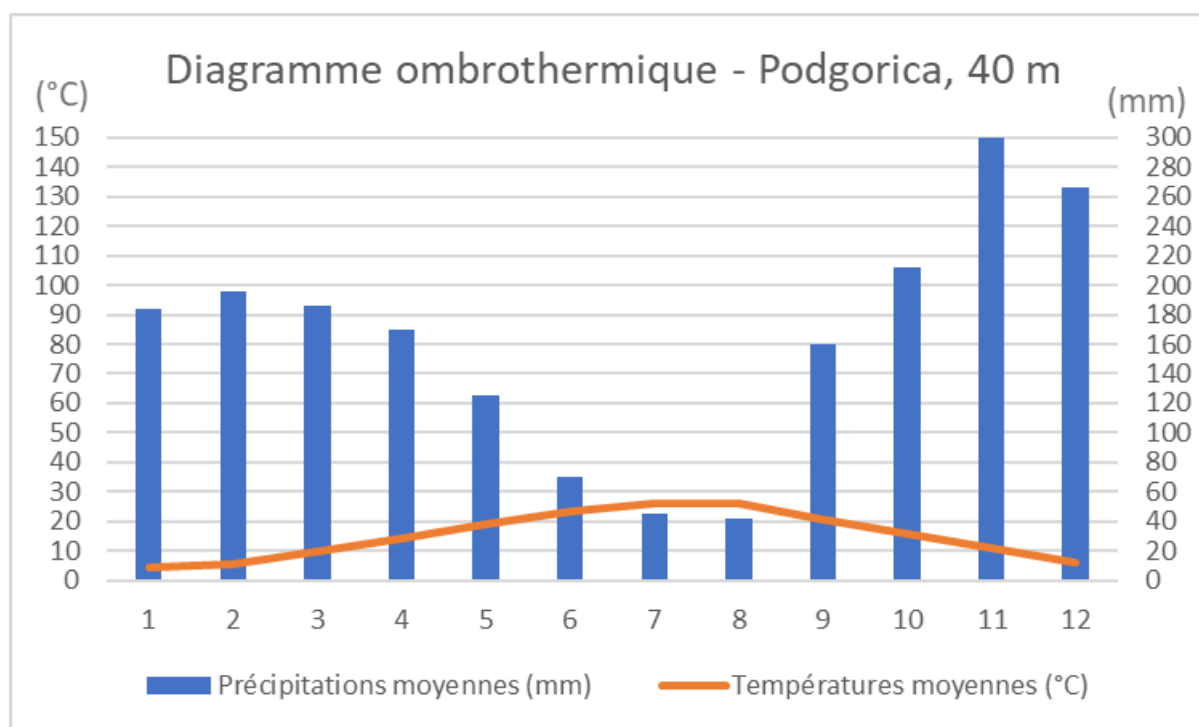


Figure I.69 : Diagramme ombrothermique de la localité de Podgorica (source : LD & DS, données : Climate Data)

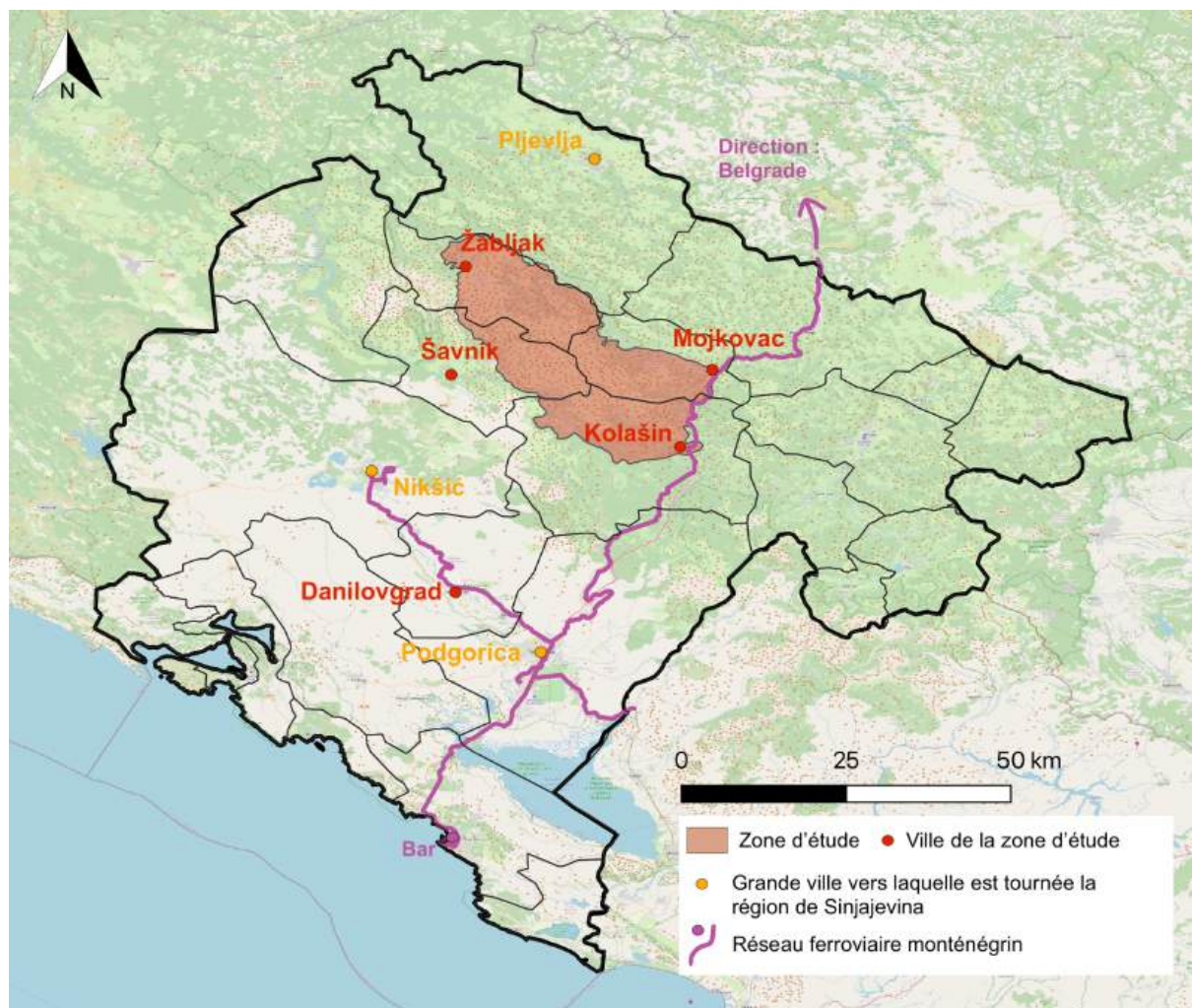
Ce diagramme ombrothermique permet de conclure que Podgorica, et donc Danilovgrad, sont en situation de sécheresse durant les mois de juillet et d'août, ce qui constitue des conditions moins favorables à la pousse de l'herbe en été qu'à Kolašin ou Žabljak. Les animaux peuvent difficilement pâturer en juillet et en août, d'où l'avantage de transhumer vers le plateau de Sinjajevina, pour profiter d'une pluviométrie plus élevée et de températures moyennes plus basses, et ainsi d'une herbe de meilleure qualité. Les températures sont également plus élevées en automne, en hiver, et au printemps. La pousse de l'herbe commence plus tôt au printemps, et la neige est plus rare en hiver. Ainsi, les animaux peuvent pâturer plus longtemps en automne et au printemps que dans la région de Sinjajevina. Les quantités de foin par tête de bétail nécessaires pour passer l'hiver sont donc inférieures à celles nécessaires dans la région de Sinjajevina. Ces températures facilitent également la culture de céréales.

## 5. Réseau de transports et divisions administratives

Comme nous l'avons rapidement cité dans la partie "*Localisation de la région d'étude*", le Monténégro est divisé en municipalités, qui sont au nombre de 23. Chaque municipalité est constituée d'une ville principale, dont elle porte le nom, et d'autres villes et villages. Le massif de Sinjajevina est à **cheval sur quatre municipalités différentes : Kolašin, Mojkovac, Šavnik, et Žabljak**. Ces quatre toponymes, qui seront régulièrement cités dans le reste du rapport, peuvent désigner, selon le cas, la ville uniquement, ou la municipalité dans son ensemble. Nous avons également cité, dans la partie précédente, la municipalité de Danilovgrad, extérieure mais liée à notre région d'étude.

Les quatre villes (et municipalités) de la région de Sinjajevina étant de taille relativement faible, elles entretiennent **des liens forts avec d'autres villes du Monténégro** (vente des produits agricoles, achats d'équipements agricoles, lieux de vie des enfants qui étudient ou travaillent dans le secteur tertiaire). En particulier avec la capitale, Podgorica (180 000 habitants), mais aussi Nikšić (60 000 habitants, deuxième ville du pays) et Pljevlja (20 000 habitants).

Une **autoroute**, la seule du pays, ouverte en 2022, relie Podgorica, la capitale, à Kolašin. Une **voie ferrée** reliant Bar (ville sur la côte du Monténégro) à Belgrade (capitale de la Serbie), et passant par Podgorica (capitale du Monténégro), passe également par deux villes de la région d'étude : Kolašin et Mojkovac. Le train reste cependant **plus lent que la voiture** pour se déplacer au Monténégro.



*Figure I.70 : Carte de la région d'étude dans le Monténégro : divisions administratives, réseau ferroviaire et villes environnantes (source : LD & DS)*

Bien que les distances à vol d'oiseau paraissent courtes, **les temps de trajet entre les quatre villes de la région de Sinjajevina sont longs** : de Kolašin, il faut compter 30 min pour rejoindre Mojkovac, 1h15 pour Šavnik et 1h45 pour Žabljak, *via* une routes certes asphaltée, mais tortueuse et dangereuse en hiver. Cette route fait le tour du massif de



Sinjajevina, en suivant les vallées. Les routes sur le plateau sont en macadam ou réduites à des pistes, limitant la circulation d'engins motorisés sur le plateau. **Aucune route ne permet de traverser le plateau de Sinjajevina de part en part**, à moins de circuler dans un gros 4x4.

Le massif de Sinjajevina est entouré de **deux parcs nationaux**. Au nord, le parc national de Durmitor, qui s'étend le long du canyon de la Tara (partie de la rivière Tara qui délimite le plateau de Sinjajevina sur sa partie Nord-Est). Au sud, le parc national *Biogradska Gora*, dans le massif de Bjelasica.



*Figure I.71 : Carte des 5 parcs nationaux du Monténégro, et de la place du massif de Sinjajevina par rapport à eux. (source : LD & DS, à partir d'une carte de spurway.org)*

## II. Evolution de l'agriculture à Sinjajevina de 1950 à 2025 : une histoire agricole bouleversée par l'exode rural

### 1. Méthodologie : entretiens semi-directifs, échantillonnage, et bibliographie

#### 1.1. L'entretien semi-directif comme méthode principale de récolte des données

Notre description de l'histoire de la région d'étude à partir des années 1950 repose sur les souvenirs des habitants de la zone. Les années 1950 (voire, dans de rares cas, la Seconde Guerre Mondiale) sont la période la plus ancienne dont les personnes âgées d'aujourd'hui peuvent nous parler. Nous avons recueilli ces souvenirs au cours d'**entretiens semi-directifs**, que nous appellerons "entretiens historiques".

L'**échantillonnage** des personnes interrogées est **raisonné** : c'est-à-dire que la représentativité de l'échantillon est assurée par une démarche raisonnée (*cf. partie III.1.1.*). En pratique, nous avons commencé par aborder des habitants de la zone au hasard, en allant se présenter directement à leur domicile. Nous avons parfois été redirigées vers d'autres habitants du village, plus âgés, et donc plus à même de remonter loin dans l'histoire de la région. Nous avons en particulier pris garde à ce que l'échantillon d'interlocuteurs soit réparti de manière homogène dans la région d'étude, à nous éloigner des routes principales pour intégrer des personnes plus isolées géographiquement, et à échantillonner des interlocuteurs vivants dans différents types de milieux (fonds de vallée, replats, plateau de Jezera...).

Nous avons réalisé **50 entretiens historiques**. Nous les avons catégorisés en "entretiens courts" lorsqu'ils durent entre 15min et 30min, et en "entretiens longs", lorsqu'ils durent entre 30min et 2h. Nous avons conduit **29 entretiens longs**, et **21 entretiens courts**.

La majorité de ces entretiens ont été conduits entre le 7 avril et le 20 mai 2025. A cette période, les familles d'éleveurs n'étaient pas encore montées en estives sur le plateau de Sinjajevina. Tous ces entretiens se sont donc déroulés dans les vallées, et sur le plateau de Jezera, c'est-à-dire dans les villages, et non dans les katuns. Quelques entretiens historiques complémentaires ont été conduits après le 20 mai 2025.

La carte ci-dessous montre la répartition géographique des entretiens historiques (auxquels il faut ajouter 2 entretiens longs dans la municipalité de Danilovgrad).

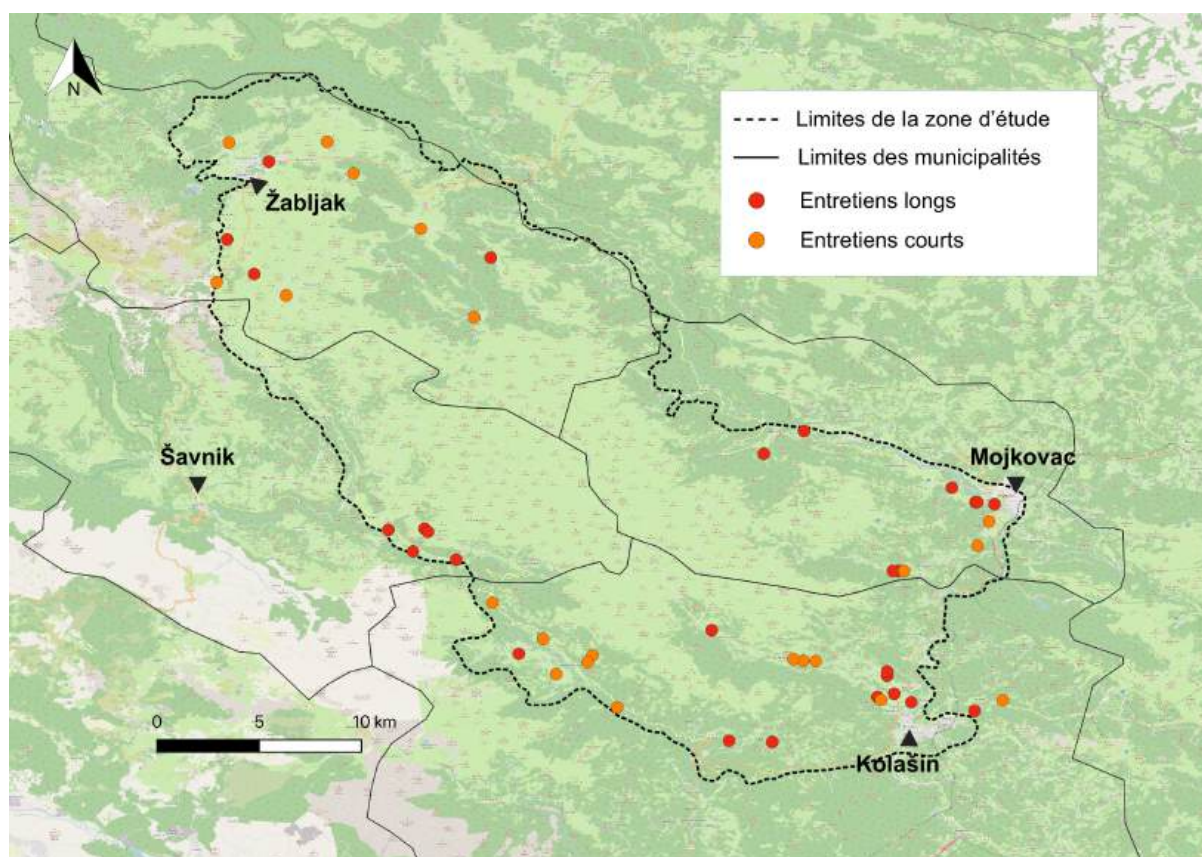


Figure II.1 : Carte de la localisation des entretiens historiques (source : LD & DS)

## 1.2. Des recherches bibliographiques pour compléter les informations de première main, et remonter plus loin dans le temps

Pour la description de l'histoire du Monténégro et de la région d'étude avant les années 1950, nous nous sommes principalement basées sur des ressources bibliographiques. Il est nécessaire de remonter plusieurs siècles en arrière pour comprendre le fonctionnement agricole actuel de la région. En effet, l'accès aux estives, en particulier, est régi par un droit coutumier, hérité de l'organisation du Monténégro en "clans". Cette organisation clanique date de la fin du XV<sup>ème</sup> siècle.<sup>10</sup>

La bibliographie permet aussi de compléter et de confirmer les informations obtenues *via* les entretiens semi-directifs, en décrivant le contexte post-années 1950, à l'échelle régionale, nationale, et internationale. Cela permet de mettre en perspective les trajectoires de vie individuelles dans un contexte socio-économique plus large, et de déceler de grandes tendances de fond.



## 2. Emergence de l'Etat du Monténégro et expansion de son territoire (XVIème - XXème)

### 2.1. Le Monténégro : un État fondé sur un système clanique

A partir du VIème siècle, des tribus slaves s'implantent dans les Balkans, alors sous autorité de l'Empire byzantin. Sur le territoire actuel du Monténégro s'établissent deux principautés serbes, suzeraines de l'Empire byzantin : la Zeta et la Rascie. Ces principautés serbes sont par la suite **annexées par l'Empire ottoman** au cours du XVème siècle. La principauté de la Zeta, qui correspond au territoire le plus anciennement désigné sous le terme de "Monténégro" et qui est considéré comme le berceau du Monténégro moderne, est alors organisée en un système clanique.<sup>1</sup>

#### Système "clanique" : organisation en *pleme*

La société monténégrine est traditionnellement structurée en "clans" (appelées "*pleme*", prononcé "*plémé*"). Ces *pleme* sont historiquement rattachées à des territoires spécifiques du Monténégro, telles que certaines plaines, vallées ou massifs, et se réclament de la descendance d'un ancêtre connu pour ses exploits guerriers. Ces clans sont patrilinéaires : l'appartenance à un clan se transmet par l'ascendance masculine. Les membres d'une même *pleme* sont répartis en familles, qui sont installées dans différents villages. Au milieu du XIXème siècle, il existe une trentaine de *pleme*.<sup>2</sup>

Le point commun de ces *pleme* est qu'elles reconnaissent toutes l'autorité d'un prince-évêque, figure alors plus religieuse que véritablement politique, depuis la fin du XVème siècle. En effet, d'après Amaël Cattazura, auteur de "*Territoire et nationalisme au Monténégro*" : "*le Monténégro avant le début du XIXème siècle semble ne pas pouvoir être considéré comme un véritable État, mais plutôt comme une confédération clanique*".<sup>3</sup>

Depuis au moins le XIXème siècle, les monténégrins pratiquent un type d'élevage transhumant : ils passent l'hiver dans un village où ils possèdent des terres privées et l'été dans un hameau d'estive appelé "*katun*" (prononcé "*katoun*"), situé plus haut en altitude. La survie des familles est alors basée sur leur troupeau, et donc sur le fait de disposer de suffisamment de foin pour nourrir leur troupeau en hiver. Les terres communes, localisées au village ou au katun, sont gérées en commun par la *pleme*, et exclusivement réservées au pâturage. Le contrôle des pâturages est à la source de nombreux conflits entre *pleme*, qui ne forment pas un Etat unifié avant la fin du XIXème siècle : "*La territorialisation des tribus n'avait pas pour fonction première la défense du territoire contre les Ottomans, mais plutôt la protection des terres de pâturages contre les tribus voisines. Les tribus étaient donc également des unités de production rivales, ce qui explique le tracé si précis des limites intertribales.*"<sup>3</sup>

## Villages et katuns

Dans la suite de ce mémoire, nous utiliserons fréquemment les termes “*village*” et “*katun*”.

Le **village** est le lieu où la majorité de la famille vit en hiver. Dans la seconde moitié du XXème siècle, ils sont en partie caractérisés par le fait que les enfants peuvent y vivre et être scolarisés à proximité. Les villages sont localisés dans les vallées (sur des terrasses alluviales ou des replats) ou sur le plateau de Jezera, au Nord-Ouest du massif de Sinjajevina. Les villages permanents sur le plateau karstique de Sinjajevina ont été extrêmement rares dans l'histoire. Toutes les familles d'un même village appartiennent à la même *pleme*. Chaque famille possède de la terre privée, c'est-à-dire de la terre reconnue comme leur étant exclusive. Ces terres privées sont utilisées comme prés de fauche, terres cultivées ou vergers. Les pâtures et la forêt sont des communs, gérés par la *pleme*.

Le **katun** est un lieu secondaire d'habitation, généralement situé sur le plateau karstique de Sinjajevina, à plus de 1500 m d'altitude. Il est habité en été par une ou plusieurs familles. Depuis un même village, les familles peuvent se rendre dans différents katuns. Ces katuns sont cependant situés non loin les uns des autres, et toujours sur le territoire de la même *pleme*. En général, posséder de la terre dans un village donne le droit d'accéder à l'un des katuns correspondant. La terre peut y être privée (prés de fauche et pâtures) et/ou commune (uniquement des pâtures). L'habitat traditionnel au katun est une hutte de paille (appelée *savardak*), qui a été remplacée au XXème siècle par des maisonnettes en bois (appelées *koliba*). Dans le cas où un actif passe l'hiver au katun avec son bétail, les animaux sont gardés dans une grange-étable en bois. L'accès aux katuns est généralement décrit comme difficile, avec encore aujourd'hui très peu de routes carrossables. Cependant, la principale difficulté rencontrée au katun reste le manque d'eau. L'accès aux rares lacs est fortement régulé par des règles communes : interdiction d'emporter de l'eau avec soi, limitation de la durée d'abreuvement de chaque troupeau... Pour garantir un point d'eau près des katuns, les familles creusent des trous en septembre qui se remplissent de neige durant l'hiver. Ces trous sont couverts de branches et de paille au printemps, afin de conserver la neige tout au long de l'été et ainsi fournir de l'eau aux familles.



*Figure II.2 : Photographie, montrée par une agricultrice, d'un savardak dans un katun de Sinjajevina (source : LD & DS)*

Au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle, les prince-évêques successifs parviennent à unifier les *pleme* monténégrines contre le joug ottoman. **L'État monténégrin se structure** : il prélève un impôt auprès des *pleme*, et se dote d'un Sénat, d'une loi écrite, d'un tribunal et d'une armée. Les *pleme* parviennent à étendre leur influence sur des territoires situés dans le sud de l'actuel Monténégro.<sup>3</sup>

De 1877 à 1878, le Monténégro prend part à la guerre contre les Ottomans aux côtés de la Serbie, de la Russie et de la Roumanie. Cette guerre se conclut en 1878 par le congrès de Berlin, où les Ottomans reconnaissent officiellement les frontières du Monténégro en tant qu'Etat souverain. Le Monténégro ne fait alors plus partie de l'Empire ottoman et **recupère ainsi officiellement le massif de Sinjajevina**, situé dans le Nord de son territoire. La rivière Tara, qui délimite le massif au Nord, est la frontière officielle avec l'Empire ottoman (voir carte ci-dessous).





*Figure II.3 : Le massif de Sinjajevina, situé à la frontière avec l'Empire ottoman de 1878 à 1912 (source : LD & DS)*

## 2.2. Historique de la répartition des terres du massif de Sinjajevina à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle

Retracer l'histoire du massif de Sinjajevina est complexe en raison de sa localisation : il a longtemps constitué une marge de la principauté du Monténégro. En 1878, le massif de Sinjajevina venant d'être libéré par les Ottomans et rattaché au Monténégro, le prince Nicolas I<sup>er</sup> du Monténégro donne le droit à différentes *pleme* d'utiliser certaines parties du massif. Ainsi, l'histoire des *pleme* permet d'éclairer les mouvements de population et la répartition des terres du massif de Sinjajevina entre différentes populations (voir figure II.4). Les éléments historiques relatifs aux *pleme* décrits ci-dessous sont largement tirés des travaux de l'historien monténégrin Ivan Laković, avec qui nous avons échangé plusieurs fois.

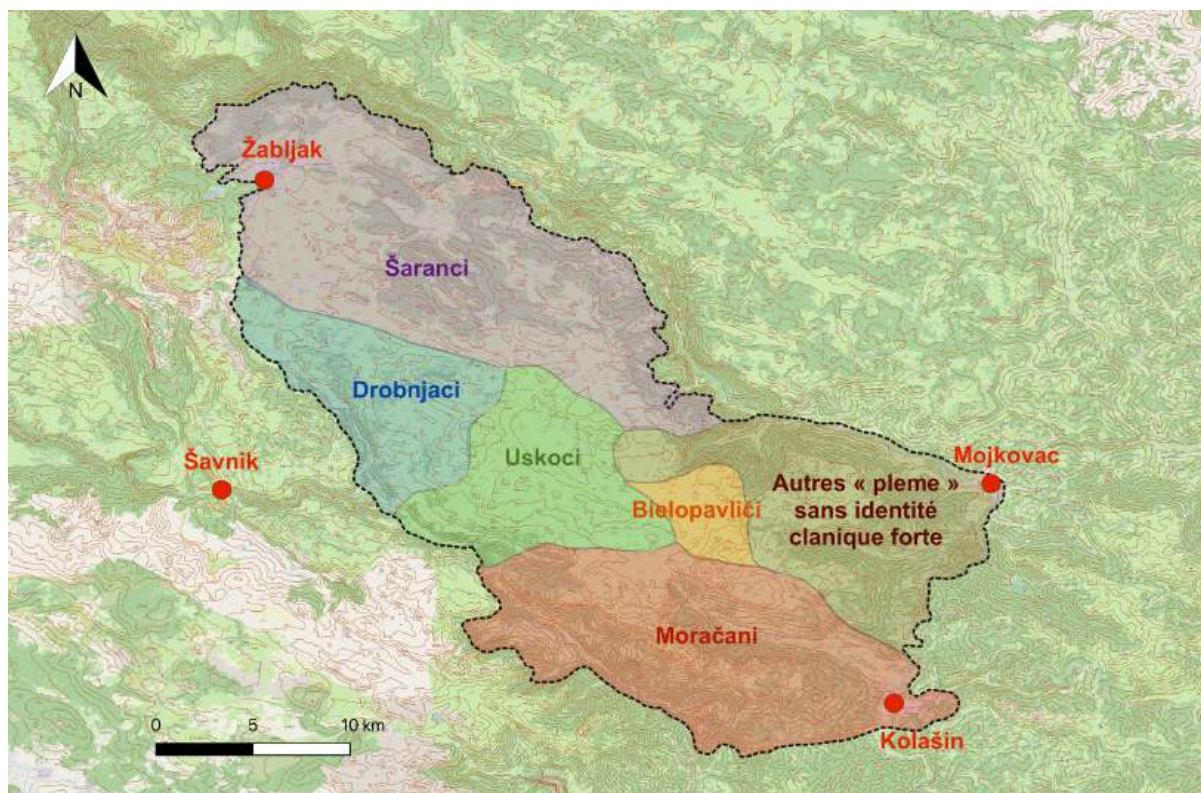


Figure II.4 : Aires de répartition actuelles des différentes *pleme* dans la région d'étude (réalisation : LD & DS ; source : Ivan Laković, historien)

### ***Pleme* Moračani**

Lorsque les Ottomans sont chassés des vallées du massif de Sinjajevina, des terres sont libérées dans les vallées de la Tara, de Lipovo et de Štitarica, permettant à des familles monténégrines de s'y installer. Ce sont exclusivement des familles de la *pleme* Moračani (originaires de la vallée de la Morača) qui se sont installées dans la vallée de Lipovo et la vallée Štitarica après le départ des Ottomans en 1878 (cf. figure II.3.). Encore au XXème siècle, ce sont surtout des familles Moračani qui s'installent dans la vallée, conformément au droit coutumier.

### ***Pleme* Drobnjaci et Šaranci**

L'histoire des *pleme* Drobnjaci et Šaranci permet d'expliquer la colonisation de la partie Nord-Ouest du plateau de Sinjajevina (plateau de Jezera), du XVIème siècle au début du XXème siècle. Leur particularité réside dans le fait que ce sont des *pleme* installées sur un relief moins pentu que les autres *pleme* de Sinjajevina. Quand leur village était surpeuplé, une partie de leur population émigrail, non vers un nouveau village, mais vers leur katun. Leur katun devenait alors un lieu d'hivernage : une partie de ses terres étaient fauchées par les familles qui s'y installaient. Ces terres fauchées changeaient de statut : elles cessaient d'être communes et devenaient des terres privées. Elles étaient alors gérées par une famille nucléaire, et plus par la *pleme*. A partir de ce moment, les familles nouvellement installées utilisaient un nouveau katun, un lieu d'habitation secondaire, plus haut en altitude dans la montagne. Ce mouvement de conversion des lieux d'habitations secondaires en villages d'hivernage est le principal mécanisme de colonisation de la partie Nord-Ouest du massif de





Tara (cf. figure II.3.). Aujourd'hui encore, ce territoire est occupé par des familles Bjelopavlići venant de la municipalité de Danilovgrad.

Ainsi, l'identité "clanique" existe encore de nos jours au Monténégro, et les territoires des différentes *pleme* sont encore très majoritairement habités par des personnes se réclamant de ces *pleme*. La correspondance village/katun est restée la même depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle : les membres d'une *pleme* utilisent un village d'hivernage et un katun qui sont situés sur le territoire de leur *pleme* (voir figure ci-dessous). Les exceptions sont très rares, même aujourd'hui.

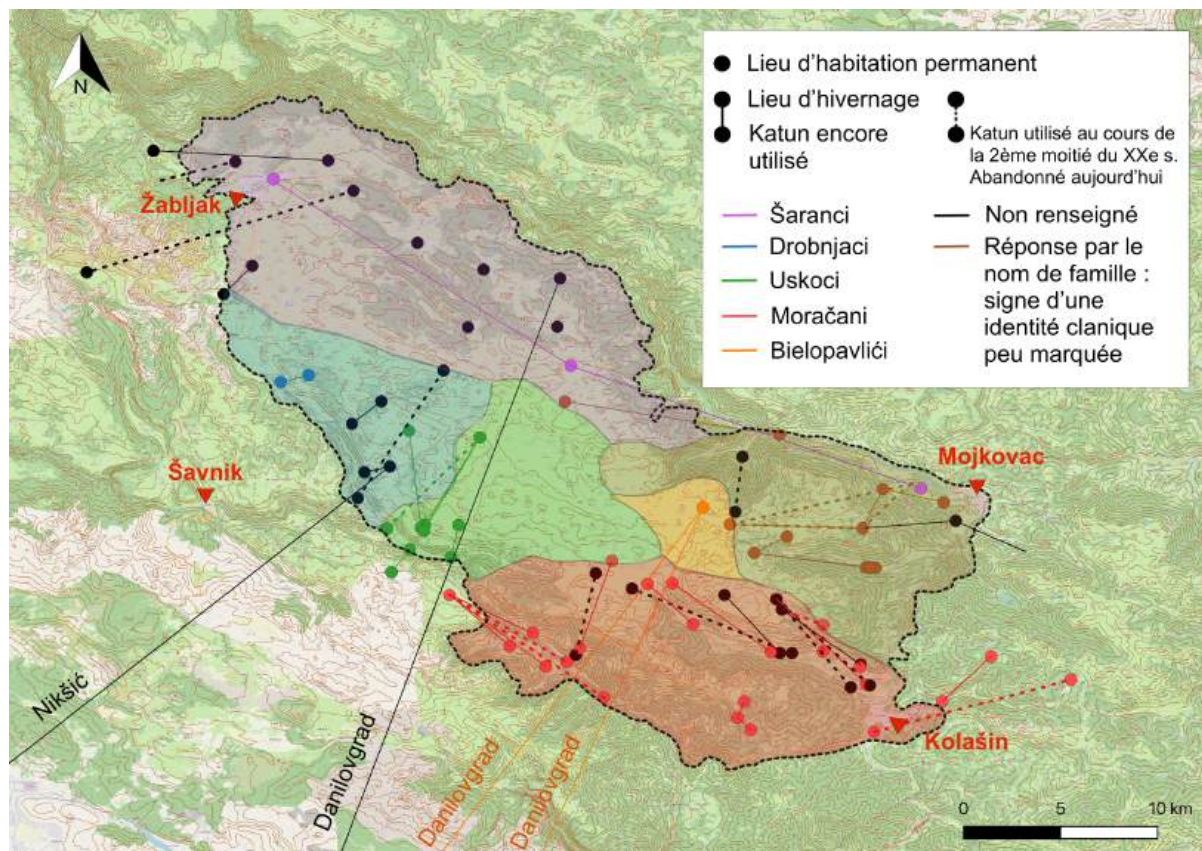


Figure II.6 : Liens entre villages et katuns du massif de Sinjajevina (réalisation : LD & DS ; source : entretiens historiques)

### Agriculture à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle

Gabriel Frilley consigne dans son ouvrage "*Le Monténégro contemporain*" de 1876, quelques informations concernant l'agriculture au Monténégro à cette époque. Il décrit les produits agricoles exportés par le Monténégro dans les années 1870 : 100 000 petits ruminants seraient abattus par an pour produire des salaisons qui sont ensuite exportées via les ports de l'Adriatique. 45 000 bovins vifs sont également exportés, représentant les 2/3 des recettes liées aux exportations. En revanche, le blé, le maïs, la pomme de terre et les boissons alcoolisées (eau-de-vie et vin) sont destinés à la consommation des familles.

## 2.3. Intégration du Monténégro à la Yougoslavie au début du XXème siècle

En 1913, à l'issue de la Seconde guerre des Balkans, le Monténégro voit sa superficie doubler en récupérant la moitié sud du Sandžak, qui était vassale de l'Empire ottoman (figure II.3). Le massif de Sinjajevina n'est alors plus situé à la frontière avec l'Empire ottoman.

Au sortir de la Première Guerre mondiale, les Empires ottoman et austro-hongrois s'effondrent. L'idée de réunir les Slaves du sud dans un seul royaume émerge. La domination serbe étant très importante, le pouvoir est centralisé à Belgrade. En 1918, le Monténégro rejoint le Royaume des Serbes, des Croates et des Slovènes en tant que province du royaume serbe. Le Monténégro représente un accès sécurisé à l'Adriatique pour la Serbie. En 1929, le Royaume des Serbes, des Croates et des Slovènes devient le royaume de Yougoslavie.<sup>1</sup>

## 3. Seconde Guerre mondiale et collectivisation du cheptel

### 3.1. Seconde Guerre mondiale : un lourd bilan humain et un cheptel à reconstituer

La Yougoslavie est envahie en avril 1941 par les forces de l'Axe. Les hommes sont appelés au front et les troupeaux sont décimés. L'Italie fasciste occupe le Monténégro jusqu'à sa capitulation, puis ce sont les Allemands qui occupent le Monténégro de septembre 1943 à décembre 1944. La guerre de libération se déroule jusqu'en 1945. Les deux mouvements de résistance aux Allemands sont les forces procommunistes, les Partisans menés par le maréchal Tito, et les forces nationalistes serbes, les Tchethniks, menés par Draža Mihailović. La lutte contre l'Axe se double d'une guerre civile opposant Partisans et Tchethniks. Au sortir de la Seconde guerre mondiale, c'est Tito qui s'empare du pouvoir à Belgrade. Le bilan de la Seconde Guerre mondiale est particulièrement lourd. Au Monténégro, le bilan humain s'élève de 37 000 à 50 000 morts, pour une population de 360 000 personnes avant la guerre.<sup>1</sup> Une grande partie des infrastructures sont détruites, et un quart de la population est sans domicile.<sup>10</sup>

En 1945, la République socialiste du Monténégro voit le jour au sein de la République fédérative populaire de Yougoslavie. Il s'agit de la plus petite des Républiques de Yougoslavie, avec la plus faible population. L'après-guerre est marqué par une famine sévère. Plusieurs témoignages décrivent les conditions de vie extrêmement rudes de l'après-guerre : *“quand le printemps arrivait, nous étions contents car il y avait des orties, on pouvait enfin mieux se nourrir”* ou encore *“on faisait du pain avec les parties du maïs qu'on ne donnerait même pas à manger aux animaux”* (témoignages recueillis en monténégrin au cours d'entretiens historiques, traduits en français).

### 3.2. Réforme agraire et collectivisation des moyens de production sous le régime yougoslave

Le gouvernement yougoslave communiste met en place une **réforme agraire en 1945**. Les propriétaires de plus de 25 à 35 ha de terres labourables sont expropriés et la propriété privée est limitée à 35 ha pour les agriculteurs.<sup>5</sup> 800 000 ha sont redistribués aux paysans sans terre dans toute la Yougoslavie.<sup>5</sup> Cependant, cette réforme n'a probablement pas eu de conséquences notables à Sinjajevina, les familles possédant déjà moins de 25 ha de terres labourables. Cette réforme est suivie par la **collectivisation des moyens de production** dès 1947, qui devait permettre d'augmenter la productivité du travail en l'organisant "rationnellement". Les paysans sont fortement incités à rejoindre ces coopératives de travail appelées SRZ (pour *Seljacka Radna Zadruga*, qui signifie *Coopérative de Travail Paysan*). Les paysans qui restent en dehors des coopératives sont soumis à des livraisons obligatoires et à un impôt croissant avec le revenu.<sup>5</sup>

La collectivisation au Monténégro dure environ 3 ans. Le bétail et le foncier sont regroupés au sein des SRZ. Les estives sont exploitées par la SRZ, qui y fait pâturer les animaux en été et y fauche. Les personnes qui travaillent au service des SRZ sont réparties en plusieurs brigades spécialisées (traite, transformation fromagère, surveillance des troupeaux, fenaïson...). Leur rémunération est décomptée en *trudodani* (en français, "jours-travail"). Le nombre de *trudodani* gagnés par le travailleur dépend de la difficulté et du niveau de qualification des tâches réalisées.<sup>18</sup> Ces *trudodani* sont ensuite payés en argent ou en nature, sous forme de produits de la SRZ.<sup>18</sup> Il est intéressant de noter que ce système est inspiré de celui des *trudoden*, unité de comptabilisation du travail dans les kolkhozes soviétiques depuis les années 1930.<sup>19</sup>

Les produits n'étant pas répartis au prorata du nombre d'animaux donnés par chaque famille, les familles avec les plus gros cheptels sont réticentes à participer aux SRZ. Les familles gardent tout de même quelques animaux pour leur autoconsommation : une vache et/ou quelques brebis. Elles ont aussi la possibilité de cultiver un lopin de terre qui leur appartient, de maximum 1 ha. Elles consomment tout ce qu'elles produisent, et ne vendent rien. La collectivisation accélère l'exode rural et l'urbanisation de la population.<sup>4</sup>

### 3.3. Échec de la collectivisation

Le début des années 1950 est marqué par une sécheresse très sévère. Cet épisode climatique, doublé d'une collectivisation s'avérant inefficace, produit des récoltes désastreuses.<sup>6</sup> La Yougoslavie, qui s'est détournée du Bloc soviétique en 1948, se tourne vers l'Ouest pour obtenir de l'aide internationale.<sup>4</sup> Elle met également en place une nouvelle réforme agraire en 1953, **abandonnant la collectivisation forcée**, et mettant en avant l'autogestion des paysans.<sup>5</sup> Les paysans se retirent alors massivement des SRZ, y compris au Monténégro. La plupart des SRZ disparaissent, tandis que celles qui restent vont, au fil des années, s'apparenter à des entreprises publiques de production agricole avec des employés, plutôt qu'à de véritables coopératives. Les livraisons obligatoires sont supprimées pour les paysans en dehors des SRZ.

La Yougoslavie est alors faiblement industrialisée : en 1949, il n'existe pas encore d'usine de tracteurs.<sup>7</sup> C'est pourquoi est lancé en 1956 le Plan social de développement économique



de la Yougoslavie : les investissements agricoles augmentent de 9,8% à 19,8% en 1961. Cependant, **les moyens modernes de production sont détenus par les coopératives et les domaines agricoles socialistes**, et non par les particuliers.<sup>7</sup>

Cette même réforme agraire de 1953 limite la superficie de terres détenues par les familles d'exploitations agricoles à 15 ha en montagne.<sup>5</sup> Cependant, nous supposons que dans les faits, cette limite n'a pas de conséquence notable dans la région d'étude, la propriété dite privée ne l'étant en fait souvent pas officiellement (pas de détention d'un titre de propriété). Les cas où des familles possèdent plus de 15 ha de terre privée officiellement en 1953 à Sinjajevina sont rares.<sup>4</sup>

## 4. Années 1950-1960 : Reconstitution du cheptel dans un contexte de post-décollectivisation

### ***Un retour massif à la petite propriété agricole***

En 1953, lorsque la collectivisation forcée prend fin, toutes les familles choisissent (à quelques exceptions près) de revenir à un mode d'exploitation familial, plutôt que coopératif. Certaines SRZ continuent d'exister, mais sous la forme de fermes d'Etat (cf. partie II.4.4). Les familles récupèrent le libre usage de leurs terres, ainsi qu'une partie du cheptel qui avait été mis en commun dans les SRZ. Néanmoins, le cheptel n'est pas rendu aux familles proportionnellement au nombre d'animaux apportés dans les SRZ au moment de la collectivisation, mais proportionnellement au nombre de *trudodani* (journées de travail) effectués par chaque famille. De plus, une grande partie du cheptel est abattu ou vendu au moment de la fermeture des SRZ.

Chaque famille recommence la production familiale avec un nombre réduit d'animaux. La taille des troupeaux est augmentée peu à peu au cours des années suivantes, par reproduction, en gardant les agneaux et veaux nés dans l'exploitation. Mais la taille des troupeaux ne peut pas être augmentée indéfiniment : elle se heurte à la disponibilité en ressources fourragères. Ainsi, quelques années après la fin de la collectivisation, le nombre d'animaux possédés par une famille dépend presque exclusivement de la surface de prés de fauche à laquelle cette famille a accès.

### ***Un accès au foncier déterminant dans les trajectoires des familles***

Dans les années 1950, les opportunités d'emplois hors du secteur agricole sont très limitées. Cela a deux conséquences. Premièrement, le nombre important d'enfants à nourrir pousse les familles à augmenter autant que possible la taille de leur troupeau. Deuxièmement, les enfants travaillent sur l'exploitation avec leurs parents, donc la force de travail disponible est abondante. La surface de terre disponible est donc le facteur limitant l'augmentation de la taille des troupeaux, qui est la seule perspective d'enrichissement de la famille. Au-delà de la surface, le statut (privé ou commun), l'altitude, l'accessibilité, et la qualité (pente, sol) de ces terres influencent leur usage, et donc leur utilité pour la famille.

Le statut de la terre au Monténégro est détaillé dans l'encart ci-dessous.

### Statut de la terre au Monténégro, de la décollectivisation à nos jours

La question du statut de la terre est complexe. Sous le régime communiste yougoslave, les terres communes, gérées par les *pleme*, sont devenues propriété de l'Etat. Mais en pratique, le droit coutumier a continué de s'y appliquer comme avant la collectivisation : ces terres étaient exploitées en commun par les membres d'une même *pleme*.

La terre est à ce jour soit propriété de l'Etat (ou des municipalités), soit propriété privée. La propriété privée peut être individuelle ou collective. Cependant, **le statut officiel de la terre ne correspond pas à l'usage que les personnes en font**. Par exemple, des terres publiques peuvent comporter des parcelles qui sont exclusivement utilisées par une famille, comme si elles leur appartenaient. Dans ce cas, le droit coutumier garantit à cette famille le droit d'exploiter ces parcelles comme les siennes, même si elle n'en a pas la propriété officielle. Cette famille peut y construire une maison et jouir des fruits de cette terre, sans pour autant pouvoir la vendre officiellement. Dans la suite de ce rapport, **nous ne considérerons donc pas le statut officiel de la terre, mais l'usage qu'en font les personnes suivant le droit coutumier**. Un cadastre du plateau de Sinjajevina existe, mais reste partiel : en effet, il existe en deux versions qui parfois se contredisent, illustrant la complexité de la question de la propriété foncière à Sinjajevina.

Nous distinguerons deux cas :

- Soit la terre est identifiée par la population locale comme "commune" ou "publique". Elle est alors utilisée selon des règles coutumières pour le pâturage.
- Soit la terre est identifiée comme "privée". Elle est alors utilisée par une famille, qui décide de son usage et de sa répartition entre les différents membres. Elle est utilisée pour la fauche et/ou le pâturage.

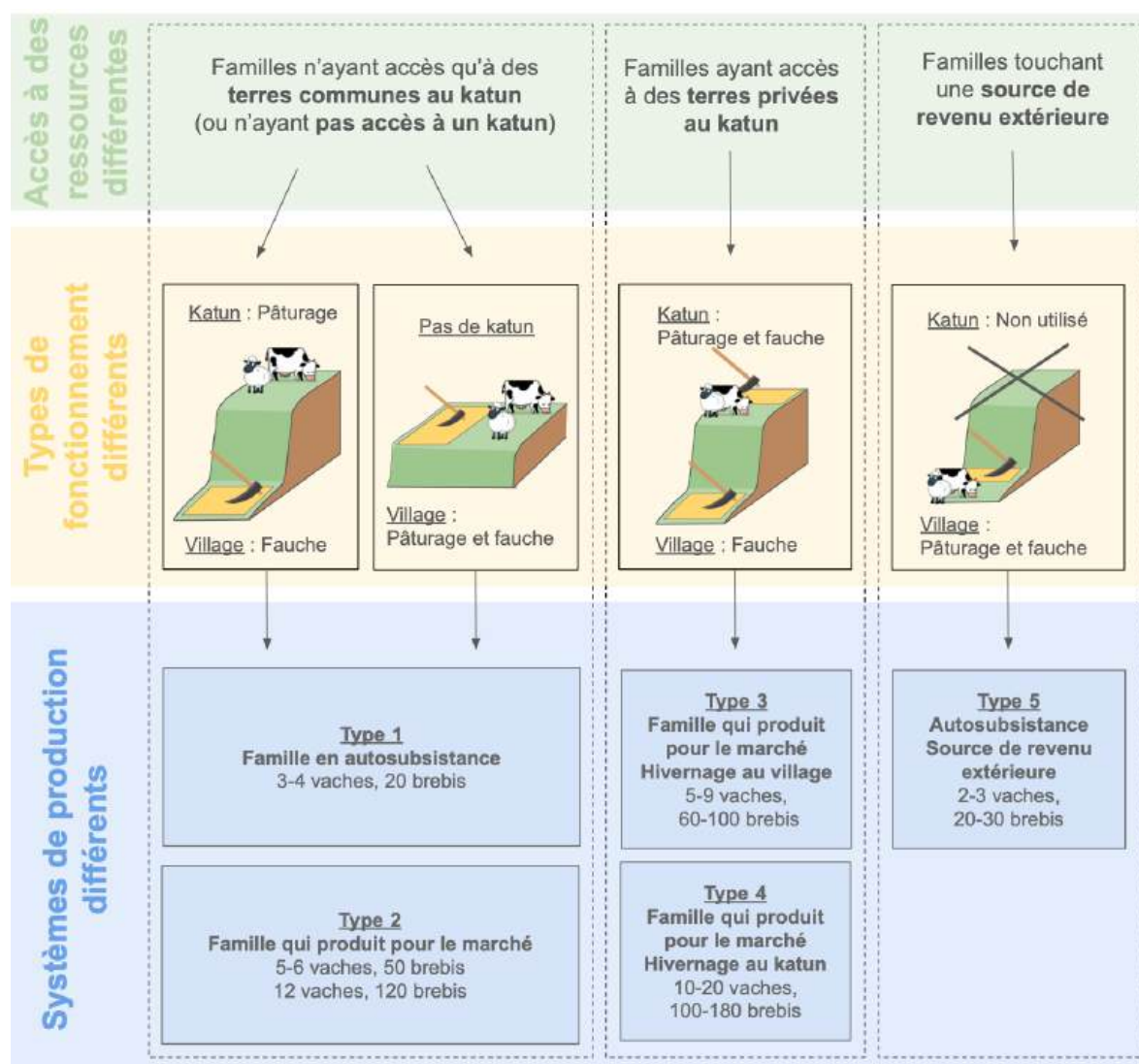
Traditionnellement, l'achat de foncier dans un village permet de jouir du droit d'accès au katun correspondant, suivant le droit coutumier. Jusqu'à il y a une quinzaine d'années, il était quasiment impossible pour un membre extérieur à une *pleme* d'acheter du foncier appartenant à cette *pleme* et de s'installer sur son territoire.<sup>4</sup>

Voici les différents types de terre auxquels les familles pouvaient avoir accès dans les années 1950. Nous verrons ensuite que **l'accès à une certaine combinaison de types de terre est le principal facteur qui conditionne, à cette époque, les systèmes de production**.

- Terres communes ou privées dans le village :
  - Terrasse alluviale large ou replat large (vallée)
  - Replat étroit (vallée)
  - Vastes espaces plans ou légèrement vallonés (plateau de Jezera, correspondant au Nord-Ouest du plateau de Sinjajevina)
- Terres communes ou privées dans un katun (lieu d'habitation secondaire situé sur le plateau de Sinjajevina), situés à différentes altitudes.

- Katun principal : situé sur le plateau, autour de 1700m d'altitude.
- Katun dit "de printemps" ou "d'automne" : situé à une altitude intermédiaire entre le village et le katun principal, parfois sur les versants du plateau.

Les exploitations agricoles de l'époque sont classées dans les catégories suivantes (*figure II.7*). Elles sont classées selon leur **accès au foncier**, la **taille de leur troupeau** et leur **orientation plus ou moins marquée vers la vente**. Les systèmes de culture et d'élevage, ainsi que les produits agricoles sont sensiblement les mêmes d'une exploitation à l'autre.



*Figure II.7 : Systèmes de production existant dans les années 1950 (source : LD & DS)*

Dans les parties suivantes, nous allons décrire plus précisément chacun de ces systèmes de production.



#### 4.1. Types 1 et 2 : Familles n'ayant accès qu'à des terres communes au katun (ou n'ayant pas accès à un katun)

Certaines familles possèdent quelques hectares au village, situés sur un replat ou une terrasse alluviale, ainsi qu'un **accès à des terres communes dans un katun**. En été, les troupeaux pâturent dans les espaces communs autour du katun, qui sont suffisamment vastes. Pendant que les animaux, et une partie de la famille, vivent au katun, une autre partie (généralement, les hommes) reste au village pour faucher les prairies privées. Le foin est stocké dans des granges-étables et/ou sous forme de meules, et permet de nourrir les animaux pendant l'hiver, alors qu'ils sont au village, à l'étable.

