



**HAL**  
open science

**Etude d'impacts de la mise en place des mesures de protection des troupeaux contre les prédateurs sur les élevages de ruminants du département des Pyrénées-Atlantiques. Volet 2 - Impacts sur les systèmes d'élevage (Rapport de synthèse).**

Charles-Henri Moulin, Tristan Moreau, Marie-Odile Nozières-Petit, Michel Meuret, Maider Laphitz, Claude Soulas

► **To cite this version:**

Charles-Henri Moulin, Tristan Moreau, Marie-Odile Nozières-Petit, Michel Meuret, Maider Laphitz, et al.. Etude d'impacts de la mise en place des mesures de protection des troupeaux contre les prédateurs sur les élevages de ruminants du département des Pyrénées-Atlantiques. Volet 2 - Impacts sur les systèmes d'élevage (Rapport de synthèse).. INRAE. 2023, pp.20. hal-04133688

**HAL Id: hal-04133688**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04133688v1>**

Submitted on 20 Jun 2023

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Etude d'impacts de la mise en place des mesures de protection des troupeaux contre les prédateurs sur les élevages de ruminants du département des Pyrénées-Atlantiques

## Volet 2 : Impacts sur les systèmes d'élevage Rapport de synthèse



Moulin C.H (1)., Moreau T., Nozières-Petit M.O., Meuret M. (2), Laphitz M (3)., Soulas C (4)

- (1) L'Institut Agro Montpellier, UMR Selmet, UMT Pasto
- (2) INRAE, UMR Selmet, UMT Pasto
- (3) Chambre d'Agriculture 64
- (4) Centre Départemental de l'Elevage Ovin



## Table des matières

Introduction.....	3
Les principaux éléments de la spécificité de l'élevage dans les Pyrénées-Atlantiques .....	4
Une diversité de milieux, de la vallée de l'Adour aux montagnes basques et béarnaises. ....	4
Une mixité d'espèces animales à la fois sur les exploitations et sur les unités pastorales collectives	5
De nombreux lots d'animaux au pâturage valorisant une diversité de ressources fourragères et pastorales .....	5
Une démarche pour prendre en compte les spécificités de l'élevage des Pyrénées-Atlantiques.....	7
La construction d'une typologie des exploitations d'élevage .....	7
La modélisation du fonctionnement technico-économiques des types d'exploitations .....	9
Cinq scénarios prospectifs de mise en œuvre de la protection .....	9
Choix des moyens de protection.....	9
La nécessité de prendre en compte la mixité des espèces au pâturage.....	10
Les principes retenus pour la scénarisation de la protection .....	11
Quels seraient la viabilité économique des exploitations selon les cinq scénarios de protection ? ....	12
La viabilité économique est diminuée du fait de la mise en œuvre des moyens de protection mais aussi par les changements de pratiques associés .....	12
Au mieux, seuls 49 % des élevages avec ovins lait resteraient viables, dans le scénario 2 .....	15
Quels seraient les impacts de la mise en protection à l'échelle des zones selon les cinq scénarios de mise en protection ?.....	16
Intérêt et limites d'une approche par zone d'étude .....	16
Les résultats obtenus sur les 3 zones d'études présentant des ovins lait .....	17
Conclusion .....	19
Remerciements :.....	20

# Introduction

Pour les éleveurs des Pyrénées-Atlantiques, les élus locaux, mais aussi l'ensemble des usagers du territoire, il est impératif d'anticiper ce que seraient les conséquences multiples de la nécessaire mise en œuvre de la protection des animaux d'élevage face à des prédateurs sauvages, et notamment les loups et les ours. La volonté est de ne pas limiter le débat à la question « pour ou contre » les prédateurs, mais d'envisager globalement les impacts tant du point de vue des éleveurs que du point de vue plus large de l'évolution des milieux et des répercussions sur les autres usages du territoire.

C'est pourquoi, un consortium d'élus, de responsables professionnels et de collectivités gestionnaires de territoires, a mobilisé une diversité de compétences scientifiques pour étudier concrètement et objectivement quels seraient les impacts de la mise en œuvre de la protection des animaux d'élevage dans les différentes zones des Pyrénées-Atlantiques en prenant pour cadre les mesures préconisées par l'État (Plan Ours et Plan Loup), à la fois en terme de type de moyens de protection et de niveau et conditions d'aides à leur déploiement.

Le volet de l'étude développé ici porte spécifiquement sur l'évaluation des impacts sur les systèmes d'élevage. Il ne traite pas de l'efficacité des mesures de protection actuellement recommandées, mais de l'impact de leur mise en œuvre sur la viabilité économique des élevages, en évaluant aussi la charge de travail nécessaire, ainsi que des moyens concrets techniques et financiers que cela nécessiterait à l'échelle du territoire.

Pour chaque type d'élevage de ruminants (essentiellement ovins et bovins) et chaque zone du département, et à partir de données techniques précises et consistantes sur le fonctionnement des élevages, nous avons élaboré des scénarios de mise en œuvre des moyens de protection, comme options à discuter, et évalué leurs conséquences sur le travail et l'économie des élevages. Plutôt que des recommandations, il s'est agi de produire des connaissances objectives participant à la volonté des commanditaires de l'étude d'ouvrir ensuite un débat avec tous les acteurs du territoire, préalable à l'élaboration d'un ou plusieurs projets de territoire.

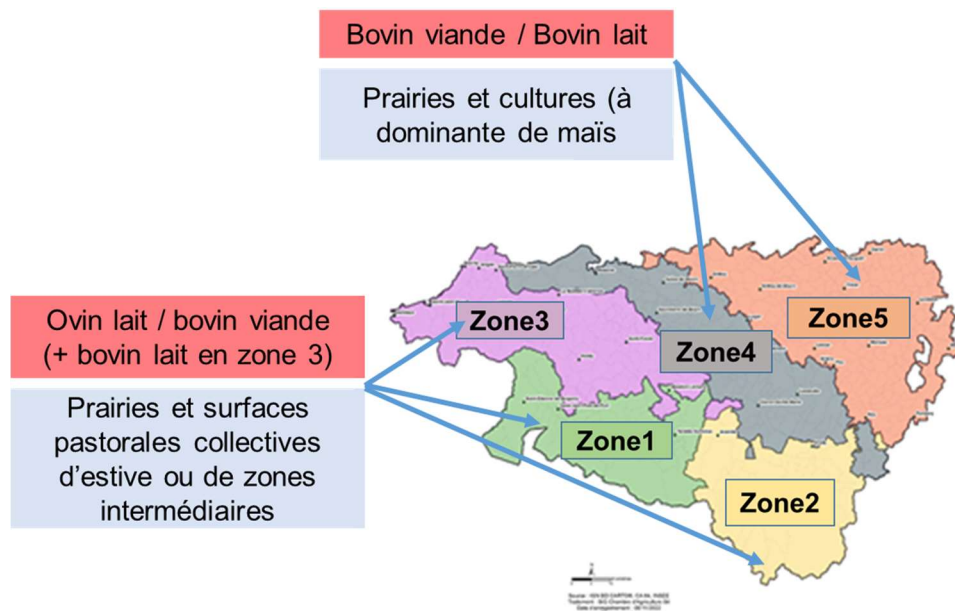
Ce document présente tout d'abord les spécificités de l'élevage dans les Pyrénées-Atlantiques, dimensions indispensables à prendre en compte pour raisonner la mise en œuvre de la protection. Puis, cinq grands scénarios de protection sont détaillés, couplant la mise en œuvre de moyens de protection et des modifications de conduite dans les élevages afin de réduire la vulnérabilité des troupeaux et diminuer les coûts de cette mise en protection. Les impacts de la mise en protection sont ensuite présentés, à l'échelle des élevages puis de différentes zones du département.

