

Dossier d'étude

Descriptifs des pratiques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort et étude de l'influence de ces différents systèmes de pâturage sur les niveaux de contamination des brebis en strongles gastro-intestinaux



RAPPORT DE STAGE : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR AGRICOLE « PRODUCTIONS ANIMALES », session 2017-2019.

Auteur : VAYSSE Thomas

Date de stage : 10 semaines dont 2 en avril 2018, 6 du 11 juin au 20 juillet 2018 et 2 en octobre 2018

LIEU DE STAGE : AVEM (Association Vétérinaires et Eleveurs du Millavois), à Millau en Aveyron.

MAITRE DE STAGE : Monsieur PATOUT Olivier : Vétérinaire AVEM

TITRE DE L'ETUDE : Descriptifs des techniques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort et étude de l'influence de ces différents systèmes de pâturage sur les strongles gastro-intestinaux

MOTS CLES : Parasitisme - Strongles gastro-intestinaux - Coprologie - Pâturage - Pratiques – Rayon de Roquefort - Infestation

Remerciements :

Je remercie l'AVEM et tous ses membres pour leur accueil, leur motivation et leur sympathie durant mes 10 semaines de stage.

Je souhaite remercier spécialement mon maître de stage, Monsieur Olivier PATOUT, qui m'a permis de découvrir une multitude d'exploitations et d'apprendre de nombreuses connaissances sur l'élevage lors des visites chez les éleveurs. Je tiens à le remercier pour l'aide qu'il m'a fournie pour ce dossier et pour avoir pu évoluer en autonomie pour réaliser mon enquête dans les élevages.

Je remercie aussi Elisabeth LEPETITCOLIN (ancienne vétérinaire AVEM à la retraite) pour m'avoir aidé dans l'analyse des résultats et m'avoir permis de faire un travail complet.

Je tiens également à remercier les éleveurs AVEM pour leur accueil durant une période où il n'est pas toujours facile de se libérer pour répondre à un questionnaire.

Enfin, je remercie l'équipe des professeurs du lycée pour apporter les corrections nécessaires et pour m'aider à réaliser ce travail au mieux.

Résumé :

Cette étude a été réalisée en 2018 dans le cadre d'un stage de BTS Productions Animales sous tutelle de l'association vétérinaires et éleveurs du Millavois (AVEM). Le secteur de cette étude est le rayon de Roquefort. Les élevages enquêtés sont des élevages ovins lait en agriculture conventionnelle et biologique

Dans un contexte où l'utilisation des antiparasitaires doit être diminuée pour éviter les problèmes de résistance, les vétérinaires de l'AVEM cherchent des solutions pour y arriver. La gestion du parasitisme par les méthodes de pâturages est la solution étudiée dans ce dossier.

Tout d'abord, ce dossier vous présentera l'élevage ovin lait dans le rayon de Roquefort, ainsi que les problèmes de parasitisme, en particulier les strongles gastro-intestinaux. Ensuite, les méthodes d'observation du parasitisme ainsi que les méthodes de lutttes vous seront décrite.

J'ai réalisé entièrement cette étude, de la création du questionnaire d'enquête à l'analyse des résultats. Pour cela j'ai du réaliser de nombreux prélèvement coprologiques et compléter les questionnaires d'enquêtes.

La première partie de l'analyse est une description des méthodes de pâturage de 75 élevages situés sur le rayon de Roquefort. Elle permet de comprendre les différents systèmes pour pouvoir interpréter la troisième partie. En effet, dans la troisième partie, de nombreux critères et méthodes de pâturage seront corrélées aux résultats coprologiques des élevages. Cela permettra d'identifier les pratiques de pâturage à risque au niveau de l'infestation en strongles gastro-intestinaux. La seconde partie de l'analyse montre l'influence de la climatologie sur le parasitisme. Les différents résultats seront discutés pour retenir seulement les principaux facteurs de risque.

Cette étude pourra servir aux éleveurs et aux vétérinaires pour appuyer leur propos.