Pour ces familles, l'accès à de vastes terres communes autour du katun leur assure l'alimentation du bétail en été. **Le facteur limitant l'agrandissement du troupeau est la quantité de foin qu'elles peuvent faucher pour nourrir le bétail en hiver, et donc surface de terre privée qu'elles possèdent dans le village.**

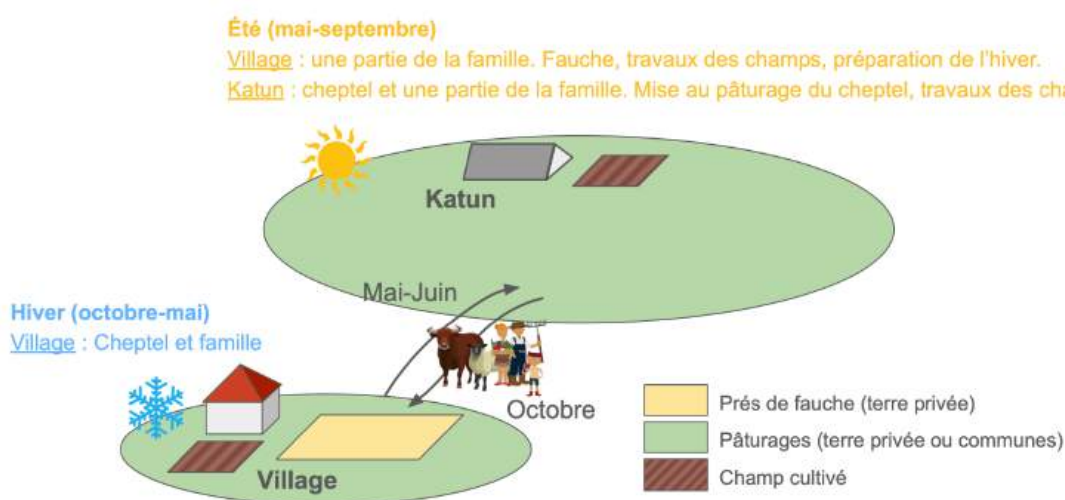


Figure II.8 : Schéma de fonctionnement des familles n'ayant accès qu'à des terres communes en estive (source : LD & DS)

2 types de fonctionnement limités par la surface de terre autour du village ont été identifiés :

→ **Type 1** : Lorsque la famille possède juste assez de terres pour son autosubsistance (3-10 UGB). Par exemple, 2-3 vaches et 10-20 brebis.

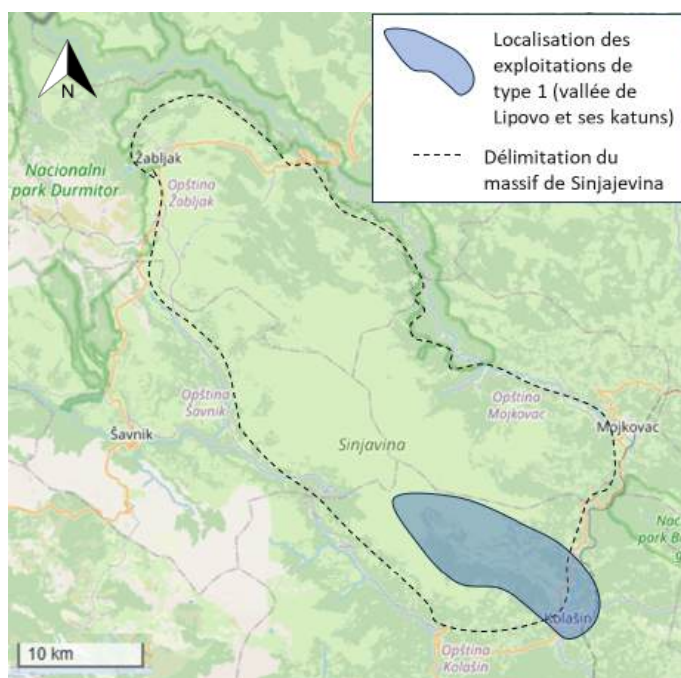
→ **Type 2** : Lorsque la famille possède plus de terres que nécessaire pour son autosubsistance, et produit pour le marché (10-25 UGB) : jusqu'à 100-130 brebis et 10-15 vaches. Par exemple : 12 vaches et 120 brebis, ou 15 vaches et 30 brebis.

### Equivalences des Unités Gros Bétail (UGB)

Ici, 1 UGB = 1 vache = 10 brebis, étant donné qu'il faut environ 10 fois plus de fourrage pour nourrir une vache qu'une brebis durant un hiver, et que c'est également l'équivalence retenue par le Ministère de l'Agriculture au Monténégro.

Nous décrivons précisément le premier type, celui d'une famille en autosubsistance, et nous le ferons dans le cas, plus complexe, où la famille a accès à des terres communes dans un katun. Les autres types présentent **tous les mêmes systèmes d'élevage et de culture**, et **ne varient que par leur niveau d'accès à la terre et leur intégration aux échanges marchands**. Ces variations par rapport au premier type seront succinctement décrites.

#### 4.1.1. Type 1 : Famille en autosubsistance, 3-10 UGB

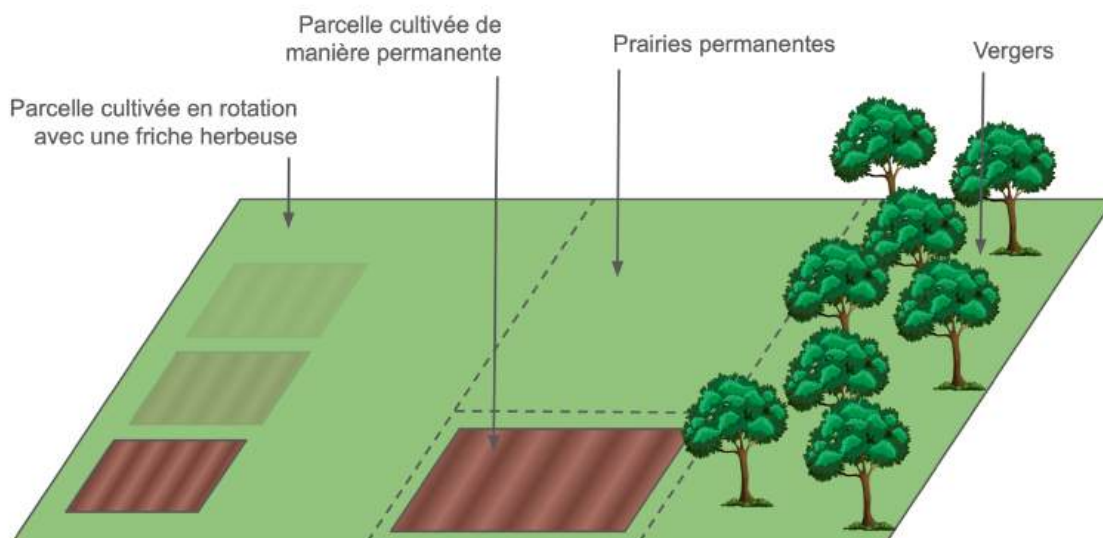


Ce type d'exploitation était présent dans la vallée de Lipovo. Les villages étaient situés à environ 900-1000 m d'altitude et les katuns entre 1500 et 1800 m d'altitude.

*Figure II.9 : Localisation des exploitations de type 1 dans les années 1950-1960, dans la vallée de Lipovo et ses katuns (source : LD & DS)*

## Systèmes de culture

Le schéma suivant représente les quatre systèmes de culture identifiés :



*Figure II.10 : Systèmes de culture employés par les agriculteurs de la région de Sinjajevina (source : LD & DS)*

### Parcelle cultivée (permanente, ou en rotation avec une friche herbeuse)

Les familles disposent d'une parcelle de terre cultivée près de leur maison, dans leur lieu d'hivernage, et d'une autre parcelle au katun. Environ 0,5 ha est nécessaire pour nourrir une famille.

#### *> Rotation de la parcelle cultivée avec une friche herbeuse*

Quand la famille dispose d'assez de terres planes, la parcelle labourée est changée de place au bout de quelques années (5 à 10 ans), et est en rotation avec de la prairie temporaire. Lorsque ce n'est pas le cas, par exemple sur des replats étroits où il y a peu de surface plane disponible, la parcelle cultivée n'est pas mise en rotation avec la prairie : elle reste chaque année au même emplacement.

#### *> Espèces cultivées*

Les familles cultivent des plantes potagères et des céréales. Au sein d'une même parcelle cultivée, les emplacements des différentes espèces cultivées sont changés d'une année à l'autre, alternant notamment plantes sarclées et céréales, dans un but de maîtrise des adventices et des ravageurs.

Les **plantes potagères** cultivées sont exclusivement pour l'autoconsommation : ce sont des pommes de terre, des oignons, du chou, des haricots blancs, des carottes, des betteraves. Quand le village est situé à basse altitude (autour de 800m), les familles cultivent aussi des tomates, des poivrons et du maïs. Dans les villages situés en basse altitude, le maïs est le principal végétal consommé. Il est moulu sous forme de farine et utilisé pour fabriquer du pain.



Quant aux **céréales**, de l'orge, du seigle, de l'avoine, du sarrasin et plus rarement du blé sont cultivés. Elles servent prioritairement à l'autoconsommation, sous forme de pain, mais peuvent aussi entrer dans la ration hivernale du bétail, surtout l'avoine et le seigle. Les pommes de terre impropres à la consommation sont mélangées à du maïs pour fabriquer un mélange (kačamak) donné aux cochons. Les pailles sont données en complément de la ration hivernale des animaux, et sont peu utilisées en litière. Les chaumes servent à construire le toit des maisons et à fabriquer des bâts pour les chevaux.

#### *> Itinéraire technique de la parcelle cultivée*

Les déjections animales produites durant l'hiver sont disposées en tas répartis de manière homogène sur toute la parcelle, au mois d'avril. Quelques jours plus tard, souvent au début du mois de mai, les terres sont labourées avec une paire de bœufs ou un cheval, tractant un araïre en bois (appelé *ralo*). Pour le semis, l'araïre peut être à nouveau passé pour ouvrir un sillon dans lequel les pommes de terre et/ou le maïs sont semés. Les céréales sont quant à elles semées à la volée. Le désherbage est réalisé à la main, entre les rangs des plantes sarclées (maïs, pommes de terre et légumes). La récolte des céréales est faite à la faucille. Cette opération nécessite parfois l'aide d'autres familles. Les céréales sont ensuite séchées. Elles peuvent être battues manuellement ou à l'aide d'une paire de chevaux ou de bœufs. Les animaux piétinent les gerbes en marchant circulairement pendant plusieurs heures, afin de séparer les grains de l'épi. Les céréales sont ensuite moulues au moulin à eau.

#### Gestion des prairies permanentes

Au village, les familles possèdent des prairies permanentes, en majorité destinées à la fauche. Sur celles qui sont fauchées, des déjections animales provenant des étables et des bergeries sont épandues au printemps. Les prairies fauchées sont parfois pâturées au tout début du printemps, et sont ensuite mises en défens. Le bétail pâture alors sur les prairies les moins propices à la fauche, et les pâturages communs, jusqu'à la montée en estives. La fauche des prairies commence au mois de juin. Ces prairies représentent quelques hectares par famille. Au village, les familles ont aussi accès aux prairies communes, utilisées pour le pâturage au printemps, avant de monter au katun, ou en automne.

#### Vergers

Les familles possèdent généralement des vergers : pruniers, pommiers, poiriers... Les fruits sont surtout utilisés pour produire de l'eau-de-vie ou du jus. Ces arbres fruitiers peuvent être fertilisés en enfouissant des déjections animales à leur pied. Les vergers peuvent être pâturés au printemps, avant la transhumance. Ils sont aussi fauchés en été.

Remarque : Au-delà de 1200m d'altitude, il n'y a pas de vergers.

### **Activités complémentaires**

#### Cueillette

Des plantes à parfum, aromatiques et médicinales, des baies et des champignons sont cueillis autour du village et au katun, telles que du lichen islandais, de la gentiane jaune, du cynorhodon, des cèpes, des chanterelles, des morilles, des myrtilles et du tilleul. Ces

plantes peuvent être utilisées en tisane ou pour parfumer l'eau-de-vie (notamment la racine de gentiane). Ces plantes sont majoritairement collectées pour l'autoconsommation.

Enfin, à la fin de l'été, des feuilles et des branches de frêne, de frêne à fleurs et de charme sont coupées et disposées en meules. Elles servent à compléter la ration des animaux, à la fin de l'hiver, si le foin vient à manquer.

#### Collecte de bois

Durant l'automne, en prévision de l'hiver, du bois de chauffage est collecté dans les forêts communes au village. Le bois est aussi utilisé pour produire tous les ustensiles de maison. Le bois de hêtre est utilisé comme bois de chauffage, tandis que le bois de conifères est destiné à l'industrie.



*Figure II.11 : V., un agriculteur interrogé, guidant une paire de bœufs pour le transport de bois à Gomile (village permanent sur le plateau de Sinjajevina), dans les années 1960 - photo fournie par l'agriculteur interrogé*

### **Systèmes d'élevage**

Généralement, cinq systèmes d'élevage sont combinés :

- Bovins : vaches laitières et leur suite, génisses, bœufs de traction, taureau
- Ovins : brebis laitières et leur suite, béliers
- Porcs
- Poules et coqs
- Chevaux de traction et de monte

### Elevage bovin

Toutes les familles possèdent **au minimum une vache**, généralement de la race locale Buša. La plupart des familles possèdent une paire de bœufs de traction. Une des familles du village possède un taureau utilisé pour la reproduction. Les vêlages ont lieu toute l'année. Les veaux et les velles qui ne sont pas gardées pour le renouvellement sont vendus à des marchés aux bestiaux se tenant hebdomadairement dans les bourgs. Un ou deux veaux peuvent être gardés chaque année pour l'autoconsommation.

### Elevage ovin

Toutes les familles possèdent **au minimum une dizaine de brebis**, traditionnellement de race locale *Pramenka*. L'agnelage a lieu de mi-janvier à mi-mai. Les brebis sont traites tout l'été. Les agneaux sont vendus durant l'été. **La vente d'agneaux et de veaux est la seule source de revenu monétaire stable de la famille**. Cet argent sert principalement à acheter du sucre et du pétrole pour l'éclairage, ou encore à payer les impôts. Une dizaine d'agneaux peuvent être gardés par an pour l'autoconsommation. Un agneau peut être ponctuellement tué pour la famille dans le but de récupérer sa peau d'un seul tenant et d'en confectionner une outre dans laquelle est conservée du *kaymak* (crème fermentée). Les brebis sont aussi élevées pour leur **laine**, qui est décrite comme "de l'or" par de nombreuses personnes interrogées. La laine est utilisée pour produire tous les vêtements et plus largement, tous les tissus utilisés par la famille.

### Conduite des bovins et des ovins : calendrier d'alimentation et répartition du travail

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travail au village		Agnelages		Travail du sol : mise en place des cultures du jardin potager.		Fausse et récoltes			Récolte des fruits et collecte du bois			
Travail au katun							<ul style="list-style-type: none"><li>- Surveillance des troupeaux au pâturage</li><li>- Traite des vaches et des brebis</li><li>- Fabrication de produits laitiers</li></ul>					
Alimentation des troupeaux	Etable : foin, éventuellement céréales, frêne				Pâturage au village	Pâturage au katun					Etable : foin, éventuellement céréales, frêne	
Produits agricoles	Production de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).					Production de kaymak et de fromage à pâte dure. Abattage et éventuellement vente d'agneaux.					Production de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).	

Figure II.12 : Calendrier de travail et d'alimentation des troupeaux (source : LD & DS)

#### > Hiver au village

Durant l'hiver, les animaux vivent jour et nuit dans une grange-étable en bois. Les brebis sont en liberté, et les vaches sont à l'attache. Ils sont nourris avec du foin. Une brebis a besoin de 300 à 400 kg de foin pour passer un hiver dans la région de Sinjajevina, et une vache 3 000 à 4000 kg. Ils peuvent être complétés avec de l'orge ou de l'avoine si la famille possède assez de terres cultivées pour en produire, ou avec des feuilles de charme et de frêne à la fin de l'hiver, si le foin vient à manquer. Ils sont ponctuellement sortis devant l'étable en hiver. Au mois d'avril ou de mai, en fonction des conditions météorologiques, les animaux sont mis à pâturer sur les pâtures privées de la famille ou sur les terres communes. Il est interdit par le droit coutumier de monter ses animaux au katun avant une date précise, souvent le 28 juin (le jour dit de "Vidovdan"). Il est également obligatoire pour quiconque possédant au moins une vache de monter dans les katuns en été. Généralement, toutes les familles d'un même village montent en même temps vers leur katun.



> *Été : scission de la famille entre le katun et le village*

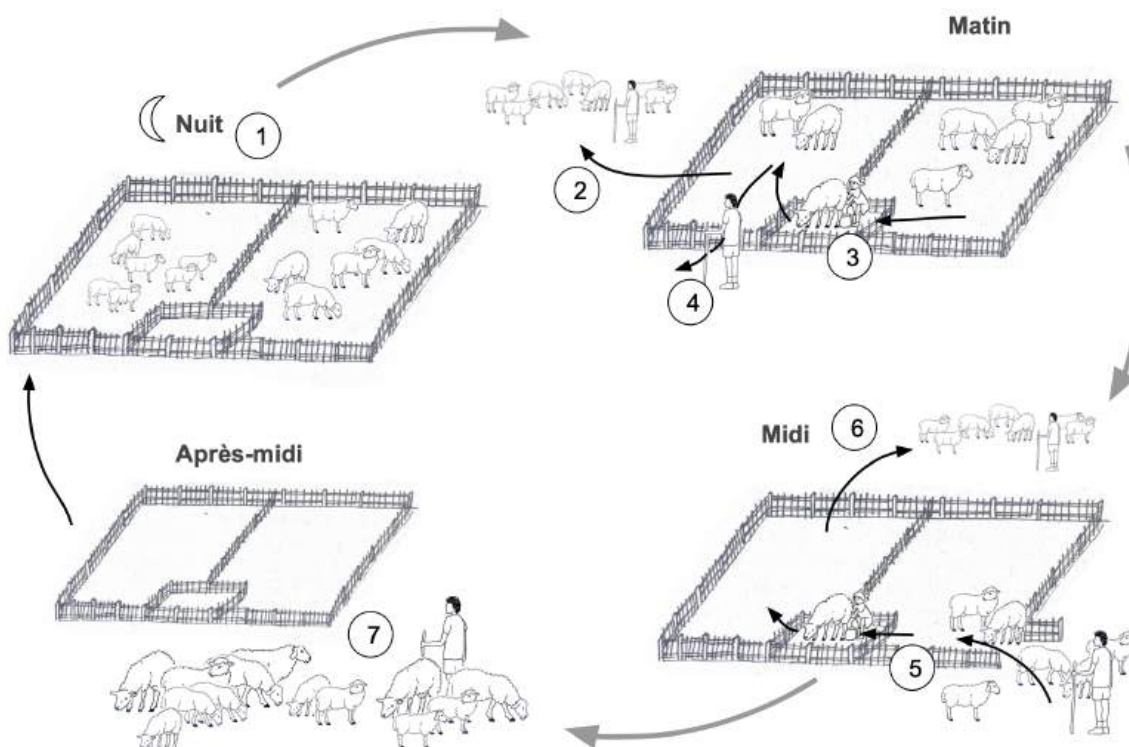
Durant l'été, les actifs d'une même famille se répartissent entre le katun et le village : les femmes et les enfants sont au katun et s'occupent de faire pâturer les animaux, tandis que les hommes et les garçons adolescents restent au village pour faucher.

Au katun, les vaches sont conduites au piquet ou laissées en divagation. Elles sont traites une fois par jour. Leurs déjections sont laissées sur place.

Les brebis et leurs agneaux passent la nuit dans un enclos en bois bi-compartimenté appelé "tor". Voilà comment elles sont menées au cours de la journée.

- (1) Brebis et agneaux passent la nuit dans le "tor". Les brebis sont dans un compartiment tandis que les agneaux sont dans l'autre, ce qui les empêche de téter leur mère durant la nuit.
- (2) Le matin, les agneaux sont sortis de le "tor" en premier, et gardés par un berger ou une bergère
- (3) Les brebis sont traites par deux femmes, dans un petit sas.
- (4) Puis, agneaux et brebis sont conduits séparément au pâturage, et surveillés, pour ne pas qu'ils se mélangent.
- (5) En milieu de journée, les brebis sont ramenées à l'enclos et sont à nouveau traites.
- (6) Elles peuvent ensuite rejoindre leurs agneaux.
- (7) Brebis et agneaux sont conduits ensemble jusqu'à la fin de la journée, puis ils sont séparés à nouveau lorsqu'ils sont placés dans le "tor" pour la nuit.

Les "tor" peuvent contenir jusqu'à 200 brebis, en fonction de leur taille. Ils sont déplacés tous les 7 ou 10 jours. Les "tors" sont installés préférentiellement sur les prés que l'on compte faucher l'année suivante. Ils permettent un transfert latéral de fertilité, des pâturages vers les prés de fauche.



*Figure II.13 : Schéma de la gestion d'un troupeau de brebis et d'agneaux, dans une tor, avec*

2 traites par jour. (source : LD & DS)



*Figure II.14 : Exemple contemporain de “tor” et trace de sa position précédente, katun Okrugljak, municipalité de Kolašin, 2025 (source : LD & DS)*

La fauche est la principale pointe de travail au cours de l’année. Elle dure en général pendant les mois de juillet et d’août.



*Figure II.15 : photographie d’un proche de V. (agriculteur interrogé) aiguisant sa faux (à Gomile, village situé sur le plateau de Sinjajevina) - photo fournie par l’agriculteur interrogé*

Pour faire face à cette pointe de travail, les familles s’entraident et forment ainsi une communauté appelée “moba”. Les hommes d’une famille prêtent main forte à une autre famille pendant quelques jours, quand les conditions météorologiques le permettent, pour faucher, faner et empiler le foin sous forme de meules. Plus tard au cours de l’été, les



hommes de la famille aidée viennent à leur tour en aide à la famille qui les a aidés, pour faire les foins. Les meules de foin nécessitent au minimum deux actifs pour être réalisées : un actif apporte le foin avec une fourche, tandis que l'autre se tient debout sur la meule et la tasse. Elles doivent être suffisamment grosses pour dépasser la couche de neige, qui peut fréquemment atteindre les deux mètres en hiver.

La figure ci-dessous illustre la construction d'une meule de foin aujourd'hui. La méthode et les outils sont similaires à ceux des années 1950.



*Figure II.16 : Photographie d'une famille d'agriculteurs et agricultrices constituant une meule de foin - Bare, 19/07/2025 (source : LD & DS)*

1. Le foin est déplacé jusqu'en bas de la parcelle (ici, en étant regroupé à l'aide de râteaux sur une bâche en plastique, traînée dans la pente).
2. Une personne dépose le foin en haut de la meule avec une fourche.
3. Une personne répartit le foin en haut de la meule, et le tasse avec son propre poids.
4. L'extérieur de la meule est "griffé" avec un râteau, afin que les brins de foin soient orientés vers le bas, et que l'eau de pluie ne pénètre pas.
5. Des bâtons ou des cordes lestées de poids (pierres, ou aujourd'hui bouteilles en plastique remplies) sont accrochés au sommet de la meule, et la maintiennent en place.

### Lait et produits laitiers

Les laits de brebis et de vache sont mélangés, puis transformés en différents types de produits laitiers. Les principaux sont :

- Le **fromage gras** (*“masni sir”*). Le lait de la traite est directement emprésuré, sans être chauffé. Quand le caillé se forme, il est découpé, séparé du petit lait, et pressé.
- Le **“kaymak”** (ou *“peau du lait”*), aussi appelé **“skorup”**. Certains agriculteurs font la distinction entre kaymak et skorup (le skorup étant du kaymak affiné), mais la plupart utilisent les deux termes de façon indifférenciée. Pour fabriquer du kaymak, il faut chauffer le lait après la traite, puis le laisser refroidir dans des récipients en bois pendant 2 à 3 jours : une couche solide se forme sur le dessus, est récupérée et égouttée. Le kaymak est transporté (du katun au village) dans une peau de mouton, où il peut rester stocké plusieurs mois, et s'affiner.
- Le **fromage à pâte dure** (*“tvrđi sir”*). C’est le coproduit du kaymak. Après que le kaymak, partie solide s’étant accumulé à la surface du lait, ait été retiré, le lait restant est chauffé et emprésuré, pour former un fromage : le fromage à pâte dure. Il est moins gras et moins apprécié que le fromage gras.

Le petit lait est donné aux porcs. Les produits laitiers sont entièrement autoconsommés par la famille.

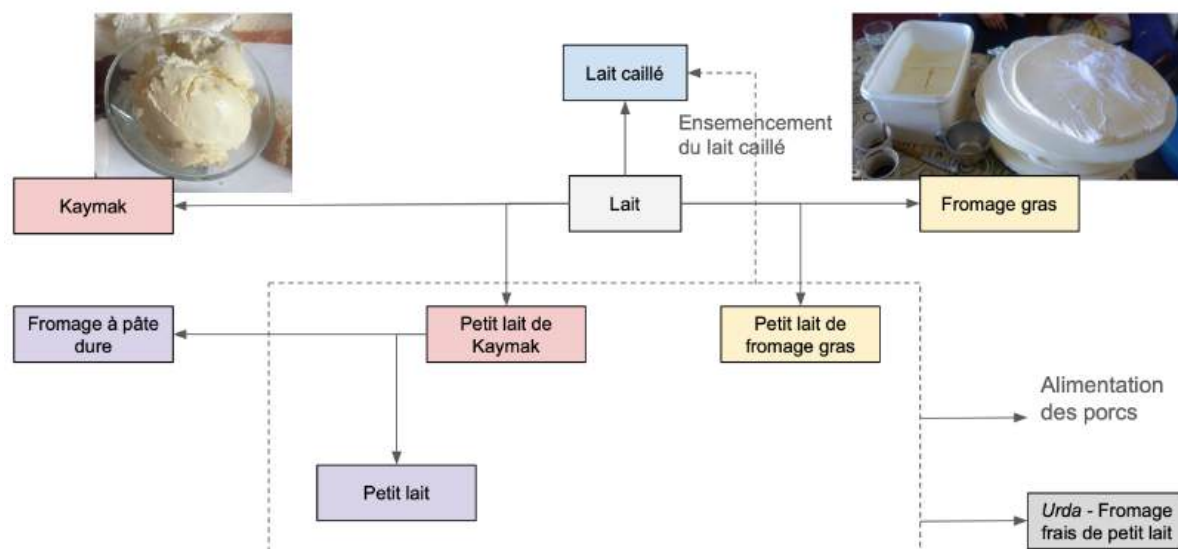


Figure II.17 : Produits laitiers dérivés du lait (source : LD & DS)

**Kaymak** et **fromage à pâte dure** ne sont produits qu’en été, au katun, quand la température ambiante n’est pas trop basse. Ils sont descendus au village pour être vendus quand la famille déménage du katun au village. En hiver, c’est plutôt du **fromage gras** qui est produit.

Porcs : 1 à 3 porcs sont achetés chaque année au printemps. Ils ont alors 4-5 mois. Ils sont engraisés tout l’été et tués à l’automne. A partir des porcs sont produites des salaisons (saucisse sèche, jambon sec). Le saindoux est utilisé en cuisine.

Volailles : Quelques dizaines de volailles (20 à 40) sont possédées par chaque famille, pour la production d’œufs.



Chevaux : Les familles possèdent 1 ou 2 chevaux, qui servent à la traction ou au transport de foin.

#### Transformation et conservation de la viande

La viande, que ce soit celle de porc, vache, veau, mouton, ou agneau, peut être conservée de plusieurs façon :

- Par le froid : la viande fraîche est placée dans un récipient, lui-même plongé dans la neige, s'il y en a à proximité, ou dans l'eau froide d'un cours d'eau. Par cette méthode, la viande fraîche peut être conservée pendant une dizaine de jours.
- Par fumage : chaque famille possède un fumoir, en général dans le grenier de la maison, dans lequel il y a un foyer. Les morceaux de viande sont suspendus au plafond, et un feu est maintenu dans le foyer, de façon à ce que la fumée stagne dans la pièce. Le feu est maintenu pendant 2 à 3 mois pour obtenir des pièces de viande fumées, facilement conservables.

#### 4.1.2. Type 2 : Famille qui produit pour le marché, 10-25 UGB

Ce type ressemble beaucoup au type précédent (famille en autosubsistance). Les systèmes de cultures, similaires, restent tournés vers l'autosubsistance, tout comme l'élevage de porcs et de volailles. **La différence majeure avec le type précédent est l'accès à une plus grande surface de prairies dans le village.** La famille a donc la possibilité de produire plus de foin, et donc de nourrir plus de bovins et d'ovins pendant l'hiver. Une famille de deux parents et six enfants peut avoir **120 brebis et 12 vaches, ou 15 vaches et 30 brebis**. Ayant plus de bovins et d'ovins que nécessaire pour se nourrir, la famille vend une partie de la production de fromage, kaymak et skorup. Elle vend une plus grande quantité d'agneaux et de veaux.

Cet accès facilité à des grandes surfaces en prairie dans le lieu d'hivernage a lieu dans deux régions précises : la municipalité de Danilovgrad et la municipalité de Žabljak.

#### **> Cas des familles hivernant à Danilovgrad**



C'est ce système de production qui est adopté par les agriculteurs et agricultrices de la municipalité de Danilovgrad qui montent en estive à Sinjajevina.

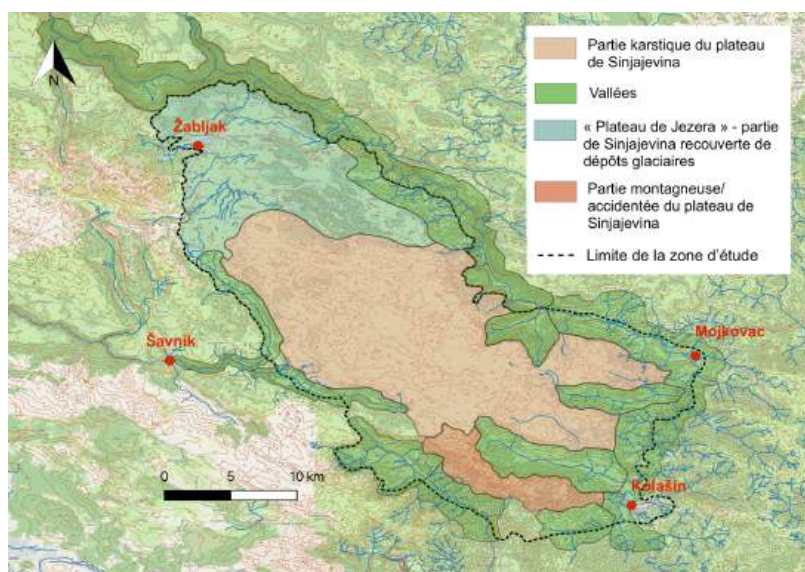
*Figure II.18 : Localisation de la municipalité de Danilovgrad au Monténégro (source : LD & DS)*

Même si la logique de production est la même, deux différences majeures peuvent être citées, par rapport aux familles situées dans des vallées de haute altitude autour de Sinjajevina.

Premièrement, **Danilovgrad présente un climat méditerranéen**. Les hivers sont plus courts, et l'herbe continue de pousser, donc les animaux peuvent pâturer de temps en temps. Les quantités de foin nécessaires par hiver et par animal sont donc inférieures à celles nécessaires dans les vallées autour de Sinjajevina. En revanche, en été, l'herbe est trop sèche pour être pâturée. Déplacer les animaux vers un katun en été est donc nécessaire. Pour les familles des vallées entourant Sinjajevina, monter en estive est un moyen d'augmenter la surface à laquelle ils ont accès, sans grande différence de qualité (les prairies du village pourraient être pâturées en été, grâce au climat plus frais). Pour celles venant de Danilovgrad, monter en estive, c'est accéder non seulement à plus de surface, mais aussi à des prairies de bien meilleure qualité.

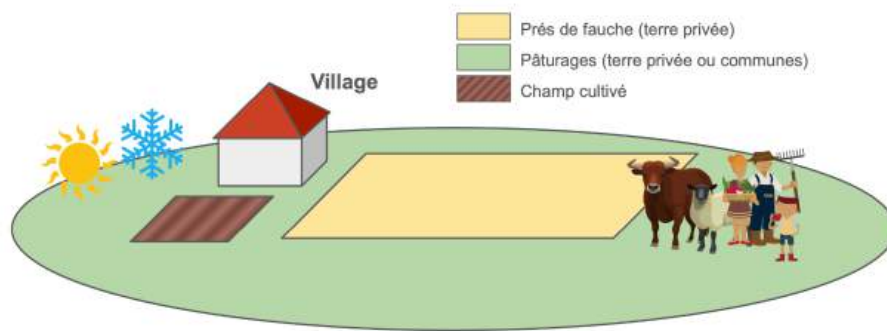
Deuxièmement, la position de Danilovgrad, entre les villes de Nikšić et Podgorica, place les agriculteurs à proximité d'une population urbaine, et **facilite les échanges marchands**.

#### > **Cas des familles hivernant sur le plateau de Jezera (municipalité de Žabljak)**



*Figure II.19 : Localisation du plateau de Jezera dans la région d'étude (source : LD & DS)*

D'autres familles possèdent plus d'hectares dans leur village (d'une dizaine à plusieurs dizaines d'ha), car elles sont situées sur les vastes espaces plans du "plateau de Jezera", à environ 1500m d'altitude (voir carte ci-dessus). Des pâturages et des prés de fauche sont accessibles depuis le village. Ces familles n'ont pas forcément accès à un katun : l'accès à de grandes surfaces autour du village leur permet d'alimenter leurs troupeaux sans avoir besoin d'un katun (c'est-à-dire sans avoir besoin de monter en altitude).



*Figure II.20 : Schéma de fonctionnement des familles qui possèdent suffisamment de surface de prairie au village pour élever de grands troupeaux sans utilisation de katuns (source : LD & DS)*

#### 4.2. Types 3 et 4 : Familles ayant accès à des terres privées au katun

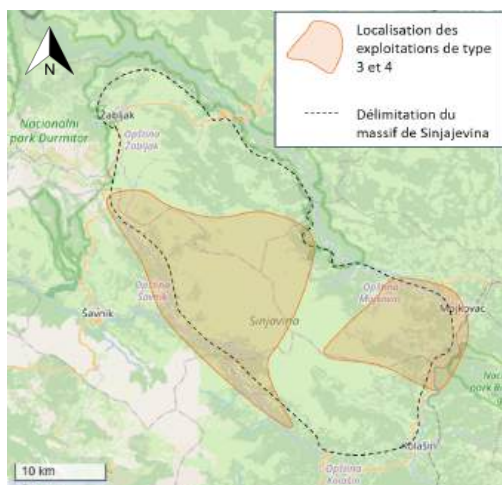
Lorsque la famille a accès à des terres privées dans le katun, elle peut faucher ces prairies. Dans ce cas, **la surface de prairies qu'elle possède au village n'est plus un facteur limitant**. Le facteur limitant devient alors **la quantité de foin que la famille peut descendre du katun au village**, afin d'alimenter les troupeaux pendant l'hiver. Dans ce cas de figure, aucune famille n'est dans une situation d'autosubsistance stricte (comme dans le type 1) : toutes les familles produisent pour le marché.

On peut identifier deux types d'exploitation différents, selon la taille du troupeau, et le mode d'utilisation du katun qui en résulte :

→ **Type 3** : Les familles ayant entre 10 et 15 UGB. Par exemple : 3-4 vaches et 100 brebis, ou 8 vaches et 60 brebis. Elles fauchent dans le katun, et peuvent donc produire de grandes quantités de foin pour nourrir un grand troupeau. **Le troupeau reste suffisamment petit pour pouvoir descendre le foin au village à dos de cheval, et passer l'hiver au village.**

→ **Type 4** : Les familles ayant entre 20 et 30 UGB. Par exemple : 15 vaches et 100 brebis, ou 10 vaches et 180 brebis. Elles fauchent dans le katun, et peuvent donc produire de grandes quantités de foin pour nourrir un grand troupeau. Mais les quantités de foin sont trop grandes pour être descendues au village : **un actif doit passer l'hiver avec les animaux au katun.**





Ce sont majoritairement des familles localisées dans toute la région d'étude, à l'exception de la vallée de Lipovo, du plateau des Lacs et des quelques katuns occupés par des familles de Danilovgrad.

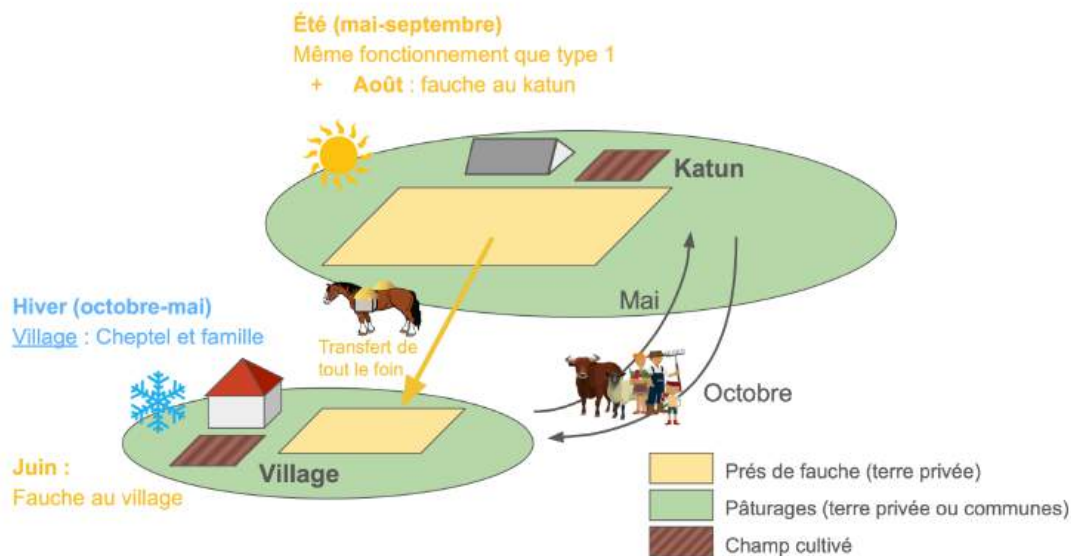
*Figure II.21 : Localisation des exploitations de type 3 et 4 dans les années 1950-1960, dans la vallée de Lipovo et ses katuns (source : LD & DS)*

#### 4.2.1. Type 3 : Famille qui produit pour le marché, 10-15 UGB, hivernage au village

Ces familles ont entre 3 et 10 vaches, et de 60 à 100 brebis. Par exemple : 3-4 vaches et 100 brebis, ou 8 vaches et 60 brebis. **Ces familles ont accès à des terres privées dans leur katun.** Pendant l'été, les animaux pâturent au katun. Selon les cas, ils pâturent sur des communs, ou des terres privées. Une partie des terres privées est réservée à la fauche. Une fois les prairies fauchées au village (juin-juillet), les hommes fauchent les prairies des katuns (juillet-août). Puis le foin est descendu au village pour y être stocké, et être disponible en hiver, sur le lieu de stabulation des animaux. La descente du foin se fait la plupart du temps à dos de cheval pendant l'été. Parfois, le foin est descendu en hiver, afin de profiter de la neige pour le faire glisser sur des traîneaux. Une partie du fromage, des agneaux et des veaux est vendue.

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travail au village		Agnelages		Travail du sol : mise en place des cultures du jardin potager.		Fauche	Récoltes	Récolte des fruits et collecte du bois			Toute la famille et les troupeaux passent l'hiver au village	
Travail au katun						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance des troupeaux au pâturage</li> <li>- Traite des vaches et des brebis</li> <li>- Fabrication de produits laitiers</li> </ul>						
							Fauche	Transport du foin du katun au village				

*Figure II.22 : Calendrier de travail des exploitations de type 3, avec fauche au katun et descente du foin (source : LD & DS)*



*Figure II.23 : Schéma de fonctionnement mis en œuvre par les familles fauchant dans les katuns, et pouvant transférer du katun au village la totalité du foin nécessaire à leur petit troupeau (source : LD & DS)*

#### 4.2.2. Type 4 : Famille qui produit pour le marché, 20-30 UGB, hivernage au katun

Ces familles ont entre 10 et 20 vaches, et de 100 à 180 brebis. Par exemple : 20 vaches et 100 brebis, ou 10 vaches et 180 brebis.

Ces familles ont également accès à des terres privées dans leur katun, qu'elles fauchent en partie. Elles choisissent de s'affranchir de la limite posée par la descente du foin du katun au village, en stockant le foin sous forme de meules au katun. En s'affranchissant de cette limite, les familles peuvent avoir des troupeaux plus grands que celles du type 4. En revanche, **cela impose aux troupeaux de passer l'hiver là où le foin se trouve, c'est-à-dire, au katun.** Un actif passe donc l'hiver en estive : un membre de la famille, souvent le père, un fils jeune adulte pas encore marié, ou même un jeune homme d'une autre région, employé pour l'hiver. Les agriculteurs insistent sur la pénibilité de cette tâche : passer plusieurs mois isolé, dans le froid, et sous plusieurs mètres de neige. Quand tout le foin stocké au katun a été consommé, c'est-à-dire entre janvier et mars, le père de famille descend au village avec les brebis. Ce moment de l'année correspond aussi aux agnelages. Cela permet de faire agneler les brebis à plus basse altitude, où les températures sont plus élevées, et plus propices à la survie des agneaux. Quand la quantité de foin fauchée au village est suffisante, les vaches peuvent éventuellement passer l'hiver au village, avec la mère de famille et ses enfants, pendant que les brebis sont gardées au katun pour le père de famille. Une part encore plus importante du fromage, des agneaux et des veaux est vendue.

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travail au village		Agnelages		Travail du sol : mise en place des cultures du jardin potager.			Fauche	Récoltes	Récolte des fruits et collecte du bois		Familie (et éventuellement bovins) au village	
Travail au katun							- Surveillance des troupeaux au pâturage - Traite des vaches et des brebis - Fabrication de produits laitiers			Hivernage des troupeaux (ovins, avec ou sans bovins) au katun		
								Fauche	Transport d'une partie du foin du katun au village		1 actif au katun	

Figure II.24 : Calendrier de travail des exploitations de type 4, avec un actif restant l'hiver au katun (source : LD & DS)

Le fait que la mère de famille et les enfants passent l'hiver au village, et non au katun avec le père de famille, s'explique par la nécessité de scolariser les enfants. En effet, la scolarisation se généralise au Monténégro après la Seconde Guerre mondiale.

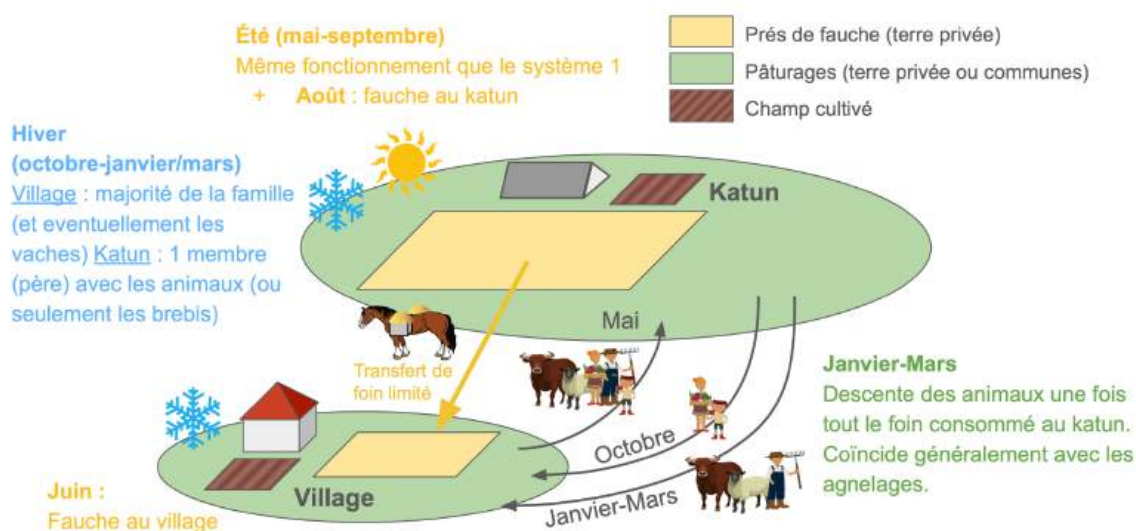


Figure II.25 : Schéma de fonctionnement mis en oeuvre par les familles fauchant dans les katuns, et ne pouvant pas transférer du katun au village la totalité du foin nécessaire à leurs grands troupeaux (source : LD & DS)

Parmi les familles qui fauchent dans les katuns, certaines ont un fonctionnement particulier : elles ont accès à plusieurs katuns. L'un d'eux est le katun d'été, dans lequel les terres peuvent être privées ou communes (fauche ou non). En plus de ce katun d'été, ces familles possèdent des terres privées dans un katun d'automne ou de printemps. Ces katuns intermédiaires sont appelés *izlazak*. La figure suivante décrit les déplacements annuels entre ces 3 espaces.



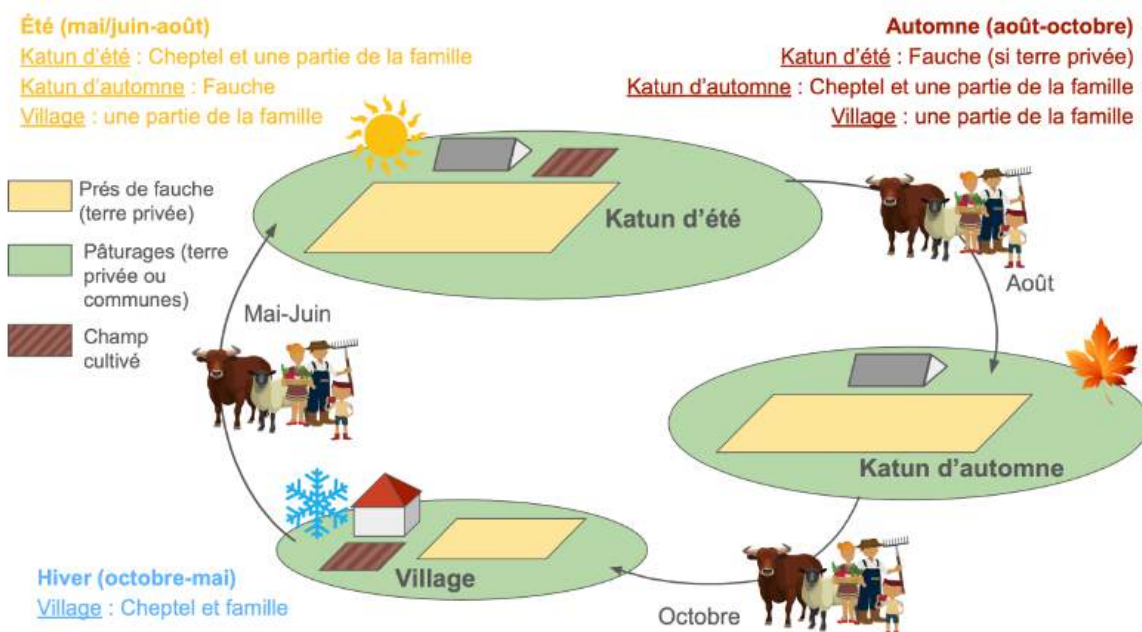


Figure II.26 : Schéma de fonctionnement mis en oeuvre par les familles fauchant dans les katuns, et possédant des terres privées dans un katun d'automne (source : LD & DS)

#### 4.3. Type 5 : Familles n'utilisant pas toute la surface accessible, car touchant une source de revenu extérieure (pension, double-activité)

Ces familles sont présentes dans tous les environnements (dans les vallées comme sur les vastes espaces plans de la région de Jezera), et elles peuvent avoir accès à tous types de terres (terre commune ou privée dans les katuns, pas de katun...). La différence majeure avec les autres types est **l'absence de nécessité d'utiliser toutes les prairies disponibles**. C'est le cas des familles dans lesquelles le père est mort prématurément. La mère touche une pension de l'État et les enfants sont moins nombreux. C'est aussi le cas des familles dans lesquelles le père a une autre activité rémunératrice, non agricole. La famille et les troupeaux restent toute l'année dans le village, car la famille possède suffisamment de prairies pour nourrir un petit nombre d'animaux toute l'année.

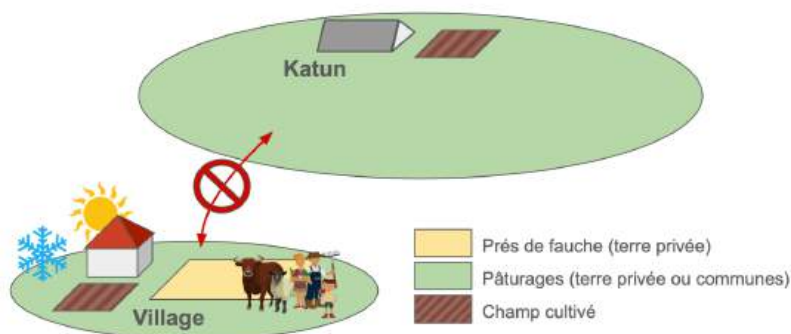
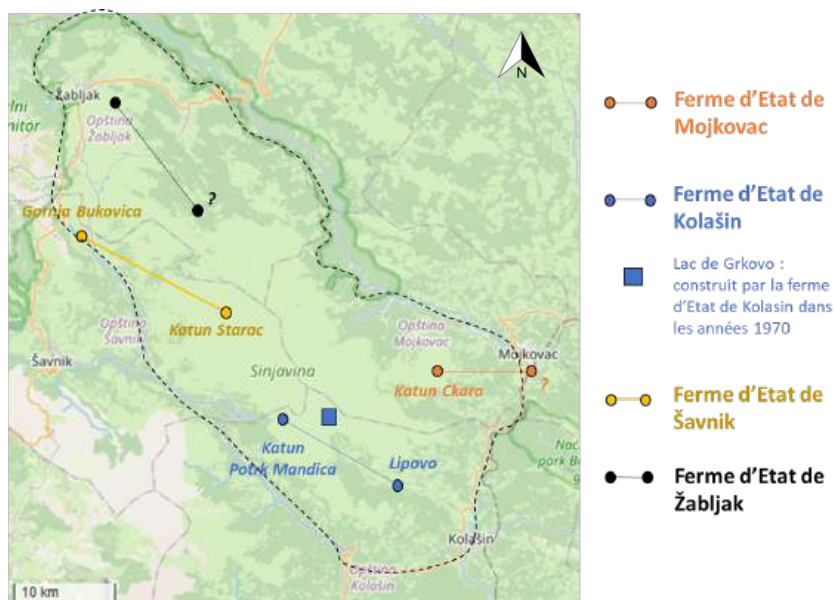


Figure II.27 : Schéma de fonctionnement mis en oeuvre par les familles ayant besoin de peu d'animaux, donc de peu de surface de prairie (source : LD & DS)

#### 4.4. Fermes d'Etat

A la place des anciennes SRZ sont mises en place des fermes d'Etat. Elles jouent le rôle d'intermédiaires entre l'État et les familles d'agriculteurs, en achetant leurs produits, et en les stockant. Leur vente ou leur exportation est ensuite organisée par d'autres entreprises publiques. Ces fermes d'Etat assurent donc un débouché sûr, avec des prix fixes, bien que décrits comme bas, pour les familles d'agriculteurs. Elles font office de tampon entre les fluctuations du marché et les familles. Elles sont tenues d'acheter tous les surplus produits par les familles. Les fermes d'Etat possèdent également leurs propres terres et leur propre bétail, et emploient de la main d'œuvre.

Dans les années 1950-1960, le massif de Sinjajevina compte **quatre fermes d'Etat**, une par municipalité. Elles exploitent des terres dans les vallées et sur le plateau, et montent leur bétail en estive comme les familles d'agriculteurs. Les localisations précises des terres qu'elles possèdent sont difficiles à retracer : quand elles sont inconnues, elles sont marquées d'un point d'interrogation dans la figure suivante.