# Les principaux éléments de la spécificité de l'élevage dans les Pyrénées-Atlantiques

*Une diversité de milieux, de la vallée de l'Adour aux montagnes basques et béarnaises.*

Le département présente une diversité de milieux (côte atlantique, plaines, coteaux, montagne) entraînant des occupations du sol (terres agricoles, forêts, urbanisation...) différenciées, ainsi que des utilisations variées des surfaces agricoles. L'élevage est ainsi réparti inégalement dans l'espace. Ceci nous a conduit à mener l'étude en distinguant cinq zones présentées ci-dessous (fig. 1).

**Figure 1 : les élevages dominants et l'utilisation des surfaces selon les cinq zones définies pour l'étude des impacts de la mise en protection**



*Zone 1 : Montagne basque*

*Zone 2 : Montagne béarnaise*

*Zone 3 : Coteaux et côte basque*

*Zone 4 : Vallée de l'Adour, vallée du gave d'Oloron, coteaux entre les gaves*

*Zone 5 : Vallée du gave de Pau et coteaux du Béarn*

## *Une mixité d'espèces animales à la fois sur les exploitations et sur les unités pastorales collectives*

Le département compte 5 091 élevages avec ruminants<sup>1</sup>, avec trois orientations productives majoritaires : les ovins lait (525 000 brebis), les bovins allaitants (84 000 vaches) et les vaches laitières (26 000 vaches). La mixité d'espèces animales est une particularité remarquable de l'élevage des Pyrénées-Atlantiques à l'échelle nationale, et plus largement à l'échelle européenne. Elle concerne à la fois la présence de plusieurs espèces dans les élevages : 24 % d'élevages mixtes à l'échelle du département, 38 % pour la montagne et les coteaux basques et la montagne béarnaise, marqués par l'association ovins lait / bovins viande<sup>2</sup>. Cette mixité concerne également la fréquentation des unités pastorales collectives : 86 % des estives sont mixtes en Pays Basque et 53 % en Béarn<sup>3</sup>, avec le plus souvent des animaux originaires de différentes exploitations et pouvant pâturer à quelques mètres de distance. Ces associations d'espèces animales, par le pâturage successif ou simultané des surfaces, assurent à la fois une bonne valorisation des stocks fourragers et une forte valorisation des ressources à faire pâturer et cette spécificité sera à prendre en compte dans la mise en œuvre pratique des moyens de protection des troupeaux.

## *De nombreux lots d'animaux au pâturage valorisant une diversité de ressources fourragères et pastorales*

Du fait des conditions favorables à la pousse de l'herbe, le pâturage constitue une part importante de l'alimentation des troupeaux du département. Ici comme ailleurs, les éleveurs divisent leurs troupeaux et constituent des groupes appelés « lots de pâturage », pour des raisons zootechniques (séparation des mères et des jeunes femelles de renouvellement – génisses ou agnelles), d'organisation du travail (séparation des brebis ou vaches à la traite et des femelles non traitées car n'ayant pas encore mis bas) ou de valorisation de petites surfaces. Le nombre de lots est très important en ovins lait (4 à 5 lots), moindre en bovins viande (2 à 3)<sup>4</sup>. Chacun de ces lots de pâturage est conduit dans un parc clôturé. Pour une exploitation, 4 à 5 lots peuvent ainsi être conduits simultanément au pâturage. Certains lots peuvent être au pâturage douze mois de l'année : la mise en œuvre de la protection se raisonne donc à l'échelle de l'année, et non pas uniquement sur une saison, et pour l'ensemble des lots pâturant simultanément.

A ces pratiques de mises en lot, il faut ajouter, pour les exploitations de montagne et de coteaux, la nécessité d'utiliser par le pâturage des ressources fourragères et pastorales étagées en altitude et pouvant comprendre parfois jusqu'à 4 ou 5 étages différents. Ainsi, par la mobilité de leurs troupeaux, une partie des élevages exploitent une diversité d'espaces :

---

<sup>1</sup> Source : IPG, 2019. Base de données de l'Identification Pérenne Généralisée, obligation réglementaire ayant pour but d'assurer la traçabilité historique et géographique des animaux d'élevage (bovins, ovins, caprins, porcins) de la naissance de l'animal jusqu'à la commercialisation de la viande.

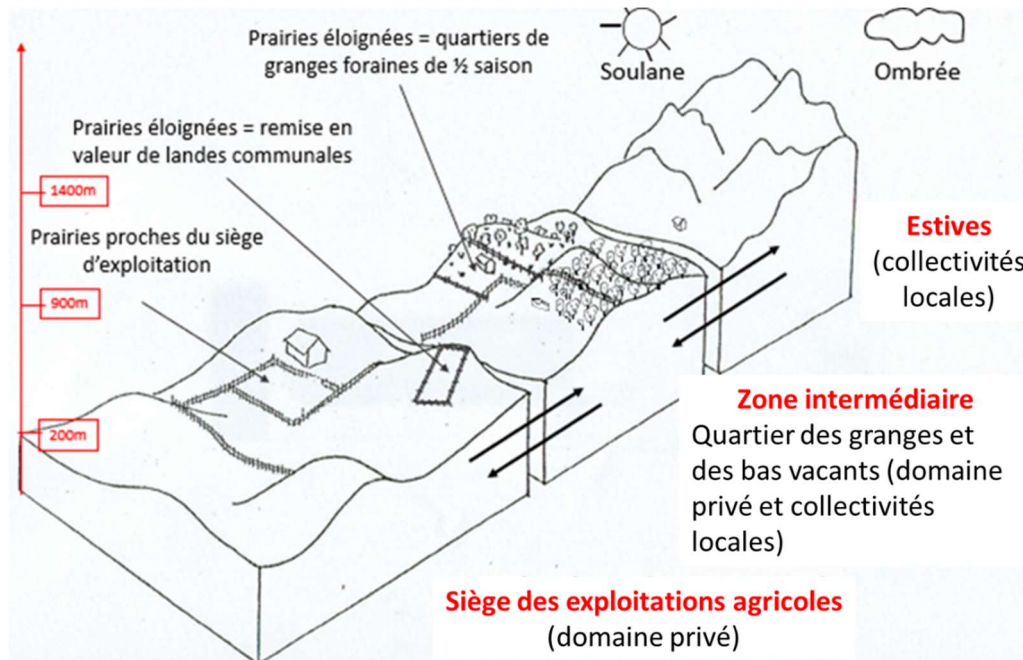
<sup>2</sup> Source : IPG, 2019 et traitement

<sup>3</sup> Source : enquêtes, dans le cadre du projet, auprès des gestionnaires des espaces pastoraux collectifs. Sur les 625 unités pastorales (UP) du département, 87 % ont pu être caractérisées, notamment sur le type d'animaux présent ou la pratique de la traite des brebis en estive.

<sup>4</sup> Source : enquête sur les pratiques de pâturage, réalisée sur un échantillon de 573 élevages en contrôle de performances au cours du printemps 2021.

prairies<sup>5</sup> de vallées et de coteaux, surfaces collectives de pelouses d'estive ou en zone intermédiaires entre les prairies de fonds de vallées et estives comme l'illustre le schéma ci-dessous dans le cas d'une exploitation de montagne basque ou béarnaise (fig. 2).

**Figure 2 : la diversité des surfaces utilisées par une exploitation d'élevage de la montagne basque ou béarnaise (Cellule pastorale 64)**



En ce qui concerne la transhumance estivale, il existe également une grande diversité tant au niveau des modalités d'organisation des unités pastorales (accessibilité, présence de cabanes, de lieux de repos des animaux, appelés « couches »), que de la conduite des troupeaux (modes de présence humaine, permanente ou ponctuelle, traite et transformation fromagère en estive ou non, présence ou non de plusieurs espèces). Cette diversité, qui peut conduire à une gestion en quartiers de pâturages (ou parcours) et au maintien d'une conduite du troupeau en plusieurs lots, devra être prise en compte dans la mise en œuvre des moyens de protection les modalités de la mise en protection.

<sup>5</sup> Deux types de prairies peuvent être distingués : les prairies temporaires sont régulièrement semées, tous les 3 à 5 ans, et sont constituées d'une flore peu diversifiée voire monospécifique, alors que les prairies permanentes, jamais labourées, possèdent une flore très diversifiée (plusieurs dizaines d'espèces).