Table des matières

Introduction :	1
Contexte de l'étude et présentation de la filière :	2
1. Présentation de la structure :	2
a. L'AVEM : Association Vétérinaires et Eleveurs du Millavois :	2
2. Le système d'élevage ovin lait dans le Rayon de Roquefort :	3
a. L'AOP Roquefort :	3
b. Le rayon de Roquefort :	3
c. La Brebis Lacaune lait :	4
d. Le pâturage :	5
3. Le parasitisme :	6
a. Qu'est-ce qu'un parasite ?	6
b. Les strongles gastro-intestinaux :	6
c. Les différents strongles et leurs impacts	8
4. Les différents facteurs de risque de l'infestation des brebis	9
a. La climatologie	9
b. Les brebis	9
c. La conduite du pâturage	10
d. Les pratiques culturales et les assolements des prairies pâturées.	11
5. Détection des parasites internes et moyen de lutte :	12
1. Les différentes méthodes :	12
2. Les analyses coprologiques :	12
3. Les antiparasitaires contre les strongles gastro-intestinaux :	13
La problématique :	14
Méthodologie de l'étude :	15
1. Bibliographie :	15
2. Echantillonnage :	15
3. Elaboration du questionnaire :	16
4. Déroulement des visites de prélèvements coprologique :	16
5. Mise en place d'un calendrier de pâturage :	17
6. Déroulement des enquêtes de terrain :	17
7. Saisie et analyse des données :	17
Analyse des résultats :	19
1. Partie 1 : Descriptif des techniques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort	19
Présentations des élevages enquêtés :	19
Le foncier et la répartition du pâturage :	20

Les techniques de travail du sol :	20
Assolement des pâturages :	21
Typologie des assolements des élevages par type de pâturage :	22
Les pratiques de pâturage :	23
Etude des calendriers de pâturage (69 élevages concernés) :	24
Les traitements antiparasitaires:.....	26
La conduite des agnelles :.....	26
2. Partie 2 : Influence du climat sur les strongles gastro-intestinaux:	27
3. Partie 3 : L'influence des différents systèmes de pâturage sur les strongles gastro-intestinaux :	29
Historique des moyennes coprologique par groupe pour 2016, 2017, 2018 :	30
Répartition des élevages sur les différentes régions :.....	30
Altitude moyenne des exploitations par groupe :.....	30
Cycle de pâturage en fonction des parcelles :.....	31
Composition des prairies pâturées :.....	32
Influence de la présence de parcours sur l'exploitation :	33
Etude des calendriers de pâturage :.....	34
Analyse du pâturage à la parcelle :.....	35
Brebis*jour/hectare :	35
Estimation de la quantité d'herbe pâturée :	35
Production laitière :	36
Etat des troupeaux :	36
Le pâturage des agnelles :	37
Déparasitage des antenaises et adultes:.....	38
Etude de cas : Les éleveurs n'ayant pas déparasité depuis au moins 2 ans.....	38
Discussion des résultats :.....	39
Conclusion :	41
Bibliographie :.....	42
Glossaire :	43
Annexes :	44
Les situations professionnelles significatives vécues	45

Table des illustrations :

Figure 1 : Logo AVEM, Site internet avem

Figure 2 : Roquefort AOP

Figure 3 : Zone Roquefort AOP

Figure 4 : Carte des petites régions agricoles aveyronnaise

Figure 5 : Photo personnelle brebis Lacaune lait

Figure 6 : Strongles gastro-intestinaux

Figure 7 : Cycle de reproduction des strongles digestifs

Figure 8 : Les différents stades des strongles gastro-intestinaux : de l'œuf au stade adulte.

Figure 9 : Répartition des élevages enquêtés en fonction des différentes petites régions agricoles

Figure 10 : Répartition des élevages en fonction des petites régions agricoles

Tableau 1 : Les principales molécules antiparasitaires ayant une AMM ovine en France

Tableau 2 : Répartition des élevages

Tableau 3 : Les techniques de travail du sol

Tableau 4 : Typologie des assolements des élevages par type de pâturage

Tableau 5 : Influence des prairies naturelles sur l'infestation

Tableau 6 : Descriptions des jours et des cycles de pâturage

Tableau 7 : Intensité du pâturage

Tableau 8 : Pâturage des agnelles

Graphique 1 : La répartition des surfaces des exploitations

Graphique 2 : Proportion des différentes prairies pâturées pour les 75 exploitations

Graphique 3 : Modes de pâturage

Graphique 4 : Les différentes raisons du surpâturage

Graphique 5 : Les critères de choix des parcelles pâturées

Graphique 6 : Climatologie du Sud Aveyron (2015 et 2018)