*Figure II.28 : Localisation des terres des quatre fermes d'Etat présentes à Sinjajevina (source : LD & DS)*

Ces fermes font **progressivement faillite** et sont fermées au cours des années 1960 ou 1970. Leurs bâtiments, laissés à l'abandon, sont souvent démantelés par les habitants des villages environnants qui en réutilisent les matériaux, tandis que les terres sont utilisées de manière informelle. Les bâtiments de la ferme d'Etat de Šavnik n'ont pas été démantelés, et sont encore visibles dans le paysage : ceux sur le plateau sont abandonnés (figure II.29), tandis que ceux de Gornja Bukovica sont utilisés à des fins agricoles (figure II.30).



*Figure II.29 : Photographies des bâtiments abandonnés de la ferme d'Etat de Šavnik, katun Starac, 14/06. A gauche, l'étable et un enclos pour stocker le foin. A droite, la bergerie. (source : LD & DS)*

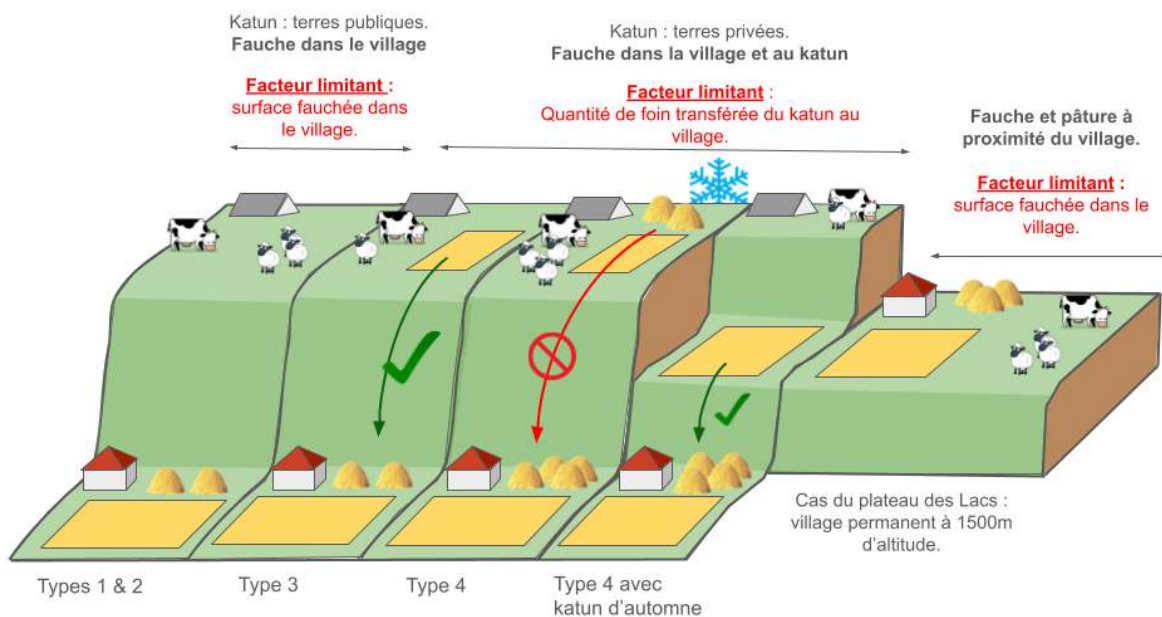


*Figure II.30 : Photographies des anciens bâtiments de la ferme d'Etat de Šavnik, Gornja Bukovica, 30/05. (source : LD & DS)*

Pendant la période yougoslave, il existait aussi des **combinats**, des entreprises publiques de grande taille contrôlant tout le processus de production, des matières premières aux produits finis.<sup>4</sup> Cependant ces combinats étaient plutôt implantés dans les régions où les terres étaient plates et accessibles, comme autour de Bijelo Polje. Les personnes interrogées dans la région de Sinjajevina n'en font pas mention.

#### 4.5. Bilan des différents types d'exploitation identifiés dans les années 1950-1960

La figure ci-dessous résume les différents types d'exploitation identifiés dans les années 1950-1960. Ces types sont essentiellement distingués par le statut des terres (privées ou publiques) auxquelles ils ont accès au katun.



*Figure II.31 : Bilan des différents types d'exploitation identifiés sur la base de leur accès au foncier (source : LD & DS)*

## 5. Années 1970-1980 : poursuite de l'industrialisation et exode rural

### 5.1. L'urbanisation, qui commence avec l'avènement de la Yougoslavie, prend de l'ampleur

A partir de 1950, le gouvernement Yougoslave met en place des politiques pour **développer l'industrie dans le pays et urbaniser sa population**. De nombreuses industries d'Etat sont créées dans les centres urbains du Monténégro, grâce aux fonds fédératifs. L'accès à l'éducation est facilité par la construction d'écoles et d'universités. La proportion de personnes illettrées passe de 56,1% en 1941 à 5,9% en 1991.<sup>10</sup> Avant la Seconde Guerre mondiale, l'agriculture était la seule perspective d'avenir des jeunes des villages de la région de Sinjajevina. A partir des années 1950, ils peuvent désormais partir étudier en ville, puis y travailler, animés par le désir d'une vie meilleure. Dès lors, **la population urbaine ne fait que croître** au détriment de la population rurale (figure ci-dessous).



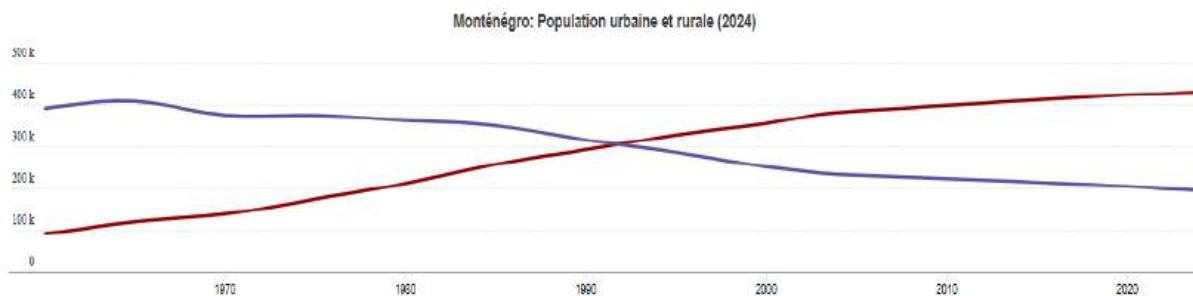


Figure II.32 : Populations urbaine et rurale au Monténégro de 1960 à 2024 (source : World Bank, World Development Indicators, with minor processing by Data Commons)

Trois des quatre municipalités qui englobent le massif de Sinjajevina (Kolašin, Šavnik et Žabljak) **se vident**. La population commence à décroître dans les années 1960 et le processus s'accélère dans les années 1970, alors que pendant ces trois décennies, la population totale du Monténégro croît régulièrement.<sup>8</sup> 90% des jeunes qui émigrent des villages de la région de Sinjajevina le font vers la ville de Nikšić, à 50 km au sud. Cet afflux de main d'œuvre vers les usines de Nikšić (centrale hydroélectrique, usine sidérurgique, entreprises de construction...) fait tripler la population de la ville de 1948 à 1961.<sup>8</sup>

Seule la ville de Mojkovac échappe à cette chute de population, et voit même sa population augmenter plus vite que dans l'ensemble du Monténégro au cours des années 1950.<sup>8</sup> Cela s'explique par l'ouverture d'industries à Mojkovac pendant cette période (industries du bois, mine de plomb et zinc...).

Evolution de la population de la région de Sinjajevina, comparée avec le Monténégro (en indice 100)

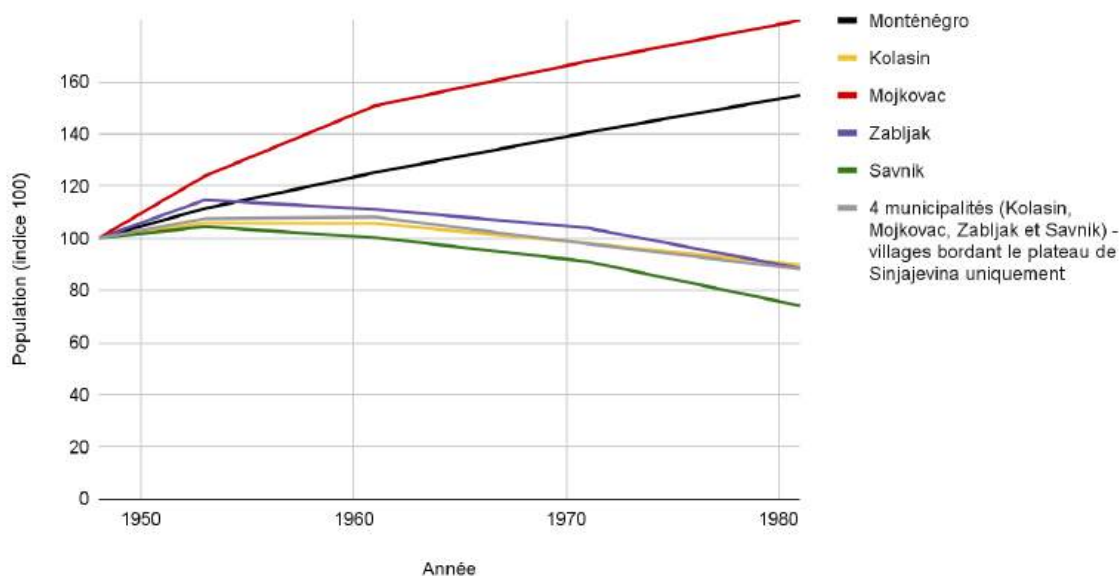
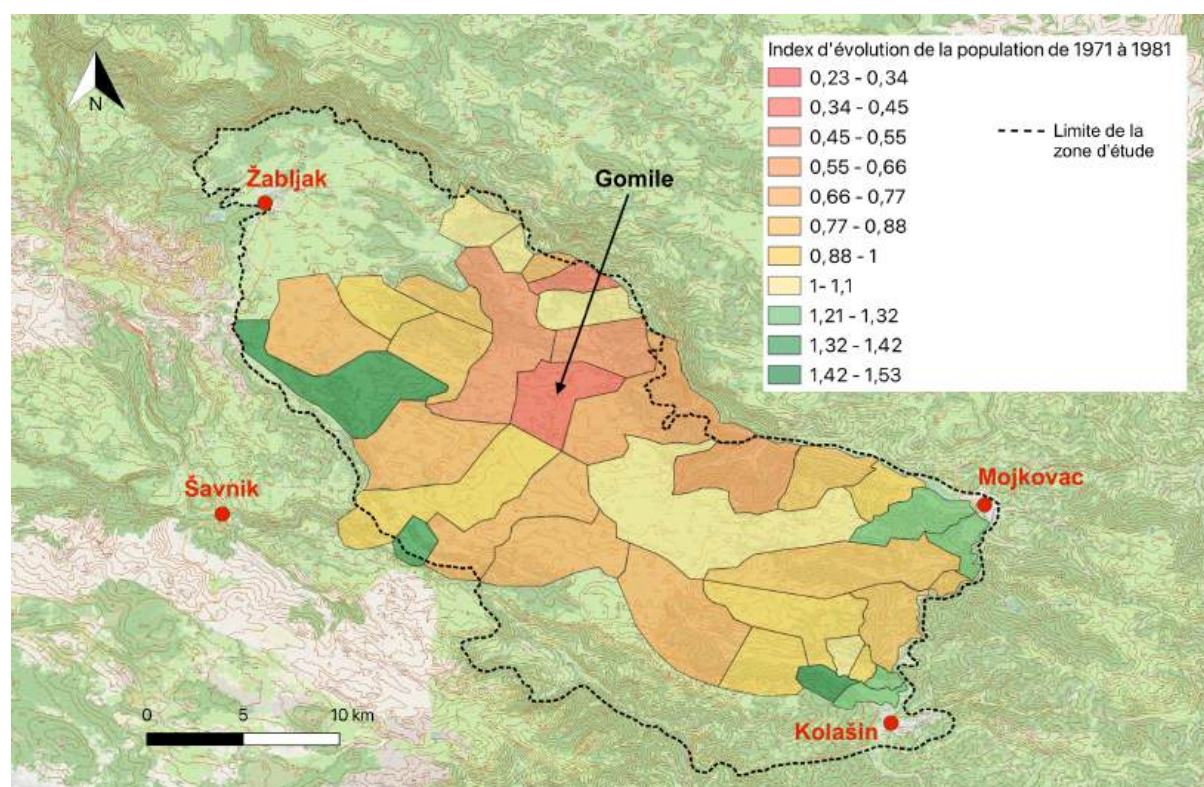


Figure II.33 : Évolution de la population de la région de Sinjajevina, comparée avec le Monténégro (réalisation : LD & DS, statistiques : Planina Sinjajevina, Nikola M. Lipovac)

La figure II.34 présente une carte des villages qui entourent le plateau de Sinjajevina. La couleur des villages correspond à la variation de la population entre 1971 et 1981. Quelques villages proches des quatre villes entourant le plateau de Sinjajevina (Žabljak, Šavnik, Kolašin et Mojkovac) voient leur nombre d'habitants augmenter plus vite que le Monténégro pris dans son ensemble (indice 1,10 sur cette période). A part ces quelques exceptions, tous les villages **voient leur nombre d'habitants diminuer**. Ce phénomène est particulièrement sévère pour les villages du Nord-Ouest de Sinjajevina. Cela s'explique par le fait que ces villages sont situés sur le plateau de Sinjajevina. A haute altitude, difficiles d'accès, ils sont les moins propices à l'agriculture. Certains, enfoncés suffisamment loin sur le plateau pour être sur un substrat calcaire plutôt que morainique, sont même dépourvus de ressource en eau. C'est le cas du village de Gomile, qui se retrouve déserté en quelques décennies en tant que village permanent, pour retrouver sa fonction antérieure de katun.



*Figure II.34 : carte de l'évolution du nombre d'habitants des villages de la région de Sinjajevina, entre 1971 et 1981 (réalisation : LD & DS, statistiques : Planina Sinjajevina, Nikola M. Lipovac)*

## 5.2. Intégration aux échanges marchands : développement des infrastructures de transport, importations et exportations

La **ligne de train** entre Belgrade et la côte adriatique, qui longe sur son flanc Est le massif de Sinjajevina, a été construite en 1976. De grands efforts sont aussi déployés pour la construction de routes et l'amélioration des routes existantes. La route entre Mojkovac et Đurđević Tara (qui longe donc le canyon de la Tara), a été construite entre 1970 et 1973. La plupart des grands axes déjà existants sont asphaltés à cette époque.<sup>8</sup> Ces moyens de transport plus rapides, et les échanges encouragés au sein de la Yougoslavie facilitent

l'accès à certaines ressources agricoles pour les habitants de la région de Sinjajevina, notamment les céréales. Beaucoup de familles **diminuent voire arrêtent leur production de céréales** : il devient plus simple d'en acheter que d'en produire. Les terres anciennement cultivées en céréales sont remplacées par des champs de pommes de terre (pour les familles possédant peu de surface) ou des prairies (pour les familles qui possédaient de grandes surfaces, en fonds de vallée ou sur des replats larges).

Les éleveurs et éleveuses de Sinjajevina bénéficient d'une meilleure intégration aux échanges marchands, notamment pour la vente de leur production. En effet, à partir des années 1960, **des entreprises d'Etat achètent à des prix fixes les agneaux produits à Sinjajevina** (cf. partie II.4.4.). Plusieurs milliers d'agneaux pouvaient être achetés d'un coup par ces entreprises durant l'été. Ces agneaux étaient ensuite exportés (par exemple en Tunisie). **L'industrie textile** se développe également, assurant un excellent débouché pour la laine des ovins. Plusieurs agriculteurs interrogés affirment ainsi que la principale raison pour laquelle l'élevage ovin était intéressant était la laine. *"Un seul kilo de laine valait un jour entier de travail"* se remémore un éleveur interrogé, ce qui montre bien la forte valeur accordée à la laine à cette période. Bien qu'accéléralant l'exode rural, la facilitation des échanges a aussi apporté un début de structuration des filières de production et de nouveaux débouchés assurés par les entreprises d'Etat. Par ailleurs, **les populations urbaines sont aussi un nouveau débouché pour ces productions agricoles**, car elles ont parfois totalement abandonné l'activité agricole.

### 5.3. Premiers tracteurs, un phénomène marginal

Pendant cette période, l'équipement est, en général, maintenu tel quel. Il n'y a pas d'investissement dans des outils plus modernes. Le foin est coupé à la faux. Le travail du sol (labour, hersage, sillons) est fait avec un attelage de bœufs ou de chevaux.

Néanmoins, ce sont dans les années 1970 et 1980 que les tout premiers tracteurs apparaissent. Les familles qui peuvent réaliser cet achat sont celles qui ont **les plus gros cheptels** (15 à 25 UGB) ou qui ont **accès à des ressources bien particulières**. Par exemple, une famille brûlait des pierres de calcaire dans un four à chaux artisanal, et vendait la chaux. Le travail est décrit comme très pénible, mais très rémunérateur. Une autre famille a eu accès à des terres à Danilovgrad (municipalité à une soixantaine de km au sud de Sinjajevina, bénéficiant d'un climat méditerranéen). Les hivers doux de Danilovgrad leur ont permis de diminuer la quantité de foin nécessaire par animal pour passer l'hiver, et ainsi d'augmenter la taille de leur troupeau jusqu'à 220 brebis. Cette famille a augmenté ses revenus en augmentant son cheptel, et a pu investir dans un tracteur. L'investissement dans un tracteur **reste donc une exception** à cette époque. Un agriculteur interrogé sur cette question affirme : *"Ceux qui avaient l'argent pour acheter un tracteur ne restaient pas dans l'agriculture"*. Il était, à cette époque, dans une logique de production d'autosubsistance, et n'a jamais acheté de tracteur.

### 5.4. De la terre limitante à la main d'œuvre et au capital limitants

Finalement, pendant la période de 1970 à 1990, l'exode rural provoqué par l'urbanisation et l'industrialisation de la Yougoslavie s'accélère. Même si ce processus avait commencé dès les années 1950, c'est entre 1970 et 1990 qu'il provoque un tournant dans l'agriculture de la

région de Sinjajevina : **la main d'œuvre devient le principal facteur limitant**. Ce manque de main-d'œuvre aurait pu être compensé par un développement de la mécanisation et moto-mécanisation, qui auraient pu augmenter la productivité du travail de chaque agriculteur et agricultrice. Mais ce processus n'a pas lieu, car **le capital est lui aussi limitant**.

A contrario, les facteurs limitants dans les années 1950 et 1960 (selon les cas : la surface de prairie fauchable dans les villages, ou la quantité de foin qu'il est possible de descendre des katuns à dos de cheval) deviennent moins contraignants.

### ***Surface de prairie fauchable dans les villages***

L'exode rural provoque une diminution des nouvelles installations (la surface en prairie d'une exploitation n'a pas à être divisée entre plusieurs fils), et du nombre de personnes à nourrir dans les villages. Le nombre total d'animaux dans les villages diminue : la contrainte sur la surface de prairie disponible diminue. C'est d'ailleurs en 1985 que l'Etat lève la taxe sur l'utilisation des communs (une taxe payée par tête de bétail pâturent sur le plateau de Sinjajevina). C'est à partir de cette période également que certaines règles communes qui visaient à préserver les prés de fauche dans les villages s'affaiblissent voire disparaissent. Il s'agit d'obligations de monter les animaux en estive pour toute famille possédant plus d'une vache, ou de date limite avant laquelle cette montée en estive devait être faite. Le fait que ces règles perdent en importance est un signe que **l'accès aux prairies de fauche du village** (seule source de foin pour l'hiver pour ces systèmes), **devient moins crucial** que dans le passé.

Des familles de la vallée de Morača (située au sud du massif) achètent des terres dans les villages touchés par l'exode rural (dans les vallées au sud-est du massif, telles que les vallées de Lipovo et de la Tara) et s'y installent. Par cet achat, elles accèdent au katun correspondant à ces terres. Ce phénomène ne suffit pas à contrebalancer l'exode rural qui a lieu au Sud-Est de Sinjajevina, mais il est intéressant de noter que ces nouvelles familles sont Moračani, c'est-à-dire la *pleme* désignée par le prince Nicolas I<sup>er</sup> en 1878 comme légitime à s'installer dans ces vallées. Cent ans plus tard, les mouvements de population autour de Sinjajevina respectent toujours les aires de répartition des *pleme*. La vallée de la Morača ne disposant pas de villes et d'industries pouvant absorber le surplus de main-d'œuvre, les familles de la Morača sont contraintes de partir s'installer là où elles en ont le droit : au Sud-Est de Sinjajevina.

### ***Descente au village du foin fauché dans les katuns***

Pour les familles qui avaient le droit de faucher dans les katuns, le facteur limitant dans les années 1950 et 1960 était la quantité de foin qu'il était possible de descendre à dos de cheval jusqu'au village. Or, dans les années 1970, des pistes et routes en macadam sont construites, et relient certains katuns. Il est dorénavant possible de **payer les services de camions** (venant de Nikšić, grande ville à 50km au sud de Sinjajevina), afin de descendre le foin des katuns aux villages. Ce sont de petits camions permettant de déplacer 3-4 tonnes de foin à la fois, ce qui nécessite parfois de faire plus d'une dizaine d'aller-retours entre le katun et le village pour descendre le foin. Les routes et les camions n'interviennent que pendant quelques jours sur une année de travail, mais ils changent complètement la logique de montée en estives. Les animaux peuvent désormais passer l'hiver au village, et **plus aucun membre de la famille ne doit subir un hiver au katun**. Cela a probablement aidé à



la reprise de ces exploitations, en améliorant considérablement les conditions de travail. Ainsi, la construction de routes vers les katuns et la disponibilité de camions font disparaître la contrainte de la descente du foin au village, pour beaucoup de familles.

### 5.5. Conséquences de ces changements sur les trajectoires des exploitations agricoles : l'activité agricole est délaissée, mais le lien à la terre est maintenu

Des années 1950 aux années 1970, les types de productions et les méthodes employées (techniques, outillage...) étaient les mêmes dans toutes les exploitations agricoles de la région. Les différents types d'exploitations se distinguaient seulement à partir des facteurs suivants :

1. Autosubsistance ou exploitations tournées vers la vente.
2. Surface fauchable disponible (et accessible), qui définit la taille du troupeau.

Au cours des nombreux entretiens menés sur la période historique des années 1970 aux années 1990, il nous est apparu que ces deux facteurs perdent leur importance quand on tente de distinguer différents types d'exploitations sur cette période :

1. Avec l'industrialisation, les exploitations en autosubsistance tendent à disparaître. L'augmentation de la population urbaine ouvre de nouveaux débouchés, mais surtout, l'industrialisation offre des emplois aux enfants d'agriculteurs. Pour ceux qui ont le choix entre partir travailler en ville, ou reprendre une exploitation qui permet tout juste de nourrir une famille, sans surplus à vendre, le choix penche évidemment pour l'emploi dans l'industrie. Ainsi, les exploitations agricoles en autosubsistance disparaissent peu à peu. Celles qui persistent appartiennent à des personnes âgées, dont aucun enfant n'a repris l'exploitation, et qui continuent à produire pour se nourrir. Ainsi, toutes les exploitations restantes sont tournées vers la vente. Ce facteur de différenciation entre nos différents types disparaît.
2. Comme nous l'avons expliqué dans la partie précédente, les changements sociétaux de ces deux décennies font passer le facteur limitant la taille des troupeaux de la surface fauchable, à la main d'œuvre disponible.

Ainsi, il y a donc peu de continuité entre les types identifiés dans les années 1950-1960 avec ceux des années 1970-1980. Les cartes sont en partie rebattues : une exploitation avec un cheptel important dans les années 1950-1960, pourra devenir une exploitation d'autosubsistance pour un couple vieillissant dont tous les enfants sont partis en ville.

Cependant, la main d'œuvre disponible n'est pas le seul facteur expliquant les trajectoires des exploitations. Une exploitation agricole qui produit déjà pour le marché, avec de grandes surfaces fauchables, a plus de chances d'être reprise par l'un des fils, qu'une petite exploitation en autosubsistance. La première offre de meilleures conditions économiques, qui ont plus de chances de l'emporter sur la perspective d'un emploi en ville.

Voici les différentes trajectoires que peuvent suivre les exploitations agricoles pendant les années 1970-1980.

- Certaines exploitations sont reprises par l'un des fils. Lui, sa femme, leurs enfants, et ses parents vieillissants travaillent sur l'exploitation. La taille du cheptel varie d'une exploitation à l'autre, selon la main-d'œuvre disponible, et la surface fauchable à laquelle ils ont accès.
  - *Cette trajectoire est plutôt suivie par des exploitations qui produisaient déjà pour le marché dans les années 1950-1960.*
- Certaines exploitations ne sont pas reprises par l'un des fils. Les parents gardent un petit nombre d'animaux pour se nourrir jusqu'à la fin de leur vie. Ils sont aidés par leurs enfants, qui rentrent au village quand leur emploi le leur permet. En contrepartie, ils récupèrent des produits alimentaires. Ainsi, le lien avec le village et l'agriculture est maintenu, même chez les enfants d'agriculteurs qui quittent le monde agricole.
  - *Cela arrive plus souvent pour les exploitations dont la surface fauchable est faible, puisqu'elles offrent un niveau de vie peu confortable, ce qui pousse les enfants à choisir un emploi en ville. Mais des exploitations plus grandes peuvent subir le même sort, si tous les fils partent en ville.*
- Certaines exploitations sont reprises par l'un des fils, qui a également un emploi dans une ville proche. Il ne garde que quelques animaux (1 ou 2 vaches) et cultures (pommes de terre, légumes, arbres fruitiers). Le choix de garder quelques vaches plutôt que quelques brebis tient à leur conduite plus facile : les vaches n'ont pas à être gardées comme les brebis, elles peuvent être laissées en divagation ou conduites au piquet.

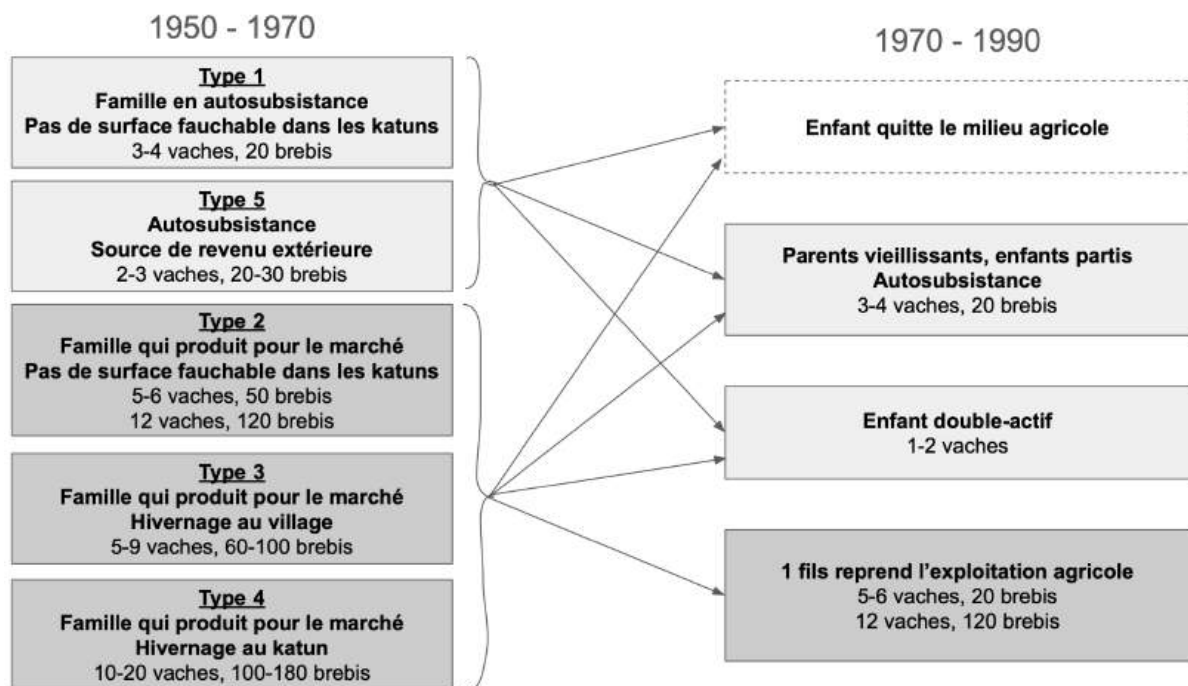


Figure II.35 : Schéma bilan des trajectoires des exploitations agricoles, entre les années 1950 à 1970, et les années 1970 à 1990 (source : LD & DS)

## 6. Décennie 1990 : crise économique, retour à l'agriculture

### 6.1. Difficultés économiques et démantèlement de la Yougoslavie

#### 6.1.1. Le tournant des années 1980 : premières difficultés économiques

La situation économique commence à se dégrader en Yougoslavie dès les chocs pétroliers des années 1970. La mort de Tito en 1980 marque un tournant dans l'histoire de la Yougoslavie. La décennie des années 1980 est marquée par **un lourd endettement** et par des politiques d'austérité imposées par le Fonds Monétaire International. Les inégalités économiques se creusent entre le nord de la Yougoslavie (Slovénie, Croatie) plutôt prospère et le sud (Monténégro, Macédoine) plus pauvre. La légitimité du parti communiste est remise en cause dans un climat de montée des nationalismes.<sup>9</sup> Plus de 20% de la population monténégrine vit alors sous le seuil de pauvreté et touche l'aide sociale.<sup>9</sup> La situation économique du secteur industriel monténégrin est particulièrement difficile. En effet, les usines monténégrines, installées en zone rurale, reposent sur l'importation de matières premières provenant d'autres parties de la Yougoslavie. C'est le cas de l'usine d'acier de Nikšić, qui fait faillite à la fin des années 1980, alors que Nikšić était une ville industrielle, attirant le surplus de main-d'œuvre du secteur agricole.

En 1989, la Yougoslavie connaît une **première période d'hyperinflation**, le taux d'inflation atteignant 2 049 % en fin d'année <sup>12</sup>. La Yougoslavie est donc soumise à un plan d'austérité budgétaire par le Fonds Monétaire International, dont l'efficacité n'est que temporaire.<sup>12</sup> En 1991, la situation économique de la Yougoslavie est catastrophique.

#### 6.1.2. La montée des questions nationales

Dans le même temps, la Yougoslavie connaît une montée des nationalismes, y compris au Monténégro. En 1988, la République de Serbie étend son influence au Monténégro à l'issue de la "*Révolution anti-bureaucratique*"<sup>11</sup>, qui remplace des dirigeants locaux au profit d'autres dirigeants pro-serbes. En effet, cette période voit l'émergence de débats autour de l'identité monténégrine, notamment sur l'appartenance des Monténégrins au peuple serbe. La montée du nationalisme serbe met les Monténégrins face à cette question clivante. Ces questionnements identitaires participent au climat général d'instabilité sociale.<sup>9</sup> Le gouvernement communiste monténégrin finit par mettre en place un système pluripartite. En 1991, la Ligue des Communistes du Monténégro remporte les élections législatives, bien qu'une vingtaine d'autres partis aient été créés. Un ensemble de partis nationalistes pro-serbes, défendant l'absorption du Monténégro dans la Serbie, gagne en popularité.

#### 6.1.3. Les guerres de Yougoslavie : un désastre humain et économique

En 1991, la Croatie et la Slovénie proclament leur indépendance de la Yougoslavie, à la suite de référendums d'autodétermination. Sous prétexte de vouloir unifier tous les Serbes au sein d'une Grande Serbie, Slobodan Milošević, le président de la République de Serbie, entreprend de prendre par la force des territoires croates et bosniens à majorité serbe, remettant en cause les frontières de 1945. Cela conduit aux guerres de Yougoslavie, d'une part entre les Serbes et les Croates, d'autre part, entre les Serbes et les Bosniens. Le Monténégro, faisant encore partie de la Yougoslavie aux côtés de la Serbie, prend part à la

guerre contre la Croatie entre 1992 et 1995, bombardant notamment la ville croate de Dubrovnik.

La Yougoslavie, et donc le Monténégro, font l'objet de sanctions de l'ONU entre 1992 et 1995. Elle est alors totalement isolée sur la scène internationale.<sup>11</sup> Les dépenses liées au conflit, la fin des échanges avec les anciens membres de la Yougoslavie ainsi que les embargos de l'ONU creusent le déficit de la Serbie et du Monténégro. Leur PIB est divisé par deux durant cette période.<sup>12</sup> En réponse à l'aggravation du déficit, la création monétaire est accentuée, occasionnant une nouvelle période d'hyperinflation.<sup>12</sup> En réponse à cette hyperinflation, le Monténégro adopte unilatéralement le Deutsche Mark comme monnaie officielle en 2001, puis l'Euro en 2002, toujours unilatéralement.

## 6.2. Conséquences sur les trajectoires des exploitations : un retour à l'agriculture

La décennie 1990 est marquée par **la crise économique**, la fermeture de nombreuses industries et la privatisation d'entreprises d'État. En conséquence, plusieurs dizaines de milliers de personnes perdent leur emploi : de 17% en 1989, le taux de chômage passe à 29% en 2001.<sup>11</sup> Au début de 2001, le taux de pauvreté au Monténégro est estimé entre 25 et 30% par le PNUD.<sup>11</sup>

Cette époque reste encore compliquée à évoquer, et a souvent été décrite évasivement durant nos entretiens avec les agriculteurs et agricultrices, d'autant que certains d'entre eux ont été mobilisés dans la guerre contre la Croatie. Les bombardements opérés par l'OTAN en Serbie en 1999, à l'époque où la Serbie et le Monténégro formaient encore un seul pays, sont encore bien présents dans les mémoires.

Les familles les moins touchées par cette crise des années 1990 semblent être celles qui sont parvenues à maintenir de grands troupeaux (une dizaine de vaches, 100 à 200 brebis) et dont l'activité agricole est reprise par des jeunes actifs qui n'ont jamais travaillé hors de l'agriculture. Il est probable que durant cette période mouvementée, posséder son propre cheptel et ses propres terres est un atout pour assurer sa survie. Pour faire face à ces conditions économiques difficiles, **quelques personnes, à la fin des années 1990 ou au début des années 2000, font le choix de retourner à l'agriculture à temps plein**. Si ce retour à l'agriculture reste un phénomène marginal à l'échelle du Monténégro, et ne contrebalance pas l'exode rural qui a lieu depuis les années 1970, il est bien présent dans le parcours de certains agriculteurs interrogés à Sinjajevina.

### ***Nouveau débouché : vente de fromage***

Ces personnes qui retournent à l'agriculture à temps plein possèdent alors une petite dizaine de vaches, et rarement des brebis. Certains doubles actifs conservent leur emploi, mais augmentent leur cheptel de 1 à 3 vaches. Ces personnes bénéficient en outre d'un **nouveau débouché** qui a émergé depuis les années 1970 : les populations urbaines qui ne produisent rien pour leur propre consommation. C'est au tournant des années 2000 que la **vente de fromage** dans les centres urbains commence à prendre de l'importance. Notamment, à partir de 2000, le fromage feuilleté de Kolašin commence à être reconnu, et sa demande s'accroît : certaines familles de la municipalité de Kolašin abandonnent la production de fromage gras pour se tourner vers la production de fromage feuilleté.



### **Arrêt de la vente de laine**

Avec la fermeture massive des industries, et le développement des textiles synthétiques, la demande en laine s'effondre : elle n'est plus vendue à partir des années 1990. Les agriculteurs et agricultrices disent préférer la jeter plutôt que d'essayer de la vendre. C'est aussi une des raisons pour lesquelles les actifs qui se lancent dans l'agriculture après 1990 préfèrent investir dans un cheptel bovin plutôt qu'ovin.

## **7. Depuis 2005 : une agriculture en recul, bien que soutenue par des subventions et une amélioration des conditions de vie**

### **7.1. Sortie de la crise économique et rapprochement avec l'Union européenne**

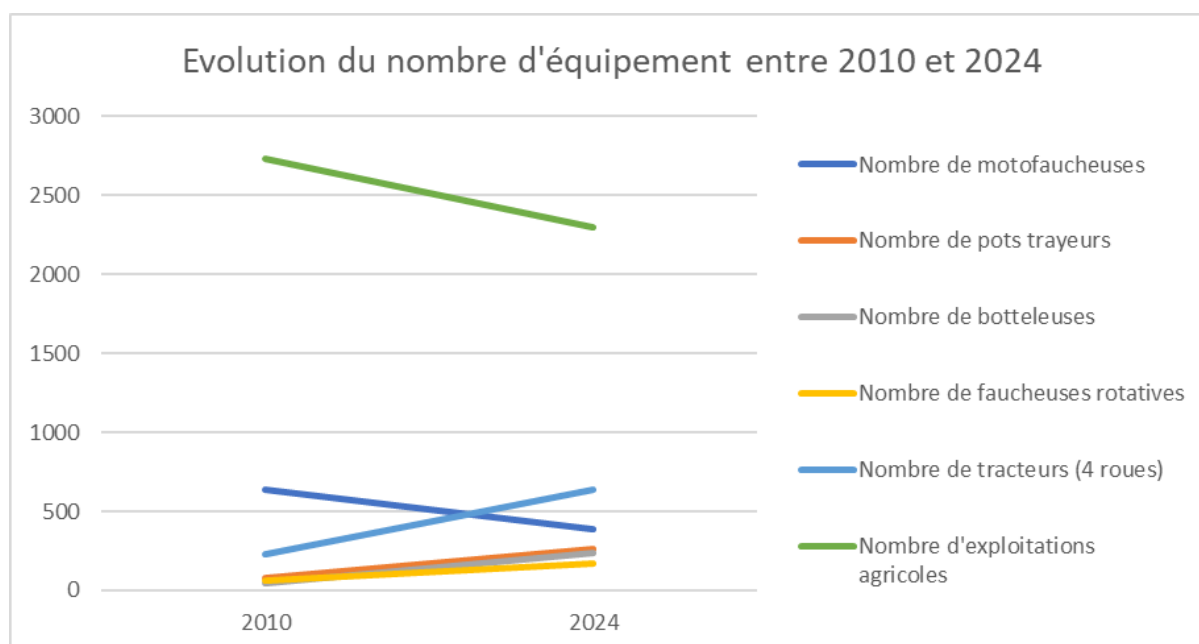
Au début des années 2000, la situation économique au Monténégro se stabilise enfin après une décennie de crise. En 2006, à la suite d'un référendum d'autodétermination, le Monténégro prend son indépendance de la Serbie. Deux ans plus tard, il dépose sa demande de candidature à l'entrée dans l'Union Européenne. A ce jour, c'est le pays candidat le plus avancé dans les démarches d'adhésion à l'UE : il devrait rejoindre l'UE en 2028. Le Monténégro bénéficie notamment depuis 2014 de fonds européens pour soutenir sa politique de développement rural, via le **programme IPARD**.

### **7.2. Une montée en équipement permise par les subventions à l'achat**

Avant la mise en place de subventions à l'achat, les deux principales manières d'acquérir de l'équipement moto-mécanisé consistent à prendre un crédit, ou à vendre des vaches laitières ou des génisses. En général, quand l'achat de matériel n'est pas subventionné, il s'agit de matériel de seconde main. La capacité d'investissement est encore très liée à la vie de famille du couple d'agriculteurs : les investissements sont plutôt faits avant d'avoir des enfants, ou une fois que tous les enfants sont indépendants financièrement.

Depuis 2005, **l'accès à la moto-mécanisation est facilité**, notamment grâce à l'amélioration de la conjoncture économique et à des subventions à l'achat. Ces subventions sont accordées par le Ministère monténégrin de l'Agriculture, dans le cadre du programme européen IPARD ou du programme de la Banque mondiale MIDAS. De 2014 à 2020, 35 millions d'euros ont été utilisés dans le cadre du programme IPARD pour soutenir le développement rural au Monténégro.<sup>13</sup> Les agriculteurs et agricultrices qui demandent une aide à l'achat doivent déposer un dossier précisant le type d'équipement qu'ils projettent d'acheter. Si l'aide leur est accordée, ils doivent procéder à l'achat de cet équipement. Ils sont ensuite remboursés de 50 ou 70% de ce montant. Les subventions à l'achat sont souvent décrites comme une condition *sine qua none* pour l'acquisition d'un nouvel équipement neuf.

Les exploitations agricoles n'ayant pas investi dans la moto-mécanisation restent cependant majoritaires dans les quatre municipalités étudiées, comme le montre le graphique ci-dessous. Entre 2010 et 2024, le nombre de motofaucheuses recensées diminue. Une raison de ce phénomène pourrait être leur remplacement par la faucheuse rotative, attelée au tracteur. C'est plus probablement causé par la chute du nombre d'agriculteurs.



*Figure II.36 : Evolution du nombre d'équipement entre 2010 et 2024, sur les 4 municipalités comprenant Sinjajevina (source : LD & DS, données : recensements agricoles 2010 et 2024 réalisés par MONSTAT)*

### 7.2.1. De la faux à la motofaucheuse

Ce mouvement de mécanisation débute souvent par l'achat d'une **motofaucheuse**. Selon un agriculteur interrogé, elle permet de diviser le temps alloué au fauchage par 3. Certaines familles achètent une motofaucheuse de seconde main dès le milieu des années 1990. Son usage ne se généralise pas pour autant : d'autres en achètent pour la première fois de 2000 à 2025. Cependant, ce n'est pas parce qu'une famille achète pour la première fois une motofaucheuse en 2020, qu'elle fauchait encore à la main jusque-là : elle a pu se faire prêter une motofaucheuse par un voisin ou avoir recours à du travail à façon.



*Figure II.37 : Photographies d'une faux et d'une motofaucheuse (source : LD & DS)*

### 7.2.2. De la traite à la main au pot trayeur mobile

L'achat d'une motofaucheuse peut être suivi par celui d'un **pot trayeur mobile**. L'achat d'un pot trayeur peut s'accompagner d'un **groupe électrogène** : celui-ci permet de faire fonctionner le pot trayeur au katun. Contrairement à la motofaucheuse, le pot trayeur ne permet pas de gagner de temps de manière significative. Premièrement, parce que la traite est parfois faite à plusieurs (dans ce cas, un pot trayeur est moins rapide que deux personnes qui traitent manuellement). Deuxièmement, parce qu'il faut nettoyer les mamelons entre chaque animal. L'intérêt du pot trayeur réside dans le fait qu'il permet de diminuer la pénibilité du travail, et le risque de développer une maladie chronique pour les femmes.

Il est à noter que certaines familles ont fait l'acquisition d'un pot trayeur mais ne s'en sont finalement jamais servi. Il est possible qu'une des raisons soit liée au statut social des femmes : la reconnaissance du travail des femmes repose surtout sur leur capacité à traire vite et bien. Utiliser un pot trayeur équivaut à **perdre cette reconnaissance sociale**.



*Figure II.38 : Photographies d'une agricultrice trayant à la main et d'un pot trayeur mobile (source : LD & DS)*



*Figure II.39 : Photographie d'un groupe électrogène, pour l'alimentation du pot trayeur au katun (source : LD & DS)*



### 7.2.3. Achat d'un tracteur et du matériel de fénaison



Les **1ers tracteurs** sont achetés dès le milieu des années 1980, grâce à un crédit (parfois accompagné de la vente des chevaux de trait). Ce sont de petits tracteurs sans cabine, de 20-30 cv. Ils sont achetés de 2<sup>de</sup> main, sans subventions.

*Figure II.40 : Exemple d'un tracteur Tomo Vinković des années 1990, 22 chevaux (source : LD & DS)*

Un **motoculteur** peut aussi être acheté dès le milieu des années 1990, avec les outils attelés, grâce à un crédit. C'est un achat réalisé par les familles qui se tournent vers la production de plantes sarclées, soit pour leur consommation, soit pour la vente. Le motoculteur présente l'avantage de pouvoir se convertir en une motofaucheuse ou une andaineuse, ce qui permet aux agriculteurs et agricultrices qui ont une faible capacité d'investissement de s'équiper sans avoir à acheter un tracteur pour autant.



*Figure II.41 : A gauche, un motoculteur avec une remorque attelée ; à droite, un motoculteur avec un buttoir attelé (source : LD & DS)*

A partir de 2005, certaines familles commencent à acheter **un tracteur d'une quarantaine de chevaux**. L'achat d'un tracteur est réalisé par des familles avec au moins **2 actifs impliqués à temps plein dans la production agricole et 10 UGB**. L'achat d'un tracteur s'accompagne du matériel de fénaison : une **andaineuse** systématiquement, et parfois une **botteleuse à balles carrées**. La botteleuse à balles carrées se généralise surtout à partir de 2015. La botteleuse à balles rondes reste extrêmement rare dans la région d'étude. L'achat d'une botteleuse est souvent combiné à la réfection et à l'agrandissement d'un **bâtiment de stockage**. En effet, si les meules de foin peuvent être conservées à l'extérieur, ce n'est pas le cas de bottes de foin carrées, qui, elles, doivent être conservées à l'intérieur. L'achat d'une botteleuse implique donc un autre investissement pour agrandir la capacité de stockage du foin de l'exploitation agricole.





*Figure II.42 : Photographies de deux tracteurs de 42 chevaux, attelés (à gauche) d'une botteuse à balles carrées, et (à droite) d'une andaineuse soleil (source : LD & DS)*

Quant aux familles qui n'achètent pas de tracteur, ou qui ne disposent pas de tous les outils nécessaires, elles ont recours à de la prestation de service de la part de leurs voisins, qui, eux, ont acheté un tracteur, et disposent des outils. Ce sont souvent des familles avec 3-4 vaches ou 1 vache et quelques dizaines de brebis, qui ont une double activité. Elles peuvent **déléguer les tâches** de fauche, d'andainage et/ou de bottelage. Certaines délèguent tout le processus, quand d'autres fauchent avec une motofaucheuse et délèguent tout ou partie du reste. Ces familles peuvent aussi avoir recours au travail à façon pour labourer, désherber, biner et récolter leur lopin, pour quelques centaines d'euros par an.

#### 7.2.4 Des bergers et bergères aux clôtures électriques

Les clôtures électriques font leur apparition dans les années 2000-2010, dans les villages et les katuns. Avant les clôtures électriques, les **vaches** étaient menées par un vacher ou une vachère, ou au piquet. Elles devaient être gardées pour qu'elles ne pâturent pas sur les prés de fauche. Grâce aux clôtures électriques, les vaches peuvent désormais être laissées au pâturage sans surveillance, ce qui diminue encore la charge de travail. Leur utilisation précise est détaillée dans la partie III.5.1.1.2. Cet équipement répond donc à un problème qui prend de l'importance : **le manque de main d'œuvre**, et notamment de bergers ou bergères. L'arrivée des clôtures électriques est décrite comme un grand changement dans le quotidien des familles d'éleveurs, et un gain de temps considérable.

Les **brebis**, en revanche, ne sont jamais parquées dans des clôtures électriques, et doivent toujours être surveillées par un berger ou une bergère. La raison avancée par les agriculteurs et agricultrices pour expliquer la nécessité d'une surveillance permanente est la présence du loup, qui attaque les troupeaux ovins. Les bovins, eux, ne sont pas attaqués par les loups, ce qui explique qu'ils puissent être laissés sans surveillance, parqués dans une clôture électrique.

#### 7.2.5. De nouveaux équipements à partir de 2015-2020

- Quelques familles se dotent d'un **pot trayeur mobile** avec deux faisceaux, permettant de traire deux vaches à la fois.

- Quelques-unes des familles avec les plus gros troupeaux (plus de 15 UGB) ont investi dans un **épandeur à fumier**.
- Les familles qui ont accès à de grandes surfaces de prairies, planes et sans roches à l'affleurement, ont investi dans une **faucheuse rotative**, attelée à leur tracteur.
- Les derniers tracteurs achetés dans les années 2020 ont une puissance de 54 chevaux.

### 7.3. Subventions à la production et au développement rural depuis le milieu des années 2010

Depuis son indépendance en 2006, 3 grands plans de politiques agricoles se sont succédés au Monténégro : le premier en 2006, le deuxième s'appliquant de 2015 à 2020, et le dernier de 2022 à 2028. Ils sont pensés pour **se rapprocher de la Politique Agricole Commune de l'Union Européenne**, dans la perspective d'une intégration en 2028. Ces plans fixent les grandes lignes de la politique agricole monténégrine, et donnent lieu à des décrets (appelés "*Agrobudget*"), préparés et adoptés annuellement, qui décrivent les applications concrètes du plan pour l'année à venir. <sup>16</sup>

La politique agricole monténégrine est divisée en quatre piliers <sup>16</sup> :

- Soutien de marché et paiements directs
  - **Support du marché** : filet de sécurité, interventions sur les marchés agricoles en cas de besoin, cofinancement des coûts d'assurance contre les dommages sur le bétail et les cultures.
  - **Paiements directs** : paiements directs par hectare pour les cultures de base, paiements directs par tête de bétail et par litres de lait.
- Développement rural et structurel : aides à l'investissement, pour l'utilisation durable des alpages de montagnes, pour l'agriculture biologique, pour la préservation des ressources génétiques, pour la construction d'infrastructures rurales et la revitalisation des zones rurales.
- Services généraux en agriculture : support pour l'éducation, la recherche et développement, les mesures de sécurité alimentaire, etc
- Aide sociale à la population rurale : implémentation d'une pension de retraite pour les agriculteurs et agricultrices

La figure ci-dessous présente la répartition du budget entre les différents piliers de la politique agricole monténégrine, de 2012 à 2021.

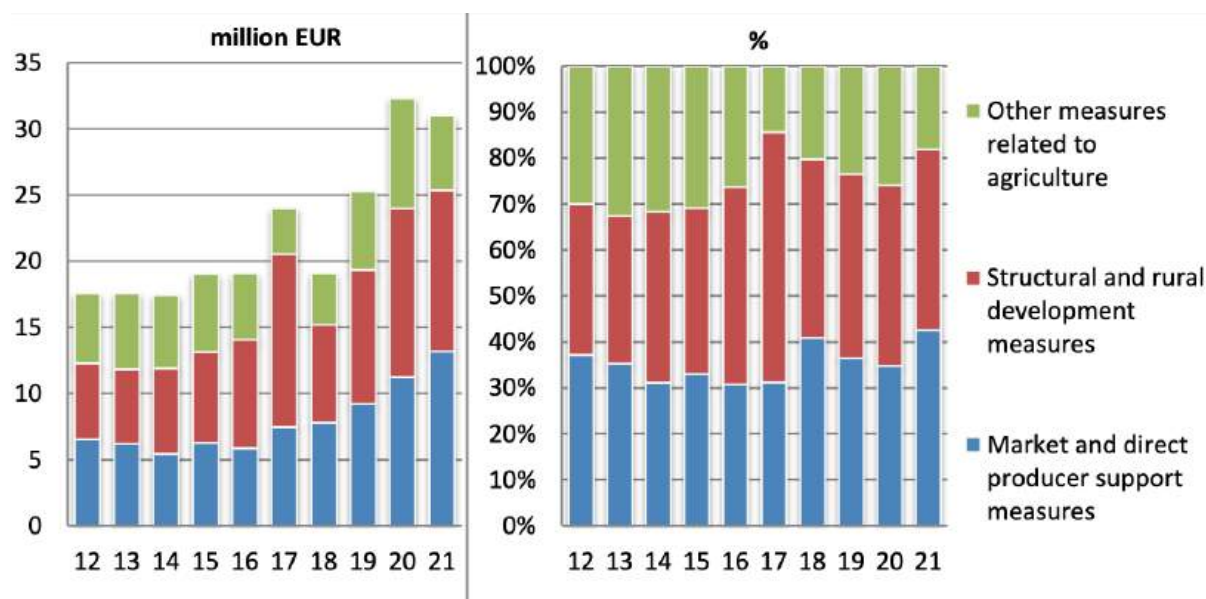


Figure II.43 : Budget total alloué au support de l'agriculture au Monténégro, en millions d'euros et %, 2012-2021 (source : [16])

Pour l'année 2025, le budget alloué à cette politique agricole était de 53,85 millions d'euros.<sup>14</sup>

Les modalités exactes de ces subventions ont changé au cours des 10 dernières années. C'est pourquoi nous ne décrivons ici que les subventions actuellement touchées par les agriculteurs et agricultrices, d'après le décret *Agrobudget 2025*. De plus, nous ne décrivons que les types de subventions qui concernent les familles de la région de Sinjajevina, et que nous prendrons en compte dans notre étude économique.