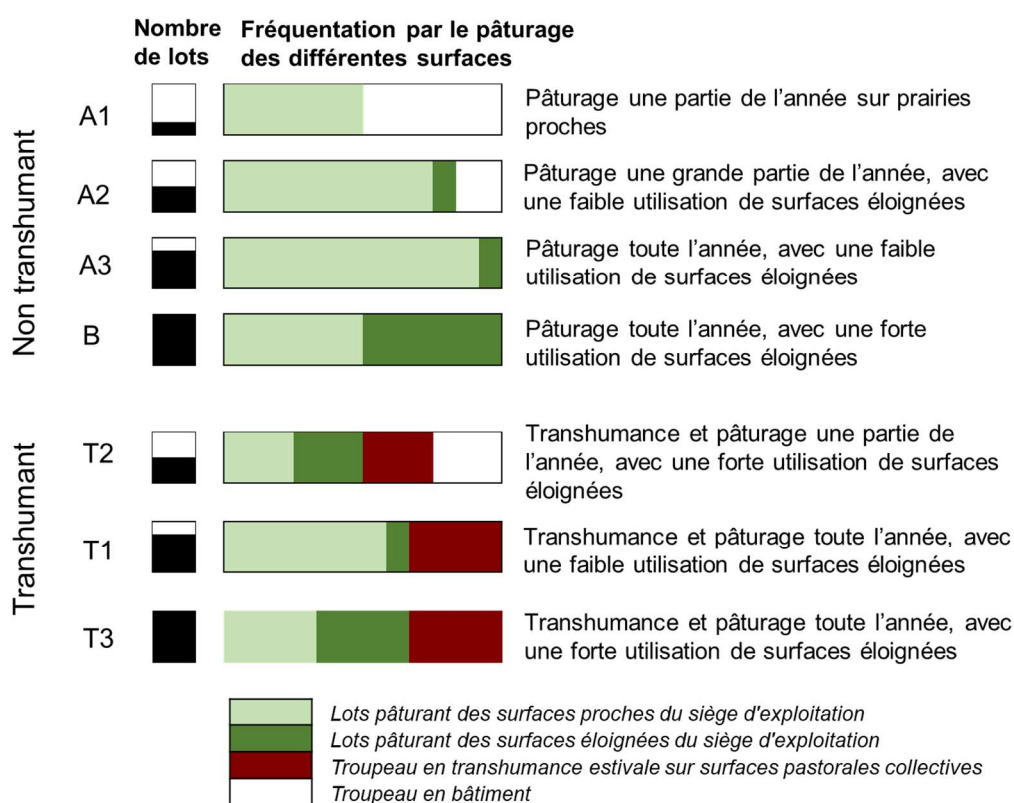
# Une démarche pour prendre en compte les spécificités de l'élevage des Pyrénées-Atlantiques

## La construction d'une typologie des exploitations d'élevage

La grande diversité observée au niveau des systèmes d'élevage et des pratiques de pâturage a nécessité la construction d'une typologie des exploitations d'élevage. Cette typologie tient compte de la zone, des troupeaux présents sur l'exploitation, du mode de conduite au pâturage avec ou sans pratique de la transhumance d'été, de la présence ou l'absence de prairies temporaires, du mode de valorisation du lait de brebis (livré à une laiterie ou transformé en fromage sur l'exploitation).

La caractérisation de la conduite au pâturage, pertinente du point de vue de la mise en protection, a été menée en début de projet sur 573 exploitations en contrôle de performances, soit 11 % des 5 091 élevages du département avec des ruminants. Cette enquête a permis de distinguer 7 modes de conduite au pâturage, selon la pratique ou non de la transhumance, la durée de la présence d'animaux au pâturage, le type de surfaces pâturées, plus ou moins proche du siège d'exploitation, et le nombre de lots simultanément au pâturage (voir figure ci-dessous).

**Figure 3 : les sept modes de conduite au pâturage pour les élevages ovins lait et bovins des Pyrénées-Atlantiques**





Afin de ne pas multiplier le nombre de types, tout en regroupant dans un type des exploitations ayant des fonctionnements le plus proche possible, nous n'avons pas pris en compte les 5 091 élevages de ruminants<sup>6</sup> présents dans le département.

- Nous n'avons tenu compte que des quatre combinaisons majeures d'animaux présents sur l'exploitation : BL (spécialisé Bovins Lait) ; BV (spécialisé Bovins Viande), OL (spécialisé Ovins Lait) et OL/BV (mixte Ovins Lait – Bovins Viande). Ces quatre combinaisons regroupent 86 % des élevages de ruminants, soient 4 364 élevages.
- Pour ces quatre combinaisons, nous n'avons conservés que les élevages des combinaisons qui représentaient au moins 5 % des élevages d'une zone<sup>7</sup>
- Pour les élevages spécialisés en bovins viande, nous n'avons gardé que les élevages de plus de 20 vaches mères, considérant que l'élevage de moins de 20 vaches ne pouvait qu'être un complément de revenu dans un système d'activité combinant des revenus agricoles hors élevage ou des revenus extra-agricoles<sup>8</sup>
- A l'échelle de chaque zone, nous avons également écarté les exploitations correspondant à des types trop peu représentés<sup>9</sup>.

L'étude permet ainsi de représenter 2 765 exploitations, soit 54 % des élevages d'ovins laitiers et de bovins des Pyrénées-Atlantiques. Les 54 % d'élevages retenus détiennent 83 % du cheptel départemental de brebis laitières : la mise en protection de ces élevages représente donc la plus grande partie de l'effort à réaliser pour protéger l'élevage ovin lait des Pyrénées-Atlantiques. Pour l'élevage bovin, la typologie représente 71 % du cheptel de vache allaitantes et 60 % du cheptel de vaches laitières.

Au final, nous arrivons à décrire la diversité de ces 2 765 exploitations à partir de 25 types, dont 14 non-transhumant et 11 transhumants. Pour intégrer dans cette typologie la diversité des situations au pâturage sur les unités pastorales collectives (UP), nous avons pris en compte les critères suivants : mobilité sur zones intermédiaires ou estives ; présence simultanée de plusieurs espèces sur l'UP ; nombre de lieux de couches ; troupeau d'estive individuel ou regroupement de plusieurs cheptels pour former un troupeau collectif d'estive. Au total, nous avons distingué 11 situations d'estives. En les croisant avec les 11 cas d'élevages transhumants, ce sont au total 36 types qui sont nécessaires pour représenter les élevages transhumants.

Finalement, l'élevage du département est représenté par 50 types présenté dans le tableau ci-dessous (tab. 1).

**Tableau 1 : Nombre de types pour représenter l'élevage des Pyrénées-Atlantiques, selon la zone, les troupeaux présents sur l'exploitation et leur mobilité**

	BL	BV	OL	OL/BV	Total	
	NT / T	NT / T	NT / T	NT / T	NT	Transh
Montagne basque		1 / 2	2 / 3	1 / 12	4	17
Montagne béarnaise		0 / 2	0 / 3	0 / 5	0	10
Coteaux basques	1 / 0	1 / 2	2 / 0	2 / 5	6	7
Vallée Adour, gave Oloron, coteaux entre les gaves	1 / 0	1 / 2			2	2
Gave de Pau et Coteaux du Béarn	1 / 0	1 / 0			2	0
	3	12	10	25	14	36

BL : bovins lait ; BV : bovins viande ; OL : ovins lait ; OL/BV : mixte ovins lait et bovins viande.

T ou Transh : pratique de la transhumance estivale ; NT : non transhumant

<sup>6</sup> Source : IPG, 2019.