Graphique 7 : Les degrés jour à Millau et Montlaur

Graphique 8 : Historique des résultats coprologiques par groupe

Graphique 9 : Répartition des élevages sur les différentes régions

Graphique 10 : Altitude moyenne des exploitations par groupe

Graphique 11 : Intervalle entre cycles de pâturage

Graphique 12 : Nombre de jour de pâturage par parcelle et par cycles

Graphique 13 : Assolement du pâturage

Graphique 14 : Pourcentage de la surface pâturée âgée de plus de 3 ans

Graphique 15 : Surface de parcours moyennes des exploitations

Graphique 16 : Proportion des modes de pâturage

Graphique 17 : Nombre de jour de pâturage sur la période d'étude

Graphique 18 : Pourcentage de parcelles exploitées plus de 4 fois

Graphique 19 : Brebis jour par hectare

Graphique 20 : Quantité de MS ingérée au pâturage

Graphique 21 : Production laitière par brebis (en L/ an)

Graphique 22 : Déparasitage des strongles gastro-intestinaux

Introduction :

Dans le cadre de ma formation en BTS Productions Animales (PA) j'ai effectué un stage de 10 semaines à l'AVEM (Association Vétérinaires Eleveurs du Millavois) durant l'année 2018. Les vétérinaires de l'AVEM effectuent un suivi global des systèmes d'élevage. Dans le cadre de mon stage, ils ont décidé de me faire travailler sur les problèmes liés au parasitisme. L'infestation a lieu lors du pâturage, l'étude des pratiques de pâturage devrait permettre d'évaluer les risques liés au parasitisme.

Les éleveurs ovins lait de la zone de Roquefort, sont contraints de faire pâturer leurs troupeaux par le cahier des charges de l'AOP Roquefort. Ils sont donc exposés aux parasites, comme les strongles gastro-intestinaux, dont les larves vivent sur le sol et infestent leurs troupeaux plus ou moins rapidement. Ces parasites de la caillette et de l'intestin peuvent provoquer un amaigrissement et une chute des performances (reproduction et production laitière). De plus, le problème de la résistance aux antiparasitaires est de plus en plus présent. Une amélioration de la maîtrise de ces parasites par la gestion du pâturage semblerait être une solution de base. Pour savoir quelles sont les techniques de pâturage à risque envers le parasitisme, j'ai réalisé une étude sur 39 élevages de l'AVEM. Ils ont été choisis en fonction des résultats coprologiques des années précédentes et en fonction de leurs pratiques de pâturage. Un échantillon très varié a été créé pour pouvoir avoir tout type d'exploitation. Aucune étude n'a été publiée à ce jour sur ce sujet. Le projet de mettre en lien les techniques de pâturages et les niveaux d'infestation des troupeaux nous a amené à la thématique suivante :

Descriptifs des pratiques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort et étude de l'influence de ces différents systèmes de pâturage sur les niveaux de contamination des brebis en strongles gastro-intestinaux

Dans une première partie vous trouverez la présentation de l'organisme de stage, de la filière ovin lait dans le bassin de Roquefort, des différents parasites et des méthodes de détection. Ensuite dans une seconde partie je décrirai la méthodologie de cette étude. C'est-à-dire comment le questionnaire d'enquête a été créé, complété et analysé et comment j'ai réalisé et organisé les prélèvements coprologiques. Puis, dans une troisième partie je décrirai les techniques de pâturages des éleveurs enquêtés à partir des données que j'ai collectées et de celles d'une enquête sur un sujet similaire réalisée en 2015. Cela permet d'avoir un échantillon plus important, donc plus représentatif. Enfin, je mettrai en relation ces techniques avec les résultats coprologiques pour détecter les techniques à risque à partir des données de mon enquête uniquement.

Contexte de l'étude et présentation de la filière :

1. Présentation de la structure :

a. **L'AVEM : Association Vétérinaires et Eleveurs du Millavois :**

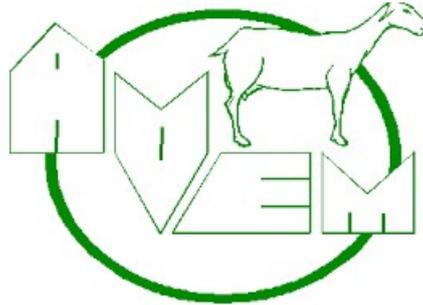


Figure 1 : Logo AVEM,
Site internet avem

C'est une association de type loi 1901 créée en 1979 par Elisabeth Lepetitcolin, dans le but de renouveler un esprit mutualiste entre éleveurs et vétérinaires. Elle est actuellement constituée de 3 vétérinaires (Olivier Patout, Maxime Boussignac et Bérénice Herszberg), 1 agronome, 1 secrétaire et 1 comptable. Elle regroupe aujourd'hui 162 élevages, dont 50 % environ en agriculture biologique. Le rôle de l'AVEM est le suivi technico-sanitaire des élevages et l'animation de réunions, de conférences et de formations. Le principe d'action est de valoriser les savoir-faire paysans, de partager les connaissances et les pratiques vétérinaires et, par cette mise en commun et ces échanges, d'améliorer le potentiel global des élevages.