- Aides directes par tête de bétail

Aide annuelle par vache et génisse reproductrice, gardée pendant au moins 7 mois sur l'exploitation (dès 1 tête) : **100€/tête**.

Aide annuelle par ovin et caprin, gardé pendant au moins 7 mois sur l'exploitation (dès 10 têtes) : **15€/tête**.

- Aides directes pour la production de lait, avec transformation de lait sur l'exploitation (depuis 2028)

Prime de base : **0,12€/L**. Le lait étant transformé sur l'exploitation, et la vente de fromage n'étant pas toujours traçable, il est impossible de connaître le volume de lait effectivement produit. Le volume de lait pris en compte pour cette aide est calculé à partir du nombre de têtes laitières, selon la formule suivante :

$$\text{Nombre de têtes laitières} \times \text{production moyenne d'une tête laitière au Monténégro}$$

Avec, comme productions moyennes, 3348 L pour une vache, 100 L pour une brebis, et 200 L pour une chèvre.

Cette aide est soumise à plusieurs conditions. Voici celles qui sont limitantes pour certaines familles d'agriculteurs de Sinjajevina :

- Posséder au moins 3 têtes traites.
- Avoir une pièce dédiée à la transformation du lait sur l'exploitation agricole. Il est à noter que cette aide a motivé des familles à investir dans la construction d'une cabane aménagée pour la transformation du lait, afin de toucher ces subventions. La construction de ce bâtiment supplémentaire est elle-même souvent subventionnée.

- Aides directes pour la production végétale

Il existe une aide à la **surface de terre arable**. Nous ne la décrivons pas ici, puisqu'elle est conditionnée à une surface totale de terre arable sur l'exploitation de plus de 0,3 ha, ce qui est très rare dans la région de Sinjajevina.

Il existe également une aide à la **surface de prairie fauchée (15€/ha)**, et à la **surface de prairie pâturée (20€/ha)**.

Voici quelques conditions qui limitent la surface prise en compte pour certaines familles d'agriculteurs de la région de Sinjajevina :

- La superficie minimale par demande est de 1 ha de prairie fauchée ou prairie pâturée
- La charge minimale pour la prairie pâturée est de 0,5 UGB/ha.

- Programmes MIDAS et IPARD

Le programme IPARD est une aide financière au développement rural accordée par l'Union Européenne aux pays en voie d'adhésion à l'UE. Au Monténégro, de 2014 à 2020, 800 dossiers de demandes d'aide ont été déposés, et un peu plus de la moitié ont été approuvés. 29 millions d'euros d'aide ont été accordés au total, dont 22 millions proviennent de l'Union Européenne.

Le programme MIDAS a un fonctionnement similaire. Il est financé par la Banque mondiale et mis en place de 2009 à 2019. Il est réservé aux exploitations de plus de 22 UGB.

Les familles peuvent bénéficier de ces programmes lorsqu'elles investissent dans des machines agricoles **neuves**. **70%** du prix des machines leur est remboursé, après l'achat.

- Aides à l'investissement du gouvernement

De nombreux investissements peuvent être éligibles à une aide du gouvernement du Monténégro : pour l'adaptation des katuns en montagne (citernes en plastique, systèmes photovoltaïques), pour l'amélioration de la qualité du lait cru (équipement de transformation, moyens de désinfection des mamelles), pour l'acquisition de reproducteurs de race pure, etc. Ils sont en général remboursés à **50%**, après investissement et contrôle sur le terrain. Les équipements doivent être mis en service pendant un certain nombre d'années (en général 5 ans), et il y a une durée minimale à respecter avant d'avoir recours à cette aide à nouveau.



- Aide à l'utilisation durable des alpages de montagne

Une aide par UGB est accordée aux agriculteurs et agricultrices utilisant les alpages de montagne. Elle est de **20€/UGB** (et peut être diminuée si le nombre de demandes excède l'enveloppe totale prévue). Elle est accordée aux familles pour leur propre bétail, mais aussi pour celui qu'ils ont en gardiennage. Les municipalités accordent également des subventions, qui viennent s'ajouter à celles de l'Etat. Leur nombre et leur montant est propre à chaque municipalité. En général, elles suivent la logique des subventions étatiques, avec un montant plus faible (d'un facteur 10 environ).

## 7.4. Facilitation des conditions de vie au katun

### 7.4.1. Accès à l'électricité

Certains katuns ont bénéficié d'un accès à l'électricité très tôt, dans les années 1970, quand d'autres ne l'ont eu que récemment, comme au katun Odrag (2023), voire pas encore. L'électricité nécessaire au foyer est donc produite par des panneaux solaires, qui font leur apparition dans les années 2010. L'achat de **panneaux photovoltaïques** est subventionné par IPARD à partir de 2014, à hauteur de 70%. C'est dans la dernière décennie que la plupart des familles passant l'été au katun se sont équipées de panneaux solaires. Ils permettent d'éclairer la pièce avec des ampoules électriques et de recharger les téléphones portables. La puissance n'est pas suffisante pour alimenter un réfrigérateur ou un pot trayeur. Les denrées sont donc conservées à température ambiante, et le pot trayeur est alimenté par un **groupe électrogène**.



*Figure II.44 : Photographie d'un panneau solaire installé sur une cabane d'habitation dans un katun (source : LD & DS)*

### 7.4.2 Réfection des routes

Les routes permettant d'accéder aux katuns sont de mieux en mieux aménagées. Les municipalités conduisent des travaux pour les aplanir, boucher les ornières <sup>15</sup>, et certaines

portions sont asphaltées. La plus longue est la portion de 14km, permettant d'atteindre le katun Okrugljak (sur le territoire de la *pleme* Bielopavlići), asphaltée en 2023. Néanmoins, tous les katuns ne sont pas égaux face à ces aménagements. Le katun Bunarine est un exemple frappant. Situé à 4 km du katun Okrugljak, il n'est accessible qu'en bifurquant de la route, par une piste en très mauvais état, qui ne peut être empruntée qu'en 4x4, camion, ou tracteur.

#### 7.4.3. Facilitation de l'accès à l'eau sur le plateau de Sinjajevina

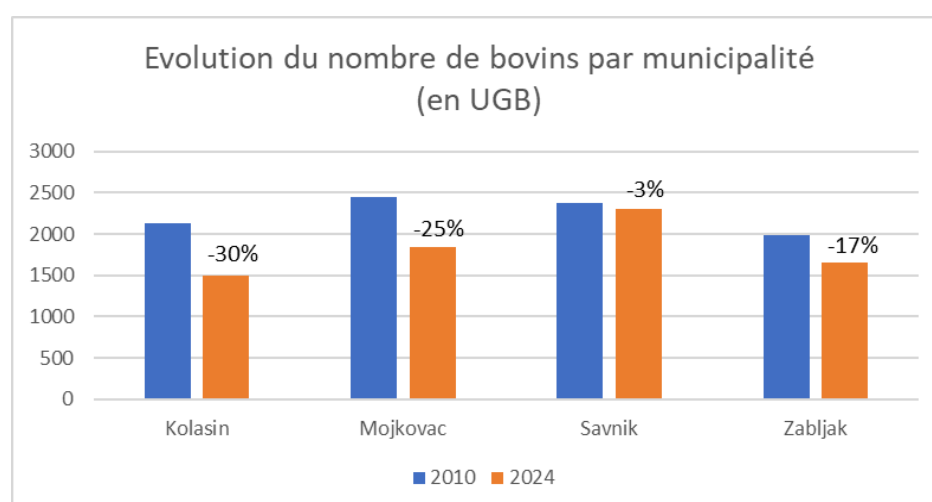
Le manque d'eau est l'une des principales contraintes à la vie dans les estives de Sinjajevina. Dans la dernière décennie, les pouvoirs publics ont participé à **améliorer l'accès à l'eau dans les katuns** de Sinjajevina : construction de points d'abreuvement modernes pour les animaux, captages au niveau de sources pour apporter l'eau vers les katuns, et même distribution directe d'eau en camion-citerne. Ces aménagements viennent compléter ceux qui existaient déjà, construits et entretenus par les agriculteurs eux-mêmes, ou par les fermes d'Etat sous la Yougoslavie. Cf. *Annexe 2*

### 7.5. Des investissements qui ne parviennent pas enrayer la baisse du cheptel et du nombre d'exploitations agricoles

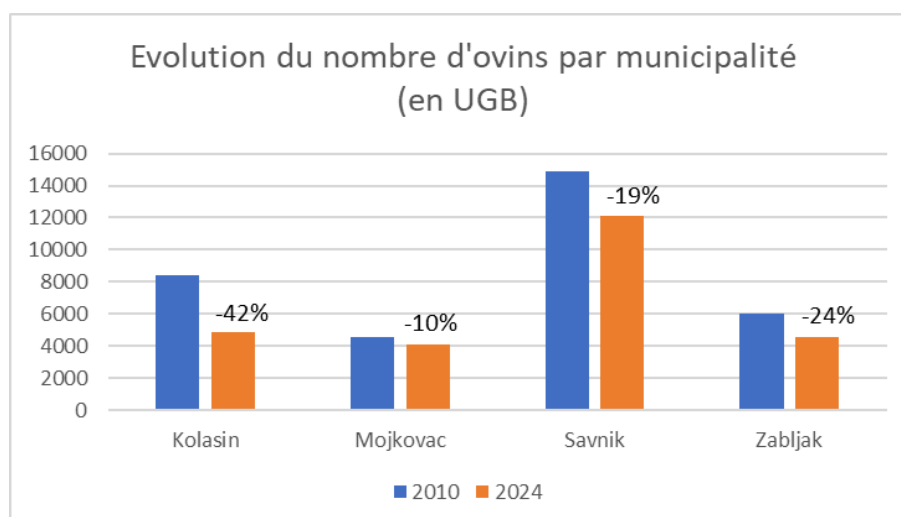
#### 7.5.1. Un recul net de l'activité agricole

Deux recensements agricoles ont été réalisés au Monténégro depuis son indépendance en 2006 : un en 2010, et un autre en 2024. Ces deux recensements permettent d'évaluer l'évolution du secteur agricole ces 15 dernières années.

Dans les quatre municipalités comprenant le massif de Sinjajevina, le cheptel a significativement décru depuis 2010, qu'il s'agisse du cheptel bovin ou ovin. La seule exception est le cheptel bovin à Šavnik, qui n'a décru que de 3% en 15 ans.

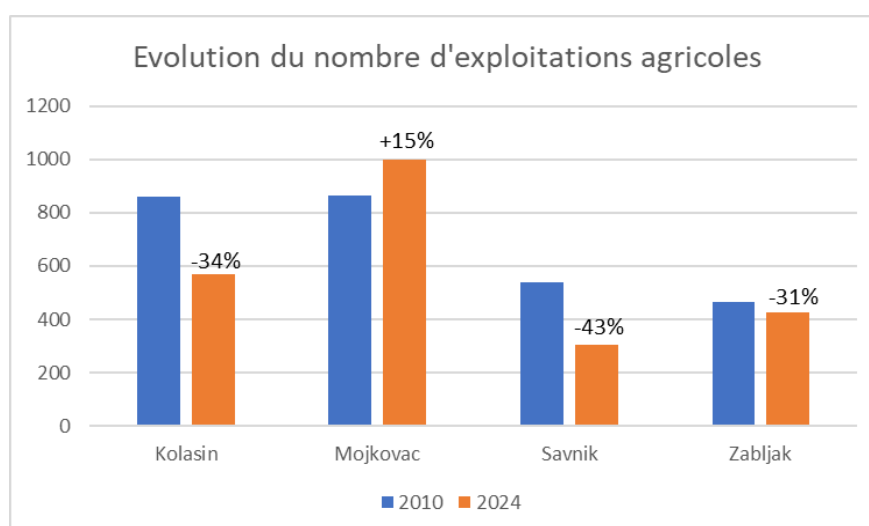


*Figure II.45 : Evolution du nombre de bovins par municipalité entre 2010 et 2024 (réalisation : LD & DS, source : Agricultural Census 2010 ; Agricultural Census 2024)*



*Figure II.46 : Evolution du nombre d'ovins par municipalité entre 2010 et 2024 (réalisation : LD & DS, source : Agricultural Census 2010 ; Agricultural Census 2024)*

Le nombre d'exploitations agricoles a également décru de 30 à 40 % dans les municipalités de Kolašin, Šavnik et Žabljak.



*Figure II.47 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles par municipalité entre 2010 et 2024 (réalisation : LD & DS, source : Agricultural Census 2010 ; Agricultural Census 2024)*

### 7.5.2. Devenir des exploitations agricoles en 2010 : déclin de la taille du cheptel

Les grandes dynamiques décrites dans les années 1970 à 1990 se poursuivent au début du XXIème siècle (cf. II.5.5.). Les jeunes générations partent vivre en ville, et travaillent dans le secteur tertiaire, rendant difficile la transmission des exploitations. En effet, la transmission des exploitations reste très majoritairement patrilinéaire, de père en fils. Les installations de jeunes agriculteurs et agricultrices hors cadre familial sont inexistantes.

Après un bref retour à l'agriculture au début des années 2000, **le cheptel est généralement en baisse continue** dans les exploitations agricoles au fil des années. C'est l'élevage ovin qui est abandonné en premier, car il nécessite que les brebis soient surveillées au pâturage,

les clôtures électriques n'étant pas suffisantes pour les protéger des attaques de loups. C'est ensuite le nombre de vaches laitières qui est diminué. Pour finir, l'agriculture peut devenir une activité parallèle à un emploi à temps plein dans un autre secteur, ou est totalement abandonnée, au gré du renouvellement des générations.

Certaines familles **cessent d'utiliser leur katun** à partir des années 2000, afin de rester au village de mai à octobre, et ce pour de multiples raisons :

- Proximité des débouchés pour la vente de fromage, auprès de particuliers ou de magasins locaux.
- Possibilité d'occuper un emploi à temps partiel afin de s'assurer une petite retraite. En effet, la retraite agricole s'élève à 315€/mois, et est seulement versée à l'un des deux membres du couple. Ce montant est faible au vu du coût de la vie au Monténégro.
- Possibilité de vivre en famille toute l'année, sans avoir à se séparer en deux groupes. Cela simplifie aussi la scolarisation des enfants.

Cet arrêt d'utilisation du katun est souvent **précédé par une baisse du nombre d'animaux**, voire par un arrêt de l'élevage ovin au profit de l'élevage bovin. Dans ce cas, l'utilisation des estives n'est plus indispensable au maintien de l'élevage : il y a assez de prairies disponibles pour faucher et pâturer durant l'été au village. De plus, l'accès à ces prairies est facilité par la déprise agricole, la location de terres auprès de voisins étant souvent gratuite.

Les exploitations agricoles existant en 2010 peuvent être classées en 5 grandes catégories.

- Agriculture associée à un emploi à temps plein dans un autre secteur. Tout comme de 1970 à 2000, certaines personnes occupent un emploi à temps plein dans un autre secteur de l'économie, tout en ayant **une vache et un jardin** potager pour leur propre consommation. En général, leurs parents étaient agriculteurs, et elles ont conservé une vache lors de la transmission de l'exploitation. Elles n'utilisent plus de katun. Elles ont souvent investi dans un **motoculteur et/ou un tracteur** de 20-30 cv. Elles maintiennent leur activité agricole telle quelle ou la diminuent dans les années suivantes.
- Couple à la retraite ou couple avec un homme travaillant à temps plein et une femme au foyer. Le revenu agricole est **complémentaire d'un autre revenu** (pension de retraite, salaire). L'équivalent d'un actif est impliqué dans l'activité agricole, ce qui permet d'élever **1 à 5 vaches laitières ainsi que 10 à 20 brebis laitières**. La production agricole couvre prioritairement les besoins d'autoconsommation, éventuellement de la famille élargie. Ces exploitations peuvent ou non toujours utiliser leur katun. Elles sont **plus ou moins moto-mécanisées** : certaines travaillent encore en agriculture manuelle et ont recours à du travail à façon auprès d'un voisin. Certaines ont investi dans une motofaucheuse, un pot trayeur, ou plus rarement, un tracteur (plutôt des couples qui ont diminué leur cheptel car n'ayant pas de perspective de reprise). Globalement, ces exploitations agricoles maintiennent leur activité telle quelle ou la diminuent dans les années suivantes.
- Couple de 20 à 50 ans ; élevage bovin laitier. L'activité principale de ces couples est l'agriculture. Le père de famille peut éventuellement avoir un emploi à temps partiel,



dans le but de s'assurer une petite retraite. Ces couples élèvent une **petite dizaine de vaches laitières et vendent du fromage**. Ces exploitations peuvent être plus ou moins moto-mécanisées (cf. paragraphe ci-dessus). Elles peuvent ou non encore utiliser leur katun. Dans les années qui suivent, ces exploitations peuvent se maintenir telles quelles, sans gros investissement, ou investir dans de l'équipement plus performant (par exemple, un tracteur plus puissant).

- Couple de 20 à 50 ans ; élevage bovin et ovin laitier. Ces couples sont investis à temps plein dans l'activité agricole. Ils élèvent une dizaine de vaches laitières et une centaine de brebis laitières. Ils utilisent encore leur katun. Ce sont plutôt des exploitations qui ont **investi tôt dans la moto-mécanisation** : elles possèdent un tracteur et tout le matériel de fenaison associé en 2010. Dans les années qui suivent, **ces exploitations parviennent à se maintenir**.
- Couple approchant de la retraite ou homme seul ; élevage bovin ou ovin laitier. Comme dans le cas précédent, ces personnes sont impliquées à temps plein dans l'activité agricole, et élèvent une dizaine de vaches et une centaine de brebis. Cependant, elles n'ont **pas autant investi dans la moto-mécanisation** : elles possèdent une motofaucheuse et éventuellement un petit tracteur acheté dans les années 1980. Dans les années qui suivent, ces exploitations **réduisent la place de l'élevage ovin** : soit elles cessent de traire les brebis, soit elles cessent totalement l'élevage de brebis.

Un bilan de ces types d'exploitation et de leur devenir est présenté dans la figure ci-dessous. La numérotation SP1, SP2, etc correspond à celle retenue pour la typologie d'exploitation existant en 2025 (cf. partie III). Il est à noter que les exploitations se maintiennent telles quelle ou voient leur cheptel diminuer entre 2010 et 2025. Elles n'évoluent jamais vers une hausse de leur cheptel.

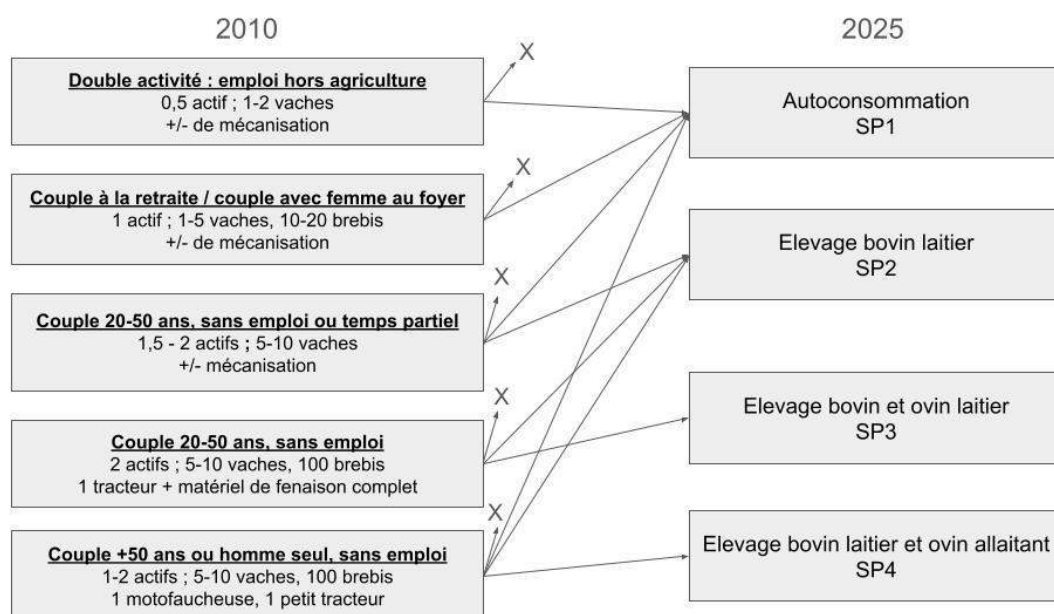


Figure II.48 : Types d'exploitation existant en 2010, et leur évolution en 2025 (source : LD & DS)

### 7.5.3. Une déprise agricole qui a modifié le paysage

Les conséquences de la déprise agricole ont modifié le paysage depuis les années 1950. La pression de pâturage ayant considérablement diminué, **la couverture forestière et les espaces en friche ont progressé**, notamment sur les versants. A proximité des habitations, dans les villages, les prairies les plus pentues ont été **plantées de vergers** (pruniers, pommiers, poiriers...). Les surfaces cultivées en céréales ont été converties en prés de fauche. Dans les zones les plus planes, elles ont parfois été converties en champs de pommes de terre de quelques milliers de mètres carrés. Les parcelles, toujours de petite taille, sont désormais délimitées par des clôtures électriques. Elles n'ont pas été remembrées. Le paysage n'a en revanche *a priori* pas changé sur le plateau de Sinjajevina. Cependant, de nombreux espaces ne sont plus autant pâturés voire laissés à l'abandon.

## 7.6. La main-d'œuvre reste limitante, avec une hausse de productivité du travail faible

### 7.6.1. La disponibilité en main-d'œuvre reste limitante

Dans toutes les exploitations de la région de Sinjajevina, **la main-d'œuvre est uniquement familiale**. Les cas qui dérogent à cette règle sont rares, nous en avons dénombré deux uniquement au cours de notre travail de terrain. Certaines cherchent à embaucher des travailleurs saisonniers pour les aider au moment de la pointe de travail de la fenaison, sans succès. C'est le cas de M., agricultrice à Bare, qui n'a pas trouvé de main-d'œuvre extérieure disponible pour charger les bottes de foin, et les ranger dans le bâtiment de stockage. Contrairement aux balles rondes, qui sont déplacées avec un tracteur, les bottes carrées sont manipulées à la main.

### 7.6.2. Une transformation des rapports sociaux : la fin de la "moba"

La "**moba**" est une communauté formée par plusieurs familles d'agriculteurs d'un même village, s'entraïdant à tour de rôle pour faire les foin et pour tondre les brebis. Or, l'apparition de la motofaucheuse diminue le temps alloué à la fauche par unité de surface : un actif peut donc faucher plus de surface en un temps plus restreint. Pour faucher ce dont il a besoin, dans une fenêtre météorologique restreinte, il n'a donc plus besoin de faire appel à ses voisins. La moto-mécanisation, couplée à la baisse d'actifs agricoles, précipite donc la **fin de la "moba", cette communauté d'entraide** décrite par les agriculteurs et agricultrices, dans les années 1950-1960. Elle est unanimement déplorée par les personnes interrogées, qui évoquent certes un travail éprouvant, mais créateur de lien social et d'un esprit de communauté.

### 7.6.3. L'agriculture est souvent "à temps partiel" : pluri-actifs et aide familiale

Beaucoup de familles produisent de la nourriture, à plus ou moins grande échelle, **à côté d'un emploi dans un autre secteur**. Cette production peut prendre la forme d'un potager de quelques dizaines de mètres carrés, d'une parcelle de pommes de terre, quelques arbres fruitiers, un poulailleur... jusqu'à une dizaine de vaches. Pluri-actives ou non, ces familles d'agriculteurs sont souvent aidées par des membres de la famille qui vivent en ville : les

enfants ou les frères et sœurs. Ceux-ci reviennent au village quand ils le peuvent, et aident dans l'activité agricole, plusieurs week-ends par mois ou pendant les vacances d'été.

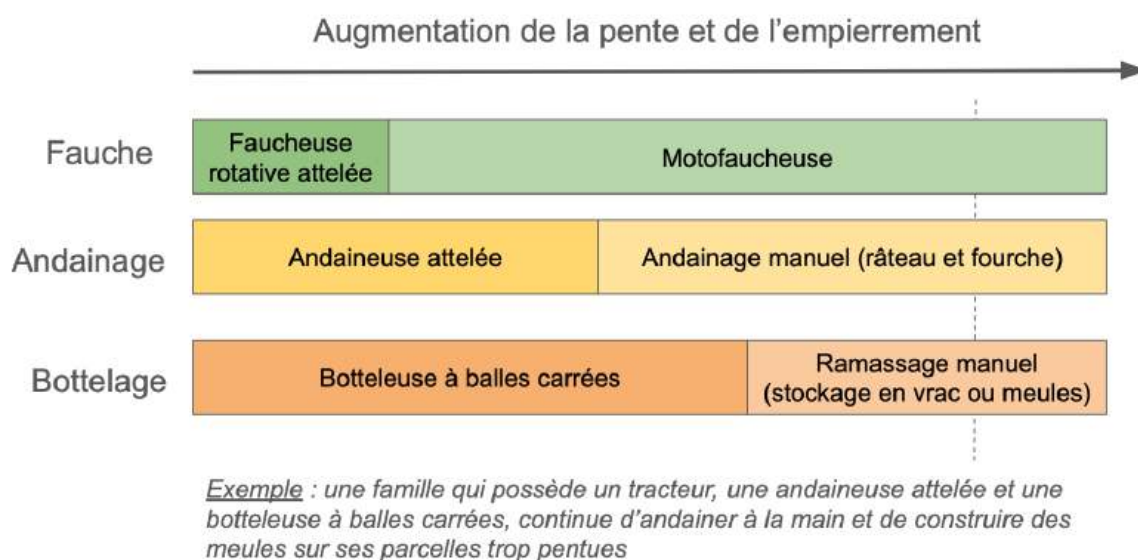
Le maintien d'une activité agricole familiale, complémentaire à un emploi dans le secteur tertiaire, et le retour régulier des membres de la famille qui ont quitté le secteur agricole, maintiennent **un lien fort au village, et à l'agriculture** pour une grande part de la population monténégrine, même urbaine.

#### 7.6.4. Une agriculture diversifiée, adaptée à l'autoconsommation...

Même dans les systèmes de production tournés vers la vente, les productions restent relativement diversifiées, et une grande partie des denrées alimentaires nécessaires pour la famille sont produites sur l'exploitation : œufs, viande, lait, fromage, pommes de terre, eau de vie, une partie des légumes... Ainsi, **une part importante de la production est toujours autoconsommée**, par les membres qui travaillent à temps plein sur l'exploitation, mais aussi par les membres de la famille élargie qui ont un emploi en ville, et qui sont soutenus par l'envoi de denrées alimentaires.

#### 7.6.5. ... mais qui disparaît peu à peu, faute de main d'œuvre, de capacité d'investissement, et face à un environnement difficile

Nous l'avons vu dans les statistiques de la partie II.7.5. : le nombre d'agriculteurs et d'animaux continue de chuter dans la région. Des machines agricoles plus performantes, qui augmenteraient la productivité physique du travail, pourraient permettre d'exploiter les surfaces disponibles avec moins d'actifs, et ainsi de maintenir le cheptel. Mais les conditions du milieu sont trop contraignantes pour utiliser un tel équipement. Posséder du matériel de fenaison ne signifie pas qu'il est utilisable sur l'ensemble des prairies. Le caractère accidenté du terrain oblige les agriculteurs et agricultrices à travailler avec un matériel moins productif sur certaines de leurs parcelles.



*Figure II.49 : Schéma de la combinaison d'équipements utilisés selon le niveau de pente et d'empierrement d'une parcelle (source : LD & DS)*

Certaines tâches, comme la surveillance des troupeaux en estive, ne peuvent pas être facilement remplacées par une machine. La capacité d'investissement des familles est aussi un frein.

## 7.7. Récents bouleversements imposés par le réchauffement climatique

Les conséquences du réchauffement climatique se font déjà ressentir. Les périodes de sécheresse estivale sont plus fréquentes et plus longues. Les dates de fenaison sont de **plus en plus tôt** dans l'année. Dans les années 1950, la fenaison débutait autour du 29 juin (*"Petrovdan"*, le jour de la Saint-Pierre, dans le calendrier orthodoxe) dans les villages, et le 20 juillet (*"Iljandan"*, le jour de Saint-Elias) dans les katuns. Comme nous le dit un agriculteur M. de Krnja Jela, *"Avant, on fauchait au katun à Iljandan et à Petrovdan au village. Mais maintenant c'est de plus en plus tôt"*. Durant l'année 2025, particulièrement sèche, la fauche a commencé :

- début juin à 900 mètres d'altitude, dans les villages,
- fin juin à 1400 mètres d'altitude, dans les villages permanents les plus hauts,
- mi-juillet à 1700 mètres d'altitude, dans les katuns.

Les éleveurs et éleveuses constatent aussi une baisse de rendements de leurs prairies, surtout en haute altitude. Ainsi, beaucoup d'entre eux ont renoncé à faucher dans leur katun en 2025 car le rendement des prés de fauche ne leur paraissait pas suffisant. Certaines familles ont même commencé à donner du foin à leurs animaux en été, pour contrebalancer le faible rendement des prairies. Le réchauffement climatique **met donc en péril l'autonomie fourragère** de ces exploitations agricoles.

La sécheresse **complique également l'accès à l'eau** dans les katuns. Depuis quelques années, la couverture neigeuse est décrite comme inexistante par les personnes interrogées, qui se souviennent d'hivers avec deux mètres d'épaisseur de neige. Or, la neige est une ressource qui est stockée pour être mobilisée en été (voir partie "d. Facilitation des conditions de vie au katun") pour un usage domestique. Le manque d'eau de pluie provoque aussi l'assèchement de certaines mares aménagées.

Enfin, l'adoucissement des moyennes de température permet de cultiver de nouvelles espèces de plantes potagères dans les vallées, comme des tomates, des concombres et du maïs.

## 8. Conclusion

Le Monténégro est un pays anciennement organisé en un **système clanique**, dont les conséquences sur la répartition du foncier et l'usage des communs sont encore visibles aujourd'hui. L'agriculture pratiquée à Sinjajevina est une **agriculture familiale de polyculture-élevage**, fondée sur le pastoralisme en milieu montagneux. Dans les années 1950 et 1960, l'élevage bovin-ovin mixte de subsistance est la norme. Le facteur déterminant de différenciation des exploitations agricoles dans les années 1950 et 1960 est **l'accès à des surfaces fauchables, et leur statut privé ou commun**. L'urbanisation du Monténégro des années 1960 à 1980 a fait évoluer cette agriculture de subsistance vers une agriculture tournée vers la vente, tout en conservant une fonction d'autoconsommation.



Elle a aussi eu pour conséquence un exode rural massif et l'apparition de la pluriactivité. A cause de la diminution massive de la population agricole, l'accès au foncier est facilité pour les agriculteurs et agricultrices restants, et n'est plus déterminant. Ce sont désormais le manque de main-d'œuvre et le faible niveau d'équipement qui limitent la taille des troupeaux. Les années 1990 sont marquées par **la crise économique et des conditions de vie difficiles**, qui motivent un timide retour à l'agriculture dans la région d'étude, qui ne suffit pas à compenser l'exode rural massif des deux décennies précédentes. Cet exode se poursuit tout au long du XXIème siècle. A partir des années 2010, les exploitations restantes **investissent dans un équipement plus performant** (moto-mécanisation, clôtures électriques, aménagements d'accès à l'eau) grâce aux aides à l'investissement. Elles bénéficient également de subventions couplées à la production et les conditions de vie dans les katuns ont été améliorées. Pourtant, l'agriculture sur le massif de Sinjajevina est un net recul depuis 2010 : la taille des cheptels ainsi que le nombre d'exploitations agricoles continuent de diminuer. **En effet, la main-d'œuvre est manquante, et si la productivité physique du travail augmente grâce à la moto-mécanisation, sa marge de progression est limitée par les conditions du milieu.** A cela s'ajoute le dérèglement climatique, qui complique encore les conditions d'exploitation du milieu.

### III. Typologie des exploitations agricoles actuelles : polyculture-élevage pastoral et début de de spécialisation

Les systèmes de production actuels (définition dans la partie III.1.2.) sont tous des **systèmes de polyculture-élevage pastoraux, mis en place dans un milieu montagneux**. Ils reposent sur l'utilisation de prairies, tant pour le pâturage durant la moitié de l'année, que pour la production de foin, à la base de l'alimentation des troupeaux le reste de l'année. Ces systèmes sont aussi caractérisés par la diversité de leurs productions, et par une combinaison de **productions autoconsommées** et de **productions vendues**. A une exception près (exploitation agricole patronale), toutes les exploitations interrogées ont essentiellement recours à de la **main-d'œuvre familiale**.

Le chargement (nombre de têtes de bétail comparé à la surface disponible) ne cesse de diminuer. En conséquence, **l'accès à la terre n'est pas limitant** : le coût d'accès à la terre est très faible, voire nul (sauf à Danilovgrad). Les familles possédant des animaux peuvent utiliser parfois sans contrepartie les terres de leurs voisins, comme pâturages ou comme prés de fauche. Aller au katun n'est plus une nécessité pour de nombreuses familles : les terres qu'elles possèdent au village et les terres concédées par leurs voisins sont suffisantes pour faucher et pâturer en été. **Ces familles cessent d'utiliser le katun à des fins de production agricole**. Certaines familles continuent d'y faucher sans y faire pâturer leurs animaux, ce qui pose **la question du renouvellement de la fertilité** des prairies de Sinjajevina.

Les exploitations agricoles restantes **tendent à se spécialiser** : certaines abandonnent l'élevage mixte bovin-ovin et se spécialisent dans l'élevage bovin laitier, en vendant leurs

veaux plus jeunes. D'autres gardent leur troupeau ovin, mais le convertissent en troupeau allaitant. Des cas plus rares se tournent vers l'engraissement de veaux ou le maraîchage.

## 1. Méthodologie : échantillonnage et types d'exploitations

### 1.1. L'entretien semi-directif comme méthode principale de récolte des données

La partie suivante repose, comme pour la partie "histoire", sur des données récoltées au cours d'entretiens technico-économiques. Ils prennent la forme d'entretiens semi-directifs.

L'échantillon des exploitations interrogées n'est pas statistiquement représentatif, mais est **raisonné**, c'est-à-dire que la représentativité de l'échantillon est assurée par une démarche raisonnée. En effet, les statistiques décrivent la réalité par le prisme d'un nombre limité de caractéristiques, comme par exemple le nombre d'UGB par exploitation ou la surface de terres par exploitation. De ce fait, elles ne décrivent qu'un pan de la réalité, insuffisant pour effectuer un diagnostic agraire complet. Ainsi, dans une démarche raisonnée, le nombre d'entretiens réalisés et les types d'exploitation sur lequel ils portent sont **au service de notre compréhension progressive** du système agraire. Tout au long de notre travail, nos choix d'entretiens dépendent donc de notre niveau de compréhension à un instant donné, et des informations manquantes que l'on veut obtenir. Par exemple, un certain type d'exploitation au fonctionnement complexe peut avoir fait l'objet d'un plus grand nombre d'entretiens qu'un autre type d'exploitation plus simple. De plus, l'échantillonnage raisonné permet de conduire des entretiens **répartis dans l'espace** de manière à couvrir une diversité de paysages, d'étages agroécologiques et de municipalités. Il s'agit d'étudier réellement le lien entre les conditions du milieu et les exploitations agricoles, ce qui n'est pas reflété par les statistiques. Les statistiques sont plutôt utilisées pour estimer le poids relatif des différents types d'exploitations identifiés (voir partie III.1.3.).

Nous avons réalisé **62 entretiens technico-économiques**. Nous les avons catégorisés en "entretiens courts" lorsqu'ils durent entre 15min et 30min, et en "entretiens longs", lorsqu'ils durent entre 30min et 2h. Nous avons conduit **47 entretiens longs**, et **15 entretiens courts**. Parmi ces 62 entretiens technico-économiques, **26 ont été conduits dans des katuns** (lieux d'estive), et **36 dans les villages** (lieu de résidence principale et d'hivernage). La carte ci-dessous montre la répartition géographique des entretiens technico-économiques.

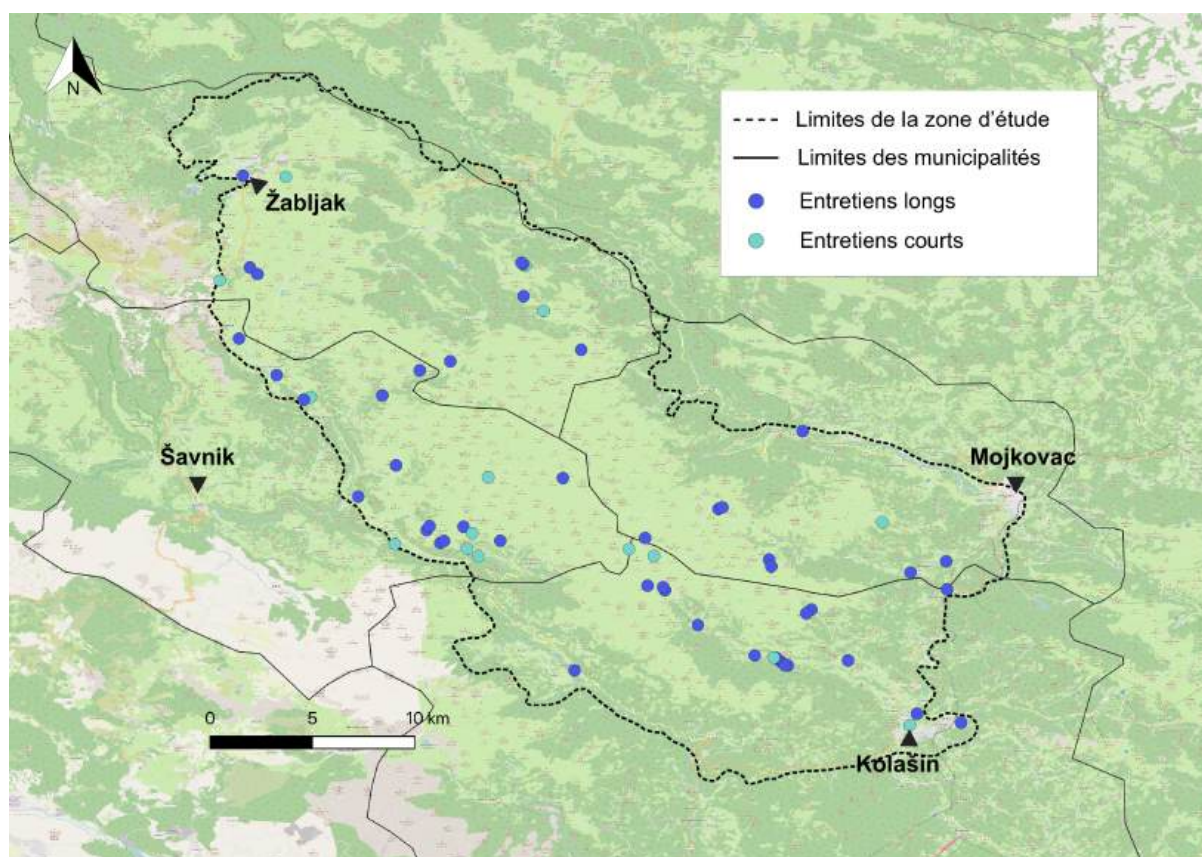


Figure III.1 : Carte de la localisation des entretiens technico-économiques (source : LD & DS)

## 1.2. La définition des “types d’exploitations”

A partir de ces entretiens, ainsi que des trajectoires historiques que nous avons retracées dans la partie “histoire”, nous avons classé les exploitations agricoles observées en grands “types” d’exploitations. Les exploitations agricoles appartenant au même type ont accès aux mêmes gammes de ressources (capital, travail, foncier) et pratiquent la même combinaison de systèmes de culture et d’élevage. On dit alors que **ces exploitations mettent en œuvre le même système de production (SP)**.

Pour chaque type, nous décrirons son fonctionnement technique, puis une exploitation modèle, qui n’existe pas dans la réalité, mais représente de manière simplifiée le système de production mis en œuvre par les exploitations de ce type. Des indicateurs économiques sont ensuite calculés pour cette exploitation modèle. Ces indicateurs permettent ensuite de comparer les différents types entre eux sur le plan économique. Ci-dessous, un tableau répertoriant les principaux types que nous avons identifiés, ainsi que le nombre d’entretiens réalisés pour chaque type. Le fonctionnement économique de ces types est analysé dans la suite de ce rapport.

Type	Sous-type	Nombre d'entretiens
<b>Type 1 :</b> Production tournée vers l'autoconsommation	<b>Type 1a :</b> lopin cultivé et animaux de basse-cour	1
	<b>Type 1b :</b> lopin cultivé, animaux de basse-cour et élevage de ruminants pour autoconsommation	8
<b>Type 2 :</b> 4 à 18 vaches laitières, élevage bovin comme activité principale	<b>Type 2a :</b> 12 à 18 vaches laitières, vente de produits laitiers, veaux vendus à 3-5 mois	8
	<b>Type 2b :</b> 6 à 11 vaches laitières, vente de fromage feuilleté, veaux vendus à 10 jours	3 → + 5 entretiens d'intermédiaires entre 2a et 2b
	<b>Type 2c :</b> 3 à 5 vaches, vente de veaux et bœufs, produits laitiers autoconsommés	4
<b>Type 3 :</b> Elevage ovin laitier comme activité principale	<b>Type 3a :</b> Moins de 100 brebis, agnelage au printemps	5
	<b>Type 3b :</b> Plus de 100 brebis, 2 périodes d'agnelage	3 → + 2 entretiens de familles de Danilovgrad
<b>Type 4 :</b> Brebis allaitantes		8

*Figure III.2 : Tableau récapitulatif des principaux types d'exploitations construits pour décrire la région de Sinjajevina*

D'autres systèmes de production, plus anecdotiques, ont été observés dans la région de Sinjajevina au cours du travail de terrain, et ont fait l'objet d'entretiens. Leur description, plus succincte, est en **partie III.6**. Leur fonctionnement économique n'est pas modélisé.

### 1.3. Poids relatifs des différents types

Ces différents systèmes de production n'ont pas tous le même poids dans la région de Sinjajevina : certains sont plus représentés que d'autres. Malheureusement, aucune statistique ne permet de donner un nombre précis d'exploitations pour chacun de nos types.

L'analyse des statistiques disponibles, en particulier celles basées sur les **Subventions d'utilisation des estives de 2020**, nous permettent d'approcher les poids relatifs de certains de nos types. Ce document liste les exploitations qui ont touché, en 2020, des subventions pour l'utilisation des alpages de Sinjajevina. **Pour chaque exploitation montant en estive est indiqué le nombre de têtes bovines, ovines, et caprines.** Il existe un biais, car ces subventions n'étaient accordées qu'à partir de 3 UGB par exploitation, en 2020. Or un certain nombre de familles ne possèdent qu'une ou deux vaches, et montent tout de même en estives à Sinjajevina. Néanmoins, ce biais est léger, car ce cas de figure



ne concerne que peu de famille : la plupart des éleveurs et éleveuses qui possèdent moins de 3 UGB restent toute l'année au village, et n'utilisent pas les estives.

### 1.3.1. Estimation de la proportion d'exploitations agricoles de la région d'étude qui montent en estive et du nombre total d'exploitations agricoles dans la région d'étude

Les subventions d'utilisation des alpages et le recensement agricole de 2024 nous permettent de connaître :

- Le nombre d'exploitations qui touchent des subventions pour l'utilisation d'estives dans les municipalités de Kolašin, Mojkovac, Šavnik et Žabljak (en 2020) : **391**
- Le nombre total d'exploitations dans les municipalités de Kolašin, Mojkovac, Šavnik et Žabljak (en 2024) : **2299**

Il est possible d'estimer la proportion des exploitations de notre région d'étude qui montent en estive, moyennant plusieurs hypothèses :

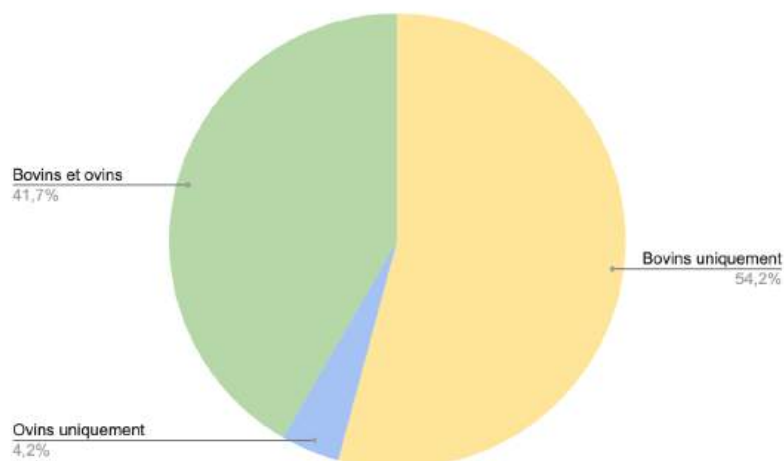
- Le nombre d'exploitations utilisant des estives dans les 4 municipalités est resté stable de 2020 à 2024
- On néglige les exploitations qui ont moins de 3 UGB et qui montent en estive
- On néglige les familles venant de Danilovgrad
- La proportion d'exploitations utilisant des estives est la même dans la région d'étude, que dans l'ensemble du territoire des 4 municipalités

Moyennant ces hypothèses, il est possible d'estimer qu'**environ 17% des exploitations de la région d'étude utilisent des estives.**

Or, d'après les statistiques sur les subventions d'utilisation des alpages, en 2020, 195 exploitations situées dans des villages de notre région d'étude utilisent des estives (dont 129 utilisant Sinjajevina, les autres utilisant des massifs environnants). On peut estimer que ces 195 exploitations représentent 17% du nombre total d'exploitations de notre région d'étude. Ainsi, il y aurait environ **1150 exploitations agricoles dans notre région d'étude.** Ce chiffre est un ordre de grandeur, et non une estimation précise.

### 1.3.3. Poids relatifs des types d'exploitations montant en estive

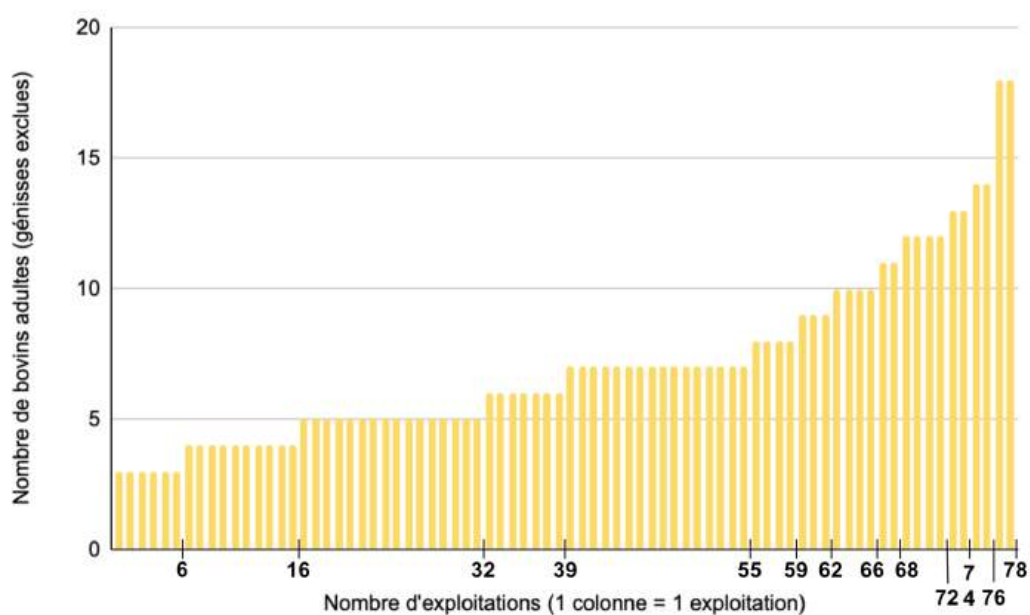
Bien que le nombre d'exploitations montant en estive soit faible, il est intéressant de les caractériser, car ce sont elles qui aujourd'hui utilisent les pâturages de Sinjajevina et façonnent son paysage. Ainsi, grâce aux données des subventions à l'estivage, nous avons construit le graphique suivant.



*Figure III.3 : Graphique de la proportion d'exploitations qui possèdent des ovins, des bovins, ou un troupeau de chaque espèce (parmi les exploitations qui touchent des subventions pour utilisation des estives de Sinjajevina en 2020) (source : LD & DS)*

- On observe que la majorité des exploitations ne possède que des bovins (54%). Cela correspond à notre **type 2**.
- Ensuite, 42% d'entre elles possèdent à la fois des ovins et des bovins. Cela correspond à notre **type 3**.
- Enfin, seulement 4% des exploitations considérées ne possèdent que des ovins. Cette faible proportion vient confirmer nos observations de terrain, et appuyer notre choix de **ne pas décrire ce type d'exploitation dans la suite de notre rapport**.

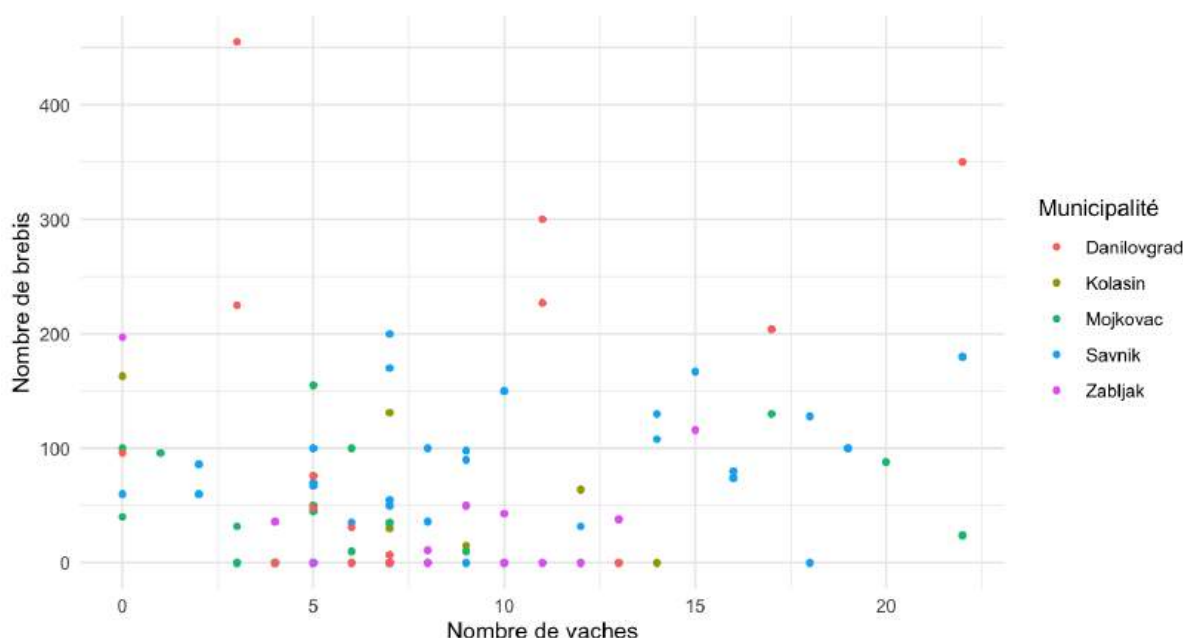
Intéressons-nous de plus près aux exploitations qui ne possèdent que des bovins (type 2).