<sup>7</sup> Nous avons ainsi écarté 127 élevages

<sup>8</sup> Ces élevages bovins viande de moins de 20 vaches représentent 1 336 exploitations

<sup>9</sup> C'est le cas des BL transhumant et des OL spécialisés transhumants pour la zone de coteaux basques, des OL/BV non transhumant de la montagne béarnaise et des OL/BV non transhumants, pâturant sur des prairies proches de la ferme, en montagne basque. Les élevages ainsi écartés sont au nombre de 136.

## *La modélisation du fonctionnement technico-économiques des types d'exploitations*

Pour évaluer les impacts de la mise en œuvre de la protection des troupeaux, nous avons tout d'abord modélisé le fonctionnement technique de chacun des types d'exploitation, notamment du point de vue de la conduite des troupeaux au pâturage, les résultats économiques qui en découlent ainsi que le temps de travail nécessaire pour une structure d'élevage donnée (main d'œuvre, parcelles et leur équipement, combinaisons des troupeaux présents sur l'exploitation)<sup>10</sup>. Cette modélisation permet ensuite de simuler le déploiement de moyens de protection et ses conséquences sur la structure (main d'œuvre supplémentaires, équipements), la conduite des lots et des surfaces, l'économie et le travail. Ce travail de simulation a été réalisé grâce à un outil, développé sous un tableur, reprenant l'architecture d'un premier outil construit pour une étude antérieure en Aveyron<sup>11</sup>, en l'adaptant aux spécificités du contexte des Pyrénées-Atlantiques.

## Cinq scénarios prospectifs de mise en œuvre de la protection

### *Choix des moyens de protection*

En s'appuyant sur notre expertise (acquise dans les situations alpines et provençales), sur les usages observés dans les Pyrénées-Atlantiques et sur la littérature scientifique, nous choisissons de mettre en œuvre, parmi les options de protection du plan loup 2018-2023, deux associations de moyens de protection dont le choix dépendant de la situation à protéger.

Pour les troupeaux ovins en transhumance sur les unités pastorales collectives, et notamment les estives, nous proposons d'associer quatre chiens de protection, présence humaine au pâturage et regroupement en parcs pour la nuit.

Pour les lots d'ovins au pâturages sur les fermes (prairies, landes et bois pâturés privés), nous proposons d'associer chiens de protection et clôtures sécurisées. La superficie des parcelles de prairies étant généralement limitée (quelques hectares au plus) et la vue dégagée, deux chiens sont introduits par lot, quel que soit l'effectif d'animaux du lot. Pour les parcelles de landes ou de bois, où la superficie peut être plus importante, les animaux plus dispersés, et surtout la densité de broussailles, notamment en sous-bois, limite la capacité des chiens à détecter le ou les loups à l'approche, nous proposons alors d'introduire trois chiens. Pour le choix du type de clôtures, les discussions menées au sein de focus groupe (avec éleveurs et gestionnaires d'UP, pour 14 réunions dans les différentes zones et 38 participants), nous conduisent à proposer des clôtures fixes renforcées de type présenté ci-dessous.

---

<sup>10</sup> La modélisation de chaque type a été réalisé à partir des résultats de l'enquête sur les modes de conduite au pâturage (573 exploitations enquêtées,), d'enquêtes approfondies dans 29 exploitations (parcellaire, fonctionnement technique...), de données issues des dispositifs de suivi en ferme (cas-type du réseau INOSYS, observatoire de la filière ovine...) et de la bibliographie.

<sup>11</sup> Nozieres-Petit M-O., Weller J., Garde L., Meuret M., Moulin C-H., 2017. L'adoption des moyens de protection des troupeaux sur le territoire des Grands Causses permettrait-elle aux systèmes d'élevage ovins de rester viables face à l'arrivée des loups ? *[Rapport Technique]* INRAE & Préfecture de l'Aveyron, 220 p.

## Exemple de clôture renforcée pour la mise en protection



Clôtures électriques ou renforcées par 2 fils ou rubans électrifiés (un en haut et l'autre à hauteur d'exploration du museau comme avertissement)

Pose sur des espaces bien visibles et nettoyés (layons) de 2 à 3 mètres de large

Nous rappelons que :

- La mise en œuvre de ces moyens de protection ne garantit pas l'échec de toutes les tentatives d'attaque par un prédateur<sup>12</sup>.
- La mise en œuvre de ces moyens de protection s'applique aux troupeaux ovins, dans les conditions du Plan National d'Action Loup 2018-2023, les bovins étant pour l'instant jugés comme « non protégeables »

Cependant l'importance de la mixité ovins-bovins sur le département et la plus grande vulnérabilité des jeunes bovins (moins d'un an) constatée au niveau européen par rapport aux adultes, nous a amené à considérer aussi les bovins dans la définition des stratégies de protection

### *La nécessité de prendre en compte la mixité des espèces au pâturage*

La pratique du recours aux chiens de protection avec des bovins existe dans le monde (USA, Espagne, Portugal, Italie, Suisse...), mais elle demeure plus rare qu'avec des ovins ou caprins. Un enjeu spécifique aux bovins, qui peuvent se montrer particulièrement agressifs envers des chiens inconnus, est de faire se découvrir mutuellement, sous surveillance de l'éleveur, les jeunes chiens et les bovins sur un lieu sans risque et bien connu des bovins. Le cas de bovins adultes, surtout lorsqu'accompagnés de leurs jeunes, qui croiseraient au pâturage des chiens de protection qu'ils ne connaissent pas, par exemple ceux en charge de la protection d'un troupeau voisin de brebis, n'a à notre connaissance pas encore été étudié en science. Dans la pratique, vu les nombreuses recommandations faites aux éleveurs bovins (plus de 10 étapes successives à assurer pour une bonne socialisation des bovins et des chiens dans un élevage<sup>13</sup>), mais aussi quelques témoignages recueillis auprès d'éleveurs des Alpes, nous en déduisons que la rencontre au pâturage de bovins et de chiens qui ne se connaîtraient ni se respecteraient préalablement, est peu recommandable. Ainsi dans les stratégies de protection envisagées, les bovins qui transhument sur des estives mixtes seraient empêchés de transhumner dans les scénarios où la transhumance ovine est maintenue.

---

<sup>12</sup> Meuret M., Garde L., Moulin C-H., Nozières-Petit M-O., Vincent M., 2017. Élevage et loups en France : historique, bilan et pistes de solution. *INRA Prod. Anim.*, 30 (5), 465-478.

<sup>13</sup> Urbigkit C., 2019. Livestock guardian dogs and cattle protection: opportunities, challenges, and methods. *Human–Wildlife Interactions*, 13(1): 42–49. [digitalcommons.usu.edu/hwi](https://digitalcommons.usu.edu/hwi)

## Les principes retenus pour la scénarisation de la protection

Une stratégie de protection combine le déploiement des moyens de protection choisis (voir ci-dessus), mais également d'éventuelles modifications de conduite des lots d'animaux et des surfaces à pâturer pour diminuer l'exposition aux risques d'attaque et réduire les coûts de la mise en œuvre des moyens de protection. Par exemple, la rentrée de lots en bâtiment (arrêt du pâturage) ou le regroupement de lots permet de diminuer le nombre de lots à protéger simultanément. Cinq scénarios de mise en œuvre de la protection (voir Tab. 2 ci-dessous) ont été décidées collectivement au sein du comité de pilotage de l'étude, pour en étudier les impacts. La pertinence de ces scénarios a également été confortée par les échanges dans des focus groupes. Ces scénarios de mise en œuvre de la protection s'appliquent aux troupeaux ovins, dans les conditions du Plan National d'Action Loup 2018-2023, mais ils ont également des implications importantes sur la conduite des bovins du fait des éléments développés précédemment concernant la mixité des unités pastorales d'estive.