Les éleveurs paient une cotisation annuelle proportionnelle à la taille du cheptel, et ont un suivi régulier de leur troupeau.

L'AVEM propose plusieurs services :

- 2 à 3 visites annuelles permettant de faire le point sur l'élevage et de prévoir les actions à réaliser (alimentation, suivi sanitaire, conseils préventifs pour maîtriser les productions, préparation à la lutte, ...). Elles sont effectuées à des moments clés comme avant la lutte, à la mise bas, en début de lactation, ... Les vétérinaires s'appuient sur l'examen des animaux, les discussions avec les éleveurs et l'analyse des documents.
- Des visites d'urgence si nécessaire
- Un programme de formation et d'informations destiné aux éleveurs sous formes individuelle (visites d'élevages) et collective (les thèmes abordés sont choisis en fonctions de la demande des éleveurs et des problèmes sanitaires du moment).
- Un programme d'enquêtes et d'essais de terrains abordant des problématiques touchant les élevages.

2. Le système d'élevage ovin lait dans le Rayon de Roquefort :

a. L'AOP Roquefort :

Depuis 1925, Roquefort bénéficie d'une appellation d'origine contrôlée et depuis 1996 d'une appellation d'origine protégée. Cette production donne un fromage à pâte persillée. Il est exclusivement réalisé avec du lait cru et entier de brebis de race Lacaune. Les éleveurs ont donc un cahier des charges strict à respecter. Celui-ci délimite notamment la zone précise de collecte du lait (carte ci-dessous).

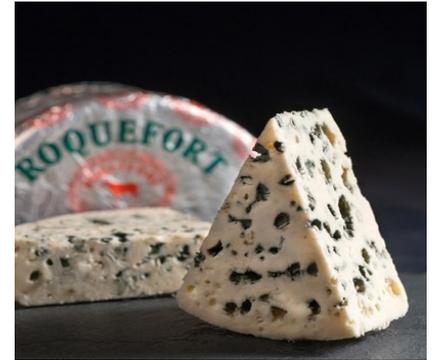
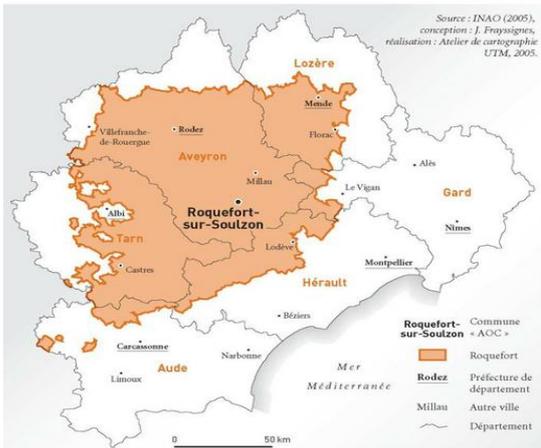


Figure 2 : Roquefort AOP



La zone AOP Roquefort s'étend sur plusieurs départements : L'Aveyron principalement, le sud de l'Hérault, la Lozère, le Tarn et très peu dans le Gard et L'Aude. Le cahier des charges présente la méthode d'obtention du produit Roquefort. Il y a des critères au niveau de la conduite du troupeau (l'alimentation par exemple), des récoltes, au niveau de la conservation et de la qualité du lait. Les exploitations Roquefort ont des contrôles réguliers afin de contrôler la qualité et la composition du lait.

b. Le rayon de Roquefort :

La production ovin lait y est dominante grâce à l'AOP Roquefort. Cette industrie laitière permet de dynamiser la région. En effet sur le rayon de Roquefort on retrouve plus de 70% des volumes de lait de brebis produits nationalement. On y compte plus de 2000 exploitations ovines sur environ 3000 au niveau national (2/3 des cheptels ovins lait nationaux). Toutes les exploitations sont en système polyculture-élevage. Elles ont donc une partie de leur foncier destiné au pâturage et l'autre à la récolte de fourrages et de céréales.