*Figure III.4 : Graphique du nombre de bovins par exploitation, parmi celles qui n'ont que des bovins (parmi les exploitations qui touchent des subventions pour utilisation des estives de Sinjajevina en 2020) (source : LD & DS)*

Parmi les exploitations qui utilisent les estives de Sinjajevina, et qui n'ont que des bovins, **41% ont moins de 5 bovins adultes**.

Intéressons-nous maintenant aux exploitations qui possèdent à la fois des bovins et des ovins.



*Figure III.5 : Graphique du nombre d'ovins adultes en fonction du nombre de bovins adultes (parmi les exploitations qui touchent des subventions pour utilisation des estives de Sinjajevina en 2020) (source : LD & DS)*

- Parmi les 65 exploitations qui possèdent des ovins, 40, soit 61% d'entre elles, possèdent moins de 100 brebis. Cela donne une proportion approximative à nos **types 3a et 4 réunis**.
- 39% des exploitations qui élèvent des ovins possèdent plus de 100 brebis, et peuvent être classées dans notre **type 3b**.
- Quelques points décrochent, par leur nombre de brebis nettement plus haut (supérieur à 200). Ce sont systématiquement des familles d'éleveurs qui hivernent à **Danilovgrad**, municipalité située à 60 km au sud de Sinjajevina.

En conclusion, ces statistiques nous permettent d'évaluer la proportion d'exploitations pour certains de nos types principaux (parmi celles qui montent en estive à Sinjajevina) :

- **Type 2** : 4 à 18 vaches laitières, élevage bovin comme activité principale → **54%**
- **Type 3a** : Moins de 100 brebis, agnelage au printemps, et **type 4** : brebis allaitantes → **28%**
- **Type 3b** : Plus de 100 brebis, 2 périodes d'agnelage → **17%**

Ces chiffres nous permettent de vérifier que nous n'avons pas, par un biais d'échantillonnage, sous-représenté, sur-représenté, ou même oublié un type de système de production. Les proportions obtenues grâce aux statistiques concordent avec nos observations de terrain.

Néanmoins, ces statistiques ne permettent pas de décrire totalement la diversité des exploitations que nous avons identifiées :

- La subdivision de notre **Type 2** (4 à 18 vaches laitières, élevage bovin comme activité principale) étant basée en premier lieu sur le type de produits (fromage gras ou feuilleté, âge de vente des veaux). Cela n'apparaît pas dans les statistiques, et ne nous permet pas de donner une proportion pour les **types 2a, 2b, et 2c**.
- Même problème pour distinguer le **Type 3a du Type 4**, qui est défini par ses produits ovins (brebis non traites, vente d'agneaux uniquement).
- Notre **Type 1** (Production tournée vers l'autoconsommation) est complètement invisible dans ces statistiques, car ces exploitations ont moins de 3 UGB.

## 2. Performance économique : présentation des indicateurs calculés

La méthode d'analyse de la performance économique des systèmes de production a été développée par l'UFR Agriculture Comparée d'AgroParisTech.<sup>4</sup> Pour chacun des types d'exploitation identifiés, nous construisons une **exploitation modèle**, un archétype. Cette exploitation modèle n'existe pas dans la réalité, mais elle représente une exploitation moyenne de ce type, ce qui nous permet de calculer des indicateurs économiques moyens pour chaque type. Les calculs sont faits sur une année moyenne. Les calculs économiques présentés dans ce rapport se distinguent de ceux qui sont réalisés dans le domaine de la comptabilité : ils se basent sur le fonctionnement réel des exploitations. Les exploitations agricoles de notre région d'étude n'effectuent de toute manière pas de suivi comptable de leur activité. Nous n'avons donc pas eu accès aux résultats comptables des exploitations interrogées.

Dans la suite de ce rapport, en particulier pour les calculs économiques (calculs des rations, des montants de certaines subventions, etc), nous utiliserons la notion d'UGB (Unité Gros Bétail), et non de tête de bétail. En nous basant sur les équivalences retenues par le Ministère monténégrin de l'Agriculture, nous considérons que :

- **1 vache laitière = 1 Unité Gros Bétail (UGB)**
- **1 bœuf = 1 UGB**
- **1 génisse = 0,5 UGB**
- **1 brebis laitière = 0,1 UGB** (ce qui est d'ailleurs cohérent avec le fait qu'une brebis laitière consomme environ 10 fois moins de fourrage qu'une vache laitière en hiver).
- **1 taureau = 1 UGB**, en supposant qu'un taureau est équivalent à un bœuf
- **1 bélier = 0,1 UGB**, en supposant qu'un bélier est équivalent à une brebis. On considère que tous les ovins adultes sont équivalents entre eux, comme pour les bovins.
- **1 agnelle de renouvellement = 0,05 UGB**. On considère qu'un ovin de renouvellement est équivalent à la moitié d'un ovin adulte, comme pour les bovins.



## 2.1. Produit brut

Le produit brut est la somme des valeurs monétaires des produits agricoles produits en moyenne sur une année par l'exploitation. Pour chaque produit agricole, on calcule donc la quantité de produit produite dans l'année, que l'on multiplie par son prix. Si le produit est vendu, on multiplie sa quantité par son prix de vente. Si le produit est autoconsommé (consommé par la famille d'agriculteurs, restreinte ou élargie), on multiplie sa quantité par son prix d'achat. Dans nos types, nous calculons, par exemple, les produits bruts des fromages, des veaux, des agneaux, des espèces cultivées...

*Exemple : Produit brut du fromage feuilleté = (quantité de fromage feuilleté vendue en moyenne par an \* prix de vente) + (quantité de fromage feuilleté autoconsommée en moyenne par an \* prix d'achat)*

## 2.2. Consommations intermédiaires

Les consommations intermédiaires sont les valeurs de tout ce qui est détruit ou consommé dans le processus de production de l'exploitation. Comme pour le produit brut, la quantité de chacune des consommations intermédiaires est multipliée par son prix d'achat, ou par son coût d'opportunité s'il s'agit de quelque chose de produit par l'exploitation et utilisé comme une consommation intermédiaire. Dans nos types, ces consommations intermédiaires sont par exemple l'alimentation animale, le carburant, le bois, le sel, la présure, les frais vétérinaires, les assurances, les semences, les produits phytosanitaires...

*Exemple : Consommation intermédiaire de carburant = quantité moyenne de carburant utilisée en un an \* prix d'achat du carburant.*

## 2.3. Dépréciations de capital fixe

Le capital fixe est l'ensemble des équipements et bâtiments nécessaires au fonctionnement de l'exploitation (motofaucheuse, tracteur, étable...). Contrairement aux consommations intermédiaires, ils ne disparaissent pas dans le processus de production de l'exploitation. Cependant, à chaque fois que ce capital est utilisé, il s'use et perd de sa valeur. Cette perte de valeur annuelle est appelée une dépréciation. De plus, nous considérons que l'exploitation modélisée fonctionne en rythme de croisière : elle se maintient telle quelle dans le temps, et les investissements qu'elle fait sont compensés par les dépréciations du capital existant. Son capital fixe est alors constant.

Pour chaque équipement ou bâtiment, nous calculons la valeur monétaire de sa dépréciation sur une année. Pour ce faire, nous calculons la différence de valeur entre le capital acheté et le capital au moment de sa revente. Cela représente la perte de valeur totale du capital utilisé par l'exploitation, c'est-à-dire, sa dépréciation totale. Afin de faire cette soustraction, nous convertissons le prix d'achat en €<sub>2024</sub>. En effet, à cause de l'inflation, 1€ en 2010 n'a pas la même valeur que 1€ en 2024, par exemple. Pour convertir la monnaie du passé en monnaie actuelle, nous utilisons le convertisseur disponible sur le site [Prozentrechnen.org](https://www.prozentrechnen.org), qui prend en compte spécifiquement l'inflation du Monténégro.

Pour obtenir la dépréciation moyenne de l'équipement ou du bâtiment considéré par an, nous divisons cette dépréciation totale par le nombre d'années d'utilisation de ce capital.

$$\text{Dépréciation annuelle du capital fixe} = \frac{\text{Prix d'achat en €2024} - \text{Prix de revente en €2024}}{\text{Nombre d'années d'utilisation}}$$

Or, le capital dans notre région d'étude fait rarement l'objet d'une revente. En effet, les équipements achetés sont utilisés jusqu'à ce qu'ils ne puissent plus être réparés, c'est-à-dire jusqu'à ce que leur valeur monétaire soit nulle. Quant aux bâtiments, ils se transmettent de génération en génération et ne font pas l'objet de transactions monétaires. Nous supposons donc que la valeur de revente est toujours nulle. Nous utilisons donc la formule suivante :

$$\text{Dépréciation annuelle du capital fixe} = \frac{\text{Prix d'achat en €2024} - 0}{\text{Nombre d'années d'utilisation}}$$

## 2.4. Valeur ajoutée nette

Ces trois indicateurs nous permettent de calculer la valeur ajoutée nette (VAN), c'est-à-dire la valeur créée chaque année par l'exploitation. Pour ce faire, on soustrait au produit brut total les consommations intermédiaires (i.e. ce qui a été consommé) et la dépréciation du capital fixe (i.e. l'usure des bâtiments et de l'équipement).

$$VAN = \text{Produit brut} - \text{Consommations intermédiaires} - \text{Dépréciation du capital fixe}$$

Cette VAN peut être ramenée au nombre d'UGB ou au nombre d'actifs familiaux travaillant sur l'exploitation. Elle permet de comparer la performance économique de différents types d'exploitations.

## 2.5. Répartition de la valeur ajoutée et revenu agricole

Cette valeur ajoutée nette permet de "rémunérer" les 3 facteurs de production qui permettent à une exploitation agricole de créer de la valeur : la terre, le capital, et le travail. On cherche à calculer la répartition de la valeur ajoutée entre ces trois postes.

- **Rémunération de la terre** : location de terre (si la terre est payée à un voisin), location de terre (si un voisin paie pour l'utilisation de terre).
- **Rémunération du capital** : intérêts sur les crédits.
- **Rémunération du travail** : salaire des employés, charges sociales, travail à façon.

A cela, il faut aussi retirer le montant de la **taxe foncière** perçue par les pouvoirs publics. Une fois que la valeur ajoutée est répartie entre terre, capital, et travail, et la taxe foncière, la valeur restante est touchée par la famille d'agriculteurs : c'est le **revenu agricole (hors subventions)**.

$$VAN - \text{Rém. terre} - \text{Rém. capital} - \text{Rém. travail} - \text{Taxe f.} = \text{Revenu agricole (hors subventions)}$$

Attention : le revenu agricole ne correspond pas à une valeur monétaire effectivement touchée par la famille, et ce pour 2 raisons :

- L'autoconsommation est prise en compte dans ce calcul. Une partie des produits ne rapporte pas d'argent à la famille, mais est consommée par elle : elle a donc une

valeur. La valeur de cette partie autoconsommée est donc prise en compte dans la VAN, même si elle ne se traduit pas par une entrée d'argent dans la réalité.

- L'hypothèse a été faite que le capital fixe est constant, c'est-à-dire que la famille renouvelle ses équipements, sans monter ou descendre en niveau de capital. Or ce n'est pas toujours le cas.

Enfin, on peut ajouter les subventions au revenu agricole. Elles sont ajoutées dans cette dernière étape car elles sont une richesse créée ailleurs dans l'économie du pays, et non par l'exploitation agricole.

$$\text{Revenu agricole (hors subventions)} + \text{Subventions} = \text{Revenu agricole familial}$$

Cela nous permet de calculer le **revenu agricole familial**. Il peut être ramené au nombre d'UGB ou au nombre d'actifs familiaux travaillant sur l'exploitation.

### 3. Productions communes à tous les systèmes de production

Dans tous les types d'exploitations, les familles possèdent presque systématiquement, en plus des productions que nous décrirons plus bas, un lopin de terre cultivé, des arbres fruitiers, des poules, et pratiquent la collecte de plantes et fruits sauvages. Les exploitations qui ont des ruminants à traire, même en petit nombre, élèvent presque systématiquement des porcs, qui valorisent le petit lait. Ces systèmes de culture et d'élevage sont gérés pratiquement de la même façon, quel que soit le type d'exploitation, c'est pourquoi nous les décrirons en premier, dans une partie commune.

#### 3.1. Lopin de terre cultivé

Chaque famille possède au moins un lopin de terre cultivé de **100 à 200 m<sup>2</sup>**. Les plantes sarclées qui y sont cultivées (pommes de terre, oignons, choux, haricots...) sont autoconsommées par la famille. Selon les familles, le nombre d'espèces cultivées peut être de 1 ou 2 (en général pommes de terre, choux, ou oignons), jusqu'à une dizaine. Le lopin est parfois agrémenté d'une petite serre (environ 40m<sup>2</sup>), qui facilite la culture de tomates, poivrons, et concombres au-dessus de 800m d'altitude. Quand les familles ont accès à un katun qu'elles utilisent toujours, elles y cultivent aussi un petit lopin.

Le lopin peut parfois être de plus grande taille (**jusqu'à 1500m<sup>2</sup>**). Dans ce cas, la surface supplémentaire est destinée uniquement à la culture de **pommes de terre**. Sur une surface de 1000m<sup>2</sup>, une famille plante 150 kg de pommes de terre ( $\frac{2}{3}$  gardés sur la récolte précédente, et  $\frac{1}{3}$  acheté) et en récolte 2,3t. Entre 200 et 300 kg sont gardés pour l'autoconsommation de la famille, et la tonne restante est vendue, à 1€/kg. Beaucoup de familles déplorent des difficultés à vendre leur production de pommes de terre depuis quelques années.

L'épandage de **produits phytosanitaires** reste très rare. Dans nos calculs, nous comptons 2 passages d'insecticide par an. Il est pulvérisé avec un pulvérisateur à dos. Il en est de même pour l'usage de **fertilisants minéraux**. Les agriculteurs et agricultrices épandent les déjections de leurs propres animaux. S'ils n'ont pas d'animaux, ils peuvent

facilement acheter des déjections à un voisin. Le **désherbage** est fait manuellement, avec une binette.

### 3.2. Arbres fruitiers



Des **arbres fruitiers** (pruniers, pommiers, poiriers...) sont cultivés pour la production de fruits, de jus et d'eau-de-vie, par les familles vivant en dessous de 1200 m d'altitude. A partir de 1200 m, les conditions climatiques ne permettent plus la culture d'arbres fruitiers. Ils sont donc complètement absents dans la municipalité de Žabljak. Le nombre d'arbres fruitiers est très variable d'une famille à l'autre : il peut aller d'une dizaine à plus de 500 arbres.

*Figure III.6 : Pruniers, Boan, 15/08 (source : LD & DS)*

Il est très difficile d'évaluer le rendement d'un arbre fruitier. Il dépend de l'intensité en travail et en intrants (fertilisation, taille, traitements insecticides), de l'âge de l'arbre, et, tout simplement, de l'année considérée. Les personnes interrogées décrivent une production très variable d'une année à l'autre : *“Pour un prunier, une bonne année, je peux récolter 50 kg par arbre. Cette année, ça sera plutôt 20 kg par arbre. Pour un pommier, c'est autour de 30 kg par arbre en général, mais ça peut monter à 100 kg par arbre pour une bonne année”*. (K., agriculteur du village de Boan).

Les pratiques culturales sur les arbres fruitiers sont les suivantes :

- Taille des branches (en fin d'hiver)
- Chaulage des troncs
- 1 passage d'insecticide/an, et quelques passages supplémentaires en cas de besoin
- Apport de fertilisant (déjections animales) : pour les jeunes arbres, les déjections animales sont enterrées à leur pied. Quand les arbres sont suffisamment grands, elles sont épandues dans le verger, autour des arbres

#### Produits et transformation

Une partie des fruits est consommée telle quelle par la famille. La majorité est transformée en eau-de-vie, ou en jus.

- L'**eau de vie** est appelée **rakija**, c'est une boisson très importante dans la culture et la vie sociale quotidienne. Selon la quantité de **rakija** produite, elle peut être consommée par la famille, offerte à des proches, ou vendue. La rakija la plus



répandue est produite à partir de prunes, mais elle est aussi produite à partir de pomme, poire, coing, et même de cornouiller.

Il faut environ 13 kg de fruits pour produire 1L de *rakija*. Les fruits sont placés dans de l'eau et laissés à fermenter pendant 35 à 40 jours. Puis la préparation est distillée avec un alambic. La distillation, pour 80 kg de fruits, dure 1 journée. Si la famille ne possède pas d'alambic, elle se le fait prêter par un voisin. Lorsque les agriculteurs et agricultrices vendent une partie de leur *rakija*, c'est entre 18€/L et 20€/L.

- Les **jus**, en particulier de pommes, sont un autre moyen de conservation des fruits. Il faut environ 2,3 kg de pommes pour faire 1L de jus. Le jus est vendu à 4,5€/L.

### 3.3. Poules

Toutes les familles élèvent entre 15 et 50 poules, une vingtaine en moyenne.

Elles sont mises à l'abri pour la nuit, mais sont en liberté sur la ferme pendant la journée.



Chaque poule pond en moyenne 250 œufs par an. Ils sont destinés à l'autoconsommation, mais les surplus sont offerts ou vendus à 0,30€/œuf. Chaque poule est nourrie d'environ 25 kg de maïs concassé par an.

*Figure III.7 : Poules en liberté autour d'un katun, katun Odrag Polje, 31/07 (source : LD & DS)*

### 3.4. Porcs

Élever des porcs, quand on produit du lait que l'on transforme en fromage, permet de valoriser le petit-lait, coproduit du fromage. C'est pourquoi les familles qui fabriquent du fromage possèdent toutes deux ou trois porcs.

2 ou 3 porcelets sont achetés chaque année au printemps. Ils pèsent alors 25 kg, et sont achetés à 5,5€/kg. Ils sont engraisés pendant tout l'été. Ils sont nourris de petit-lait, de maïs (environ 300 kg nécessaires par porc et par an), des mauvaises herbes retirées du lopin, et parfois de pain sec invendu, acheté à bas prix à des boulangeries. Si la famille passe l'été dans un katun, les porcs sont emmenés au katun avec le reste du cheptel. Ils doivent être à proximité du lieu de traite, afin d'être facilement nourris du petit-lait. Ils sont gardés dans une cabane, avec un petit accès à l'extérieur. Les porcs sont abattus fin novembre, à un poids-carcasse de 120 kg.



*Figure III.8 : A gauche, photographie d'un abri à porcs dans un katun (katun Gomile, 08/08). A droite photographie de 3 porcs dans leur enclos extérieur (katun Korita, 23/07) (source : LD & DS)*

#### Produits et transformation

Après l'abattage, la carcasse est découpée. Une partie de la viande est congelée. Une autre partie est fumée pendant plusieurs mois, afin d'être conservée sous forme de charcuterie. Beaucoup de familles possèdent encore un fumoir, dans le grenier de la maison, ou dans un bâtiment adjacent. La viande de porc est majoritairement à destination de la famille. En général, si la famille a 3 porcs, elle en garde 2 pour sa consommation, et vend parfois la viande du troisième porc à 6,50€/kg.

### 3.5. Collecte de plantes aromatiques et médicinales et fruits sauvages

Enfin, toutes les familles font aussi de la **collecte de plantes aromatiques et médicinales et de fruits sauvages**, aussi bien au village qu'au katun. Cette collecte est faite en complément des autres activités agricoles : le temps qui lui est alloué est ajusté en fonction des autres activités qui sont plus prioritaires, et varie grandement d'une famille à l'autre.

#### **Plantes aromatiques et médicinales**

La plupart des plantes aromatiques et médicinales collectées sont autoconsommées. Elles sont séchées et consommées sous forme d'infusion. Les plus citées sont l'achillée millefeuille, le millepertuis perforé, le serpolet, la germandrée des montagnes, l'ortie, la violette, et l'épilobe en épis.





*Figure III.9 : photographie de séchage de serpolet et achillée millefeuille pour autoconsommation, katun Bunarine, municipalité de Mojkovac (source : LD & DS)*

Une seule plante collectée sur le plateau de Sinjajevina est destinée à la vente : le lichen d'Islande (*Cetraria islandica*). Il est vendu à 3€/kg. Un homme seul peut en récolter 3 tonnes en un été, ce qui représente une source de revenu considérable. Un agriculteur interrogé nous confirme que c'était déjà le cas dans les années 1980 : "à 17 ans, j'ai pu m'acheter une voiture grâce à la collecte du lichen d'Islande" (fils de M., Bare).

Dans les années 1990, il y avait de la demande commerciale pour d'autres plantes (orties, millepertuis perforé), qui a décru depuis.



*Figure III.10 : photographie d'un sac de lichen d'Islande destiné à la vente, et râteau utilisé pour le collecter, katun Ječmen do, municipalité de Kolašin (source : LD & DS)*

Sur le massif montagneux voisin, le Durmitor, la situation est très différente. Une entreprise de fabrication d'infusions a été créée il y a 8 ans, et compte aujourd'hui 15 actifs. Elle s'approvisionne en majorité auprès d'agriculteurs et agricultrices collectant des plantes sur le massif du Durmitor. Elle achète 20 tonnes de plantes séchées à environ 370 personnes différentes.

### ***Petits fruits sauvages***

Des petits fruits (et fleurs) sauvages sont aussi collectés et transformés en sirops ou en confitures (mûre, framboise, myrtille, fraise des bois, cynorrhodon, cornouiller, sureau...).

## **3.6. Collecte de bois**

La coupe et la collecte de bois sont encore très répandues pour le chauffage, la cuisine ou le fumage des salaisons. Un foyer peut consommer 10 à 20 m<sup>3</sup> de bois par an, selon qu'il fasse de la transformation fromagère ou non. Ce bois, en général du hêtre, est collecté dans des forêts multi-âges multi-espèces privées ou publiques. La famille doit demander une autorisation à la municipalité, et les services forestiers municipaux, en charge de la gestion forestière, marquent les arbres à abattre. Dans le cas où le bois est prélevé dans une forêt publique, 1 m<sup>3</sup> de hêtre coûte une dizaine d'euros.

Certaines familles achètent directement des bûches de bois prêtes à l'emploi, mais c'est plus rare.

## **4. Exploitations tournées vers l'autoconsommation**

Dans ces types d'exploitation, les personnes s'occupant de la production agricole ont un emploi à côté à temps plein ou sont à la retraite. Cette production est décrite comme de qualité, saine et sûre, et est souvent opposée aux produits vendus en supermarché.

### **4.1.Type 1a : Lopin cultivé et animaux de basse-cour**

Certaines personnes ayant un **emploi à temps plein ou à la retraite** gardent un lopin de terre cultivé de 1000 à 1500 mètres carrés. Il sert à cultiver des pommes de terre, des légumes et éventuellement du maïs et des petits fruits, pour nourrir leur famille. Ce sont souvent des foyers qui ont cessé d'élever des animaux dans les dix dernières années, parce que le membre de la famille qui s'en occupait, souvent un grand-parent, n'était plus en mesure de le faire.

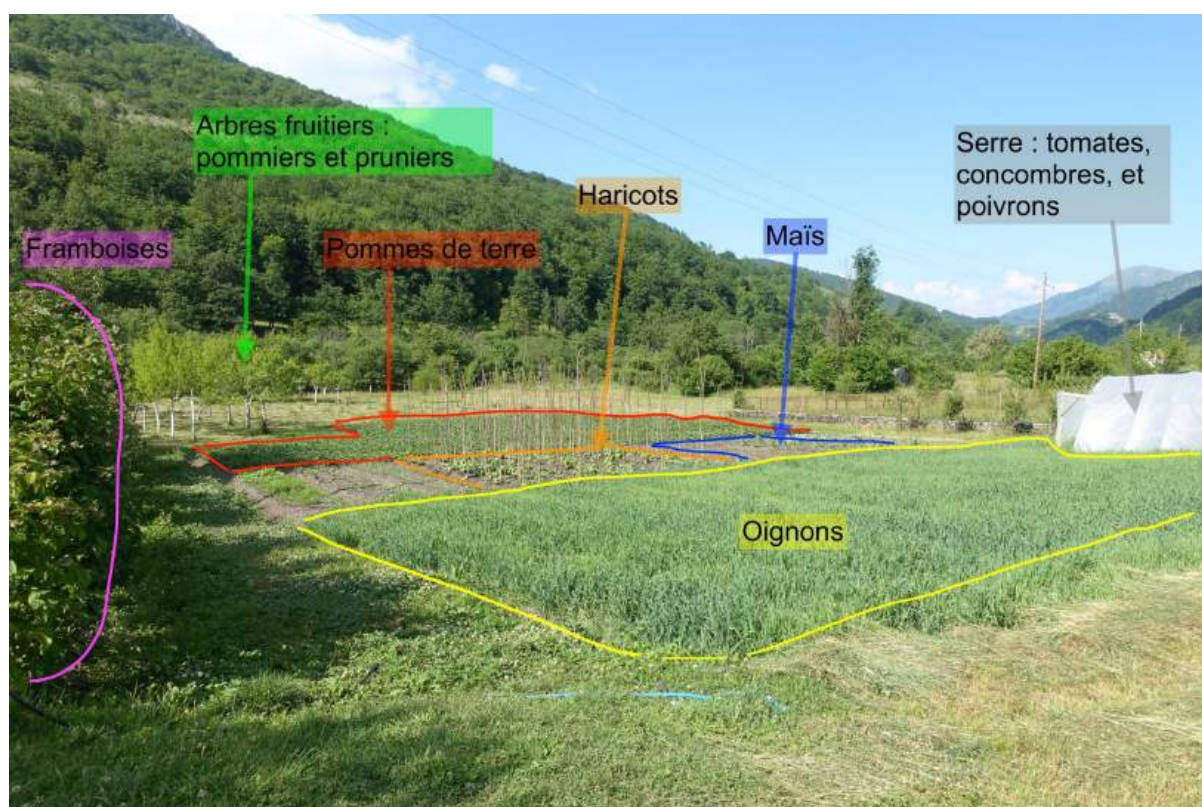
#### **4.1.1. Produits et pratiques agricoles**

Les espèces cultivées sont les suivantes :

- **Pommes de terre.** Dans certains cas, la production de pommes de terre excède largement les besoins de la famille. Les surplus peuvent être vendus via des circuits informels dans les villes ou au bord des routes, à 1€/kg, ou sont donnés en cadeau aux voisins ou aux invités.



- **Maïs**. Quelques dizaines de kg de maïs peuvent être produits. Ils sont moulus dans un moulin pour obtenir de la farine de maïs.
- **Choux, haricots verts, haricots blancs, petits pois, oignons, ail, carottes**. De quelques kg à quelques dizaines de kg.
- Éventuellement **tomates, concombres** et **poivrons** sous serre.
- Éventuellement des **mûres**, des **framboises**, des **fraises**.



*Figure III.11 : Photographie légendée d'un lopin cultivé, Štitarica, 19/06 (source : LD & DS)*

Ces familles peuvent posséder différents niveaux d'équipement pour effectuer les travaux des champs (semis, désherbage, récolte). Elles peuvent :

- Posséder un **cheval de trait** ou en emprunter un à leurs voisins, ainsi qu'une charrue, une herse et une récolteuse.
- Posséder un **motoculteur**, ainsi qu'une charrue, une herse et une récolteuse.
- Avoir recours à du travail à façon par un voisin possédant un **tracteur** pour le labour, le hersage, et la récolte des pommes de terre. Les autres pratiques culturales (semis, plantation, binage) sont réalisées à la main.

Ces familles n'ont pas d'animaux, mais peuvent acheter ou récupérer gratuitement des déjections animales chez leurs voisins pour fertiliser leur lopin.

Certains actifs et certains jeunes retraités gardent **quelques animaux de basse-cour** pour leur consommation. Ils ont entre un et trois porcs et de 20 à 40 poules.

Ces familles possèdent en général encore des prairies. Elles élevaient des ruminants dans les 10 dernières années, et les prairies anciennement utilisées sont très rarement vendues. Soit ces familles continuent à faucher leurs prés, mais comme elles n'ont plus besoin de

foin, elles le vendent à un prix bas ou parfois sont contraintes de le brûler faute d'acheteurs. Soit elles louent (parfois à titre gratuit) leurs prairies à des voisins qui ont encore des animaux.

#### 4.1.2. Résultats économiques

##### **Description du modèle**

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

*Nombre d'actif(s) : 1*

- 20 poules
- 1 000 m<sup>2</sup> de culture de pommes de terre
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits), dont une petite serre (8m x 5m), contenant les légumes et fruits suivants :

<b>Légume ou fruit</b>	<b>Indicateur obtenu</b>	<b>Valeur</b>
Oignon	Masse d'oignons plantés	5 kg
Ail	Masse d'ail produite	30 kg
Maïs	Masse de farine de maïs produite	15 kg
Carotte	Masse de carottes produites	10 kg
Haricot blanc	Nombre de plants de haricots blancs	100
Choux	Nombre de plants de choux	25
Tomate	Nombre de plants de tomates	15
Concombre	Nombre de plants de concombre	10
Poivron	Nombre de plants de poivrons	10
Framboise	Nombre de mètres linéaires de framboises	20m
Fraise	Nombre de mètres linéaires de fraises	30m

- 100 arbres fruitiers : 60 pruniers et 40 pommiers
- Fenaïson (l'équivalent de la quantité de foin nécessaire pour 3 UGB) et vente de foin
- Cueillette d'herbes sauvages
- Possession d'un motoculteur avec tous ses outils, achetés en 1995

##### **Résultats économiques**

Les résultats économiques présentés ici sont arrondis à la dizaine près.

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

<b>Produit brut</b>	<b>Consommations intermédiaires</b>	<b>Dépréciation du capital</b>	<b>Valeur ajoutée</b>	<b>Revenu agricole</b>
10 900€	990€	540€	9 380€	8 960€

## 4.2. Type 1b : Lopin cultivé, animaux de basse-cour, ruminants

Lorsqu'il y a plus de personnes en mesure de s'occuper des animaux (couple à la retraite, jeune au chômage, femme au foyer), ces familles peuvent posséder de **1 à 4 vaches**. Parfois, ce sont plutôt **une dizaine de chèvres ou de brebis**, plutôt que des vaches, mais ce cas de figure est plus rare. Les vaches et les chèvres sont préférées aux brebis car elles peuvent être conduites au piquet et nécessitent moins de temps de gardiennage. Le nombre de têtes de bétail peut varier en fonction de la capacité du couple à s'occuper des animaux et du nombre de membres familiaux dont les besoins sont couverts. En effet, ces exploitations d'autosubsistance subviennent généralement aux besoins de la famille entière, c'est-à-dire de chacun des enfants, et de sa descendance. A ces quelques animaux s'ajoutent toujours un lopin de terre cultivé, comme décrit dans le type 1, des arbres fruitiers en plus ou moins grande quantité (de quelques-uns à plusieurs centaines) et des animaux de basse-cour (volailles).

Ce sont souvent des familles qui possédaient dans les dix dernières années plus de vaches laitières et quelques dizaines de brebis. Le décès d'un membre de la famille ou son incapacité à s'en occuper pousse le reste de la famille à diminuer son cheptel.

### 4.2.1. Produits et pratiques agricoles

La (ou les) **vache(s)** sont inséminées artificiellement. La famille garde en général un veau pour sa consommation et vend les autres veaux à quelques mois, à des particuliers. Les vêlages ne sont pas synchronisés. Les vaches sont traites à la main (sauf dans le cas particulier où la famille a investi dans un pot trayeur parce qu'elle possédait plus de vaches dans le passé). Le lait est quasiment entièrement transformé en fromage et crème fraîche (appelée *kaymak*) par la famille.

Dans ce type d'exploitation, les troupeaux restent toute l'année au village, car leur taille réduite **ne nécessite pas d'utiliser le katun**. Les ruminants restent à l'étable de novembre à avril, où ils sont nourris au foin. Le foin est produit sur les prairies que la famille possède dans le village, ou sur des prairies prêtées par des voisins. De mai à octobre, les animaux pâturent.

Concernant l'équipement, il dépend souvent de la trajectoire qu'a suivie l'exploitation agricole. En général, les familles possèdent au moins une **motofaucheuse** et **soit un cheval de trait, soit un motoculteur**. Si la famille possédait beaucoup plus d'animaux dans le passé (par exemple : quelques vaches et une centaine de brebis), il est probable qu'elle ait investi dans un **tracteur** et des **outils de fenaison**.

### 4.2.2. Résultats économiques

#### **Description du modèle**

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

*Nombre d'actif(s) : 1*

- 1 vache, avec 50% de la production laitière transformée en fromage gras, et 50% de transformée en kaymak et fromage à pâte dure
- 20 poules
- 1 000 m<sup>2</sup> de culture de pommes de terre
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits), dont une petite serre (8m x 5m), contenant les mêmes légumes et fruits que le type 1a
- 100 arbres fruitiers : 60 pruniers et 40 pommiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- Possession d'une motofaucheuse (achat : 2007), un tracteur de 22 cv (2015), une andaineuse (2022), une charrue (2015) et une fraise rotative (2015). Le bottelage est réalisé en prestation de service par un voisin.

### Résultats économiques

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
13 640€	1 600€	1 160€	10 870€	10 810€

## 5. Exploitations tournées vers la vente

L'activité principale de ces exploitations est **l'élevage de ruminants**, avec une période de pâturage s'étendant généralement de début mai à fin octobre. Si une petite part des produits agricoles sont destinés à l'autoconsommation, la production est **majoritairement destinée à la vente**. La vente de produits laitiers se fait *via* des **circuits informels**. Ils sont vendus directement à des proches ou à des voisins. Ils peuvent aussi être transportés jusque dans les bourgs, à Nikšić, à Podgorica ou même à Belgrade, par les éleveurs et éleveuses eux-mêmes, leurs proches ou en taxi. Ces produits laitiers sont ensuite vendus sur les marchés, en fromagerie, ou simplement à des connaissances. Le bétail peut être vendu à des particuliers (vif ou abattu) ou bien à des industries de la viande (Franca à Bijelo Polje ou Goranović à Nikšić).

Dans ces exploitations, **au moins une personne travaille à temps plein** pour la production agricole, voire un couple. Les mois de juin, juillet et août requièrent un pic de travail, pour effectuer trois tâches principalement : les foin, la surveillance des brebis, et de la traite d'un nombre plus important d'animaux que durant le reste de l'année, pour profiter du pic de pousse de l'herbe. Ces exploitations reposent sur une **main-d'œuvre familiale ponctuelle** pour faire face à ce pic de travail, tels que les enfants du couple d'actifs ou d'autres membres de la famille de retour au village pour l'été. Le recours à de la main-d'œuvre employée reste rare, et concerne surtout la surveillance des brebis et le ramassage des balles de foin. Le manque de bergers et de bergères est souvent décrié, et est cité comme un des freins à l'accroissement du nombre de brebis.



## 5.1. Type 2 : 4 à 18 vaches, élevage bovin comme activité principale

Dans ce type d'exploitation, au moins un actif familial est impliqué dans la production agricole à temps plein. Il peut s'agir d'un couple qui est retourné à l'agriculture à temps plein à la fin des années 1990 (cf. partie II.6.2) dans un contexte de chômage de masse, ou d'un actif plus jeune, qui a repris l'exploitation de ses parents.

### 5.1.1. Type 2a : 4 à 18 vaches laitières, vente de produits laitiers, veaux vendus à 3-5 mois

Ce type d'exploitation possède 4 à 18 vaches laitières, vend des veaux entre 3 et 5 mois, et produit du fromage (fromage gras, fromage feuilleté et/ou kaymak). Le katun peut être encore utilisé, ou non.

Ce sont généralement des exploitations qui ont cessé d'élever des brebis laitières dans les dix dernières années, et qui ont accru le nombre de vaches. La principale raison de l'abandon de l'élevage ovin est le manque de main-d'œuvre : les brebis doivent être gardées toute la journée lors du pâturage en été, et traites à la main, ce qui nécessite plus de main-d'œuvre que les vaches laitières.

#### 5.1.1.1. Produits agricoles

##### **Animaux vendus vifs ou abattus**

Le troupeau est composé de 4 à 18 vaches laitières, de génisses, de veaux et rarement de bœufs ou de taureaux. Ces exploitations vendent ou abattent **leurs veaux entre 3 et 5 mois**.

- Ils peuvent être vendus vivants à une industrie de la viande, qui vient directement les chercher en camion. Ils sont vendus entre 5 et 6€ / kg de poids vif, et pèsent entre 150 et 200 kg.
- Ils peuvent être abattus sur l'exploitation. Dans ce cas, soit la viande est autoconsommée, soit la carcasse est vendue à des voisins ou des connaissances. Il n'y a pas d'intermédiaire dans la commercialisation. La carcasse est vendue à 10€/kg, et un veau de 3-4 mois a entre 80 et 100 kg de poids carcasse.

##### **Produits laitiers**

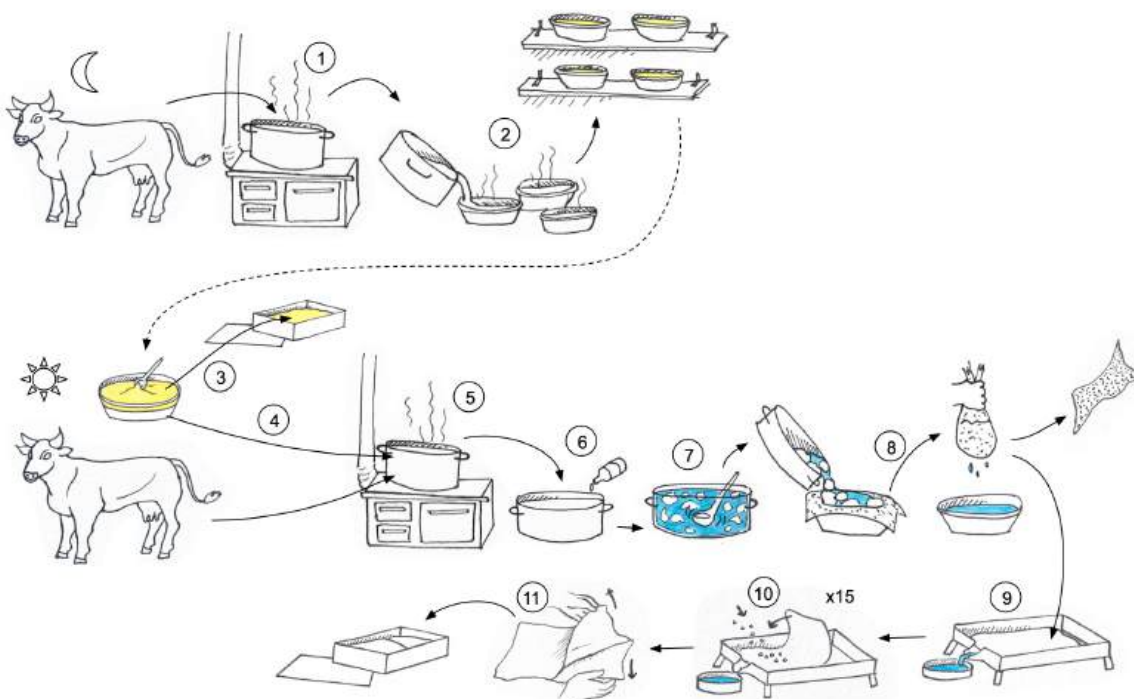
Tout le lait est transformé (exceptés quelques litres par jour qui sont autoconsommés) en trois grands types de produits laitiers :

- Le **fromage feuilleté de Kolašin** ("*kolašinski lisnati sir*"), protégé par une appellation d'origine depuis 2019. Il ne peut être produit sous cette appellation que dans la municipalité de Kolašin et dans quelques villages limitrophes de la municipalité de Mojkovac, et doit respecter un cahier des charges sur le processus de transformation.<sup>3</sup> L'alimentation des vaches ne fait l'objet que d'une seule contrainte : les aliments produits hors de la municipalité de Kolašin ne doivent pas dépasser 50% de matière sèche dans la ration annuelle.<sup>3</sup> En 2025, le fromage feuilleté est vendu 8,5€/kg aux magasins, et 10€/kg aux particuliers.
- Le **fromage gras** ("*masni sir*"), dans les autres municipalités. En 2025, son prix est d'environ 6€/kg.

- Le **kaymak** (sorte de crème épaisse), uniquement pour l'autoconsommation dans ce type d'exploitation.

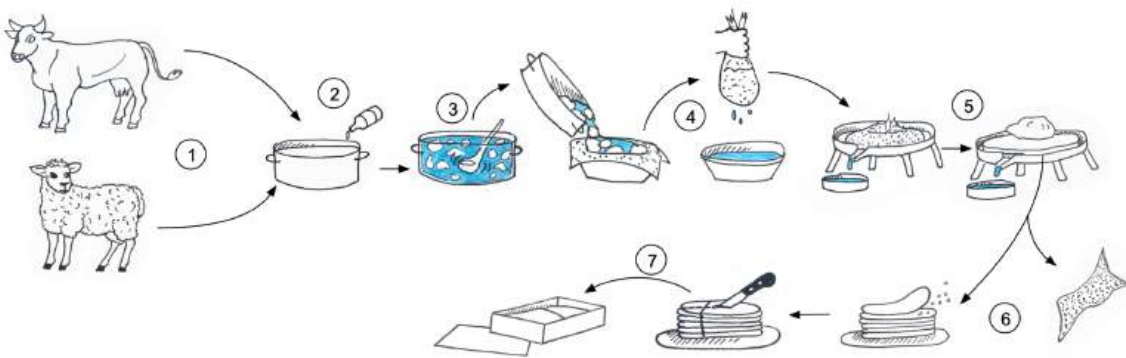
### Processus de fabrication du fromage feuilleté de Kolašin (*kolašinski lisnati sir*) et de son co-produit, le kaymak

1. Le lait de la traite du soir est chauffé jusqu'à ébullition.
2. Il est versé dans des bassines en plastique, et laissé à température ambiante toute la nuit. Il refroidit lentement.
3. Le lendemain matin, une couche de protéines s'est formée à la surface du lait : ce produit s'appelle *kaymak*. Le kaymak est récupéré avec une cuillère, et placé dans une boîte en plastique, son contenant définitif.
4. Le lait est ensuite mélangé au lait de la traite du matin.
5. Ce mélange, constitué d'environ 50% de lait de la veille et 50% de lait du jour, est chauffé (pas jusqu'à ébullition).
6. Le lait est retiré du feu, et emprésuré.
7. Lorsque le caillé a la consistance attendue, il est coupé plusieurs fois, avec une louche ou une assiette, pour le séparer du lactosérum.
8. Le caillé est séparé du lactosérum et rapidement égoutté à l'aide d'un tissu en gaze.
9. Le caillé est placé dans une presse à fromage, où il continue à s'égoutter. Aucun poids n'est placé dessus.
10. Le caillé reste jusqu'au lendemain matin dans la presse (environ 24h). Pendant la journée, il est salé et plié en deux. Il s'étale ensuite sous son propre poids. Cette opération est répétée une vingtaine de fois dans la journée, ce qui donne sa texture feuilletée au fromage.
11. Enfin, les feuillets les plus fins possibles sont séparés à la main, et placés un à un dans le contenant définitif (une boîte ou un bac en plastique). Du sel est ajouté entre chaque feuillet.



### Processus de fabrication du fromage gras (*masni sir*)

1. Le lait de vache, de brebis, ou un mélange des deux, est placé dans un grand contenant.
2. Le fromage gras est un fromage au lait cru : le lait n'est pas réchauffé, et directement emprésuré.
3. Lorsque le caillé a la consistance attendue, il est coupé plusieurs fois, avec une louche ou une assiette, pour le séparer du lactosérum.
4. Le caillé est séparé du lactosérum et rapidement égoutté à l'aide d'un tissu en gaze.
5. Le caillé est placé dans une presse à fromage, toujours entouré de sa gaze. Un poids est placé dessus. Il reste dans la presse pour d'égoutter environ 24h.
6. La galette de fromage ainsi formée est retirée de son enveloppe de gaze. Les galettes venant des différentes presses sont empilées, et du sel est placé entre chacune d'elles.
7. Les galettes sont découpées en morceaux, afin de rentrer dans une boîte en plastique carrée, leur contenant définitif.



Découpage du caillé (à droite) et séparation du petit lait (à gauche)



Pressage du caillé et extraction du reste du petit lait



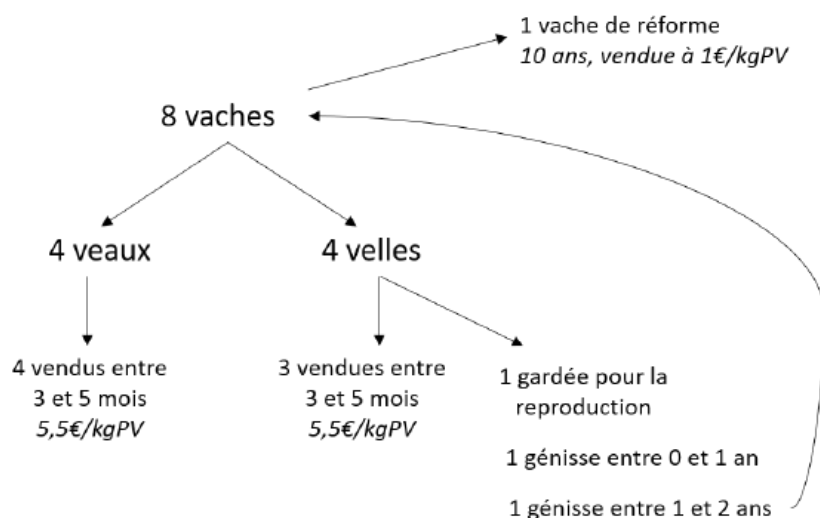
Fromage gras (obtenu sous forme de disques), découpé et stocké

Quelques exploitations de ce type ont également **5 brebis**. Les agneaux produits par ces brebis sont exclusivement autoconsommés.

#### 5.1.1.2. Pratiques agricoles

##### **Reproduction**

La reproduction peut être assurée par insémination artificielle ou par monte naturelle. En effet, certaines exploitations possèdent un taureau pour la reproduction. Il est généralement vendu à l'âge de 2-3 ans à l'industrie de la viande. Dans la suite de notre raisonnement, nous considérons que les exploitations appartenant à ce type ne possèdent ni bœuf ni taureau. La gestion de ce troupeau suit le schéma zootechnique ci-dessous. Chaque vache laitière est inséminée artificiellement et donne naissance à un veau par an.



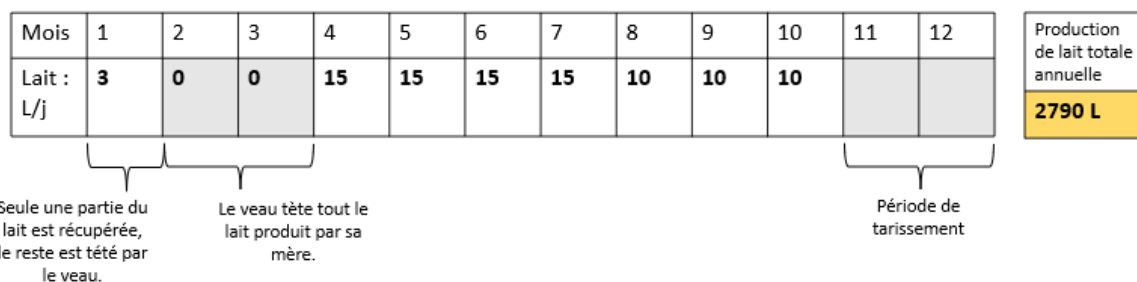
*Figure III.12 : Schéma zootechnique du troupeau bovin (source : LD & DS)*

Dans l'exemple ci-dessus, si le troupeau comporte 8 vaches, une velle est gardée par an pour le renouvellement du troupeau. Les génisses sont mises à la reproduction autour de 15 mois, et vèlent autour de 2 ans. Une vache est réformée par an, autour de 10 ans. Dans quasiment tous les types d'exploitation décrits plus bas, la gestion du troupeau respecte ce schéma : quel que soit le nombre de vaches, environ 1 veau sur 8 est gardé pour le renouvellement, et les génisses ont leur premier veau à 2 ans.

##### **Lactation**

La lactation des vaches suit le schéma ci-dessous. Ce schéma a été établi sur la base des entretiens menés avec les éleveurs et éleveuses, et représente une bonne moyenne des lactations des vaches, qu'elles soient d'une race locale ou d'une race plus productive (Simmental, Swiss Brown, Prim'Holstein).





*Figure III.13 : Calendrier de lactation moyen (source : LD & DS)*

Pendant le premier mois de leur vie, les veaux ne consomment qu'une partie du lait produit par leur mère, laissant environ 3L/j que les éleveuses peuvent traire. A partir d'un mois, la totalité du lait produit est consommée par le veau, et la vache n'est pas traitée du tout. Le veau est sevré autour de 3 mois. Il s'ensuit 4 mois où la vache est à son pic de lactation, soit environ 15L/j. Puis, la quantité de lait produit décroît : elle n'est que d'environ 10 L/j pendant 3 mois. Enfin, la vache est tarie pendant les 2 mois précédents le vêlage. La production totale de lait par vache laitière est de 2790 L en moyenne. Les vaches sont traitées 2 fois par jour.



*Figure III.14 : Photographie d'un agriculteur pendant la traite du soir des vaches au pot trayeur, katun Starac, 14/06 (source : LD & DS)*

### **Alimentation et gestion des prairies**

De début novembre à fin avril, le troupeau bovin est à l'étable, où il est nourri essentiellement de foin (une vingtaine de kilos par jour et par vache), et généralement de céréales et de concentrés (2 à 4 kilos par jour et par vache). De début mai à fin octobre, le troupeau pâture, soit au village, soit au katun. Durant cette période, il ne se nourrit que d'herbe sur pied.

### > Pâturage au village :

Certaines familles restent toute l'année au village, et n'utilisent plus leur katun. Le troupeau pâture des prairies privées réservées au pâturage, délimitées par des clôtures électriques, ou des espaces communs, généralement situés sur des versants, à proximité de forêts. Les prés de fauche sont pâturés environ 1 mois après la fauche.

### > Pâturage au katun :

Certaines familles passent l'été dans le katun avec leur troupeau. En général, dans un couple, la femme vit tout l'été au katun avec le troupeau : elle gère le troupeau, traite, et transforme le lait en fromage et kaymak. Elle s'occupe également d'entretenir le jardin potager s'il y en a un au katun, et de collecter des plantes. L'homme passe plus de temps au village, où il est chargé de la fauche et de l'entretien du jardin potager. Dans certaines familles, il ne vient que ponctuellement au katun.