**Tableau 2 : les cinq scénarios prospectifs de mise en protection**

	Ovins	Bovins
<b>Sc 1</b>	Tous les lots au pâturage sont protégés, sur la ferme et les UP	Arrêt de la transhumance pour ceux qui sont sur des estives mixtes
<b>Sc2</b>	2 lots au pâturage simultanément Arrêt éventuel du pâturage ovin sur certaines parcelles	Arrêt de la transhumance pour ceux qui sont sur des estives mixtes
<b>Sc3</b>	Arrêt de la transhumance 2 lots au pâturage sur prairies proches de la ferme	Transhumance possible quel que soit le type d'estive
<b>Sc4</b>	Arrêt de la transhumance (ovins – bovins)	
	2 lots au pâturage sur prairies proches	Jeunes de moins d'un an en bâtiment
<b>Sc5</b>	Arrêt du pâturage – conduite en bâtiment intégral	

Les scénarios évoluent selon un gradient de mise en protection des ovins avec des répercussions sur la conduite des bovins dans le cas des estives mixtes :

- Sur les scénarios 1 et 2, la mise en œuvre des moyens de protection sur les troupeaux ovins exclut le maintien de la transhumance des bovins sur les estives mixtes concernées essentiellement du fait des problèmes de cohabitation entre les chiens de protection des troupeaux ovins avec des bovins issus d'autres exploitations
- Dans le cas du scénario 3, l'arrêt de la transhumance des ovins permet le maintien de la transhumance de l'ensemble des bovins y compris sur d'anciennes estives mixtes devenant des estives spécialisées bovines A partir du scénario 4, la conduite au pâturage est limitée à la fois pour les ovins et pour les bovins jusqu'au scénario 5 extrême d'arrêt complet du pâturage pour les 2 espèces

Il est important de rappeler que :

- Aucun des scénarios de mise en protection ne correspond à ce que serait la réalité des mesures mises en œuvre dans le cas du renforcement de la présence de prédateurs, les réactions des éleveurs mixant sans doute dans ce cas plusieurs des scénarios à l'échelle de chaque zone d'étude,
- Par contre, les évaluations des impacts dans chacun de scénarios donnent des éléments de discussion très concrets et très argumentés concernant les perspectives d'évolutions des systèmes d'élevage.

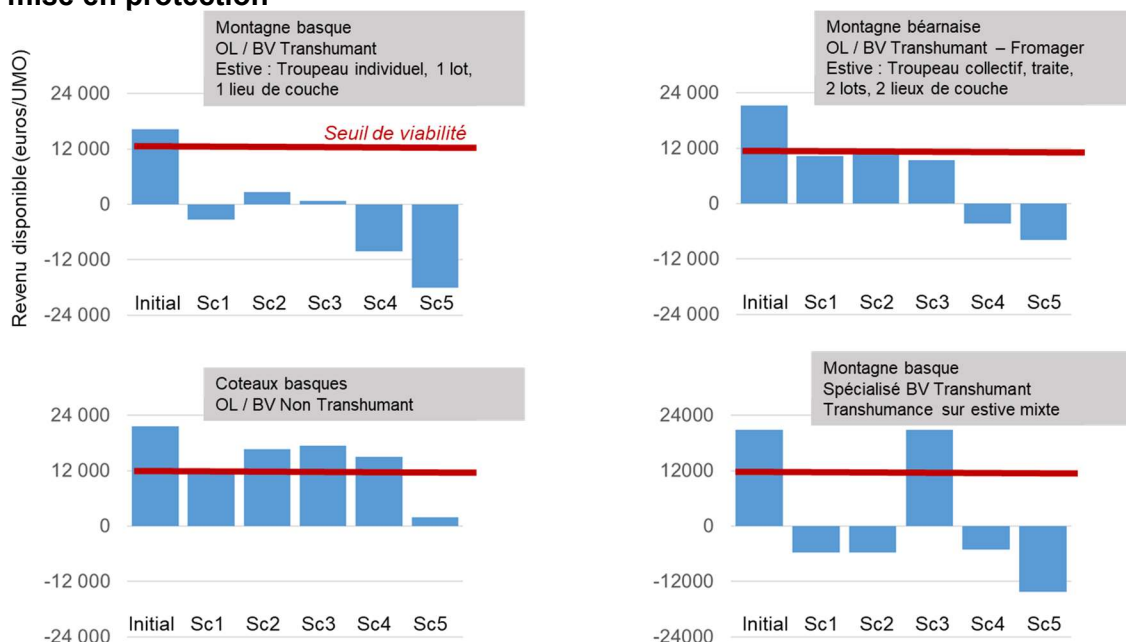
## Quels seraient la viabilité économique des exploitations selon les cinq scénarios de protection ?

Pour apprécier la viabilité économique, nous avons considéré le revenu disponible pour un chef d'exploitation et son conjoint (soit 1 à 2 personnes selon les cas). Ce revenu disponible permet aux éleveurs et éleveuses de vivre, mais il doit aussi pourvoir à l'autofinancement de nouveaux investissements dans l'élevage. Nous avons fixé un seuil plancher à 12 000 euros par personne et par an, ce qui est une valeur basse, représentant à peine le SMIC. Dans la situation initiale, ce revenu disponible par personne est effectivement supérieur à 12 000 euros pour nos 50 types d'exploitation retenus dans l'étude pour l'évaluation des impacts et représentant toute la diversité des élevages du département, avec une moyenne de 19 730 euros par personne et par an pour l'ensemble des élevages représentés<sup>14</sup>. Cette moyenne recouvre une grande variabilité les types d'élevage et les impacts des scénarios de la mise en œuvre de la protection sur la viabilité des exploitations doivent être explorés type d'exploitation par type d'exploitation

*La viabilité économique est diminuée du fait de la mise en œuvre des moyens de protection mais aussi par les changements de pratiques associés*

Parmi les 50 types étudiés, quatre types d'élevage contrastés permettent d'illustrer comment la viabilité économique des élevages serait impactée (fig. 4).

**Figure 4 : Revenu disponible par personne pour 4 types d'élevage selon les 5 scénarios de mise en protection**



Seuil de viabilité : 12 000 euros par UMO

UMO : Unité de Main d'œuvre (chef d'exploitation et éventuellement conjoint)

Initial : situation initiale ; Sc 1 à 5 : scénario de mise en protection

OL : ovin lait ; BV : bovin viande

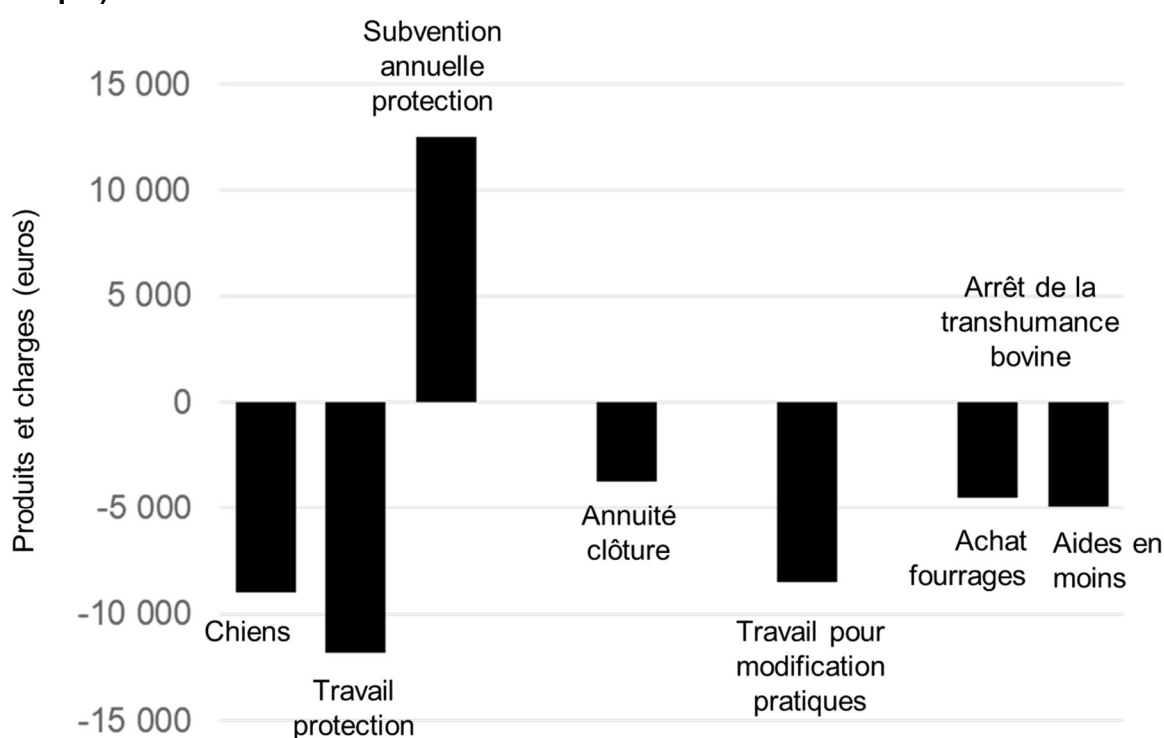
<sup>14</sup> Cette valeur moyenne, et les valeurs par type, est cohérente avec les résultats économiques disponibles localement, notamment le référentiel de l'observatoire économique de la filière ovine ou les résultats des cas-type disponibles pour les élevages bovins viande et bovins lait.