Les exploitations que j'ai enquêté se situent sur quatre petites régions géographiques : les Causse (Larzac, cause Méjean), le Lézou, le Ségala, et dans les vallées. Elles se caractérisent par des conditions climatiques, des altitudes et des sols différents. En fonction de ces éléments, les éleveurs vont être amenés à suivre des pratiques de pâturage et de cultures différentes.

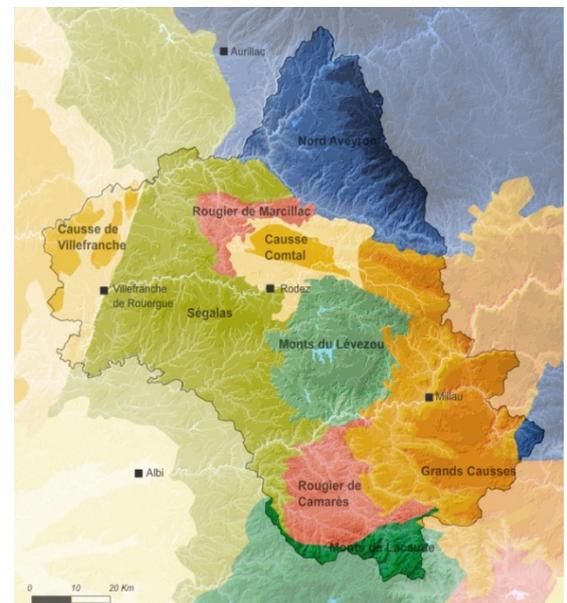


Figure 4 : Carte des petites régions agricoles aveyronnaise

- Les Causse se répartissent entre le Larzac et le Causse noir. Les exploitations des Causse se situent de moyenne à haute altitude c'est-à-dire entre 600 et 1250 mètres. Le sol est plutôt de type basique et calcaire et n'a pas une très bonne rétention en eau. Ces exploitations utilisent des parcours en été et des prairies naturelles. Le chargement est donc faible dû à la surface de ces pâtures qui compense la faible productivité. D'après les cas type de l'IDELE, il est d'environ 4 brebis par ha de SAU. Ce système se caractérise par un système fourrager à base de foin et valorisation des surfaces pastorales en été. En

effet les exploitations avec parcours ont environ 300 ha d'après l'institut de l'élevage. La mise à l'herbe à lieu mi avril sur des céréales immatures et, à partir de mi juin les brebis pâturent les parcours.

- Le Lévezou se rapproche d'une altitude de 800 mètres en moyenne. Le sol est quant à lui assez acide et profond. Les nombreux ruisseaux engendrent un sol relativement humide. Le chargement est plus élevé dû à des pâtures sur prairies temporaires et prairies naturelles plus productives donc de plus petite taille. D'après les cas types de l'IDELE, il est d'environ 4,5 brebis/ ha de SAU. La mise à l'herbe à lieu entre le 15 mars et début avril.
- Le Ségala se compose de plateaux et de collines où l'activité d'élevage domine. Les hivers y sont froids et la neige est fréquente, cependant les étés sont quant à eux chauds et secs surtout sur les plateaux. L'altitude moyenne du Ségala avoisine les 500 mètres d'altitude. Le sol est limoneux acide et assez profond, sur schistes. Cela le rend adapté à la culture des prairies et à l'apport d'amendements. Le chargement est également élevé dans le Ségala puisque les parcelles sont productives. Il est d'environ 6 brebis/ ha de SAU (IDELE). Ce type d'exploitation relativement intensive se caractérise par un système fourrager à base d'ensilage de maïs, d'ensilage d'herbe et de foin. La mise à l'herbe à lieu à partir de début mars.
- Les vallées sont les zones en dessous des plateaux, le parcellaire est souvent très pentu. La taille moyenne des exploitations situées en vallées est plus faible que celle situées sur les causses. Elles se situent surtout entre le Larzac et les monts de Lacaune. La plupart sont situées entre la vallée du Tarn et la vallée du Dourdou. Le Dourdou est un cours d'eau qui serpente le territoire du Rougier de Camarés. Le climat humide au printemps et en automne ainsi que la composition du sol contribue à sa fragilité. L'été, le climat plus chaud, le sol est alors très séchant, cela réduit les périodes de pâturage. Pour la vallée du Tarn, le sol est de type ségala, séchant en été. Le chargement est plus élevés que sur les causses car les exploitations on moins de surfaces, il est d'environ 5,2 brebis par ha de SAU (IDELE). La mise à l'herbe à lieu au mois de mars ou avril.