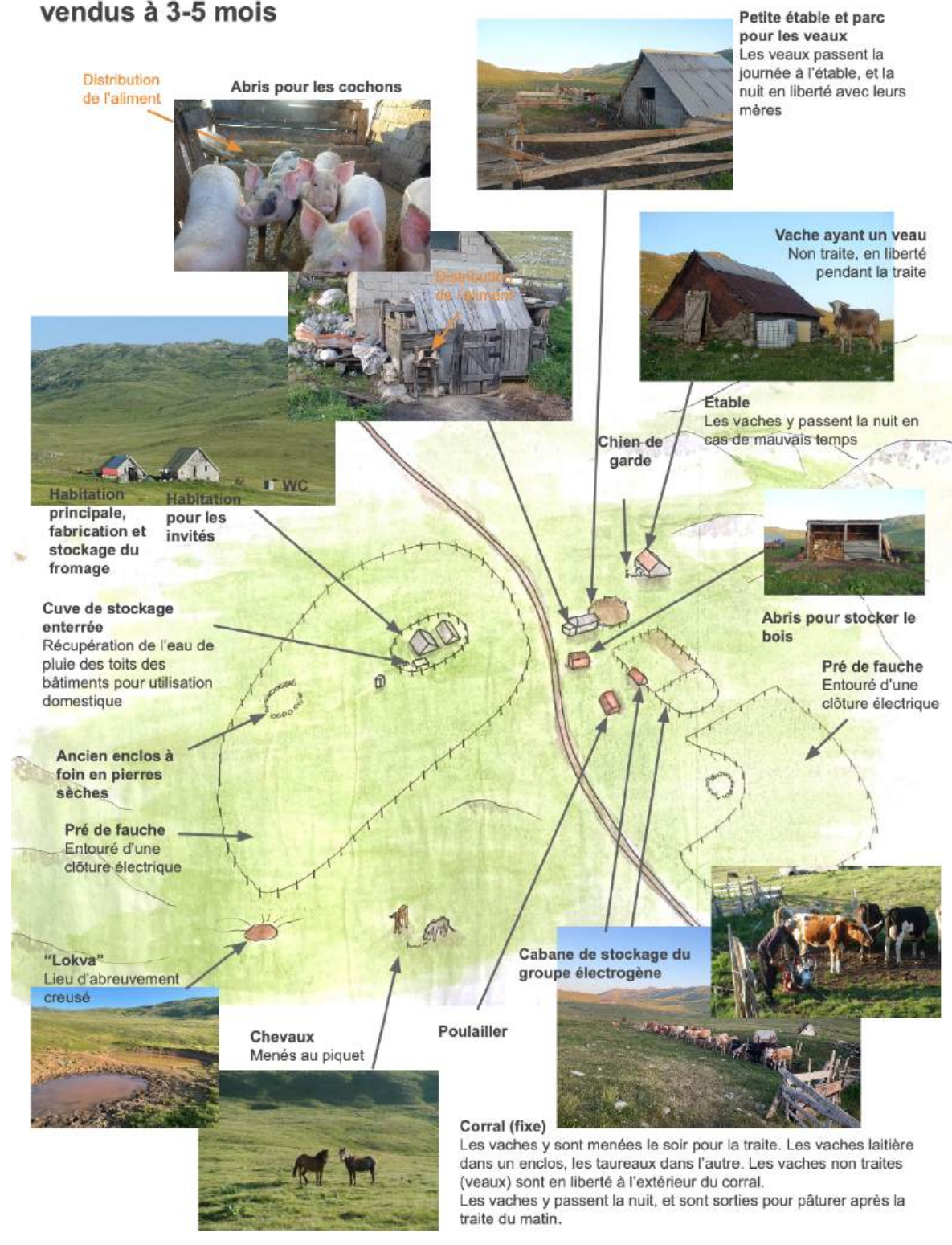
- **Utilisation des pâturages (communs) :** Le troupeau est laissé en divagation, sans surveillance, généralement sur des espaces communs. Les vaches rentrent d'elles-mêmes au katun au moment de la traite. Les veaux non sevrés sont gardés à l'étable. Ils consomment un peu de foin s'ils sont assez âgés et têtent leur mère deux fois par jour, avant la traite. Garder ces veaux à l'étable est également un moyen de s'assurer que les vaches rentrent bien à l'heure de la traite, sans qu'il y ait besoin d'aller les chercher.
- **Utilisation des prés de fauche (privés) :** Les prés de fauche, privés, sont mis en défens. Un mois après la fauche, les clôtures électriques autour des prés de fauche sont retirées et les troupeaux peuvent les pâturer. Les espaces réservés à la fauche sont généralement les mêmes d'année en année, car ce sont les seuls espaces suffisamment plats et épierrés pour y faucher. Les familles passant l'été dans le katun laissent leurs vaches en divagation toute la journée.



*Figure III.15 : Bovins au pâturage, au katun Bučam (source : LD & DS)*



## Organisation spatiale d'un katun : - exemple d'une exploitation du type 2a : 4 à 18 vaches laitières, vente de produits laitiers, veaux vendus à 3-5 mois



## Equipement

Toutes les familles de ce type possèdent et utilisent un pot trayeur pour la traite. Elles ont également investi dans la moto-mécanisation durant ces 20 dernières années. La plupart possède **un tracteur** de 40 chevaux (rarement deux tracteurs) et une **motofaucheuse**. Le tracteur est généralement acheté avec tout l'équipement nécessaire à la fenaison (andaineur, botteleuse à balles carrées). Cependant, cette moto-mécanisation est souvent décrite comme impossible sans les subventions du programme IPARD. Les exploitations dépourvues de tracteur font appel à du travail à façon, réalisé par un voisin : il peut s'agir de la fauche, de l'andainage et/ou du bottelage. Certains fauchent à la motofaucheuse, andainent au râteau et ne font appel à leur voisin que pour le bottelage. D'autres délèguent le processus en entier.

### 5.1.1.3. Résultats économiques

#### Description du modèle

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

Nombre d'actif(s) : 2

- 9 vaches laitières, 2 génisses
- Production de kaymak et lait pour l'autoconsommation, tout le reste est transformé en fromage gras. Veaux vendus à 3 mois.
- 20 poules
- 3 porcs
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat : 2022), 1 pot trayeur (2024)
- 1 tracteur 42 cv, 1 andaineuse à 4 soleils, 1 botteleuse à balles carrées, 1 remorque. Achetés en 2020 grâce au programme IPARD avec un remboursement de 50%.

#### Résultats économiques

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
35 210€	5 740€	2 390€	27 080€	29 400€

### 5.1.2. Type 2b : 6 à 11 vaches laitières, vente de fromage feuilleté, veaux vendus à 10 jours

Il y a une dizaine d'années, les exploitations de ce type étaient déjà tournées vers la vente de produits laitiers, mais engraisaient encore leurs veaux jusqu'à 3-4 mois. Depuis, elles ont pris le parti de **vendre leurs veaux à 10 jours**, afin que tout le lait produit par leurs



vaches soit destiné à la transformation fromagère. Toutes les exploitations de ce type se situant dans la municipalité de Kolašin, elles ont le droit de produire et de vendre du **fromage feuilleté de Kolašin**.

En revanche, un tel système ne peut être mis en place qu'à condition de disposer d'une main d'œuvre suffisante : **le couple se consacre à temps plein à l'activité agricole**, parfois avec l'aide supplémentaire d'un enfant. Souvent, le père avait un autre emploi qu'il a quitté récemment.

Les familles de ce type **n'utilisent pas leur katun**, car elles disposent de suffisamment de terres dans le village (propriété, prêt, ou location).

#### 5.1.2.1. Produits agricoles

Les **veaux de 10 jours** sont vendus à d'autres exploitations, où ils seront engraisés puis abattus vers 3-4 mois. Parfois, ce sont des exploitations voisines qui se sont spécialisées dans l'engraissement (*voir partie III.6*). Souvent, ce sont des exploitations éloignées, dans le nord du Monténégro. Le prix d'un veau de 10 jours est de 300-400€, contre 800 à 1100€ pour un veau de 3-4 mois.

Le **fromage feuilleté** et le **kaymak** sont vendus à deux magasins de Kolašin, et à la capitale, Podgorica. La famille prélève, pour son autoconsommation, le lait, fromage, et kaymak dont elle a besoin.

- Le fromage feuilleté est vendu 8,5€/kg aux magasins, et 10€/kg aux particuliers.
- Le kaymak, jeune de quelques jours, est vendu autour de 10-20€/kg.

#### 5.1.2.2. Pratiques agricoles

##### **Reproduction**

Dans ce type, les **vêlages groupés** en fin de printemps et début d'été sont préférés, même s'ils sont encore loin d'être la norme. Les agriculteurs et agricultrices peuvent ainsi gagner du temps en vendant plusieurs veaux à la fois.

##### **Lactation**

Dans ce type, les vaches sont traites deux fois par jour (parfois jusqu'à trois fois par jour en début d'été). Elles produisent entre 15 et 25 L de lait par jour au pic de lactation. La traite est systématiquement faite avec un pot trayeur.

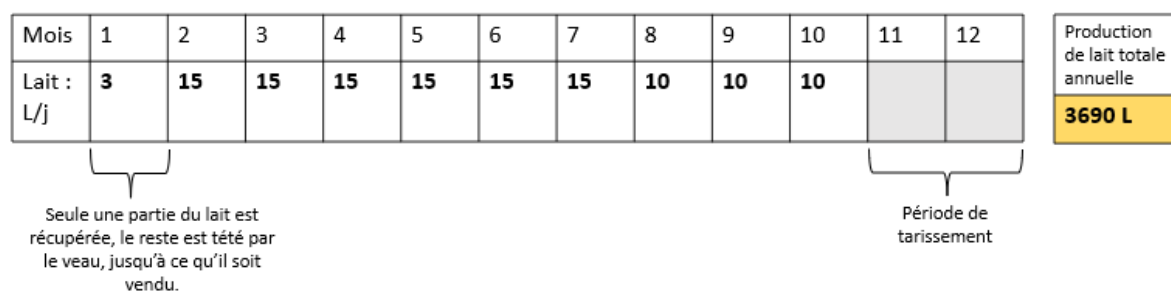


Figure III.16 : Calendrier de lactation des vaches laitières du type 2b (source : LD & DS)

### **Alimentation**

En hiver, de novembre à avril, les vaches sont à l'attache dans l'étable. Elles sont nourries de foin, et de 3 à 5 kg d'aliments achetés par vache et par jour. Les aliments achetés sont du maïs concassé, des granulés concentrés, et du son de blé.

En été, de mai à octobre, les vaches pâturent au village. Elles peuvent pâture sur des prairies privées ou sur des prairies communes (généralement situées plutôt en bordure des villages, sur les pentes, et à proximité des forêts). Un à deux mois après la fauche, les vaches peuvent aussi pâture les prés de fauche.



*Figure III.17 : Vaches à l'attache dans une étable, au village, à Bare, 18/04 (source : LD & DS)*

### **Equipement**

**Le foin est entièrement produit au village.** Les familles de ce type possèdent au moins un **pot trayer** et une **motofaucheuse**. Celles qui ont moins de vaches (5 à 7), ont investi dans les 3 dernières années dans une deuxième motofaucheuse. Celles qui ont autour de 10 vaches, et qui ont donc besoin de plus grandes quantités de foin, n'ont pas le temps de faucher à la motofaucheuse. Elles font donc le choix de payer une prestation de service à un voisin, qui fauche avec son tracteur et sa faucheuse attelée. Dans tous les cas, ces familles possèdent rarement un tracteur : elles font appel à un voisin pour andainer (environ 70€/ha) et faire des bottes carrées (0,8€/botte).





*Figure III.18 : Fauche à la motofaucheuse, à Bare, 21/06 (source : LD & DS)*

Dans ce type, les familles possèdent un lopin de terre cultivée, mais la production de légumes est une activité et une source de création de valeur minoritaire, en comparaison avec la fabrication de produits laitiers. Peu d'investissements dans des équipements sont réalisés : le travail du sol et de désherbage est encore pratiqué à la main, ou avec un **cheval de traction**.



*Figure III.19 :  
Photographie d'une  
charrue à atteler à un  
cheval de traction,  
Kolašin, 10/06 (source :  
LD & DS)*

**Note : Familles dans une position intermédiaire entre le type 3a et 3b**

Il est à noter que la limite n'est pas si nette entre le type 3a (vente des veaux à 10 jours pour une production de fromage maximisée) et le type 3b (vente de veaux à 3-4 mois pour une économie de main d'œuvre). Certaines familles vendent une partie de leurs veaux à 10 jours, et en engraisent une autre partie jusqu'à 3-4 mois. Cette gestion du nombre de

veaux engraisés permet d'ajuster finement la quantité de lait à transformer à la force de travail disponible.

### 5.1.2.3. Résultats économiques

#### Description du modèle

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

Nombre d'actif(s) : 2

- 8 vaches laitières, 2 génisses
- Production de fromage feuilleté et de son coproduit, le kaymak. Veaux vendus à 10 jours
- 20 poules
- 3 porcs
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat en 2022, via IPARD, 50% remboursés), 1 pot trayeur (2024)
- 1 cheval de trait et l'équipement associé (1 charrue, 1 sarcluse, 1 récolteuse de pommes de terre)

#### Résultats économiques

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
47 130€	5 990€	730€	40 420€	39 790€

### 5.1.3. Type 2c : 3 à 5 vaches, vente de veaux et bœufs, produits laitiers autoconsommés

Ces exploitations ont la particularité d'engraisser des veaux pour en faire des bœufs ou des taureaux, et de ne produire des produits laitiers que pour l'autoconsommation. Ce type d'exploitation est adopté par des hommes seuls, ou travaillant entre frères, ou par des couples âgés, qui produisaient auparavant des produits laitiers et vendaient les veaux à 3-4 mois. Il est choisi par manque de force de travail pour traire et transformer le lait. Les veaux engraisés sous la mère consomment une partie du lait : cela permet de valoriser le lait sous forme de viande, plutôt que sous forme de produit laitier.

Au manque de force de travail, s'ajoute le fait qu'il manque un actif féminin. En effet, ce sont systématiquement des femmes qui s'occupent de la traite et de la transformation fromagère. Un homme seul ou un groupe d'hommes seront moins enclins à embrasser cette activité qui ne leur est pas culturellement assignée.



Ces exploitations peuvent ou non se servir encore de leur katun en été. Cela dépend de s'il y a assez de surface de prairies disponibles au village pour y faucher et y pâture en été.

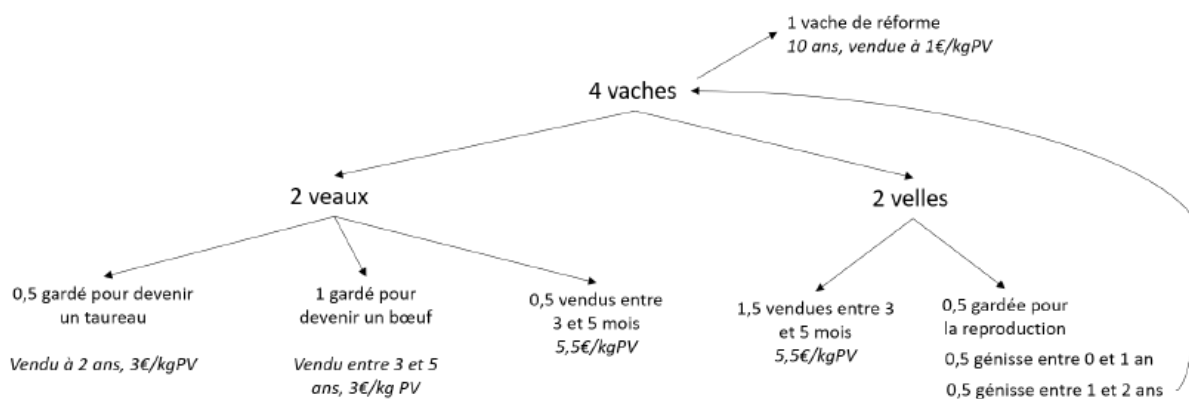
#### 5.1.3.1. Produits agricoles

Le lait est transformé en fromage et en kaymak, principalement pour l'autoconsommation. Ils peuvent éventuellement être vendus ponctuellement, à des voisins.

#### 5.1.3.2. Pratiques agricoles

##### **Reproduction**

Ces agriculteurs et agricultrices ont 3 à 5 vaches. Elles donnent toutes 1 veau par an. Une partie des veaux est vendue à 3-4 mois. Mais ces exploitations se distinguent par le fait que **plusieurs veaux sont gardés, castrés, et engraisés jusqu'à l'âge de 1 à 2 ans**. Certains sont même gardés jusqu'à 5 ans, dans l'attente d'être vendus.



*Figure III.20 : Schéma zootechnique d'un troupeau bovin mixte allaitant-laitier (source : LD & DS)*

Dans le schéma ci-dessus, on considère que :

- la moitié des veaux sont vendus entre 3 et 5 mois,
- un veau est castré par an pour devenir un bœuf,
- une année sur deux, un veau est gardé pour devenir un taureau, tandis que l'année suivante, une velle est gardée pour le renouvellement.

##### **Lactation**

Les vaches sont traites à la main, lors des premières semaines après la naissance du veau, quand il ne tète pas encore suffisamment, et lorsque les veaux sont vendus à 3-4 mois et que l'agriculteur a besoin de ce lait. Les vaches dont le veau est destiné à rester sur l'exploitation peuvent être traites, ou non, en fonction de la quantité de lait nécessaire à l'autoconsommation. Ainsi, la quantité de lait totale obtenue est inférieure aux 2 systèmes précédents, qui étaient tournés vers la production fromagère.

##### **Equipement**

Ces agriculteurs possèdent une motofaucheuse pour la fauche. Pour les étapes suivantes de la préparation des bottes de foin, ils font appel à une prestation de service d'un voisin possédant un tracteur et les outils nécessaires.

### 5.1.3.3. Résultats économiques

#### Description du modèle

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

Nombre d'actif(s) : 1

- 4 vaches laitières, 1 génisse, 3 bœufs, 1 taureau
- Traite et transformation fromagère ajustées à l'autoconsommation. Production annuelle de 2 veaux de 6 mois, 1 bœuf. Vente de 1 taureau tous les 2 ans.
- 20 poules
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat : 2010), 1 pot trayeur (2024)

#### Résultats économiques

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
19 010€	1 000€	470€	17 540€	16 740€

## 5.2. Type 3 : Élevage de vaches laitières et de brebis laitières

Ces systèmes de production comportent un atelier d'élevage bovin laitier et un atelier d'élevage ovin laitier. Comme dans tous les autres systèmes de production, une partie de la production est autoconsommée.

Dans les exploitations agricoles du type 3, le nombre d'UGB par actif est supérieur que dans le type 2 : il se situe autour de 7 UGB / actif en moyenne, contrairement à 4-5 UGB / actif pour les types 2a et 2b.

Les agnelages peuvent avoir lieu à différentes périodes de l'année en fonction des exploitations : en décembre-janvier ou au printemps. Le choix des périodes d'agnelage résultant de stratégies différentes, les types suivants ont été distingués en fonction de ces périodes d'agnelages.

- **Type 3a** : une seule période d'agnelage, au printemps.
- **Type 3b** : deux périodes d'agnelage, séparées de 5 mois.

Ces exploitations utilisent encore pour la grande majorité des cas un lieu d'estivage, un katun. Leur katun est majoritairement situé dans les municipalités de Šavnik ou de Mojkovac. Certaines familles dont le katun est situé dans la municipalité de Mojkovac passent l'hiver dans la municipalité de Danilovgrad.

### 5.2.1. Type 3a : Moins de 100 brebis, agnelage au printemps

Ces exploitations possèdent entre 5 et 12 vaches laitières, et entre 20 et 100 brebis laitières. Le nombre d'actifs impliqués dans la production agricole est plus élevé que dans les exploitations élevant uniquement des vaches : ce sont plutôt des couples à temps plein, aidés d'un autre membre de la famille, à mi-temps ou à temps plein (enfants, fratrie, parents...).



Figure III.21 : Pâturage des brebis, katun Okrugljak, 29/06 (source : LD & DS)

#### 5.2.1.1. Produits agricoles

##### **Animaux vendus vifs ou abattus**

- **Veaux** : les veaux sont vendus entre 3 et 5 mois (cf. type 2a), à des particuliers.
- **Agneaux** : les agneaux sont vendus âgés de 5 à 7 mois. Ils peuvent être vendus :
  - au cours de l'été, à des particuliers : vifs (4,5€/kg de poids vif) ou abattus (10€/kg de poids carcasse).
  - en octobre, à des industriels de la viande (Goranovic à Nikšić ou Franca à Bijelo Polje) : vifs, à 4,5€/kg de poids vif.

##### **Produits laitiers**

Ces systèmes de production sont principalement tournés vers la production de **kaymak** en été, et de son coproduit, le **fromage à pâte dure** (cf. encadré ci-dessous). Il est à noter que la production de kaymak (et donc de fromage à pâte dure) est saisonnière : elle n'est réalisée que pendant la saison estivale, quand les troupeaux sont en estive.

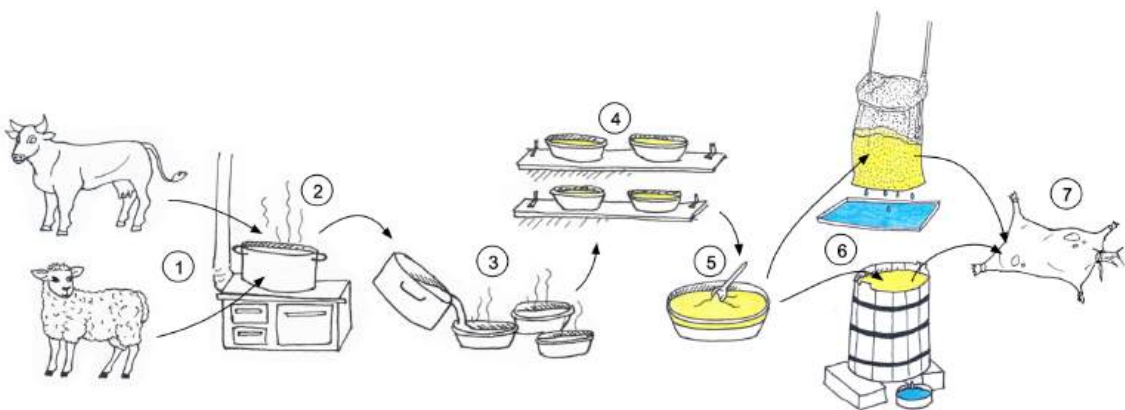
##### **Processus de fabrication du kaymak et de son coproduit, le fromage à pâte dure (tvrđi sir)**

Le kaymak est un produit laitier produit dans les Balkans, mais aussi en Asie centrale, au Moyen-Orient, dans les pays du Caucase, et les régions habitées par des peuples Turcs.<sup>1</sup> Il a une texture de crème, et peut être incorporé dans des plats ou consommé tel quel.

Ici, le kaymak est la production principale, tandis que le fromage à pâte dure est un coproduit. Le processus de production du kaymak est différent de celui décrit plus haut, où il n'était qu'un coproduit du fromage feuilleté. Le procédé suivant permet d'obtenir 200-300 g de kaymak pour 10 kg de lait, contre 100-200 g de kaymak dans le cas où c'est le fromage feuilleté qui est le produit principal. En effet, le but est ici de produire autant de kaymak que possible.

#### Processus de fabrication du kaymak

1. Les laits de vache et de brebis sont mélangés. Il est aussi possible de faire du kaymak de lait de vache pur, ou de lait de brebis pur. Ce dernier est considéré comme meilleur, et vendu plus cher.
2. Le lait est chauffé jusqu'à ébullition.
3. Il est versé dans des bassines en plastique.
4. Le lait refroidit lentement pendant 2 jours. Durant le refroidissement, les protéines du lait remontent à la surface pour former une couche épaisse. Plus ce refroidissement est lent, plus la couche formée est épaisse. Si la température ambiante est trop basse, le lait refroidit trop vite et cette couche n'a pas le temps de se former. **C'est pourquoi la production de kaymak est saisonnière ; elle n'a lieu que durant les mois les plus chauds de l'année.**
5. C'est cette couche qui est collectée, tandis que le lait restant sert à produire du fromage à pâte dure.
6. Puis cette couche est égouttée, dans une barrique en bois dont le fond est percé (appelée "kaca"), ou dans un sac en tissu suspendu.
7. Au moment de ramener le kaymak égoutté au village, à la fin de l'été, il est placé dans une peau d'agneau. Historiquement, la peau d'agneau permettait de transporter plus facilement le kaymak du katun au village, à dos de cheval. Aujourd'hui, ce sont les qualités organoleptiques conférées au kaymak par la peau qui sont recherchées.







Chauffage du lait jusqu'à ébullition



Transfert du lait bouilli dans des bassines



Collecte du kaymak formé dans chacune des bassines



Refroidissement lent du lait dans des bassines et formation du kaymak



Egouttage du kaymak dans un sac en tissu ou dans une barrique en bois

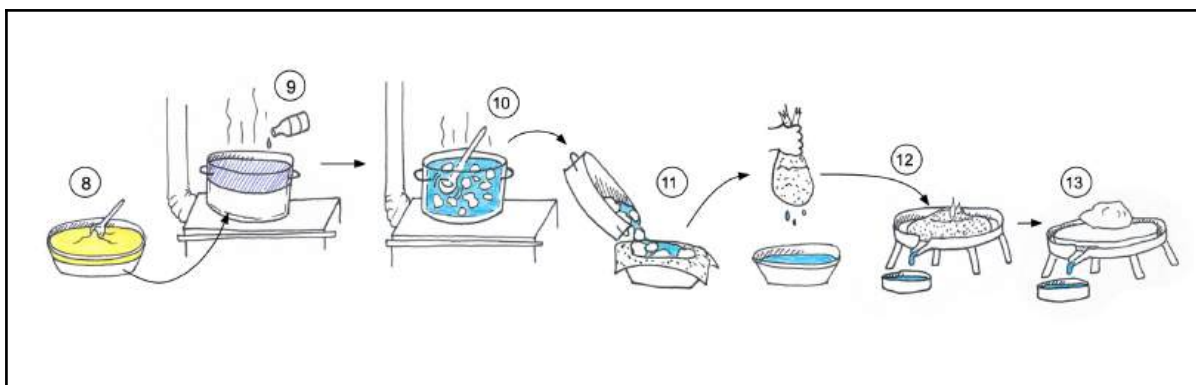


Conservation du kaymak dans une peau d'agneau

(Source : LD & DS)

#### Processus de fabrication du fromage à pâte dure

8. Le lait restant dans le fond de la bassine après la collecte du kaymak, appauvri en matières grasses et en protéines, est utilisé pour fabriquer du fromage à pâte dure.
9. Il est versé dans un grand pot en métal. Pour 1 volume de lait,  $\frac{1}{2}$  volume d'eau est ajouté dans le pot, ainsi que de la présure. Le mélange est chauffé jusqu'à ce que le caillé atteigne la texture attendue.
10. Le caillé est coupé à l'aide d'une louche.
11. Le mélange de caillé et de petit lait est versé dans une bassine recouverte d'un morceau de gaze.
12. Le morceau de gaze rempli de caillé est placé dans une presse à fromage ronde en plastique, ou un simple seau percé.
13. Une pierre est déposée par-dessus pour presser le fromage à pâte dure.



Ces produits laitiers peuvent être vendus à des particuliers ou à des fromageries en ville.

- Le **kaymak**, produit à partir de laits de vache et de brebis, est vendu à l'automne, parfois jusqu'au nouvel an, à un prix minimum de 20€/kg. S'il s'agit de kaymak de lait de brebis (et non de lait mixte), ce prix peut monter à 40€/kg.
- Le **fromage à pâte dure**, produit à partir de laits de vache et de brebis, est vendu autour de 5-6€/kg. Il est moins prisé, considéré comme moins goûteux, mais réputé pour être meilleur pour la santé, car moins gras.
- Le **fromage gras** est vendu autour de 6€/kg. Il est produit de novembre à avril, à partir du lait de vache.

#### 5.2.1.2. Pratiques agricoles

Les pratiques agricoles décrites ci-dessous concernent essentiellement l'atelier ovin laitier. Les bovins laitiers sont conduits comme dans le type 2a.

#### Reproduction

Les brebis sont de races locales : généralement de race Sjenica, plus rarement de race Pramenka. La reproduction est assurée par lutte naturelle, les béliers étant introduits dans le troupeau en octobre-novembre. Le taux de prolificité annuel des brebis est d'environ 1,2. Une brebis est gardée environ jusqu'à l'âge de 7 ans.

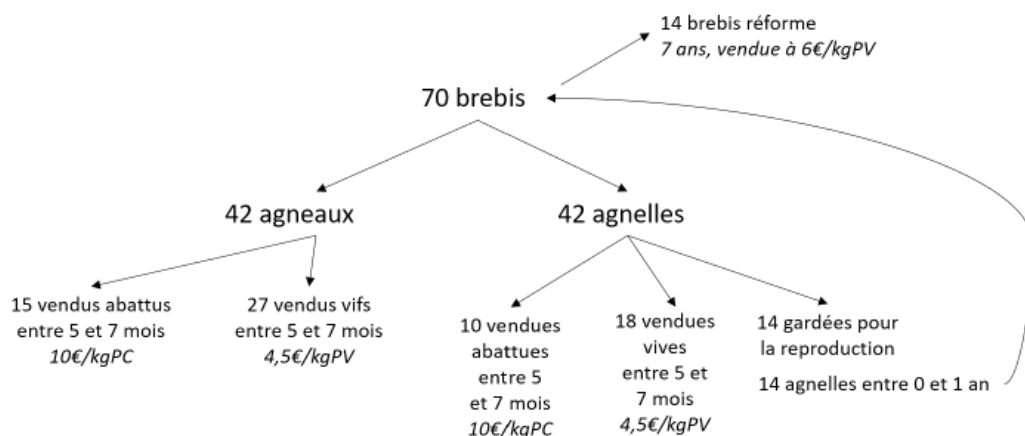


Figure III.22 : Schéma zootechnique du système d'élevage de brebis laitières (source : LD & DS)

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Reproduction	Gestation		Agnelage			Sevrage des agneaux				Mise à la reproduction	Gestation	
Lactation	0	0	0	Le lait produit est consommé par les agneaux.			Les brebis sont traitées. Production totale de lait par lactation : 80L.			0	0	0
Alimentation	Etable : foin, céréales et/ou concentrés				Pâturage au village	Pâturage au katun					Etable : foin, céréales et/ou concentrés	
Produits vendus	Vente de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).						Vente d'agneaux à des particuliers.  Vente de kaymak et de fromage dur.			Vente d'agneaux aux industries.  Vente de kaymak et de fromage dur.	Vente de kaymak et de fromage dur (produits durant l'été).  Vente de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).	

*Figure III.23 : Calendrier de conduite annuelle du troupeau ovin et de vente des produits agricoles (source : LD & DS)*

Les brebis agnèlent autour du mois de mars. Elles allaitent leurs agneaux à l'étable puis sont mises au pâturage au début du mois de mai avec leurs agneaux. Le sevrage, et donc le début de la traite des brebis, ont lieu à la mi-juin.

### **Lactation**

La période de traite des brebis est concentrée sur les trois mois d'estivage (juin, juillet, août), durant lesquels sont produits du **kaymak et du fromage à pâte dure**. Les brebis sont traitées jusqu'en automne, à leur mise à la reproduction. Durant l'hiver, les brebis sont taries. Certaines vaches de l'atelier bovin peuvent cependant être en lactation durant l'hiver, permettant ainsi la production de fromage gras.

Les brebis sont généralement traitées deux fois par jour, à la main. Dans certains cas, les brebis ne sont traitées qu'une fois par jour, à cause du manque de main-d'œuvre. Ce manque de main-d'œuvre peut aussi concerner d'autres tâches (telles que le gardiennage des brebis pendant la journée, par exemple) : le nombre de traite par jour est alors adapté à ce manque.

### **Le déroulé de la traite des brebis au katun**

Les brebis sont traitées et passent la nuit dans un enclos composé de plusieurs compartiments appelé *tor*. Leur organisation peut différer d'une famille à l'autre.

#### **Exemple d'un enclos mobile**

Les enclos mobiles sont déplacés tous les 7 à 10 jours. Ils sont souvent localisés sur les prés que l'on prévoit de faucher l'année suivante. Leur déplacement régulier a deux avantages :

- Fertiliser une grande surface, afin de la faucher l'année suivante.
- Améliorer les conditions d'hygiène des brebis, en leur proposant un sol moins boueux et couvert d'excréments.



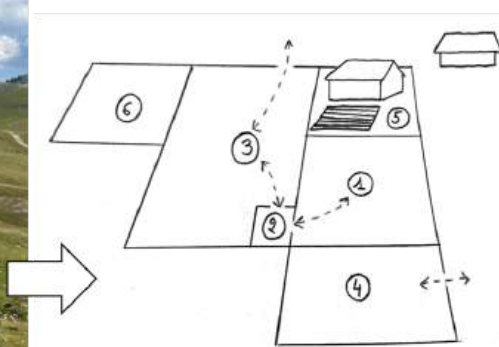
*Figure III.24 : Enclos mobile et traces de ses positions successives, katun Čurovića, 30/05 (source : LD & DS)*

Les anciens emplacements de ces enclos sont visibles : ils sont contigus au nouvel emplacement de l'enclos. Cela permet de n'avoir que trois côtés de l'enclos à déplacer à chaque fois.

Les enclos mobiles comportent deux compartiments communicants reliés par un sas, pour faciliter le déroulé de la traite. Leur fonctionnement est similaire à celui décrit pour les compartiments 1, 2 et 3, dans le schéma ci-dessous.

#### **Exemple d'un enclos fixe, jouxtant la maison d'habitation**

Pour les familles qui n'ont pas de prés de fauche à Sinjajevina, l'intérêt de déplacer l'enclos nocturne pour les brebis est plus limité : elles n'ont pas de surface à fertiliser pour la fauche de l'année suivante. Le seul intérêt restant est l'hygiène des brebis. Ces familles ont trouvé une méthode pour assurer un sol sec et propre aux brebis, en évitant le travail pénible et chronophage du déplacement des enclos. Les brebis sont parquées dans un compartiment plus grand, donc moins rapidement piétiné et recouvert d'excréments. Un compartiment supplémentaire (n°6), reste couvert de végétation, et accueille les brebis par temps pluvieux, si le compartiment principal est trop boueux.



*Figure III.25 : Enclos fixe et schéma de l'utilisation des différents compartiments, katun Okrugljak, 29/06 (source : LD & DS)*

Les fonctions des différents compartiments sont les suivantes :

- **Compartiment 1** : Les brebis traites y passent la nuit.
- **Compartiment 2** : Au moment de la traite, le portillon entre le compartiment 1 et 2 est ouvert. Une cinquantaine de brebis sont poussées dans le compartiment 2 à la fois, puis le portillon est fermé. Ce compartiment fait office de sas. Deux personnes traitent les brebis dans le sas : l'une tient la brebis tandis que l'autre, accroupie, la traite à la main. Le fait de concentrer les brebis dans un espace réduit facilite le



passage d'une brebis à l'autre. Une fois toutes les brebis traites dans le sas, le portillon entre le compartiment 2 et le compartiment 3 est ouvert.

- **Compartiment 3** : Les brebis passent du compartiment 2 au 3, et retrouvent leurs agneaux, qui ont passé la nuit dans le compartiment 3. En effet, agneaux et brebis sont séparés durant la nuit pour éviter que les agneaux ne consomment trop de lait et en conserver ainsi davantage pour la traite. Puis le troupeau sort de l'enclos pour aller pâturer. Le procédé inverse se produit pour la traite du soir.
- **Compartiment 4** : Les mâles y passent la nuit.
- **Compartiment 5** : La maison d'habitation et les lopins cultivés (essentiellement des pommes de terre), sans animaux. Le bâtiment en dehors de l'enclos est une ancienne étable.
- **Compartiment 6** : utilisé en cas de fortes pluies, si les autres compartiments sont trop boueux.

### ***Alimentation et gestion des prairies***

De novembre à avril, les brebis et les vaches sont à l'étable. Elles consomment du foin, des céréales et/ou des concentrés. Tout comme dans le type 2a, les vaches consomment chacune une vingtaine de kilos de foin par jour, et généralement quelques kilos de céréales et de concentrés par jour. Les brebis, quant à elles, consomment environ 10 fois moins de foin que les vaches, c'est-à-dire autour de 2 kg/j. Elles consomment également des céréales et des concentrés, à hauteur de 200-400 g/j.

De juin à octobre, les brebis comme les vaches pâturent au katun, et ne consomment que de l'herbe sur pied. Ainsi, les agneaux sont engraisés à l'herbe.

### ***Gestion des troupeaux ovins en estive***

Contrairement aux vaches, les brebis doivent être constamment accompagnées d'un berger (un des membres de la famille) dans les estives. Il n'y a pas de système de garde en commun des troupeaux : chaque famille s'occupe du parcours de son propre troupeau. Les bergers et bergères d'un même katun prennent garde à ce que les troupeaux de différentes familles ne se mélangent pas. Certains sont à pied, d'autres utilisent un cheval, en particulier lorsque le troupeau doit parcourir plusieurs kilomètres pour aller s'abreuver. Les bergers et bergères n'utilisent pas de chiens de troupeau pour guider les brebis. Les chiens sont utilisés uniquement comme chiens de garde, et restent attachés proche du katun et de la *tor*. Plus l'été avance, plus l'herbe sèche, et plus les troupeaux doivent s'éloigner du katun pour pâturer.

### ***Équipement***

Les besoins en foin étant plus élevés, comparés au type 2, les familles possèdent systématiquement un tracteur de 42 ou 50 cv et tout l'équipement nécessaire à la fenaison (motofaucheuse, andaineur, botteleuse à balles carrées), ainsi qu'au moins un pot trayeur, qui sert à traire les vaches.

#### 5.2.1.3. Résultats économiques

##### ***Description du modèle***

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

Nombre d'actif(s) : 2,5

- 10 vaches laitières, 2-3 génisses
- 70 brebis laitières, 24 agnelles de renouvellement, 3 béliers
- 20 poules
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat : 2007), 1 pot trayeur (2024)
- 1 tracteur 42 cv, 1 andaineuse à 4 soleils, 1 botteleuse à balles carrées achetés en 2012 via le programme IPARD, 50% remboursés

On considère que les produits laitiers vendus sont :

- En été : du kaymak issu de laits de vache et de brebis mélangés, et du fromage à pâte dure.
- En hiver : du fromage gras issu de lait de vache.

### Résultats économiques

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
69 610€	9 270€	2 340€	58 000€	62 150€

#### 5.2.2. Type 3b : Plus de 100 brebis, 2 périodes d'agnelage

Ces exploitations ont encore 100 et 300 brebis laitières, et quelques vaches pour l'autoconsommation. Elles se distinguent par leur nombre élevé de brebis et par le fait qu'il y a deux périodes d'agnelage par an. La conduite du troupeau ovin avec deux agnelages permet de mieux répartir la charge de travail durant l'année, en diminuant le nombre d'agnelages ayant lieu au même moment et le nombre de brebis traites en été. De cette manière, du lait est produit, et donc, du fromage vendu, toute l'année. Cette stratégie permet aussi de prendre en pension d'autres troupeaux de brebis.

##### 5.2.2.1. Produits agricoles

#### Animaux vendus vifs ou abattus

- **Veaux** : cf. type 2a.
- **Agneaux** : les agneaux peuvent être vendus à différentes périodes de l'année et à différents âges. La vente d'agneaux abattus, au prix carcasse, est généralement décrite comme plus intéressante économiquement, et est donc préférée.

- De 4 à 7 mois, au printemps : 5-6€/kg poids vif ou 10-12€/kg poids carcasse. Vente à des particuliers, au village.
- De 4 à 7 mois, en été : 10€/kg PC. Vente à des particuliers, depuis le katun.
- De 7 à 10 mois, en automne : 4,5€/kg PV ou 9€/kg PC. A l'automne, les industries de la viande achètent les agneaux, de retour au village.

### Produits laitiers

Les produits laitiers sont les mêmes que dans le type 3a : **kaymak** et **fromage à pâte dure** en été, **fromage gras** en hiver.

#### 5.2.2.2. Pratiques agricoles

### Reproduction

Comme dans le type 3a, les brebis sont de race Sjenica ou Pramenka.

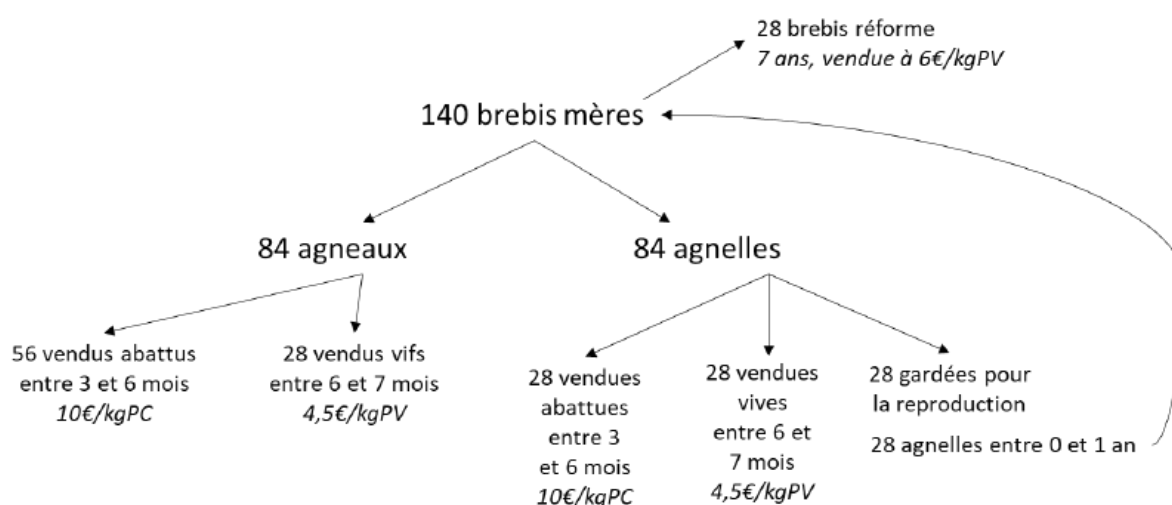


Figure III.26 : Schéma zootechnique du troupeau ovin laitier (source : LD & DS)

La reproduction est assurée par lutte naturelle, les béliers étant introduits dans le troupeau en juillet-août. Les périodes d'agnelage peuvent varier d'une exploitation à l'autre, mais sont toujours séparées de 5 mois (soit le temps de gestation d'une brebis) :

- **En décembre-janvier, et en mai** : cette combinaison semble être la plus courante.
- **En mars et en août.**

Même si cela n'a pas été clairement dit par les éleveurs et éleveuses, ces deux périodes d'agnelage permettraient de remettre à la reproduction les brebis qui n'ont pas pris lors de la période de lutte précédente. L'exemple suivant permet de comprendre cette stratégie (voir Figure III.27). Supposons que l'on mette à la reproduction la totalité des brebis en juillet, en introduisant des béliers dans le troupeau. Une partie de ces brebis (70%) est fécondée, et agnèle en décembre-janvier. L'autre partie des brebis (30%) peut ne pas avoir été fécondée ou avoir avorté. Elles sont donc remises à la reproduction en janvier. Ces brebis agnèlent en mai. Ceci explique que les deux périodes d'agnelage soient à 5 mois l'une de l'autre, soit la durée de gestation d'une brebis : le deuxième lot de brebis est remis à la reproduction quand le premier lot agnèle.

Mois	Lots	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Reproduction	Lot 1	70% des brebis : agnelage						Mise à la reproduction de toutes les brebis par introduction des béliers dans le troupeau.					70% des brebis : agnelage
	Lot 2	30% : échec, pas d'agnelage -> Mise à la reproduction				30% des brebis : agnelage		Mise à la reproduction de toutes les brebis par introduction des béliers dans le troupeau.					30% : échec, pas d'agnelage -> Mise à la reproduction

Figure III.27 : Calendrier de reproduction du troupeau ovin dans le type 3b (source : LD & DS)

### Lactation

Les brebis sont généralement traites une fois par jour, le matin, à la main.

- **Brebis ayant agnelé entre début décembre et fin mars** : elles allaitent leur agneau pendant 3 mois, puis sont traites en estive de mai à fin octobre, ce qui permet de produire du kaymak et du fromage à pâte dure.
- **Brebis ayant agnelé en mai ou en août** : elles allaitent leur agneau pendant 3 mois, puis ne sont pas traites.

Mois	Lots	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Reproduction	Lot 1	70% des brebis : agnelage						Mise à la reproduction de toutes les brebis par introduction des béliers dans le troupeau.					70% des brebis : agnelage
	Lot 2	30% : échec, pas d'agnelage -> Mise à la reproduction				30% des brebis : agnelage		Mise à la reproduction de toutes les brebis par introduction des béliers dans le troupeau.					30% : échec, pas d'agnelage -> Mise à la reproduction
Lactation	Lot 1	0	70% des brebis : Le lait produit est consommé par les agneaux.				70% des brebis sont traitées. Production totale de lait par lactation : 80L.					0	0
	Lot 2	0	0	0	0	0	30% des brebis : Le lait est consommé par les agneaux.			0	0	0	0
Produits vendus		Production et éventuellement vente de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).					Vente d'agneaux à des particuliers.					Vente d'agneaux aux industries.  Vente de kaymak et de fromage dur.	Vente de kaymak et de fromage dur (produits durant l'été).  Production et éventuellement vente de fromage gras (produit l'hiver, à partir de lait de vache).

Figure III.28 : Calendriers de reproduction et de lactation du troupeau ovin laitier dans le type 3b (source : LD & DS)

### Alimentation

Voir type 3a.

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Alimentation	Etable : foin, céréales et/ou concentrés				Pâturage au village	Pâturage au katun				Etable : foin, céréales et/ou concentrés		

Figure III.29 : Calendrier d'alimentation des troupeaux ovins et bovins dans le type 3b (source : LD & DS)



### Equipement

Comme pour le type 3a, les besoins en foin sont plus élevés que pour le type 2. Les familles possèdent donc systématiquement un tracteur de 42 ou 50 cv et tout l'équipement nécessaire à la fenaison (motofaucheuse, andaineur, botteleuse à balles carrées), ainsi qu'au moins un pot trayeur, qui sert à traire les vaches.

### Travail à façon : gardiennage de troupeaux de brebis

Certaines de ces exploitations prennent en pension d'autres troupeaux de brebis durant l'été. Le gardiennage permet de s'assurer un **complément de revenu** durant l'été : l'éleveur ou l'éleveuse est payé par tête de bétail et par mois de prise en pension (environ 5€ par mois et par brebis). Le nombre de brebis pensionnaires se comptant souvent en centaines, le gardiennage peut rapporter jusqu'à 10 000€ en un seul été. C'est **par manque de main-d'œuvre pour garder les brebis** (plutôt que par manque d'accès à des terres) que les propriétaires donnent leurs brebis en pension pendant l'été. La difficulté à trouver des bergers à employer a très souvent été évoquée au cours des entretiens. L'éleveur ou l'éleveuse garde pendant l'été les animaux pris en pension sur ses estives : il les emmène au pâturage et les traite. En général, il **garde le lait** pour sa production de fromage et de kaymak. Parfois, il lui est demandé de restituer le kaymak produit par un des troupeaux pensionnaires à son propriétaire à la fin de l'été, mais ce service coûte plus cher au propriétaire.

Le troupeau regroupant les brebis de la famille et les brebis prises en pension peut s'élever à plusieurs centaines de têtes (200 à 400). Ces brebis sont toutes à des stades de lactation différents : certaines allaitent leurs agneaux, d'autres sont traites, tandis que d'autres sont déjà tarées. De plus, la famille prenant en pension ces brebis est généralement limitée par sa capacité à traire. En effet, la traite étant réalisée à la main, par deux actifs, dans une *tor* (enclos à brebis), le nombre de brebis traites quotidiennement est limité à une centaine. Ainsi, seule une fraction des brebis est traitée quotidiennement. Cette fraction décroît à mesure que l'été s'écoule. **L'avantage apporté par le gardiennage est que les actifs de l'exploitation peuvent traire un maximum de brebis l'été, sans pour autant avoir à toutes les nourrir l'hiver** (puisque les brebis en pension sont restituées à leur propriétaire en octobre, juste avant leur retour en stabulation).

En général, les exploitations du type 3b prenant des brebis en gardiennage possèdent moins de brebis (une petite centaine) que celles qui n'en prennent pas (200-300). Dans les deux cas, ce sont des choix permettant de **traire une centaine de brebis par jour** (cf tableau ci-dessous).

Exploitations possédant 100 brebis, et 450 brebis en pension	Exploitations possédant 150 brebis, et aucune brebis en pension
70% des brebis possédées sont traites, soit 70 brebis et une trentaine de brebis en pension sont traites. <b>= Total de 100 brebis traites.</b>	70% des brebis possédées sont traites, soit un <b>total de 105 brebis traites.</b>

Figure III.30 : Comparaison du nombre de brebis traites entre les exploitations avec et sans gardiennage (source : LD & DS)

Bien que ces deux exploitations traitent le même nombre de brebis, elles ne vendent pas le même nombre d'agneaux, de brebis de réforme et de béliers de réforme par an, et n'ont pas les mêmes consommations intermédiaires. Ainsi, **posséder 50 brebis supplémentaires permet de produire environ 14 000€ de valeur ajoutée supplémentaire**. Dans l'exemple ci-dessus, l'exploitation à 100 brebis doit garder 450 brebis durant l'été pour compenser le fait qu'elle a 50 brebis de moins. En effet, en moyenne, une brebis gardée et traite rapporte 114€ de revenu agricole (et seulement 30€ si elle n'est pas traite) (voir tableau ci-dessous).

Païement du service de gardiennage	Produits laitiers produits par brebis gardée
5€/brebis/mois * 6 mois  = 30€	Kaymak : 80 L lait * 0,02 g de kaymak/L * 35€/kg de kaymak = 56€  Fromage à pâte dure : 80 L lait * 0,07 g de fromage/L * 5€/kg de fromage = 28€
<i>En supposant que les consommations intermédiaires et les dépréciations du capital liées aux brebis gardées sont nulles, on obtient un total de</i> <b>114€ de revenu agricole / brebis gardée et traite.</b>	

*Figure III.31 : Calcul du revenu agricole supplémentaire perçu pour 1 brebis gardée et traite en été (source : LD & DS)*

### 5.2.2.3. Résultats économiques

#### **Description du modèle - Type 3b sans gardiennage**

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

**Nombre d'actif(s) : 2**

- 1 vache laitière, pour autoconsommation
- 120 brebis laitières, 24 agnelles de renouvellement, 5 béliers. 70% des brebis sont traitées, et aucune brebis n'est prise en gardiennage
- 20 poules
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat : 2007), 1 pot trayeur (2024)
- 1 tracteur 42 cv, 1 andaineuse à 4 soleils, 1 botteleuse à balles carrées achetés en 2012 via le programme IPARD, 50% remboursés

On considère que les produits laitiers vendus sont :

- Produits en été : du kaymak issu de laits de vache et de brebis mélangés, et du fromage à pâte dure.
- Produits en hiver : du fromage gras issu de lait de vache.

#### **Résultats économiques - Type 3b sans gardiennage**

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
55 690€	6 940€	2 340€	46 410€	49 900€

#### **Description du modèle - Type 3b avec gardiennage de 300 brebis**

Nous calculons également les différents indicateurs économiques dans le cas où une exploitation du type 3b prendrait 300 brebis en gardiennage. Le nombre maximum de brebis traites est de 105.

#### **Résultats économiques - Type 3b avec gardiennage de 300 brebis**

Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3.