Pour le type OL / BV transhumant en montagne basque :

Le revenu disponible est toujours en dessous du seuil de viabilité, voire négatif (scénarios 1, 4 et 5). Plusieurs effets de la mise en œuvre de la protection et de ses conséquences expliquent cette très forte dégradation du revenu disponible.

Dans le cas du scénario 1 pour ce type d'exploitation, le graphique ci-dessous (fig. 5) montre les charges et les produits en plus ou en moins par rapport à la situation initiale.

**Figure 5 : Montant des charges et des produits en plus ou en moins liés à la mise en protection (exemple d'une exploitation mixte OL/BV transhumante de la montagne basque).**



*En négatif : les postes qui contribuent à diminuer le revenu disponible (charges en plus, comme l'achat de fourrages ou produit en moins comme la diminution des aides).*

*En positif : les postes qui contribuent à augmenter le revenu disponible.*

La mise en protection génère tout d'abord des charges pour l'entretien des chiens<sup>15</sup>, et pour le travail supplémentaire lié aux moyens de protection<sup>16</sup>. Une subvention annuelle compense ces charges, avec un taux de subvention de 80 % et un plafond, dépendant des moyens de protection choisis et de la taille du troupeau. Ici le plafond est atteint (12 500 euros) et ne compense que 60 % des 20 800 euros de charges supplémentaires en lien avec le fonctionnement des moyens de protection.

<sup>15</sup> 9 chiens de protection, avec 4 lots simultanément au pâturage, dont 3 sur prairies avec 2 chiens par lot et 1 lot sur landes privées avec 3 chiens. Durant la transhumance 4 de ces 9 chiens accompagnent le troupeau en estive.

<sup>16</sup> Emploi d'un berger salarié durant 3 mois (90 jours) pour assurer une présence humaine permanente en estive (garde de jour, mise en parc de nuit) et 51 jours de travail pour l'entretien des chiens de protection et la maintenance des clôtures renforcées sur les prairies de la ferme

La pose de clôture renforcée pour les parcelles autour du siège d'exploitation et l'équipement des zones de parcage nocturne en estive<sup>17</sup> est également aidée (subvention à l'investissement), ici encore à un taux de 80 % et avec un plafond. Pour cette exploitation, l'investissement serait de 45 000 euros, dont 15 000 euros pris en charge par l'Etat. Le reste de l'investissement est financé par un emprunt qui génère des charges annuelles pour le remboursement du capital emprunté et des intérêts (annuités).

La mise en protection génère du travail supplémentaire du fait de changement de pratiques, comme la rentrée systématique en bâtiment des lots pâturant autour de la ferme, ou la présence plus fréquente de l'éleveur ou de son conjoint en estive. Ce travail supplémentaire n'est pas éligible pour la subvention annuelle pour la mie en protection.

Enfin, l'arrêt de la transhumance des bovins nécessitent d'acheter des fourrages en plus et diminuent les aides touchées par l'exploitation<sup>18</sup>.

Au final, le total des pertes est de 42 000 euros, compensés seulement en partie par la subvention annuelle de 12 500 euros. Le solde est donc de - 29 500 euros. Le revenu disponible total initial étant de 24 500 euros<sup>19</sup>, le revenu disponible devient négatif pour le scénario 1 (24 500 – 29 900 = - 5 400 euros).

#### Dans le cas du type OL/BV transhumant en montagne béarnaise :

L'impact de la mise en œuvre de la protection est moins important pour plusieurs raisons : tout d'abord en estive, 3 éleveurs constituent un troupeau collectif, ce qui dilue les charges liées à l'embauche de bergers et aux investissements en parcs de nuit et cabanes d'appoint (équipement de deux lieux de couches) ; sur la ferme, le travail supplémentaire lié à des modifications de pratiques est moindre que dans le type précédent, les lots au pâturage non loin de la ferme étant déjà rentrés la nuit en bergerie dans la situation initiale. Cependant le revenu disponible n'atteint jamais le seuil de viabilité.

#### Pour le type OL/BV non transhumant des coteaux basques :

Du fait notamment de l'absence de la transhumance, l'élevage reste viable, sauf dans le scénario 5 : il n'y a pas de pertes de DPB<sup>20</sup> estive, ni de modulation de l'ICHN<sup>21</sup>, ni d'augmentation des achats de fourrages. La mise en œuvre de la protection impacte tout de même fortement le revenu dans le scénario 1 (perte de 42 % du revenu disponible), même s'il reste juste au-dessus du seuil de viabilité (12 500 euros par personne).

#### Enfin, pour le cas spécialisé BV transhumant sur une estive mixte ovine / bovine :

L'arrêt de la transhumance bovine dans les scénarios 1, 2, 4 et 5 ne permet pas de dégager un revenu positif (pertes de DPB, achat de fourrages), même si aucun moyen de protection n'est déployé. Cet exemple montre bien que la réflexion sur la mise en œuvre de la protection

---

<sup>17</sup> Pose de (7,5 km de clôture renforcées sur la ferme et création d'un parc de nuit pour l'estive, pour un montant global de 45 000 euros, dont 15 500 euros pris en charge par l'Etat

<sup>18</sup> Diminution des Droits à Paiement de Base (aide du premier pilier de la PAC, Politique Agricole Commune) DPB Estive rapatriés sur la ferme du fait de l'arrêt de la transhumance des bovins

<sup>19</sup> L'exploitation compte 1,5 UMO (Unité de Main d'œuvre) avec le chef d'exploitation et son conjoint. Le revenu disponible par personne dans la situation initiale est donc de 16 300 euros.

<sup>20</sup> DPB : Droits à Paiement de Base, ils constituent le paiement découplé (c'est à dire indépendant d'un type de production agricole) par hectare de surface (de l'exploitation et d'une partie des surfaces pastorale collectives, au prorata du nombre d'animaux transhumant et de la durée de la transhumance) dans le cadre du premier pilier de la PAC (Politique Agricole Commune).

<sup>21</sup> ICHN : Indemnité Compensatrice de Handicap Naturel. Aide en faveur des agriculteurs exerçant leur activité dans des zones défavorisées par l'altitude, de fortes pentes et d'autres caractéristiques physiques du territoire. Cette aide fait partie du 2<sup>ème</sup> pilier de la PAC en faveur du développement rural.



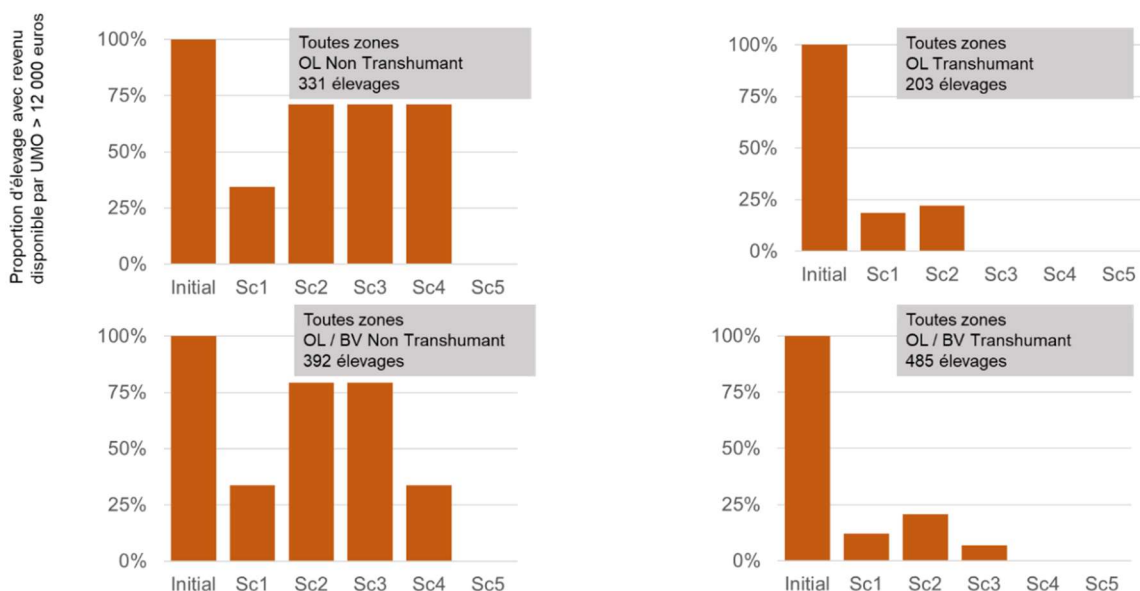
des élevages ovins a des conséquences fortes sur la viabilité des élevages bovins transhumants.

Les résultats concernant l'ensemble des autres types sont disponibles en annexe.

## *Au mieux, seuls 49 % des élevages avec ovins lait resteraient viables, dans le scénario 2*

Seuls les ovins étant spécifiquement concernés par la mise en œuvre de la protection des troupeaux, il nous a paru intéressant d'analyser plus spécifiquement les résultats obtenus par case typologique indépendamment de la zone d'étude (fig. 6) :

**Figure 6 : proportion d'élevages restant économiquement viables selon les cinq scénarios de mise en protection, pour quatre grands types d'élevage avec des ovins lait.**



*Dans le scénario initial, 100 % des élevages sont viables, avec un revenu disponible par unité de main d'œuvre supérieur à 12 000 euros par an. Lorsque la valeur est de 0 % pour un scénario donné, cela signifie qu'aucun élevage ne reste viable dans ce scénario de mise en protection.*

Nous pouvons constater les éléments suivants :

- La mise en œuvre de la protection de tous les lots au pâturage dans le cadre de la conduite actuelle des animaux et des surfaces (scénario 1) impacte très fortement leur viabilité, avec au mieux 11 à 34 % des élevages qui resteraient viables (figure 2).
- Le scénario 2, réduisant le nombre de lots au pâturage, permettraient de maintenir la viabilité de près de 75 % des élevages non transhumant. En revanche, pour les élevages transhumants, seuls 22 % des élevages resteraient viables.
- La mise en œuvre de la protection doublée de l'arrêt de la transhumance ovine (scénario 3) ne permettrait pas de maintenir la viabilité des élevages transhumant (aucun élevage spécialisé OL ne serait viable et seuls 7 % des élevages mixtes OL/BV le seraient).
- La mise en œuvre de la protection avec l'arrêt de la transhumance pour les ovins et les bovins (scénario 4) ne permettraient pas aux élevages transhumant de rester

viables, et impacte aussi les élevages mixtes non transhumant : garder les bovins de moins d'un an en bâtiment dégrade l'autonomie alimentaire et des élevages qui étaient très proches du seuil de viabilité en scénario 3 (12 100 euros par personne) passe légèrement en dessous du seuil en scénario 4 (11 110 euros).

- Enfin, garder tous les animaux en bâtiment, à cheptel constant (scénario 5), dégrade très fortement l'autonomie alimentaire et aucun élevage avec brebis laitières de races locales ne restent viables

## Quels seraient les impacts de la mise en protection à l'échelle des zones selon les cinq scénarios de mise en protection ?

### *Intérêt et limites d'une approche par zone d'étude*

L'approche par type d'élevage a permis de souligner la très forte remise en question de la viabilité des exploitations et notamment des exploitations transhumantes.

Dans ce sens, le découpage du territoire en zone d'étude a permis :

- De caractériser les conditions d'élevage et les types de structure et de fonctionnement d'élevage à représenter afin de pouvoir conduire la scénarisation.
- De comparer les systèmes d'élevage dans leur fonctionnement pour en faire une analyse transversale

En complément de cette approche, il nous a paru intéressant de développer une approche visant à évaluer par zone d'étude les montants (€) agrégés des moyens mis en œuvre pour la protection des troupeaux ovins.

Cette démarche s'inscrit pleinement dans la commande qui était de travailler dans une démarche prospective sur les conséquences de la mise en œuvre de moyens de protection tels que proposés et subventionnés dans le Plan loup & activités d'élevage 2018-2023.

Par contre, le loup n'est originellement pas une espèce de montagne<sup>22</sup> ; il s'adapte à tous les habitats où il trouve de la nourriture et où le risque de mortalité est plus faible<sup>23</sup>.

- Au nord-ouest de l'Espagne, les loups colonisent les plaines de grandes cultures plutôt que les montagnes, alors qu'elles leur sont a priori plus favorables : couvert forestier et ongulés sauvages en abondance<sup>24</sup>. Mais, dans les montagnes, il y a aussi des chasseurs.
- Aux États-Unis, les modèles de prévision basés sur les qualités écologiques des habitats ont été rapidement invalidés par les loups venus occuper des lieux à faible probabilité de colonisation<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> Lescureux, N., Linnell, J.D.C., 2010a. Les montagnes sont-elles les derniers refuges des grands prédateurs ? Histoire des Alpes, 15, 195-210

<sup>23</sup> Llana L., López-Bao J.V., Sazatornil V., 2011. Insights into wolf presence in human-dominated landscapes: the relative role of food availability, humans and landscape attributes. Biodiv. Res., Diversity Distrib., 18, 459-469

<sup>24</sup> Blanco J.C., Cortés Y., 2007. Dispersal patterns, social structure and mortality of wolves living in agricultural habitats in Spain. J. of Zool., 273, 114-124.

<sup>25</sup> Mech L.D., 2006. Prediction failure of a wolf landscape model. Wildl. Soc. Bull., 34, 874-877.

- En France, la dynamique de dispersion des loups par bonds s'est fortement accélérée ces dernières années, probablement en raison de la saturation en meutes des Alpes française<sup>26</sup>.

C'est une situation inédite dans le monde, et surtout dans un pays très anthropisé comme la France.

Des prévisions d'installation à l'échelle d'un département et à partir d'autres contextes, seraient trop hasardeuses pour cette espèce très opportuniste et adaptable<sup>27 28</sup>.

Cette approche complémentaire est réalisée uniquement pour les 3 zones présentant des élevages ovins laitiers. Elle permet d'avoir des ordres de grandeurs à mettre au regard des montants totaux engagés au niveau national pour le Plan Loup & activités d'élevage et rappelés ci-dessous, pour engager une réflexion sur la protection des élevages dans les conduites particulières identifiées sur les 3 zones d'étude

Quelques chiffres<sup>29</sup> concernant les montants totaux engagés au niveau national pour les mesures de protection des troupeaux (50 départements concernés) :

- 30,42 Md'€ pour 37,55 m d'€ de dépenses éligibles
- 554 ETP de bergers
- 6597 chiens de protection

### *Les résultats obtenus sur les 3 zones d'études présentant des ovins lait*

Les résultats de synthèse de chacune des trois zones sont présentés ci-dessous, reprenant les élevages considérés, les moyens de protection à déployer dans les scénarios, les investissements et les subventions et finalement les impacts sur la viabilité économique pour l'ensemble des élevages de la zone.