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
57 450€	6 940€	2 340€	48 170€	61 270€

#### **5.2.3. Cas des éleveurs et éleveuses hivernant à Danilovgrad**

Une petite dizaine de familles de Danilovgrad continue de transhumier à Sinjajevina, dans les mêmes katuns qui leur ont été accordés par le prince Nicolas I<sup>er</sup> en 1878 (cf figure II.6.). Ces katuns sont tous localisés dans la municipalité de Mojkovac. Les troupeaux des familles de Danilovgrad sont en moyenne plus importants que ceux des familles des vallées entourant le massif de Sinjajevina : ils s'élèvent à **une dizaine de vaches et à plusieurs centaines de brebis**. Ils transhument aujourd'hui en camion depuis Danilovgrad, au début du mois de mai, et restent au katun jusqu'à la fin du mois d'octobre. La conduite des troupeaux est similaire que dans le type précédent.

#### **Contrainte climatique**

Contrairement à leurs homologues des vallées entourant le massif de Sinjajevina, les éleveurs et éleveuses de Danilovgrad n'ont d'autre choix que de continuer à utiliser leur katun en été pour des raisons climatiques (cf partie II.4.1.2). Leurs katuns sont situés sur des terres appartenant à l'Etat, ce qui interdit d'y faucher : ils sont donc réservés au pâturage. Ces exploitations reposent donc en hiver entièrement sur le foin fauché à Danilovgrad à la fin du printemps. Cependant, en raison des températures hivernales plus douces à Danilovgrad, les ovins et bovins ont besoin de moins de foin pour passer l'hiver, car ils peuvent pâturer même en hiver.

#### **Pression foncière**

Danilovgrad étant situé dans une plaine, non loin de la capitale Podgorica, la pression foncière y est beaucoup plus élevée qu'à Sinjajevina : les familles d'éleveurs de Danilovgrad n'ont pas accès facilement aux terres de leurs voisins pour des prix bas voire nuls, comme à Sinjajevina. Ils peuvent prendre des terres en fermage, pour 150-200€/ha/an.

### **Vente de déjections animales**

Comme partout ailleurs à Sinjajevina, les brebis sont gardées dans des enclos bicompartimentés traditionnels (appelés *tor*). Cependant, ces enclos sont généralement placés sur des prés de fauche (donc des terres privées), pour les fertiliser. Les familles de Danilovgrad ne possédant pas de prés de fauche à Sinjajevina, les déjections animales solides sont récupérées, stockées et transportées à Danilovgrad à la fin de l'été, pour y être vendues (environ 0,3€/kg). C'est le seul cas recensé où des déjections animales sont déplacées de Sinjajevina vers le lieu d'hivernage.

### **Vente de lait durant l'hiver**

Contrairement aux autres municipalités, la municipalité de Danilovgrad comporte une laiterie (Šimšić Montmilk). Les familles de Danilovgrad peuvent donc, contrairement aux autres familles de Sinjajevina, vendre leur lait de vache durant l'hiver à la laiterie (cf III.6.1.2).

### **Production de céréales auto-consommées**

Les familles à Danilovgrad ayant accès à plus de terres planes, elles peuvent cultiver du maïs ou des céréales qui sont consommés l'hiver par leurs animaux (cf III.6.1.1.).

## **5.3. Type 4 : Brebis allaitantes**

Les familles mettant en œuvre ce système de production ont entre 3 et 10 vaches laitières et entre 20 et 80 brebis allaitantes. Ces familles ont cessé de traire leurs brebis récemment, souvent dans les 10 dernières années, par manque de main-d'œuvre. Cet arrêt de la traite des brebis s'accompagne d'une baisse progressive du nombre de têtes de brebis, et peut précéder un arrêt complet de l'élevage de brebis.

Il s'agit bien souvent de cas de figure où la femme de la famille, qui était chargée de traire les brebis, s'est retrouvée dans l'incapacité de le faire. Son mari ou son fils décident de convertir le troupeau en brebis allaitantes. Cela représente une perte de revenu, mais c'est la seule solution possible face au manque de main-d'œuvre.

Certaines de ces familles utilisent encore leur katun, quand d'autres ont arrêté. Cela dépend de la surface de prairies qu'elles peuvent faucher dans leur village, et des besoins en fourrage de leurs troupeaux.

### **5.3.1. Produits agricoles**

#### **Animaux vendus vifs ou abattus**

cf type 3a. *Nous ne faisons pas de différence entre les agneaux consommant la totalité du lait de leur mère et ceux qui sont mis au pâturage à 3 mois. En effet, nos entretiens n'ont pas permis de déceler une différence entre ces deux types d'agneaux, même si elle existe probablement.*

#### **Produits laitiers**

Les produits laitiers sont issus de la transformation du lait de vache: fromage gras produit tout au long de l'année, et éventuellement vendu, ainsi qu'un peu de kaymak pour l'autoconsommation.



### 5.3.2. Pratiques agricoles

*Les bovins laitiers sont conduits comme dans le type 2a.*

*Les ovins sont conduits comme dans le type 3a, à l'exception qu'ils ne sont pas traités.*

*Le niveau d'équipement est le même que pour les types 3a et 3b.*

Certaines de ces exploitations peuvent aussi **prendre en pension des brebis** comme dans le type 3b. Les brebis prises en pension ne sont cependant pas traitées.

### 5.3.3. Résultats économiques

#### **Description du modèle**

Pour représenter ce type d'exploitation, nous construisons le modèle suivant.

*Nombre d'actif(s) : 2*

- 6 vaches laitières, 1-2 génisses
- Production de kaymak et lait pour l'autoconsommation, tout le reste est transformé en fromage gras. Veaux vendus à 3 mois.
- 50 brebis laitières, 10 agnelles de renouvellement, 2 béliers. Les brebis ne sont pas traitées
- 20 poules
- 200 m<sup>2</sup> de cultures potagères (autres légumes et petits fruits). Mêmes productions que le type 1a.
- 500m<sup>2</sup> de cultures de pommes de terre
- 30 arbres fruitiers
- Cueillette d'herbes sauvages
- 1 motofaucheuse (achat : 2007), 1 pot trayeur (2024)
- 1 tracteur 42 cv, 1 andaineuse à 4 soleils, 1 botteleuse à balles carrées achetés en 2012 via le programme IPARD, 50% remboursés

#### **Résultats économiques**

*Détail des calculs et paramètres utilisés : cf Annexe 3*

Produit brut	Consommations intermédiaires	Dépréciation du capital	Valeur ajoutée	Revenu agricole
37 920€	4 610€	2 270€	31 040€	33 980€

## 5.4. Tableau récapitulatif des différents types

Type		Produits vendus*	Mécanisation	Nb actifs	Pesée
1a	Lopin cultivé et animaux de basse-cour	autoconso.	Cheval / motoculteur / tracteur 22 cv	1	?
1b	Lopin cultivé,	autoconso.	Cheval / motoculteur /	1	?

	animaux de basse-cour et élevage de ruminants pour autoconsommation		tracteur 22 cv Motofaucheuse Andaineuse		
<b>2a</b>	12 à 18 vaches laitières, vente de produits laitiers, veaux vendus à 3-5 mois	→ <b>Fromage gras / Fromage feuilleté</b> (si situés à Kolašin) → <b>Veaux</b> de 3-5 mois	Pot trayeur Motofaucheuse Tracteur 40 cv + andaineuse (+ botteleuse)	<b>2</b>	<b>54%</b> (des exploit. qui montent en estives)
<b>2b</b>	6 à 11 vaches laitières, vente de fromage feuilleté, veaux vendus à 10 jours	→ <b>Fromage feuilleté</b> (situés à Kolašin) → <b>Veaux</b> de 10 jours	Pot trayeur Motofaucheuse Tracteur 40 cv + andaineuse (+ botteleuse)	<b>2</b>	
<b>2c</b>	3 à 5 vaches, vente de veaux et bœufs, produits laitiers autoconsommés	→ <b>Veaux</b> de 6 mois → <b>bœufs</b> → <b>Taureaux</b>	(Cheval et outils) Pot trayeur Motofaucheuse	<b>1</b>	
<b>3a</b>	Moins de 100 brebis, agnelage au printemps	→ <u>Hiver</u> : <b>Fromage gras</b> → <u>Été</u> : <b>Kaymak + Fromage dur</b> → <b>Veaux</b> de 3-5 mois → <b>Agneaux</b> de 5-7 mois	Pot trayeur Motofaucheuse Tracteur 40-50 cv + andaineuse + botteleuse	<b>2,5</b>	<b>28% - avec le type 4</b> (des exploit. qui montent en estives)
<b>3b</b>	Plus de 100 brebis, 2 périodes d'agnelage	→ <u>Hiver</u> : <b>Fromage gras</b> → <u>Été</u> : <b>Kaymak + Fromage dur</b>	Pot trayeur Motofaucheuse Tracteur 40-50 cv + andaineuse + botteleuse	<b>2</b>	<b>17%</b> (des exploit. qui montent en estives)

		→ <b>Agneaux</b> de 5-7 mois			
<b>4</b>	Brebis allaitantes	→ <b>Fromage gras</b>  → <b>Veaux</b> de 3-5 mois  → <b>Agneaux</b> de 5-7 mois	Pot trayeur  Motofaucheuse  Tracteur 40-50 cv + andaineuse + botteleuse	<b>1,5</b>	<b>28% - avec 3a</b> (des exploit. qui montent en estives)

*\*Principaux produits vendus, ne sont pas notifiés : les pommes de terre, les produits des arbres fruitiers, les œufs, la viande de porc, les animaux de réforme.*

*Figure III.32 : Tableau récapitulatif des différents types de systèmes de production modélisés, et leurs principales caractéristiques (source : LD & DS)*

## 6. Autres types d'exploitations observés dans la région d'étude

Plusieurs de ces exploitations ne se trouvent que dans l'unité paysagère "*partie Jezera du plateau de Sinjajevina*". Cela s'explique par le fait que cette zone offre de grandes étendues planes permettant la culture de céréales et pommes de terre (cas 6.1.1), ou la fenaïson facilitée de grandes surfaces de prairies (cas 6.1.4 d'exploitation capitaliste). C'est aussi dans cette unité paysagère que se trouvent les quelques exploitations vendant du lait de vache (6.1.2), car elles peuvent bénéficier de la collecte laitière des villes de Pljevlja et de Nikšić.

### 6.1. Élevage de ruminants

#### 6.1.1. Production de céréales intra-consommées, élevage de vaches et de brebis laitières

##### *2 entretiens complets*

Les deux familles interrogées mettant en œuvre ce système de production sont respectivement installées sur le plateau de Jezera (municipalité de Žabljak) et dans la municipalité de Danilovgrad, soient des régions avec un bon accès à des terres plates, de plusieurs dizaines d'hectares. Elles élèvent des vaches laitières et des brebis laitières. Elles utilisent encore un katu.

La famille située sur le plateau de Jezera élève quelques vaches pour son autoconsommation et une soixantaine de brebis pour la production d'agneaux. Les brebis ne sont traitées que pour fournir du lait pour la famille. La production principale reste les agneaux, vendus à 5 mois en octobre. La surface de terre cultivée est de l'ordre de la dizaine d'hectares. Une partie est cultivée en pommes de terre, qui sont auto-consommées et vendues à des particuliers. Le reste est cultivé en céréales (blé, orge, sarrasin). Ces céréales sont majoritairement intra-consommées sous forme d'aliment pour les brebis (ration hivernale de 200 g de céréales par jour). Il est très probable que cette famille ne soit

pas la seule à produire elle-même les céréales destinées à l'alimentation de son cheptel dans la municipalité de Žabljak, l'élevage étant encore très présent.



*Figure III.33 : Parcelles cultivées sur le plateau de Jezera, Javorje (source : LD & DS)*

L'autre exemple est une famille de Danilovgrad, élevant une dizaine de vaches et environ 300 brebis. Elle a investi il y a une dizaine d'années dans une ensileuse à maïs. Le maïs ensilage produit sur l'exploitation est entièrement intra-consommé durant l'hiver par les vaches et les brebis. Ce choix d'investissement a été fait pour augmenter la production de lait par tête et diminuer la quantité de maïs grain achetée.

#### 6.1.2. Vente de lait de vache

##### *1 entretien complet ; 3 exemples recensés*

Comme dans l'exemple précédent, la vente de lait de vache concerne des familles installées sur le plateau de Jezera et à Danilovgrad. En effet, ces deux régions sont plutôt accessibles : des collectes de lait peuvent y être organisées par des laiteries implantées à Danilovgrad, à Nikšić ou à Pljevlja. Le lait est vendu à environ 0,6-0,7€/L. Sa vente est subventionnée à hauteur de 0,05€/L.

Les 2 exemples recensés sur le plateau de Jezera sont des familles qui vendent du lait toute l'année. Elles ne produisent du fromage que pour leur autoconsommation. La collecte de lait n'étant organisée que depuis une petite dizaine d'années, le nombre de familles vendant du lait est encore restreint. Cependant, plusieurs familles ont déclaré vouloir commencer à vendre du lait dans les années qui viennent. En effet, cela nécessite moins de main d'œuvre que la transformation fromagère : il s'agit donc d'une stratégie intéressante dans un contexte de rareté de la main d'œuvre.

L'exemple recensé à Danilovgrad est une famille ne vendant du lait qu'en hiver. En effet, elle passe l'été au katun à Sinjajevina, où aucune collecte de lait n'est organisée.

#### 6.1.3. Engraissement de veaux sous la mère

##### *Pas d'entretien complet ; 2 exemples recensés*



Certaines exploitations achètent des veaux d'une dizaine de jours pour les engraisser. Chaque vache possédée par l'exploitation donne naissance à un veau par an. Elle allaite son veau pendant 3 mois puis, au lieu d'être traite, elle allaite un deuxième veau, acheté à l'âge d'une dizaine de jours, à une exploitation voisine. Les veaux sont vendus à 3 mois à des particuliers ou à l'industrie de la viande. Ce système de production est mis en œuvre par des personnes seules, qui manquent de main d'œuvre pour transformer tout le lait produit en fromage. Le lait peut être cependant occasionnellement transformé en fromage pour l'autoconsommation.

#### 6.1.4. Exploitation capitaliste

*1 entretien complet ; 1 seul exemple présent dans la région d'étude*

Une exploitation capitaliste est présente sur notre région d'étude. Elle a racheté les bâtiments d'une ferme d'État en 2003, et emploie aujourd'hui une dizaine d'employés. Elle élève des vaches Angus et des brebis.

- Les vaches Angus permettent de produire 200 bœufs par an, qui sont abattus à 1 ou 2 ans.
- Les 1000 brebis permettent de produire et d'engraisser des agneaux, abattus à 6 mois. Elles sont également traites, à la main, pour récupérer le lait restant. Ce lait est transformé en kaymak et en parmesan.

Les animaux sont en stabulation libre tout l'hiver, et sont nourris de foin et de céréales. Ils passent l'été en estives : les vaches à Sinjajevina, et les brebis sur le plateau du Durmitor.

La même entreprise possède également un abattoir et une boucherie à proximité de l'élevage, et maîtrise donc l'ensemble de sa filière.

## 6.2. Autres élevages

#### 6.2.1. Apiculture

*Quelques exemples recensés*

Certaines rares familles possèdent, en plus de leur jardin potager et de leur cheptel, quelques ruches (d'une petite dizaine à une quarantaine), installées dans leur village (jamais sur le plateau de Sinjajevina). L'apiculture n'a pas été prise en compte dans la modélisation des systèmes de production car elle ne semble pas être associée à un système de production en particulier, et reste anecdotique dans la région d'étude. Aucun exemple d'exploitation spécialisée par l'apiculture n'a été recensé non plus.

#### 6.2.2. Pisciculture

*1 entretien, quelques exemples recensés*

Quelques exploitations spécialisées dans l'élevage de truites sont présentes dans la région d'étude. Elles sont installées dans les vallées, sur des cours d'eau. La pisciculture reste tout de même anecdotique dans la région d'étude, et n'est pas subventionnée.

La famille interrogée a choisi la pisciculture par manque de main d'œuvre. En effet, ce type d'élevage ne nécessite pas beaucoup de travail, et l'essentiel des tâches peut être réalisé durant le week-end. La pisciculture permet donc à la personne qui s'en occupe de travailler en ville durant la semaine, et de ne venir au village s'occuper de la pisciculture que le weekend. Cette activité secondaire lui assure un bon complément de revenu. Les truites sont vendues à 7€/kg, à des restaurants de la région ou à des particuliers.



*Figure III.34 : Photographie de bassins de pisciculture et de ruches, Rovačko Trebaljevo, 26/03 (source : LD & DS)*

### 6.3. Maraîchage

*1 entretien complet ; 2 exemples recensés*

Quelques rares familles se sont tournées vers la vente de plantes sarclées (pommes de terre, maïs, légumes). Ce sont des familles installées sur de larges replats dans les vallées, à basse altitude (800-900m). Elles ont fait le choix d'arrêter l'élevage au profit de la production à cause de l'astreinte demandée par l'élevage. *“Les pommes de terre peuvent atteindre 4-5 jours, mais pas les animaux”* déclare une agricultrice.



*Figure III.35 : 2 photographies d'une terrasse alluviale occupée par des cultures, majoritairement de pommes de terre et de maïs, Kaludra, (source : LD & DS)*

Les surfaces cultivées sont de l'ordre de **quelques hectares**. La production annuelle de pommes de terre s'élève alors à plusieurs tonnes. Quelques centaines de kg sont prélevés pour nourrir la famille et être re-semés, le reste est vendu. Les autres productions s'élèvent en général à quelques centaines de kg. Elles sont vendues via des circuits informels dans les villes ou, dans le cas de productions en agriculture biologique, dans des magasins spécialisés à Podgorica, la capitale.

Ces familles peuvent cependant garder **une ou deux vaches et quelques animaux de basse-cour** pour subvenir à leurs besoins. Dans ce cas, le katun n'est plus du tout utilisé, car les prairies du village sont suffisantes pour nourrir les quelques animaux qui ont été gardés.

En termes d'équipement, ces familles ont au moins un **motoculteur** et les outils associés (charrue, herse, bineuse, récolteuse, remorque). Elles peuvent aussi avoir un tracteur, ou avoir recours à du travail à façon par un de leur voisin. En dehors de ce travail à façon, elles reposent entièrement sur de la main d'œuvre familiale, plutôt un couple d'actifs.

## 6.4. Entreprises et services

### 6.4.1. Travail à façon

*1 entretien complet ; plusieurs exemples recensés*

Certaines personnes possèdent un tracteur et tous les outils de travail du sol et de fenaison, et réalisent du travail à façon pour leurs voisins. Il semble que ces personnes sont spécialisées dans la réalisation de travail à façon, et ne pratiquent l'agriculture que pour leur autoconsommation, en élevant une vache et en cultivant un jardin potager.

Au contraire, les agriculteurs et agricultrices interrogés qui possèdent tout le matériel agricole nécessaire, et qui sont tournés vers la vente, ne réalisent pas pour autant de travail à façon. Le manque de main d'œuvre étant déjà un problème sur leur exploitation, ils n'ont pas le temps de proposer ce type de service à leur voisin.

### 6.4.2. Entreprise de transformation d'herbes séchées en tisanes

*1 entretien complet ; 1 seul exemple présent dans la région d'étude*

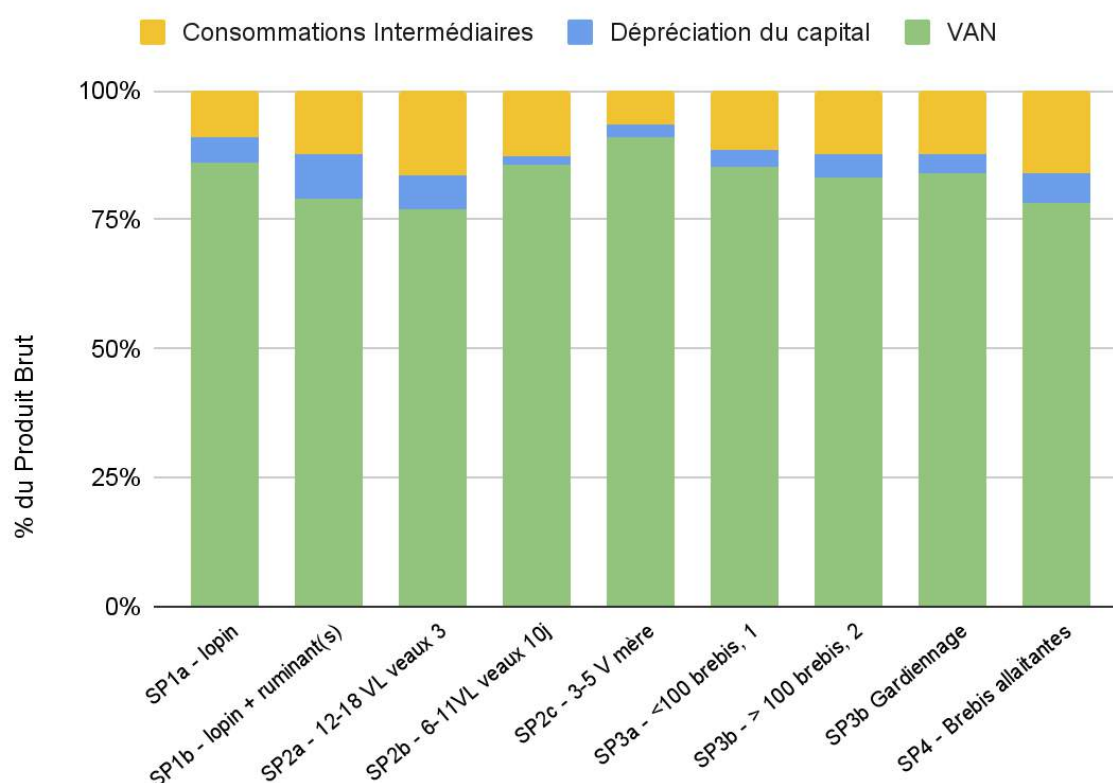
L'entreprise familiale *Durmitor Tea* produit des infusions à base de plantes collectées sur le massif du Durmitor, qui est situé dans la continuité du plateau des Lacs, au Nord-Ouest de la région d'étude. Elle est implantée dans le village de Javorje, sur le plateau des Lacs.

Cette entreprise utilise une cinquantaine de plantes différentes pour la production de ses infusions. Elle cultive 2 ha de camomille, de menthe et de mélisse, sans intrants chimiques, sur le plateau des Lacs. Elle achète également d'autres espèces de plantes auprès d'environ 370 particuliers qui en collectent durant l'été : achillée millefeuille, euphorbe, tilleul,

lichens, thym, origan, millepertuis perforé... Parmi ces particuliers, certains sont des éleveurs et éleveuses qui passent l'été dans le massif du Durmitor. 20 tonnes de plantes sont collectées par an et vendues à cette entreprise. Le prix moyen d'un kilo de plantes aromatiques ou médicinales est de 20€/kg. La plante la plus commune est le lichen d'Islande, vendu 3€/kg. Comme décrit plus haut, la collecte et la vente d'herbes aromatiques et médicinales peut être un bon complément de revenu pour les familles d'éleveurs passant l'été au katun. Les plantes sont triés, séchées et broyées au siège de l'entreprise, sur le plateau des Lacs. Elles sont ensuite conditionnées en sachet et emballées dans une usine à Herceg Novi, sur la côte. Ces infusions sont ensuite vendues en supermarché, entre autres dans les municipalités de Žabljak et Šavnik.

## 7. Comparaison des résultats économiques par système de production

### 7.1. Des systèmes très économes



*Figure III.36 : Graphique de la répartition du produit brut, en %, entre Consommations Intermédiaires, Dépréciation du capital et VAN, pour chaque système de production (source : LD & DS)*



Le graphique ci-dessus montre que, quel que soit le système de production, les consommations intermédiaires et les dépréciations du capital ne représentent qu'une part très faible du produit brut des exploitations.

- Consommations intermédiaires : elles représentent entre 6 et 16% du produit brut. Cela illustre le fait que les dépenses dans tout ce qui est détruit ou consommé dans le processus de production sont réduites au minimum. La base de l'alimentation des animaux est l'herbe et le foin, avec peu d'achat de céréales, le bois nécessaire à la transformation fromagère est coupé par la famille, etc.
- Dépréciations du capital : elles représentent entre 1,5 et 8,5% du produit brut. Cela illustre le fait que ces exploitations reposent sur un capital fixe relativement faible.
  - Premièrement, car elles ont peu de capital fixe : les exploitations sont peu mécanisées, les bâtiments ne sont pas modernisés. Les machines sont achetées préférentiellement d'occasion.
  - Deuxièmement, car ce capital fixe est utilisé le plus longtemps possible : les machines sont réparées, utilisées jusqu'à ce qu'elles ne fonctionnent plus du tout. Les bâtiments sont souvent hérités, et utilisés pendant plusieurs décennies. Les rénovations ou nouvelles constructions sont rares. Ces rénovations et nouvelles constructions sont d'ailleurs souvent réalisées avec une main d'œuvre familiale, ne laissant comme seule dépense le prix des matériaux.

**Ainsi, la majeure partie du produit brut est de la valeur effectivement créée.** Ces systèmes de production sont donc **très économes**. Ceci explique que les familles d'agriculteurs arrivent à dégager un revenu correct, malgré une productivité physique du travail faible et des conditions du milieu difficiles.

## 7.2. Comparaison des produits bruts par litre de lait

Chaque système de production produit préférentiellement une certaine combinaison de produits laitiers. En effet, pour rappel :

- SP2a, SP2c, SP4 : fromage gras.
- SP2b : fromage feuilleté, kaymak.
- SP3a et SP3b : kaymak, fromage à pâte dure.

Les différentes combinaisons de produits laitiers obtenus, dont les processus de fabrication ont été décrits plus hauts, rapportent un produit brut différent par litre de lait. Ces produits bruts sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Combinaison de produits laitiers		Quantité obtenue pour 1L de lait (mixte, brebis-vache)	Prix de vente au kg	Valorisation de 1L de lait (mixte, brebis-vache)
<b>Fromage feuilleté + kaymak</b> SP3b	Fromage feuilleté	0,1 kg	8,5-10€	1-1,5€/L
	Kaymak (jeune)	0,01-0,02 kg	15-25€	
<b>Kaymak + fromage à pâte dure</b> SP3a, SP3c	Kaymak (affiné)	0,02-0,03 kg	20-40€	1,4-2,2€/L
	Fromage à pâte dure	0,2 kg	5€	
<b>Fromage gras</b> SP2a, SP2c, SP4		0,125 kg	6€	0,75€/L

*Figure III.37 : Tableau récapitulatif des quantités de produits laitiers obtenues par litre de lait de leur prix de vente (source : LD & DS ; donnée : entretiens technico-économiques)*

### **Construction du tableau**

Les fourchettes données comportent les quantités et prix minimum et maximum cités par les personnes interrogées. La différence de prix retenue entre les deux types de kaymak s'explique par leur différence d'âge. Le kaymak produit avec le fromage feuilleté n'étant qu'un co-produit, il est vendu jeune (quelques jours). Quand le kaymak est la production principale, il est vendu à l'automne, affiné à quelques semaines voire mois : il est donc vendu plus cher. S'il s'agit d'un kaymak issu d'un lait de brebis (et non mixte brebis-vache), son prix au kilo peut même monter à 50-60€. Mais ce produit est rare.

### **Analyse du tableau**

Ce tableau ne présente que les produits bruts, sans prendre en compte les coûts de fabrication, ou le fonctionnement général de l'exploitation. Bien que cela limite les conclusions que l'on peut tirer de ces calculs, il est tout de même un support utile pour réfléchir aux choix des agriculteurs et agricultrices de produire tel ou tel produit laitier. **Le produit brut le plus élevé est celui associé à la combinaison kaymak + fromage à pâte dure.** Cette combinaison de produits est produite par les exploitations ayant des bovins et des ovins laitiers, et rarement par les exploitations qui n'élèvent que des bovins laitiers. Pourquoi ? Parce que la quantité de kaymak produite à partir d'un litre de lait dépend principalement du taux de matière grasse du lait. Or le lait de vache est moins gras que le lait de brebis, donc il ne permet pas de produire autant de kaymak par litre de lait.<sup>5</sup>

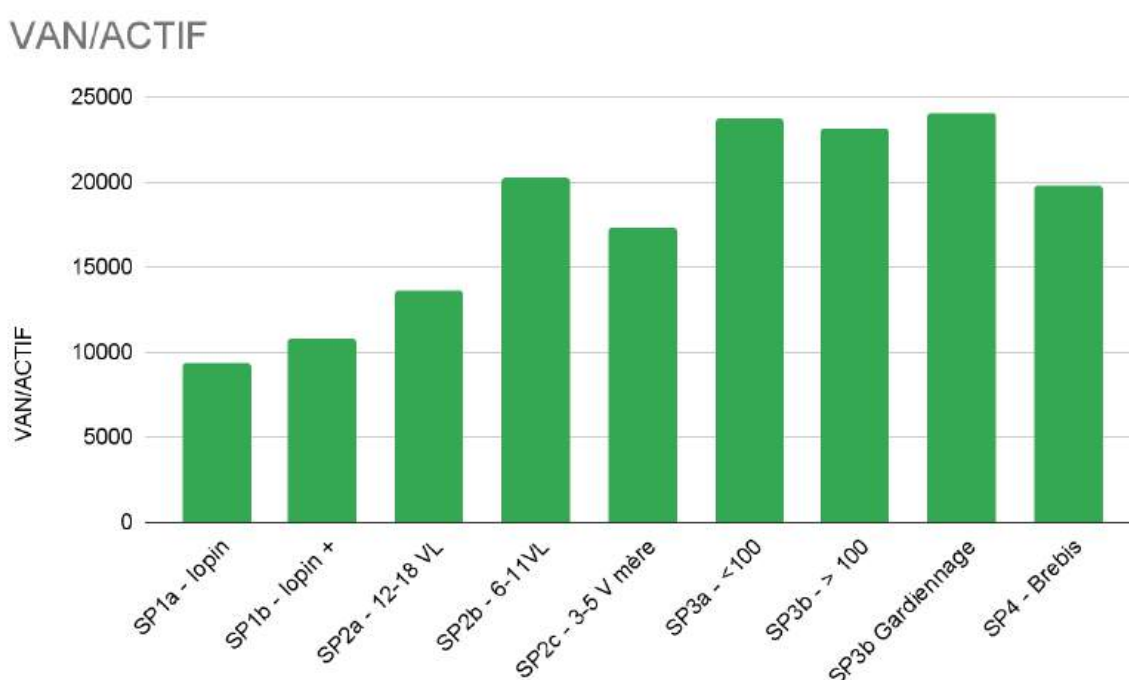
Par ailleurs d'autres raisons pourraient expliquer que les exploitations d'élevage bovin laitier choisissent plutôt de produire du fromage que du kaymak :

- La production de kaymak et de fromage à pâte dure demande plus de temps de fabrication et d'espace de stockage : en effet, il faut pouvoir remplir et stocker une grande quantité de bassines (parfois une vingtaine) pour obtenir le kaymak, ainsi que le collecter tous les jours. Il faut aussi pouvoir stocker le kaymak produit tout au long de l'été, dans des barriques en bois ou des peaux d'agneaux.

- La demande de kaymak semble être moins forte que celle du fromage feuilleté : si le fromage n'a aucun mal à se vendre tout au long de l'année, la vente de kaymak, elle, est concentrée en automne. Or, la demande de kaymak en automne n'est pas infinie. Ces premiers éléments peuvent expliquer le choix de produire du fromage feuilleté plutôt que du kaymak en été.

### 7.3. Une productivité du travail supérieure pour les systèmes bovin-ovin

Le calcul de la Valeur Ajoutée Nette (VAN) produite par actif permet de mesurer la productivité économique du travail, dans chacun des systèmes de production.



*Figure III. 38 : Valeur Ajoutée Nette en €, produite par actif annuellement (source : LD & DS)*

On constate que les systèmes les plus productifs sont ceux alliant l'élevage bovin et l'élevage ovin : **autour de 23 000€/actif/an**. Ce sont les systèmes où chaque actif impliqué dans le travail agricole crée le plus de richesse. Il est intéressant de noter que le SP2b est le système d'élevage bovin qui crée le plus de richesse par actif : 20 000€/actif/an.

Les systèmes de production tournés vers l'autoconsommation produisent autour de **10 000€ de VAN/actif/an**.

Rappelons que, selon la Banque mondiale, le PIB/habitant au Monténégro est d'environ 11 000€.

## 7.4. Des VAN/UGB variables

Avant de comparer la VAN/UGB entre les différents types de systèmes de production, il faut noter un point de vigilance. Tous nos systèmes de production sont définis par ce qui les différencie : la présence, le nombre, et le mode de gestion des troupeaux ovins et bovins. Néanmoins, une part non négligeable (minimum 11%) du produit brut repose sur les autres productions (cultures, arbres fruitiers, poules, porcs, collecte...). Le PB de ces productions annexes varie d'un système de production à l'autre, mais a toujours une valeur d'au moins 8000€. Tous les calculs qui ramènent les indicateurs économiques à 1 UGB présentent donc un biais : le Produit Brut et la Valeur Ajoutée Nette par UGB sont gonflés pour les systèmes ayant peu d'UGB. Il faut garder en tête que c'est bien la valeur créée dans une exploitation qui possède x UGB, et non pas la valeur créée effectivement par ces x UGB (voir figure III.39).

PB autres prods. par rapport à PB Bovin/Ovin

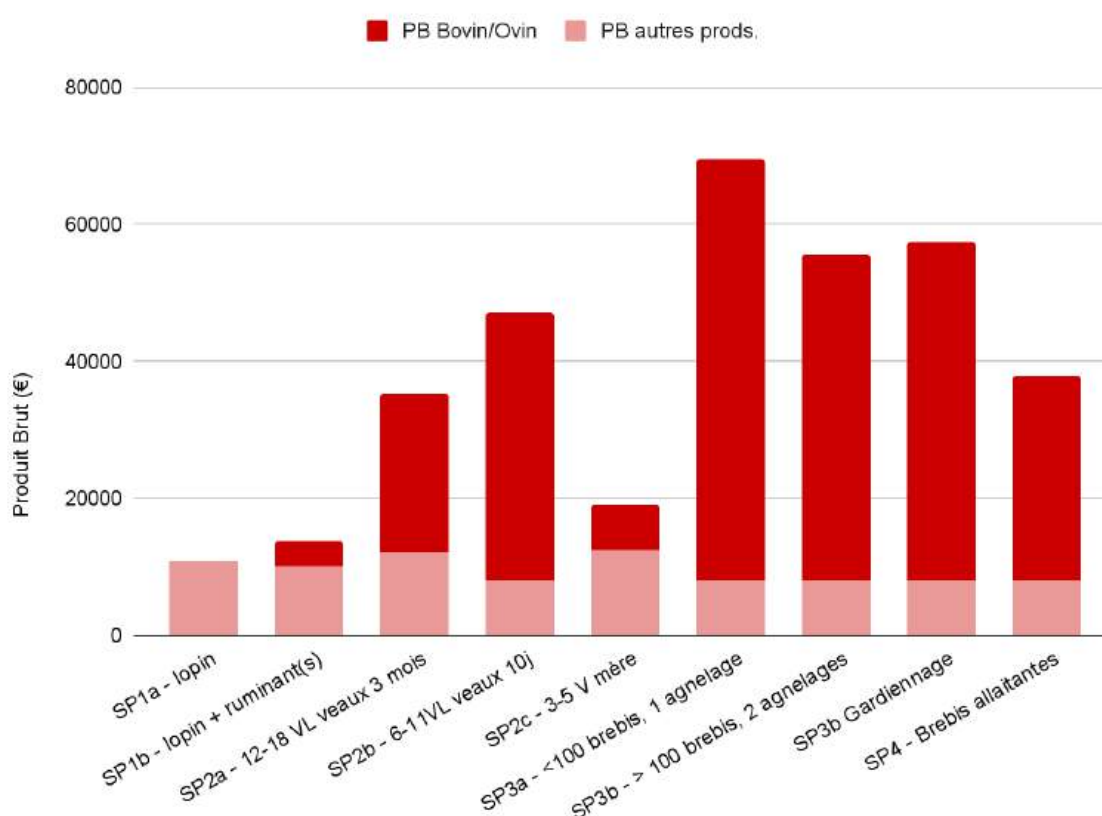


Figure III.39 : Répartition du produit brut total entre les produits ovins et bovins, et les autres productions (source : LD & DS)

La figure III.40. montre que la valeur ajoutée nette/UGB est inférieure dans les systèmes élevant uniquement des vaches laitières à celle des systèmes élevant des vaches et des brebis, sauf pour le SP2b. **Ainsi, pour un même nombre d'UGB, l'élevage mixte bovin-ovin crée plus de valeur ajoutée que l'élevage bovin.** Les deux exceptions à cette règle sont les SP2b et SP4.



- SP4 : La faible valeur ajoutée par UGB du SP4 est due au fait que les brebis ne sont pas traitées, ce qui représente une perte sèche de produit brut, sans pour autant diminuer significativement les consommations intermédiaires et les dépréciations du capital.
- SP2b : **Ce système de production est celui qui parvient à créer le plus de valeur ajoutée par UGB.** Cela est lié au prix particulièrement élevé du fromage feuilleté par rapport aux autres produits laitiers (voir partie II.7.5).

### Valeur ajoutée nette/UGB

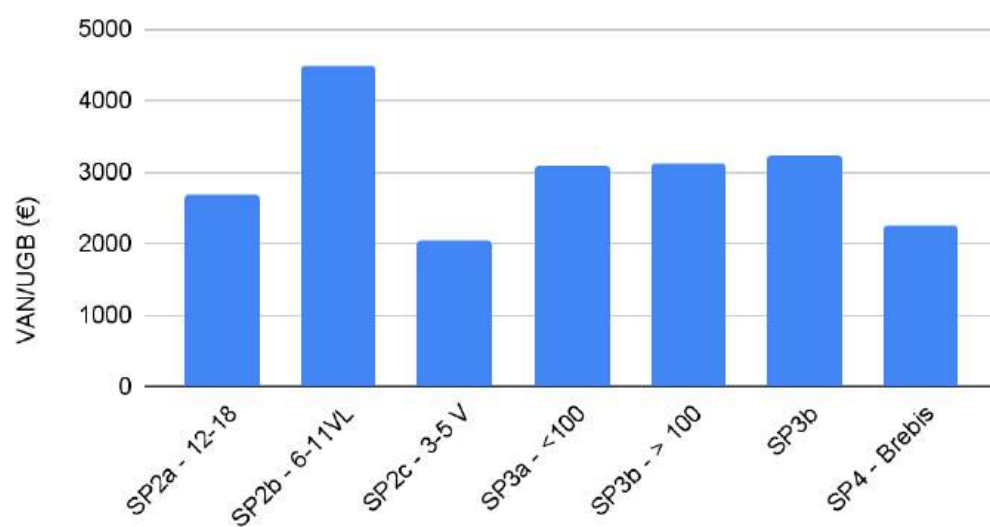


Figure III.40 : Valeur ajoutée nette par UGB en fonction du système de production (source : LD & DS)

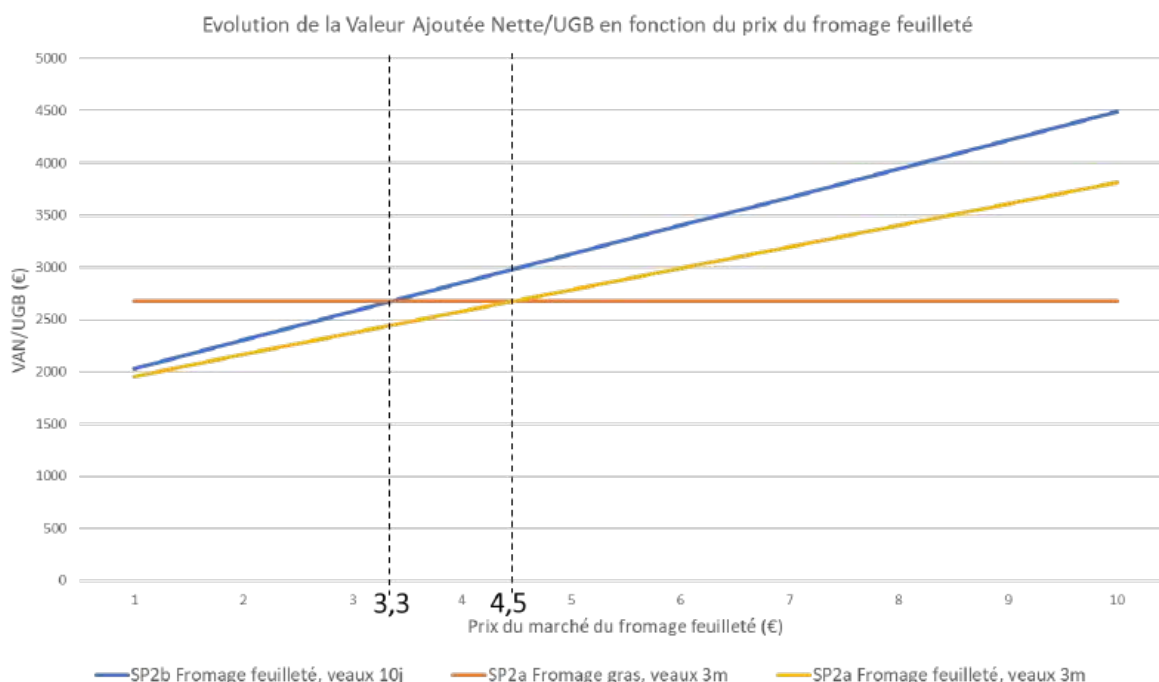
## 7.5. Test de sensibilité de la VAN/UGB au prix du fromage feuilleté

Pour rappel :

- **Système de production 2a (SP2a)** : 4-18 vaches laitières, vente de fromage gras (6,5€/kg) ou de fromage feuilleté (8,5-10€/kg), et de **veaux de 3 mois**.
- **Système de production 2b (SP2b)** : 6-11 vaches laitières, vente de fromage feuilleté et de **veaux de 10 jours**. Le fromage feuilleté est vendu en 2025 à 10€/kg aux particuliers, et 8,5€/kg aux magasins.

Dans le graphique ci-dessous, un **test de sensibilité de la Valeur Ajoutée Nette/UGB des SP2a et SP2b au prix du marché du fromage feuilleté** a été réalisé, c'est-à-dire qu'on a fait varier le prix du fromage feuilleté, toutes choses égales par ailleurs, pour en étudier l'effet sur la VAN/UGB. On suppose que le prix du marché (i.e. prix de vente aux particuliers) du fromage feuilleté varie de 1 à 10€/kg (ce qui est purement théorique, puisque ces vingt dernières années le prix était plutôt compris entre 5 et 10€). On considère que le prix de vente aux magasins est égal à 85% de celui du marché, car c'est le cas actuellement (8,5€/kg aux magasins, 10€/kg aux particuliers).

Pour le SP2a, deux cas de figure ont été considérés : un cas où c'est du fromage gras qui est produit, et un cas où c'est du fromage feuilleté qui est produit.



*Figure III.41 : Evolution de la valeur ajoutée nette/UGB en fonction du prix du fromage feuilleté (source : LD & DS)*

On en tire les conclusions suivantes :

- La VAN/UGB du SP2b est toujours supérieure à celle du SP2a produisant du fromage feuilleté. Cela signifie qu'une exploitation qui produit du fromage feuilleté, quel que soit son prix, **a toujours intérêt à adopter le SP2a (i.e. la vente de veaux à 10 jours)** plutôt que le SP2b (i.e. la vente de veaux à 3 mois).
- Si le prix du fromage feuilleté est au-dessus de 4,5€/kg, les deux systèmes produisant du fromage feuilleté ont une VAN/UGB supérieure à celle du système produisant du fromage gras. Ainsi, **si le prix du fromage feuilleté est au-dessus de 4,5€/kg, toute exploitation a intérêt à en produire, quel que soit l'âge auquel elle vend ses veaux.**
- Si le prix du fromage feuilleté est compris entre 3,3€/kg et 4,5€/kg, la VAN/UGB la plus haute est celle du SP2a, suivie de celle du SP2b produisant du fromage gras. Ainsi, si le prix du fromage feuilleté est entre 3,3€/kg et 4,5€/kg, produire du fromage feuilleté ne revêt un intérêt que si les veaux sont vendus à 10 jours. Sinon, il vaut mieux produire du fromage gras et vendre des veaux à 3 mois.

Ce graphique permet de montrer que les meilleurs résultats économiques du SP2b ne sont pas seulement dû au prix élevé du fromage feuilleté. En effet, dans le cas où le SP2a produit aussi du fromage feuilleté, le SP2b reste plus productif. **Cela démontre que la meilleure productivité du SP2b est bien liée à son mode de fonctionnement intrinsèque, et non au prix élevé du fromage feuilleté.**

## 7.6. Revenu agricole familial par actif en fonction du nombre d'UGB/actif

Dans le graphique ci-dessous, pour chaque type, le segment représentant le revenu agricole familial par actif en fonction du nombre d'UGB/actif a été tracé. Pour chaque type, les deux bornes du segment sont déterminées par le nombre minimum d'UGB/actif et le nombre maximum d'UGB/actif. Ces deux bornes déterminent pour chaque type son **domaine d'existence**, c'est-à-dire le nombre d'UGB/actif pour lequel nous estimons que chaque type existe. Par exemple, pour les exploitations de type SP2b, le nombre minimal d'UGB par actif est de 3,4 et le nombre maximum d'UGB par actif est de 6,1. Cela ne signifie pas qu'il est impossible qu'une exploitation existe en dehors de ces domaines d'existence, mais nous estimons que ces domaines représentent bien la diversité des exploitations observées en général dans chaque type.



Figure III.42 : Revenu agricole/actif en fonction du nombre d'UGB/actif (source : LD & DS)

Ce graphique montre que **les systèmes de production élevant uniquement des vaches ont en moyenne un nombre d'UGB par actif inférieur à ceux élevant des vaches et des brebis**. Le revenu agricole par actif des systèmes élevant uniquement des vaches est d'ailleurs strictement inférieur aux systèmes élevant des vaches et des brebis laitières, **sauf dans le cas du SP2b**.

- Le SP2b est le système élevant des vaches laitières, vendant des veaux à 10 jours et du fromage feuilleté. **Pour un nombre d'UGB par actif inférieur aux systèmes avec des brebis laitières, le SP2B permet de dégager un revenu/actif d'un montant comparable.** On comprend alors l'intérêt de mettre en œuvre ce système de production.
- Quant au système SP3b, **le gardiennage de brebis en estive permet un surplus de revenu de l'ordre de 5000€/actif**, pour un nombre d'UGB/actif égal.
- Le SP4 Brebis allaitantes est le système produisant le plus faible revenu par actif. Il apparaît être un **système de transition** entre les systèmes élevant vache et brebis (SP3) et les systèmes élevant uniquement des vaches (SP2).

**La pente de ces segments de droite représente le gain de revenu agricole créé par UGB supplémentaire.** Par exemple, l'ajout d'un UGB supplémentaire par actif dans le SP2c permet un gain de revenu agricole minime, comparé à l'ajout d'un UGB par actif dans le SP3b. **Les systèmes ayant le plus gros gain de revenu agricole par UGB sont les SP2b (6-11 vaches laitières, veaux vendus à 10 jours) et SP3b Gardiennage.**

## 7.7. Place importante de l'autoconsommation et comparaison avec le revenu moyen au Monténégro

Dans le graphique ci-dessous, le revenu agricole familial a été décomposé en un revenu monétaire (i.e. la part du revenu associée aux productions vendues), un revenu non monétaire (i.e. la part du revenu associée aux productions autoconsommées) et en subventions annuelles. Pour toutes les productions autoconsommées, leur valeur a été calculée en utilisant leur prix d'achat sur le marché. Une même production n'a donc pas la même valeur selon qu'elle est autoconsommée ou vendue.

Remarque : s'agissant du SP1a, la proportion de revenu non monétaire est sous-estimée. En effet, une partie de la production agricole n'est ni autoconsommée, ni vendue : elle est donnée à des voisins ou à des invités. Elle a ici été comptabilisée avec les productions vendues.

Décomposition du revenu agricole familial

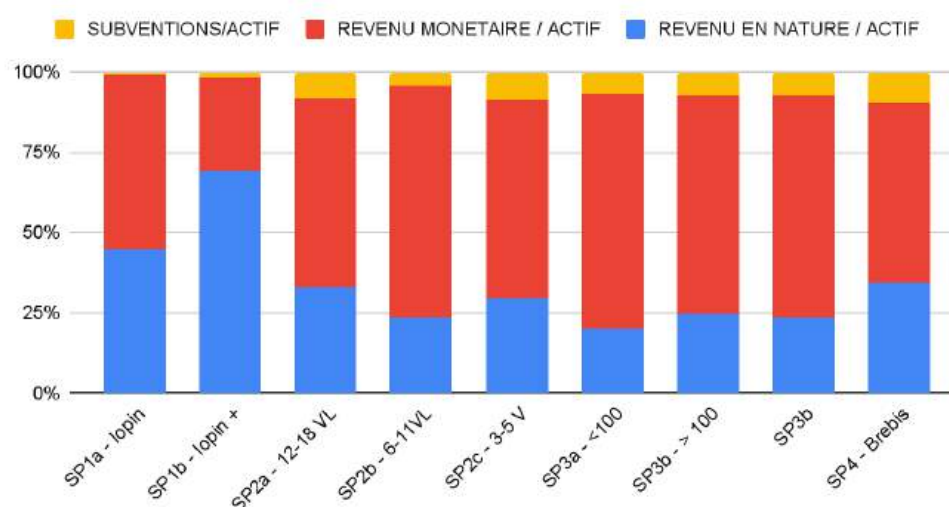




Figure III.43 : Décomposition du revenu agricole familial pour chaque système de production (source : LD & DS)

**La part du revenu agricole en nature est importante** : elle est comprise entre 20 et 70%, selon les systèmes de production. Les **subventions** représentent une faible part du revenu agricole familial (de presque 0 à 9%).

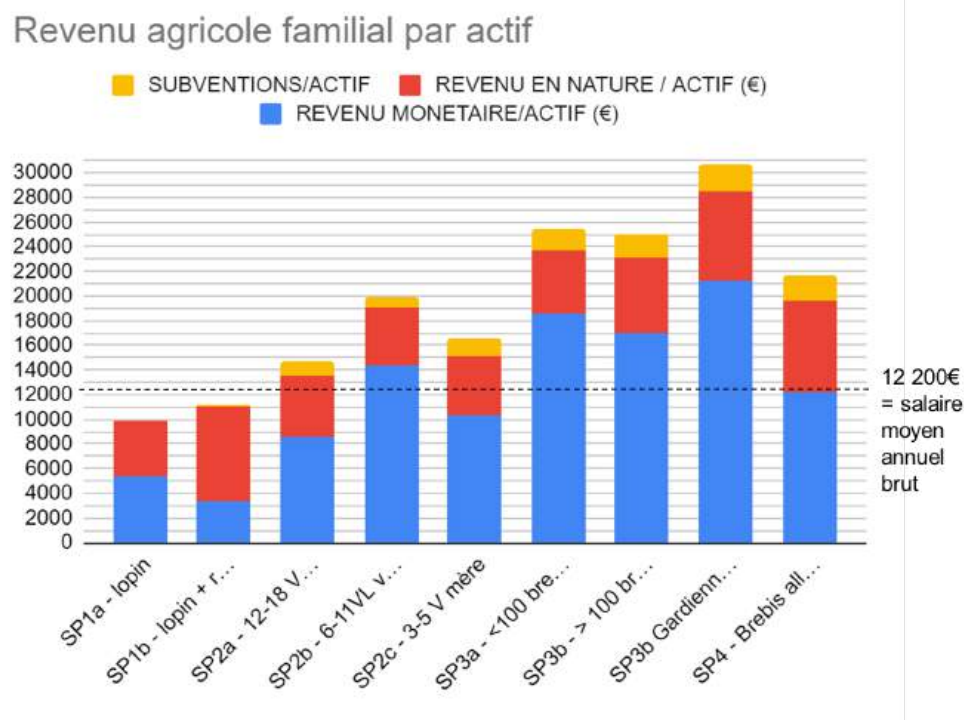


Figure III.44 : Montant du revenu agricole annuel par actif, subventions comprises pour chaque système de production (source : LD & DS)

Le revenu agricole familial par actif est compris entre 10 000€ (SP1a) et 30 600€ (SP3b avec gardiennage). On peut distinguer 3 catégories de revenu :

- Systèmes tournés vers l'autoconsommation : des revenus autour de **10 000€/actif**. 10 000€ (SP1a - Lopin, basse-cour) et 11 000€ (SP1b - Lopin, ruminants) de revenu agricole annuel par actif.
- Systèmes d'élevage bovin : des revenus entre **15 000€ et 20 000€/actif**. 14 700€ (SP2a), 20 000€ (SP2b), 16 500€ (SP2c).
- Systèmes d'élevage bovin et ovin : des revenus entre **20 000€ et 30 000€/actif**. 25 400€ (SP3a), 25 000€ (SP3b), 30 600€ (SP3 b Gardiennage), 21 700€ (SP4).