---

<sup>26</sup> Grente O., 2021. Understanding the Depredation Process in grey Wolf (*Canis lupus*) and its Interactions with Lethal Measures: Focus on the French Alpine Arc. Thèse Université de Montpellier, 354 p

<sup>27</sup> Louvrier J., Duchamp C., Lauret V., Marboutin E., Cubaynes S., Choquet R., Miquel C., Gimenez O., 2018. Mapping and explaining wolf recolonization in France using dynamic occupancy models and opportunistic data. *Ecography*, 41, 647–660

<sup>28</sup> Lee-Yaw J.A., McCune J.L., Pironon S., Sheth S.N., 2022. Species distribution models rarely predict the biology of real populations (Review). *Ecography*, e05877.

<sup>29</sup> Lettre d'information Info loup n°39 Bilan 2021 Dreal et Draaf AURA <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-39912-info-loup-bilan-2021.pdf>



## Montagne béarnaise

**213 élevages représentés** par 10 types transhumants  
 103 OL/BV ; 45 OL ; 65 BV  
 Ovins lait avec transformation fromagère  
 40 000 brebis laitières / 5 000 vaches allaitantes

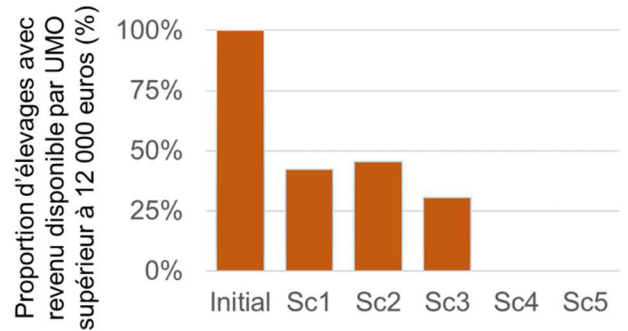
### Moyens de protection à déployer sur la zone

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Clôtures renforcées (km)	774	774	518	518
Chiens de protection (n)	1 480	682	592	592
Bergers salariés (n)	105	53	0	0

### Investissement dans les moyens de protection et subventions pour la zone en millions d'euros

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Investissement	5,2	5,0	3,1	3,1
Subv. investissement	2,3	2,3	2,5	2,5
Subv. annuelle protection	1,7	1,0	0,4	0,4

### Viabilité des élevages



## Montagne basque

**697 élevages représentés** par 21 types (17 transh. ; 4 non transh.)  
 351 OL/BV ; 254 OL ; 92 BV  
 125 000 brebis / 8 100 vaches allaitantes

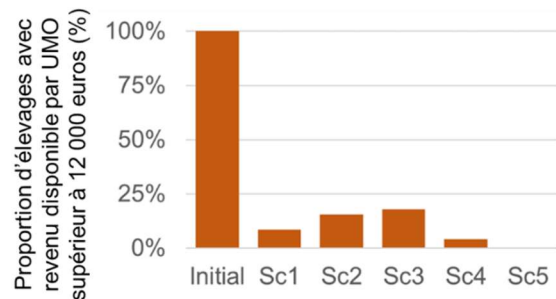
### Moyens de protection à déployer sur la zone

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Clôtures renforcées (km)	4 110	3 250	2 310	2 310
Chiens de protection (n)	5 250	3 260	2 420	2 420
Bergers salariés (n)	311	278	0	0

### Investissement dans les moyens de protection et subventions pour la zone en millions d'euros

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Investissement	25,3	20,1	13,8	13,8
Subv. investissement	10,2	9,9	10,1	10,1
Subv. annuelle protection	5,7	4,8	1,8	1,8

### Viabilité des élevages





## Coteaux basques

**981 élevages représentés** par 13 types (7 transh. ; 6 non transh.)  
 423 OL/BV ; 235 OL ; 268 BV ; 55 BL  
 223 000 brebis / 22 800 vaches allaitantes / 2 300 vaches laitières

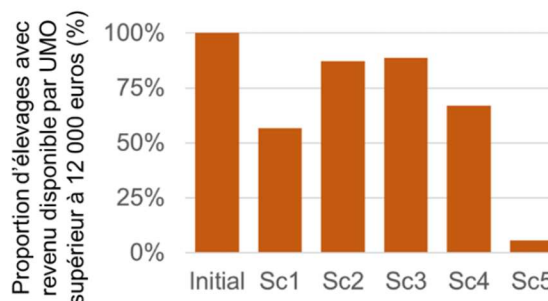
### Moyens de protection à déployer sur la zone

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Clôtures renforcées (km)	4 185	4 130	2 835	2 835
Chiens de protection (n)	5 864	2 947	2 632	2 632
Bergers salariés (n)	48	48	0	0

### Investissement dans les moyens de protection et subventions pour la zone en millions d'euros

	Sc 1	Sc 2	Sc 3	Sc 4
Investissement	25,5	24,9	17,0	17,0
Subv. investissement	11,1	11,6	10,7	10,7
Subv. annuelle protection	3,4	2	1,5	1,5

### Viabilité des élevages



L'analyse des résultats obtenus fait ressortir les points suivants :

- La mise en œuvre du scénario 1 va nécessiter, dans toutes les zones, d'engager des moyens de protection importants sans pouvoir éviter un impact négatif sur le revenu disponible du fait notamment du dépassement des plafonds par exploitation de prise en charge des mesures (*le nouvel arrêté OPEDER peut sans doute limiter cet impact en permettant un relèvement des plafonds par la prise en compte cumulée de plusieurs lots par exploitation*)
- Le scénario 2 permet de faire baisser significativement le nombre de chiens de protection mais le poids financier des clôtures renforcées et des mesures de gardiennage reste élevé et l'allègement de l'impact sur le revenu reste limité notamment dans le cas des élevages transhumant
- Les scénarios 3 et 4 permettent de limiter les dépenses engagées pour la mise en œuvre de la protection mais l'impact sur le reste très élevé dans le cas des élevages de montagne du fait de l'arrêt de la transhumance

## Conclusion

La prise en compte de la spécificité des systèmes d'élevage dans les stratégies de mise en œuvre de la protection des troupeaux a nécessité un travail d'enquête et d'analyse très poussé qui a permis de mettre en évidence plusieurs points importants :

- Le nombre et la densité d'élevages de ruminants (essentiellement ovins lait et bovins viande) présents sur le territoire et l'utilisation importante du pâturage toute l'année pour la grande majorité d'entre eux, constitue une spécificité du département, en lien avec des conditions pédoclimatiques favorables à la pousse de l'herbe
- La nécessité pour les éleveurs d'utiliser par le pâturage et à des fins d'autonomie fourragère de leurs exploitations, des ressources herbagères et pastorales très diversifiées, souvent fortement disséminées dans l'espace et étagées en altitude, conduit à des modes d'allotement complexes rendant la mise en protection des troupeaux très difficile et très coûteuse, voire hors de prix et inenvisageable en l'état

- Toute simplification de l'allotement et par conséquent du système de conduite au pâturage va entraîner des conséquences importantes tant sur l'économie des exploitations que sur la dynamique d'évolution des milieux
- L'importance de la mixité des espèces ovine et bovines à la fois sur les exploitations et sur les unités pastorales collectives (et dans ce cas les ovins et bovins proviennent d'exploitations différentes), où elle constitue un élément très ancré de la gestion et de l'utilisation des ressources pastorales, est un point de contrainte important qui peut entraîner des conséquences considérables en matière de mise en place des moyens de protection
- En particulier, l'impossibilité, du fait de la mise en place des moyens de protection sur les ovins, de maintenir la transhumance d'une ou l'autre espèce sur un nombre important d'estives mixtes doit constituer un point de débat majeur dans une perspective de renforcement de la présence des prédateurs

#### Remerciements :

- Tous les acteurs qui ont participé à l'étude
- Les partenaires impliqués dans le comité de pilotage
- Les financeurs de l'étude (avec logos)