D'après MONSTAT, le bureau des statistiques du Monténégro, le revenu moyen au Monténégro en 2025 est de 1 195€ brut/mois, soit 12 195€ brut/an. En comparant le revenu annuel brut moyen aux revenus agricoles monétaires calculés pour nos systèmes (correspondant à la partie bleue du graphique ci-dessous), on constate que **les SP2b et SP3 dégagent un revenu monétaire/actif supérieur à la moyenne au Monténégro**.

## 8. Discussion sur l'abandon de l'élevage malgré de bons résultats économiques

### 8.1. Des systèmes performants, mais demandeurs en main-d'œuvre

Les systèmes de production offrant les meilleurs revenus par actif sont ceux qui combinent élevage bovin et ovin. Pourtant, les statistiques agricoles et les témoignages des agriculteurs et agricultrices le montrent : le cheptel ovin s'effondre dans la région, et beaucoup de familles passent d'un élevage ovin-bovin, à un élevage bovin seul. Pourquoi cette dynamique, qui semble paradoxale au vu des résultats économiques de ces systèmes de production, se poursuit-elle ?

A nouveau, le facteur limitant l'élevage ovin est la disponibilité en main-d'œuvre au moment du pic de travail, en été. Les brebis doivent être constamment surveillées par un berger ou une bergère au pâturage, ce qui immobilise un actif pendant une journée entière. Or au même moment, au moins une personne doit s'occuper de la transformation fromagère, et au moment des foin, une autre encore doit faucher, simultanément. Ainsi, pour un couple seul, ou si l'un des membres de la famille a un autre emploi, il n'y a pas suffisamment de membres pour réaliser toutes ces tâches simultanées. Ce pic de travail arrive en été, quand les ovins pâturent et doivent être surveillés. C'est d'ailleurs pour cela que le système de gardiennage existe : c'est une façon de rééquilibrer ce pic de travail entre des familles ayant de la main d'œuvre disponible, et celles qui en manquent.

On observe aussi que le SP2b (élevage bovin, fromage feuilleté, vente de veaux à 10 jours) offre un meilleur revenu par actif que les autres systèmes de production bovins. Cela explique que de plus en plus de familles se tournent vers ce système de production. Mais alors, pourquoi n'est-il pas adopté par tous les éleveurs bovins ?

Le premier élément de réponse va de soi : le "kolašinski lisnati sir" (fromage feuilleté de Kolašin) est protégé par un signe de qualité au Monténégro depuis 2019. Il s'agit d'une appellation d'origine, réservée aux agriculteurs et agricultrices de la municipalité de Kolašin. Les éleveurs et éleveuses des autres municipalités ne peuvent donc pas en produire et profiter de son prix avantageux. Le second concerne la vente des veaux à 10 jours plutôt qu'à 3 mois. Vendre les veaux à 10 jours, et ainsi augmenter la production fromagère, est toujours avantageux économiquement. Le frein à cette transition est, à nouveau, la force de travail disponible pour transformer le lait en fromage.

*"C'est plus dur de produire du fromage, mais d'un point de vue économique, c'est plus rentable" (S., agricultrice de la vallée de Lipovo, qui vend ses veaux à 3 mois)*

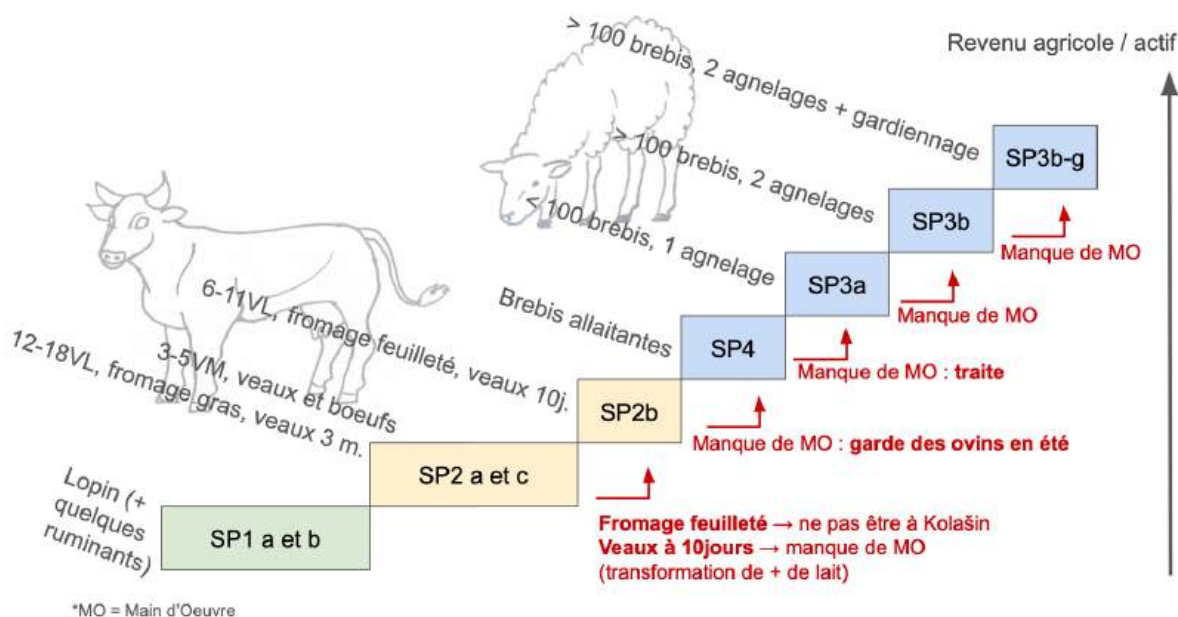


Figure III.45 : Schéma des principaux facteurs limitants qui empêchent les familles d'éleveurs de se tourner vers un système de production dégageant un meilleur revenu/actif (source : LD & DS)

## 8.2. Des conditions matérielles et sociales contraignantes

Plusieurs hypothèses peuvent être formulées quant aux facteurs poussant l'abandon de l'élevage.

### 8.2.1. Une transmission des exploitations verrouillée par leur cadre social

L'agriculture à Sinjajevina est une agriculture qui reste familiale, fondée sur une transmission patrilinéaire des exploitations, et une répartition genrée du travail. Aucun cas d'installation d'un jeune ou d'une jeune hors cadre familial n'a été observé, et l'achat de terres reste rare. En effet, les relations sociales dans lesquelles s'inscrit l'activité agricole sont cruciales, tant pour la vente des produits que pour l'accès au foncier :

- La majorité des produits de l'exploitation sont vendus via des circuits informels, fondés sur des liens de confiance et sur la réputation. Une personne inconnue qui reprendrait une exploitation à Sinjajevina pourrait ainsi rencontrer des difficultés à vendre sa production, par exemple.
- L'utilisation des estives est encore fortement régie par le droit coutumier. Aujourd'hui encore, des membres d'une *pleme* extérieure qui s'installeraient dans la région et utiliseraient les estives de Sinjajevina, ne seraient pas les bienvenus, même si la ressource fourragère est largement disponible.

A cela s'ajoutent l'absence d'enseignement technique agricole au Monténégro, et la rareté des services de conseil, qui n'ont pas de bureaux dans toutes les municipalités. Cela est un frein supplémentaire à l'installation de personnes non issues du milieu agricole : l'agriculture s'apprend seulement en famille. Si cela ne posait pas de problème il y a plusieurs décennies, quand la majorité des jeunes grandissaient dans une exploitation agricole, aujourd'hui cela limite le nombre de futurs agriculteurs et agricultrices potentiels.

Les candidats à la reprise des exploitations sont donc très limités : seul un fils ou un neveu semble être envisagé pour reprendre l'exploitation quand la génération précédente n'est plus en mesure de s'en occuper. Or, les jeunes partent de plus en plus fréquemment faire des études supérieures à Podgorica ou à l'étranger, où ils peuvent finir par s'installer et travailler. Ainsi, à mesure que les couples d'actifs agricoles vieillissent sans perspective de reprise, le nombre de têtes de bétail est diminué, jusqu'à ce que l'élevage soit complètement abandonné.

#### 8.2.2. Des conditions de vie qui restent difficiles

Les conditions de vie dans certains villages, et dans les katuns de manière générale, restent difficiles. Les routes sont souvent en mauvais état, compliquant l'accès aux pâturages, qu'ils soient situés dans les vallées ou sur le plateau. Nombre de katuns ne sont pas raccordés à l'eau courante ou au réseau électrique. De plus, avec l'exode rural, de nombreux katuns ont été abandonnés, rendant le travail au katun encore plus solitaire qu'auparavant. Ce mode de vie partagé entre deux lieux (le village et le katun), est aussi peu adapté à la scolarisation des enfants, et à une vie de famille soudée. Parfois, les enfants sont scolarisés en ville, et vivent avec d'autres membres de leur famille, quand leurs parents restent au village pour poursuivre leur activité agricole. Ces conditions de vie et de travail difficiles s'ajoutant à l'astreinte quotidienne de l'élevage font du métier d'agriculteur à Sinjajevina une activité contraignante, tant sur le plan professionnel que personnel.

#### 8.2.3. Une retraite modeste

Si les revenus offerts par l'activité agricole dans la région sont suffisants pour vivre, ils cachent une grande précarité au moment de la vieillesse. La pension de retraite des exploitants agricoles est fixe : elle est de 315€ par mois, et touchée par un seul membre du couple. Cela pousse certains agriculteurs à travailler à temps partiel en plus de leur activité agricole pour financer leur retraite.

#### 8.2.4. Un statut social ambivalent

Le statut d'agriculteur au Monténégro est ambivalent. Si l'agriculteur est celui qui produit des aliments traditionnels de qualité, il peut être aussi perçu comme celui qui est resté au village, tandis que les autres sont partis en ville, vivre dans de meilleures conditions et tenter de monter dans l'échelle sociale. Le métier d'agriculteur n'est ainsi pas particulièrement mis en avant, et est souvent vu comme un métier du passé.



# Conclusion

Le massif de Sinjajevina présente des surfaces de prairies importantes, qui en font une des plus vastes ressources herbagères du Monténégro, et peut-être même des Balkans. Si son plateau karstique en est l'élément central, et le plus original, il ne peut pas être conçu sans ses marges : les vallées environnantes et le plateau de Jezera. Les systèmes de production agricole utilisent ces différents espaces de manière complémentaire, si bien que l'analyse de l'activité agricole ne peut se limiter qu'au plateau de Sinjajevina.

L'agriculture pratiquée dans la région de Sinjajevina est, depuis les années 1950, une agriculture familiale de polyculture-élevage, fondée sur le pastoralisme en milieu montagnoux. L'élevage bovin et ovin mixte est alors la norme. Le facteur déterminant de différenciation des exploitations agricoles dans les années 1950 et 1960 est l'accès à des surfaces fauchables, et leur statut privé ou commun. Puis, à partir des années 1970, l'urbanisation et l'industrialisation du Monténégro s'accompagnent d'un exode rural massif, à l'origine d'une baisse du cheptel et du nombre d'exploitations. En effet, le manque de main-d'œuvre et le faible niveau d'équipement limitent le nombre de ruminants élevés par famille. Pour beaucoup, l'agriculture devient une activité menée en parallèle d'un emploi dans un autre secteur de l'économie. D'autres font de l'agriculture leur métier : d'une agriculture de subsistance, l'agriculture à Sinjajevina se tourne vers la vente, tout en conservant une fonction d'autoconsommation. À partir des années 2010, les exploitations restantes investissent dans un équipement plus performant (moto-mécanisation, clôtures électriques, aménagements d'accès à l'eau) grâce aux aides à l'investissement. Elles bénéficient également de subventions couplées à la production et les conditions de vie dans les katuns sont améliorées. Pourtant, l'agriculture sur le massif de Sinjajevina est en net recul depuis 2010 : la taille des cheptels ainsi que le nombre d'exploitations agricoles continuent de diminuer. Bien que des familles d'éleveurs soient encore présentes dans les vallées, elles ne sont plus qu'une centaine à monter en estive sur le plateau, et ce nombre ne cesse de diminuer. En effet, la main-d'œuvre est manquante, et si la productivité physique du travail augmente grâce à la moto-mécanisation, sa marge de progression est limitée par les conditions du milieu.

Les systèmes de production actuels sont des systèmes d'élevage pastoral extrêmement économes : le produit brut représente au moins 75% de la valeur ajoutée nette. Une large part des produits des exploitations sont autoconsommés, représentant 20% à 70% du revenu agricole familial. Les produits des exploitations bénéficient non seulement aux actifs agricoles, mais aussi à leur famille élargie, parfois vivant en ville, et à leurs voisins. Enfin, durant ces dix dernières années, les exploitations agricoles de Sinjajevina ont commencé à se spécialiser : arrêt de la traite des ovins, abandon de l'élevage ovin au profit de l'élevage bovin laitier, vente de veaux de plus en plus jeunes, production de fromage feuilleté... Ces spécialisations induisent des différences notables dans leur performance économique. Par exemple, les systèmes vendant des veaux à dix jours et produisant du fromage feuilleté créent le plus de valeur ajoutée nette par UGB. Les plus hauts revenus agricoles familiaux par actifs sont ceux dégagés par les systèmes mixtes bovin-ovin. Ainsi, les exploitations sont désormais différenciées par leur type de productions agricoles et la conduite de leurs troupeaux.

Cependant, malgré des résultats économiques intéressants, les conditions sociales et matérielles de l'activité agricole à Sinjajevina ne sont aujourd'hui pas suffisantes pour la maintenir à long terme, expliquant que la déprise agricole soit toujours forte. Or, le paysage unique du massif de Sinjajevina ne peut être conçu sans l'élevage pastoral qui le façonne. La baisse de la pression de pâturage pose la question du renouvellement de la fertilité de ces prairies et de leur potentiel enfrichement. La disparition de l'agriculture à Sinjajevina menace ce paysage agro-pastoral, ainsi que tout un patrimoine socio-culturel. Dans la perspective de l'inscription de ce paysage au titre de paysage culturel de l'UNESCO, la prise en compte de la déprise agricole est urgente : en effet, l'activité agricole, indissociable de ce paysage, risque de disparaître du massif avant même qu'il ne soit protégé.

Le développement du tourisme est souvent présenté comme une aubaine pour ces régions reculées du Monténégro. Il représente à la fois un atout et une menace pour ce paysage. S'il permet une bonne activité complémentaire à l'agriculture pour quelques foyers, permettant de maintenir les exploitations, le tourisme peut aussi amener à la construction d'infrastructures qui défigurent le paysage. Les exemples d'urbanisation incontrôlée ne manquent pas dans les vallées et sur le plateau de Jezera (rangées de chalets modernes et standardisés, passages de quads, luxueux hôtels). La facilitation de l'accès au plateau est donc à double tranchant : elle peut à la fois améliorer les conditions de travail des agriculteurs et agricultrices, et précipiter la transformation du paysage. D'autres projets ont menacé ou menacent encore ce paysage remarquable : l'implantation d'un camp militaire de l'OTAN sur le plateau de Sinjajevina, un projet qui a été officiellement abandonné à l'été 2025, ou encore la construction d'éoliennes sur des terres privées, un projet qui est toujours en cours.

# Bibliographie

## Partie I

1. Bal M.-C., 2024. *Les montagnes pastorales du sud de l'Europe, de la dynamique des paysages agro-sylvo-pastoraux à l'accompagnement des territoires*, habilitation à diriger des recherches en géographie, Ecole Doctorale Sciences de la Terre et de l'Environnement, Limoge, 161p.
2. Cochet H., 2011. *L'agriculture comparée*, éditions Quae, Versailles, 159p.
3. Annys K., Frankl A., Spalevic V., Curovic M., Borota D., Nyssen J., 2014. Geomorphology of the Durmitor Mountains and surrounding plateau Jezerska Površ (Montenegro). *Journal of Maps*, 10:4, 600-611.
4. Hughes P.D., Woodward J.C., Van Calsteren P.C., Thomas L.E., 2011. The glacial history of the Dinaric Alps, Montenegro. *Quaternary Science Reviews*, 30, 3393-3412.
5. Nicod J., 1968. Premières recherches de morphologie karstique dans le massif du Durmitor. *Méditerranée*, 9 (3) 187-216
6. Nikola Lipovac, 1987. *Planina Sinjajevina*, Naučna knjiga, 207 p.
7. Spalevic V., 2024. Pedological Characteristics of Montenegro. In : *Speleology of Montenegro*, 85-97
8. Larousse. (s.d.). *Poljé*. Consulté le 17/09/2025, sur <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/polj%C3%A9/62200>
9. B. Fušić, *Carte pédologique du Monténégro*
10. Lenaerts T., 2014. *Geomorphological mapping of Montenegro: landform genesis and present processes*.
11. Dewolf Y., Bourrié G., 2008. *Les formations superficielles, genèse, typologie, classification, paysages et environnements, ressources et risques*, éditions Ellipses, 829 p.

## Partie II

1. Cox H., Hupchick D., 2008. *Les Balkans : atlas historique*, éditions Economica, Paris, 126p.
2. Frilley G., Wlahovitj J., 1876. *Le Monténégro contemporain (1876)*, collection Kessinger's rare reprints, Kessinger Publishing, Whitefish, Montana, 505p.
3. Cattazzura A., 2015. *Territoire et nationalisme au Monténégro*, éditions L'Harmattan, Paris, 310p.
4. Entretien avec Ivan Lakovic, professeur d'histoire à l'Université du Monténégro
5. Rosier B., 1968. *Agriculture moderne et socialisme : une expérience Yougoslave*. *Economie rurale*, (75), 33-78
6. de Felice M., 1992. *Yougoslavie : du socialisme autogestionnaire au corporatisme national*, *L'Homme et la société*, (103), 25-38
7. Ferretjans J.-P., 1964. *Essai sur la notion de propriété sociale. De la propriété sociale à la propriété collective : l'expérience yougoslave de socialisation de l'agriculture*. *Revue internationale de droit comparé*, 16 (4), 848-850
8. Nikola Lipovac, 1987. *Planina Sinjajevina*, Naučna knjiga, 207 p.

9. Morrisson K., 2009. *Montenegro. A modern history*, éditions I.B. Tauris, London, 289p.
10. Bieber F., 2003. *Montenegro in transition. Problems of identity and statehood*, éditions Nomos, Baden, Germany, 194p. Chapter by Rastoder Š. *A short review of the history of Montenegro*.
11. Bieber F., 2003. *Montenegro in transition. Problems of identity and statehood*, éditions Nomos, Baden, Germany, 194p. Chapter by Bieber F. *Problems of identity and statehood*.
12. Sokic A., 2006. *L'euroisation au Monténégro. Une expérience inédite*, Le courrier des pays de l'est, (1057), 58-68
13. Kotlaš M. (2024, 16 décembre). 2,54 million euros are returned to Europe - a missed chance to fully use the grant money from the IPARD 2 fund. *Vijesti*. <https://en.vijesti.me/news-b/economy-d/737195/Europeans-return-254-million-euros-%2C-a-missed-opportunity-to-fully-use-the-non-refundable-money-from-the-ipard-2-fund>
14. Mirjačić M., Kotlaš M. (2025, 2 avril). Više domaćeg novca, manje EU pomoći: Agrobudžet "težak" 77 miliona eura, dva miliona više nego lani, *Vijesti*. <https://www.vijesti.me/vijesti/ekonomija/752685/vise-domaceg-novca-manje-eu-pomoci-ci-agrobudzet-tezak-77-miliona-eura-dva-miliona-vise-nego-lani>
15. AB. (2022, 26 juillet). The road from Štitarica to Bistrica is being repaired, *Vijesti* <https://en.vijesti.me/vijesti/drustvo/614944/sanira-se-put-od-stitarice-do-bistrice>
16. Martinovska Stojcheska A., Kotevska A., Janeska Stamenkovska I., Dimitrievski D., Zhllima E., Vaško Ž., Bajramović S., Kerolli Mustafa M., Marković M., Kovacević V., Koç A.A., Bayaner A., 2022. *Agricultural policy developments in the EU pre-accession countries*, technical report, European Commission, Brussels, 178p.
17. Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management, 2025. *Agrobudžet 2025*, 406p.
18. Mitrović M., Šljukić S., Janković D., Tripković M., 2020. MATERIJAL ZA NASTAVNI PREDMET SOCIOLOGIJA, Poljoprivredni Fakultet Novi Sad, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju, 202 p.
19. Cochet H., 2025. *Collectivisation et dé-collectivisation dans l'ex-Union soviétique : exemple de l'Ukraine*. Cours Origines et transformations des systèmes agraires, UFR Agriculture comparée, AgroParisTech.

### Partie III

1. Kajmak. (2025, 4 septembre). Dans Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Kajmak>
2. Montenegro Statistical Office, 2025. *Final Results of the Agricultural Census 2024*.
3. Journal Officiel du Monténégro, *Službeni list Crne Gore*, article 5, n°22/17, 03/04/2017, 90 p.
4. Cochet H., 2011. *L'agriculture comparée*, éditions Quae, Versailles, 159p.
5. Adžić N., Dozet N., Stanišić M., 1986. *Technologie i kvalitet crnogorskog skorupa*. Mljeau 36 (6), 163-174.



## ANNEXE 1 : Détails sur le tracé de la limite entre les unités paysagères “*partie Jezera*” et “*partie karstique*” du plateau de Sinjajevina.

Il n'est pas facile de tracer une limite précise entre la partie karstique du plateau de Sinjajevina, et la partie Jezera du plateau. Quand on interroge les habitants de la région sur “*où commence Sinjajevina ?*”, les limites citées varient d'un interlocuteur à l'autre. La limite telle que nous l'avons tracée est une tentative de faire concorder le discours des locaux, nos observations paysagères, et le mode d'utilisation du milieu. En effet, sur la partie Jezera du plateau de Sinjajevina, il y a des cours d'eau de surface (donc de l'eau facilement accessible) et des villages permanents. Nous avons tracé la limite de commencement de la partie que nous avons appelée “*partie karstique du plateau de Sinjajevina*”, à l'endroit où les cours de surface disparaissent, et où il n'y a plus aucun village permanent. A certains endroits, cette limite coïncide avec une rupture nette dans le paysage (passage d'une vaste étendue plate à un relief collinaire avec calcaire à l'affleurement). A d'autres, la limite n'est pas visible dans le paysage de façon aussi évidente.

## ANNEXE 2 : Aménagements d'accès à l'eau sur le plateau de Sinjajevina

Cette annexe décrit les aménagements d'accès à l'eau aujourd'hui visibles et utilisés sur le plateau de Sinjajevina. Il faut bien distinguer l'eau à usage domestique (boisson des humains, tâches ménagères), de celle destinée à l'abreuvement des animaux.

### — Eau à usage domestique —

#### 1. Captage d'eau depuis une source

Plusieurs niveau d'aménagements sont observés :

Un **tuyau** apporte l'eau courante de la source directement dans la cabane

La famille doit **se déplacer jusqu'à la source** pour rapporter l'eau à la cabane

Une citerne en béton ("**bunar**"), équipée d'un robinet, permet de stocker l'eau de la source

L'eau **s'écoule** directement de la source, souvent dans un abreuvoir.



Source aménagée avec bunar, robinet et abris, katun Bunarine (municipalité de Mojkovac), utilisé actuellement



Source aménagée avec bunar et abreuvoirs, katun Ckara (municipalité de Mojkovac)

#### 2. Apport d'eau depuis le village, ou une source en contrebas



→ Par les **agriculteurs** eux-même : transport d'eau dans des bidons, ou des cuves cubiques en plastique

→ Par la **municipalité** : transport d'eau par camion-citerne et distribution aux agriculteurs

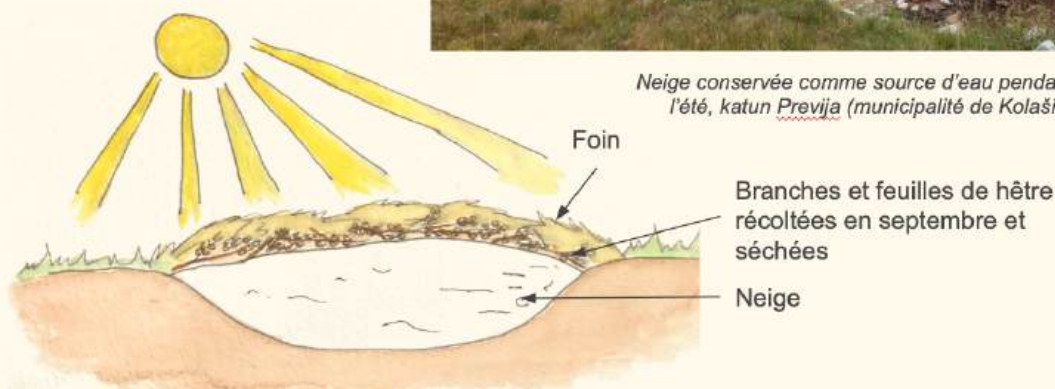
→ **Stockage** : dans des cuves cubiques en plastiques ou des citernes en béton ("**bunar**")

### 3. Conservation de la neige

Cette technique est utilisée dans les zones du plateau où il n'y a pas de source d'eau à proximité. Avant l'aménagement de tuyaux ou l'utilisation de véhicules pour acheminer l'eau depuis une source lointaine, cette technique était encore plus répandue sur le plateau de Sinjajevina.



*Neige conservée comme source d'eau pendant l'été, katun Previja (municipalité de Kolašin)*



A la fin de l'hiver, autour du mois de mars, un membre de la famille monte au katun. Il choisit un creux où la neige s'est accumulée, et recouvre la neige d'une couche de branches et feuilles de hêtre séchées, et d'une couche de foin. La neige est ainsi protégée de la fonte, et peut être conservée ainsi tout au long de l'été. Lorsque la famille a besoin d'eau, elle vient prélever de la neige, et la fait fondre dans la cabane.

Cette pratique est aujourd'hui menacée par le réchauffement climatique : de moins en moins de neige tombe sur Sinjajevina.

### 4. Récupération de l'eau de pluie sur le toit des cabanes



Aménagement plus rare que les précédents, mais tout de même observé.

Une **gouttière** permet de récupérer l'eau de pluie qui ruisselle sur le toit des cabanes. Elle est stockée dans une citerne en béton ("bunar").



## — Eau destinée à l'abreuvement des animaux —

### 1. La mare aménagée, ou “Lokva”

Le sol imperméable (argileux) qui tapisse le fond de ces mares permet d'accumuler et stocker en surface l'eau de pluie et de ruissellement



“Lokva” creusée artificiellement

*Lokva du katun Kamena Gora (municipalité de Šavnik), utilisée actuellement*



Ruissellement de l'eau de pluie vers le fond de la doline

“Lokva” aménagée, au fond d'une doline naturelle

*Lokva du katun Bunarine (municipalité de Mojkovac)*



#### Méthode d'aménagement d'une “lokva” décrite par plusieurs agriculteur·rice·s



Pendant tout un été, le troupeau de bovins passe la nuit dans un enclos en bois mobile (“tor”), placé à l'emplacement de la future “lokva”. Cela permet de tasser le sol. Habituellement, ce sont les ovins qui sont placés dans un tor, tandis que les bovins passent la nuit en liberté.



Pour finir de tasser le sol, 5 ou 6 chevaux sont attachés à un piquet au centre de la future “lokva”. Ils tournent pendant 2 ou 3 heures, et de la laine est ajoutée et tassée par les chevaux. Cette pratique est réalisée sur sol humide.



## 2. La mare aménagée, ou “Lokva”, construite par les pouvoirs publics

Ce type de “lokva” fonctionne sur le même principe que les *lokva* traditionnelles décrites plus haut : une couche imperméable (de béton et bâche en plastique cette fois-ci), permet de récupérer et stocker l'eau de pluie. Ici, les animaux ne s'abreuvent pas directement dans la lokva, mais dans un abreuvoir situé en contrebas.



*Lokva récente, aménagée par les pouvoirs publics, katun Bijelića Polje ( municipalité de Šavnik)*

## 3. Les abreuvoirs

Les abreuvoirs sont alimentés directement par une source, ou par un tuyau qui capte l'eau depuis une source ou un lac en amont.



*Abreuvoirs en bois, alimentés directement par la source, katun Okrugliak (municipalité de Mojkovac)*

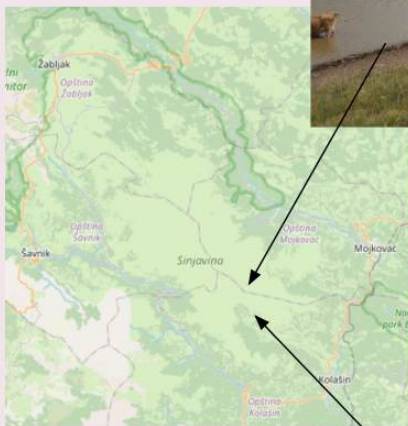


*Abreuvoir en béton, alimenté par un tuyau qui capte l'eau depuis une source en amont, katun Ječmen Do (municipalité de Kolašin)*

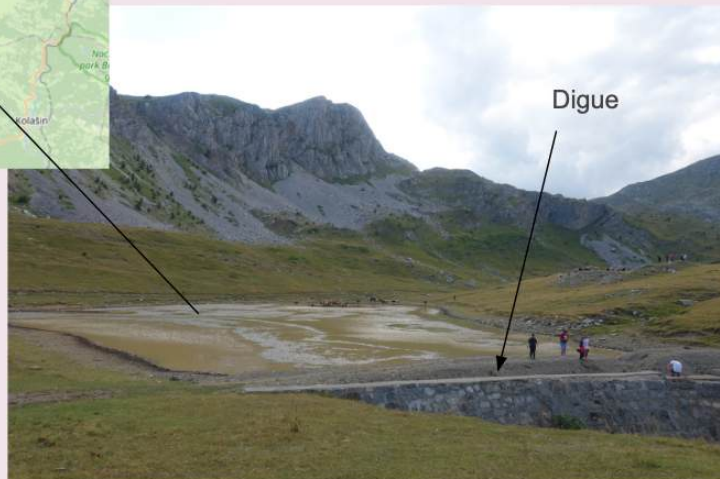
#### 4. Les lacs artificiels

2 retenues d'eau ont été construites par des fermes d'Etat, sous la Yougoslavie, dans la partie sud du plateau de Sinjajevina. Ces retenues ont créé 2 lacs. Ces lacs permettent l'abreuvement des animaux. Aujourd'hui, ils sont également des points de départ de tuyaux qui alimentent des abreuvoirs en contrebas, plus proches des katuns.

**Lac de Grkovo**  
(Municipalité de Mojkovac)



**Lac de Savina Voda**  
(Municipalité de Kolašin)





## — Un aménagement de stockage de l'eau : la cuve en béton ou "*bunar*" —

Un grand réservoir en béton, enterré ou semi-enterré, permet de stocker de l'eau. Cette eau peut avoir plusieurs origines.

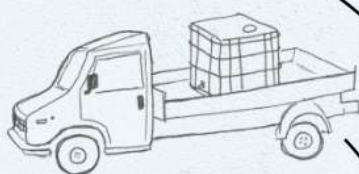
Récupération de l'eau de pluie qui ruisselle sur les toits des cabanes



Remplissage sans intervention humaine : le réservoir se remplit d'eau de pluie ruisselante ou résurgente



Eau pompée au village ou dans une source en contrebas et transportée par camion ou tracteur

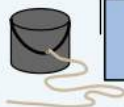


"bunar", katun Dugi Do (municipalité de Mojkovac), utilisé actuellement

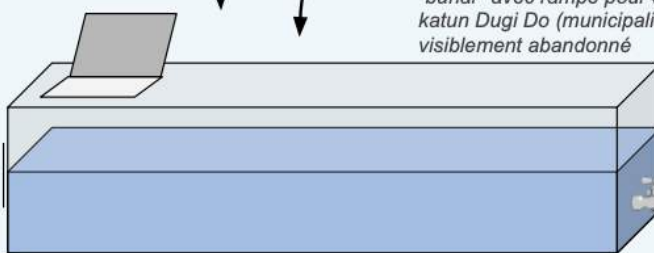


"bunar" avec rampe pour capter le ruissellement, katun Dugi Do (municipalité de Žabljak), visiblement abandonné

"Bunar" dont l'eau est puisée avec un seau attaché à une corde



"Bunar" avec robinet



Bunar du katun Gornje Timar (municipalité de Šavnik), utilisé actuellement



2 "bunar" avec robinet du katun Bunarine (municipalité de Mojkovac), utilisés actuellement



## ANNEXE 3 : Détails des calculs économiques

### Paramètres

Sauf mention contraire, toutes les valeurs des paramètres ont été obtenues au cours des entretiens technico-économiques. Elles ont été soit directement citées, soit estimées à partir d'autres informations collectées. D'un légume à l'autre, les paramètres utilisés ne sont pas de même nature. En effet, selon les légumes, les agriculteurs ont utilisé des indicateurs différents pour évaluer leur production totale : masse produite directement connue, nombre de plants, surface semée, quantité de semences utilisées, etc. Les paramètres ici listés sont ceux que nous avons effectivement utilisés pour passer de ces indicateurs, à une valeur de la production (en masse, puis en valeur monétaire).

Prod uits  végé taux	<u>Pommes de terre</u>	<u>Arbres fruitiers</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement en pommes de terre : <b>23 t/ha</b></li> <li>Prix des pommes de terre (achat et vente) : <b>1€/kg</b></li> <li>Quantité de semences de pommes de terre/ha : <b>1,5 t/ha</b></li> <li>Prix des semences de pommes de terre (achat et vente) : <b>3,30€/kg</b></li> <li>Prix d'un filet à pommes de terre - contenance 20 kg : <b>0,12€</b></li> </ul> <p><u>Autre légumes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oignon <ul style="list-style-type: none"> <li>Masse d'oignons récoltés pour 1 kg de semences : <b>16kg</b></li> <li>Prix de l'oignon (achat) : <b>1€/kg</b></li> <li>Prix des semences d'oignon : <b>2,70€/kg</b></li> </ul> </li> <li>➤ Ail <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix de l'ail (achat) : <b>7€/kg</b></li> <li>Prix des semences d'oignon : <b>2,50€/kg</b></li> </ul> </li> <li>➤ Maïs <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix de la farine de maïs (achat) : <b>1,70€/kg</b></li> <li>Prix des semences de maïs - sachet de 30g : <b>3,40€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Carotte <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix de la carotte (achat) : <b>1,20€/kg</b></li> <li>Prix des semences de carottes - sachet de 5g : <b>3,80€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Haricot blanc <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement annuel moyen d'un plant de haricots blancs : <b>0,25 kg</b></li> <li>Prix de du haricot blanc (achat) : <b>3,30€/kg</b></li> <li>Prix des semences de haricots blancs : <b>3,30€/kg</b></li> </ul> </li> <li>➤ Choux <ul style="list-style-type: none"> <li>Masse moyenne d'un chou : <b>1 kg</b></li> <li>Prix du chou (achat) : <b>0,90€/kg</b></li> <li>Prix des semences de choux - sachet de 200 graines : <b>3,40€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Tomate <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement annuel moyen d'un plant de tomates : <b>5 kg</b></li> <li>Prix de la tomate (achat) : <b>2,10€/kg</b></li> <li>Prix d'un plant de tomates (achat) : <b>1€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Concombre <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement annuel moyen d'un plant de concombres : <b>10 kg</b></li> <li>Prix du concombre (achat) : <b>1,60€/kg</b></li> <li>Prix d'un plant de concombres (achat) : <b>1€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Poivron <ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement annuel moyen d'un plant de poivrons : <b>2 kg</b></li> <li>Prix du poivron (achat) : <b>1,90€/kg</b></li> <li>Prix d'un plant de poivrons (achat) : <b>1€</b></li> </ul> </li> <li>➤ Framboise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rendement d'un prunier : <b>30 kg/an</b></li> <li>Rendement d'un pommier : <b>30 kg/an</b></li> <li>Prix de la prune fruit (achat et vente) : <b>3€/kg</b></li> <li>Prix de la pomme fruit (achat et vente) : <b>2,10€/kg</b></li> <li>Quantité de prunes/volume de Rakija : <b>13 kg/L</b></li> <li>Quantité de pommes/volume de jus de pommes : <b>2,3 kg/L</b></li> <li>Prix de la Rakija (achat et vente) : <b>18 €/L</b></li> <li>Prix du jus de pomme (achat et vente) : <b>4,5€/L</b></li> <li>Prix d'achat d'un arbre fruitier (prunier ou pommier) - 2024 : <b>80€</b></li> <li>Durée de production moyenne d'un arbre fruitier (prunier ou pommier) : <b>50 ans</b></li> </ul> <p><u>Cueillette</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix du millepertuis perforé (achat) : <b>20€/kg</b></li> <li>Prix de l'achillée millefeuille (achat) : <b>20€/kg</b></li> <li>Prix du thym/serpolet (achat) : <b>20€/kg</b></li> <li>Prix du lichen d'Islande (achat et vente) : <b>3€/kg</b></li> </ul> <p><u>Céréales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix du maïs : <b>0,4€/kg</b></li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacement entre 2 framboisiers : <b>0,25 m</b></li> <li>Rendement annuel moyen d'un framboisier : <b>0,5 kg</b></li> <li>Prix de la framboise (achat) : <b>15€/kg</b></li> </ul> <p>➤ Fraise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espacement entre 2 fraisiers : <b>0,3 m</b></li> <li>Rendement annuel moyen d'un fraisier : <b>0,5 kg</b></li> <li>Prix de la fraise (achat) : <b>3€/kg</b></li> </ul>	
<u>Produits de basse-cour</u>	<u>Poules pondeuses</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'oeufs/poule/an : <b>250</b></li> <li>Prix d'un oeuf de poule (achat et vente) : <b>0,30€</b></li> <li>Quantité de maïs/poule/an : <b>25kg</b></li> </ul>	<u>Porcs</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poids vif d'un porcelet à l'achat : <b>25 kg</b></li> <li>Prix d'achat d'un porcelet / kg poids vif : <b>5,5€/kg</b></li> <li>Quantité de maïs/porc/an : <b>300 kg</b></li> <li>Poids carcasse d'un porc à l'abattage : <b>120 kg</b></li> <li>Prix viande de porc (achat et vente) : <b>6,50€/kg</b></li> </ul>
<u>Produits laitiers</u>	<u>Lait de vache</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix du lait (achat) : <b>1€/L</b></li> <li>Quantité lait/vache si veau vendu à +3 mois (L/vache) : <b>2790</b></li> <li>Quantité lait/vache si veau vendu à 10 j (L/vache) : <b>3690</b></li> <li>Quantité de présure/L de lait transformé (L) : 0,00017</li> <li>Prix de la présure (€/L) : 2,17</li> <li>Quantité de sel/kg de fromage transformé (kg) : 0,01</li> </ul> <u>Lait de brebis</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qté tot lait/brebis/an (L) : 80</li> </ul> <u>Fromage gras</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masse de fromage gras / volume de lait : <b>0,125 kg/L</b></li> <li>Prix fromage gras (achat) : <b>7,50€/kg</b></li> <li>Prix fromage gras (vente) : <b>6,50€/kg</b></li> </ul> <u>Fromage à pâte dure</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix fromage à pâte dure (achat et vente) : <b>5€/kg</b></li> <li>Masse fromage dur kg/L lait transformé : 0,07</li> </ul>	<u>Kaymak de vache</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masse de kaymak de vache / volume de lait : <b>0,015 kg/L</b></li> <li>Prix kaymak de vache (achat et vente) : <b>25€/kg</b></li> <li>Masse de fromage à pâte dure / volume de lait : <b>0,07 kg/L</b></li> </ul> <u>Kaymak mixte vache-brebis</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kajmak mix laits vache brebis kg/L lait : 0,020</li> <li>Kajmak mix prix vente kg (€/kg) : 35</li> </ul> <u>Fromage feuilleté</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masse de fromage feuilleté/ volume de lait : <b>0,1 kg/L</b></li> <li>Prix fromage f (achat) : <b>10€/kg</b></li> <li>Prix fromage f (vente) : <b>8,50€/kg</b></li> </ul>
<u>Cheptel bovin</u>	<u>Veau</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veau de 10 jours (kgPV) : 350€/veau</li> <li>Poids veau 3 mois (kgPV) : 170</li> <li>Prix vente veau 3 mois (€/kgPV) : 5,5</li> <li>Poids veau 3 mois (kgPC) : 100</li> <li>Prix de vente kg carcasse veau (€/kg) : 10</li> </ul> <u>Vache réforme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix : 1€/kgPV</li> <li>Poids vache réforme (kgPV) : 500</li> </ul>	<u>Taureau</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix vente total taureau : 2300€ au total</li> </ul> <u>Boeuf</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix vente boeuf (€/kgPV) : 3</li> <li>kgPV boeuf : 850</li> </ul>
<u>Cheptel ovin</u>	<u>Agneau</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'agneaux/brebis/an en moyenne : 1,2</li> <li>Poids agneau 5 mois (kgPC) : 16</li> <li>Prix kgPC agneau 5 mois : 10,5 €</li> <li>Poids agneau 5 mois printemps (kgPV) : 45</li> <li>Prix kgPV vente agneau printemps (€) : 5,5</li> <li>Poids agneau 10 mois (kgPV) : 55</li> <li>Prix kgPV vente agneau automne (€) : 4,5</li> </ul>	<u>Brebis réforme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prix vente brebis réforme kgPV (€) : 6</li> <li>Poids brebis réforme (kgPV) : 70</li> </ul> <u>Bélier</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poids bélier (kgPV) : 80</li> <li>Prix vente kgPV (€) : 6</li> </ul>
<u>Cl</u>	<u>Intrants</u>	<u>Foin</u>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Alverde</i> - insecticide pommes de terre <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix d'un flacon de 5mL d'Alverde : <b>3,10€</b> → <b>620€/L</b></li> <li>• Volume d'Alverde/pulvérisation : <b>0,25L/ha</b></li> </ul> </li> <li>➤ <i>Decis</i> - insecticide arbres fruitiers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix d'un flacon de 250mL de Decis : <b>20€</b> → <b>80€/L</b></li> <li>• Volume de Decis/pulvérisation : <b>2mL/arbre</b></li> </ul> </li> <li>➤ <i>Chaux</i> - application sur le tronc des arbres fruitiers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix de la chaux : <b>5,40€/L</b></li> <li>• Volume de chaux/an : <b>0,25 L/arbre</b></li> </ul> </li> </ul> <p><u>Carburants</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité d'essence motofaucheuse/UGB : <b>6L/UGB</b>. <i>Cette valeur a été déterminée par le calcul suivant. On suppose que 1 UGB consomme 3 500 kg de foin par an, qu'il faut 1 jour de travail pour faucher 1 ha et que le rendement d'une prairie est de 3 000 kg/ha. Or, il faut 5L de carburant/jour de fauche. Donc il faut 6L/UGB.</i></li> <li>• Quantité d'essence andaineuse/UGB : <b>1,2L/UGB</b>. <i>Cette valeur a été déterminée par le calcul suivant. On suppose que 1 UGB consomme 3 500 kg de foin par an, qu'il faut 1 jour de travail pour andainer 10 ha et que le rendement d'une prairie est de 3 000 kg/ha. Or, il faut 10L de carburant/jour d'andainage. Donc il faut 1,2L/UGB.</i></li> <li>• Quantité d'essence andaineuse/UGB : <b>3,4L/UGB</b>. <i>Cette valeur a été déterminée par le calcul suivant. On suppose que 1 UGB consomme 3 500 kg de foin par an, qu'il faut 1 jour de travail pour botteler 6 ha et que le rendement d'une prairie est de 3 000 kg/ha. Or, il faut 17L de carburant/jour de bottelage. Donc il faut 3,4L/UGB.</i></li> <li>• Consommation moyenne d'un motoculteur/ha : <b>15 L/ha</b></li> <li>• Prix de l'essence : <b>1,42€/L</b></li> <li>• Prix du diesel : <b>1,36€/L</b></li> <li>• Essence L/m3 de bois : 0,8</li> <li>• Distance moyenne Exploitation-magasin : 15 km</li> <li>• Consommation moyenne voiture (L/km) : 0,07</li> <li>• Consommation Groupe électro (L/an) : 125</li> </ul> <p><u>Bois</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix du marquage du bois : 20 €</li> <li>• Transport de bois collecté : 200 €</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix d'une botte de foin (achat et vente) : <b>1,20€</b></li> <li>• Masse moyenne d'une botte de foin : <b>20 kg</b></li> <li>• Kg de ficelle par balle : 0,018</li> <li>• Prix ficelle (€/kg) : 3</li> <li>• Quantité de foin/vache/an : <b>3500 kg</b></li> <li>• Quantité de foin/brebis/an : <b>350 kg</b></li> <li>• Quantité de foin/cheval/an (kg) : 3500</li> <li>• Quantité de foin/génisse/an (kg) : 1750</li> <li>• Rendement prairie (kg/ha) : 3000</li> </ul> <p><u>Céréales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix moyen céréales + concentrés : <b>0,415€/kg</b></li> </ul> <p><u>Sel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qté de sel/vache/semaine (kg) : 0,5</li> <li>• Quantité de sel/brebis/semaine (kg) : 0,1</li> <li>• Prix sel bétail (€/kg) : 0,36</li> </ul> <p><u>Frais vétérinaires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité de sel/vache/semaine (kg) : 0,5</li> <li>• Prix sel bétail (€/kg) : 0,36</li> <li>• Prix insémination (€) : 20</li> <li>• Prix vêlage difficile (€) : 100</li> <li>• % vêlage difficile : 0,07</li> <li>• Prix mastite (€) : 25</li> <li>• % mastites : 0,05</li> <li>• Prix agnelage difficile (€) : 30</li> <li>• % agnelages difficiles : 0,05</li> </ul>
Subv et trava il à faço n	<p><u>Subventions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subvention 1 bovin* (€) : 100</li> <li>• Subvention 1 ovin (€) : 15</li> <li>• Subvention 1 UGB utilisation katun (€) : 20</li> <li>• Subvention/ha pré de fauche (€/ha) : 15</li> <li>• Subvention/ha pâture** (€/ha) : 20</li> </ul> <p>* Vaches et génisses reproductrices gardées pendant au moins 7 mois sur l'exploit</p> <p>** Chargement minimal : 0,5 UGB/ha</p>	<p><u>Gardiennage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût pour 1 brebis pendant 1 été : 30€</li> <li>• Prix travail à façon andaineuse/ha : 69 €</li> <li>• Prix travail à façon/botte : <b>0,70€</b></li> <li>• Prix travail du sol pour un potager : 30€ au total</li> </ul>

#### Choix de modélisation pour tous les SP

- Coût de l'électricité = coût de l'eau = 0.
- Frais de gestion et comptables = 0.
- Pas d'intérêts à rembourser.
- Taxe foncière = 100€/an.

#### Choix de modélisation pour les jardins potagers, vergers et poules

- Sur la quantité totale de prunes produite, on considère que 30 kg de prunes sont consommées ou vendues sous forme de fruits. Les 1770 kg restants sont transformés en Rakija. Idem pour les pommes.
- On considère que la famille collecte 3 types de plantes : du millepertuis perforé, de l'achillée millefeuille, et du thym/serpolet. 2 kg de chacune de ces plantes sont récoltés chaque année.

- La seule dépense affectée à l'élevage de poules est l'achat de céréales pour leur alimentation.
- $\frac{1}{3}$  des semences de pommes de terres plantées sont achetées (les  $\frac{2}{3}$  restants sont récupérés sur la récolte de l'année précédente).
- On considère 2 passages par an de l'insecticide Alverde sur les cultures de pomme de terre.
- On considère que les pommes de terre sont conditionnées dans des filets de 20kg.
- On considère que la culture de pommes de terre nécessite 6 passages de motoculteur/an : labour (charrue), hersage (fraise rotative), ouverture d'un sillon, 2 billonages des pommes de terre, récolte des pommes de terre.
- Les seules consommations intermédiaires concernant les cultures potagères sont les achats de semences. On considère que les semences sont achetées chaque année. On néglige l'achat de semences de fraises et de framboises.
- On considère que le potager nécessite 5 passages de motoculteur/an : labour (charrue), hersage (fraise rotative), ouverture d'un sillon, 2 binages des inter rangs.
- Il y a 2 postes de dépenses annuels pour la culture des arbres fruitiers : la pulvérisation d'insecticide 1 fois/an (le Decis), et le chaulage des troncs, 1 fois/an également. Pommiers et pruniers reçoivent le même traitement.

#### **Choix de modélisation pour l'autoconsommation, communs à tous les SP, sauf le SP2c**

- Lait : une famille auto-consomme 2L/j soit 730 L de lait par an.
- Fromage : chaque actif produit 40 kg de fromage autoconsommé par an, soit 20 kg pour lui-même et 20 kg pour un proche inactif.
- Kaymak : chaque actif produit 24 kg de kaymak autoconsommé par an, soit 12 kg pour lui-même et 12 kg pour un proche inactif.
- Agneaux : 10 agneaux autoconsommés par an.
- Bélier : 1 bélier autoconsommé tous les 2 ans.
- SP2c : Lait : l'actif auto-consomme 130 L de lait par an. Fromage : l'actif auto-consomme 20 kg de fromage par an. Kaymak : l'actif auto-consomme 12 kg de kaymak par an.

#### **Choix de modélisation pour les dépréciations du capital, communs à tous les SP, sauf les SP1**

On considère que le capital est utilisé jusqu'à ce que sa valeur soit nulle. Il n'a pas de valeur à la revente.

- Rénovation des bâtiments en 2020 pour 1500€, durée de vie : 35 ans.
- Renouvellement du matériel de transformation fromagère en 2024 pour 150€, durée de vie : 5 ans.
- Achat de panneaux solaires en 2015 pour 300€, durée de vie : 10 ans.
- Cuisinière en 2023 pour 700€, durée de vie : 10 ans.
- Arbres fruitiers : 80€/arbre en 2024, durée de vie : 50 ans.
- Pour les SP avec une botteleuse : Agrandissement d'un bâtiment de stockage en 2012 pour 3000€, durée de vie : 35 ans.
- Durée de vie d'une motofaucheuse, d'un pot trayeur, d'une andaineuse : 15 ans.
- Durée de vie d'une botteleuse : 20 ans.
- Durée de vie d'un tracteur : 30 ans.