Pour toutes ces régions, si l'été est humide, les brebis pâturent jusqu'au mois d'octobre ou novembre. Si l'été est sec et qu'il n'y a pas d'herbe, elles resteront en bergerie un certains temps et ressortiront à l'automne pâturer les repousse des prairies.

c. La Brebis Lacaune lait :

Mon étude porte sur la race Lacaune lait. Cette race est originaire des départements de l'Aveyron et du Tarn. Le Rayon de Roquefort est le berceau de la race Lacaune (zone de collecte du lait). C'est la race ovine française la plus présente de par son effectif de 1 027 000 brebis dont 512 000 brebis en CLS et 152 185 brebis en CLO (Résultats du contrôle laitier 2014, Institut de l'Elevage) Cette race est connue pour ses qualités laitières et maternelles. Une brebis produit en moyenne 290 litres de lait par an. Cette race est adapté au pâturage, mais n'est pas très résistante au parasitisme. Le cycle de production des brebis Lacaune lait dépend des ouvertures des laiteries et du choix des éleveurs.



Figure 5 : Photo personnelle brebis Lacaune lait

Il existe deux cycles de production principaux mêmes si certains éleveurs choisissent de caler leur cycle entre ces deux. Le premier est le cycle dessaisonné ou la plus grande partie du lait est produit l'hiver avec les stocks de fourrages et d'ensilage. Dans ce cas, la lutte des brebis se déroule autour de mai, juin grâce à une synchronisation et un groupage des chaleurs avec des hormones. L'agnelage à lieu en octobre et le

début de lactation en novembre. Vu que les brebis ne sortent pas en hiver, elles ne sont pas infestées par les parasites pour produire la majorité du lait. Elles risqueront de s'infester lors de la mise à l'herbe. L'avantage de système est le prix du lait plus élevée en décembre (primes de 250 €/1000 litres en novembre et décembre par rapport au prix de base) et la tranquillité en été ou la traite n'a pas lieu car la période de production est terminée. Le second cycle consiste à produire du lait d'herbe, la lutte à lieu en saison naturelle, au mois de septembre, les brebis agnelle en janvier, février et commence la lactation en février, mars. L'avantage est que le lait coûte moins cher à produire car les brebis pâturent et consomment moins de stocks et de concentrés. Le risque est que les brebis s'infestent dès la mise à l'herbe en parasite et qu'elles soient fragilisées, donc qu'elles produisent moins de lait. De plus le bonus de lait d'hiver n'est pas présent, il y a même un malus de 80€/1000 litres pour le mois de mars. Le lait est donc moins bien payé sur ce système là.

La lutte des agnelles à lieu un mois après. Les brebis et les agnelles sont conduites différemment puisque les jeunes sont encore en pleine croissance et nécessitent une conduite spécifique. Les agnelles sont mises à la reproduction à l'âge de 8 mois. La gestation d'une brebis est de 5 mois. Entre les brebis et les agnelles, les périodes d'agnelage s'étendent sur 2 mois. Les agneaux sont nourris sous la mère pendant environ 1 mois et sont ensuite sevrés. Le sevrage correspond au début de la période de traite qui va durer environ 8 mois

d. Le pâturage :

Les brebis Lacaune adaptées à la conduite au pâturage. C'est pour cela qu'elles passent une grande partie de l'année sur les prairies. De plus, le cahier des charges Roquefort exige que les brebis pâturent dès que les conditions le permettent :

Extrait du cahier des charges de l'AOP Roquefort « *En période de disponibilité d'herbe, dès que les conditions climatiques le permettent, le pâturage est obligatoire et quotidien. 25% au moins de la surface fourragère principale (SFP) est allouée au pâturage du troupeau laitier et accessible par celui-ci.*

La période de mise à l'herbe a lieu à partir de fin février pour les zones les plus précoces comme les vallées et une partie du Ségala jusqu'à fin avril pour les zones les plus tardives comme les Causses. Le pâturage dure plusieurs mois, tant qu'il y a de l'herbe. Il varie de 1h à 10 h par jour au printemps et dure même toute la nuit l'été pour des exploitations situées sur les causses. Cette conduite permet aux éleveurs de produire du lait avec un coût de production plus faible. En effet, l'intérêt du pâturage est également économique puisque les brebis ont besoin de moins d'apports alimentaires en bergerie, elles consomment directement l'herbe fraîche et permettent de valoriser des terrains qui dans certains cas ne sont pas cultivables et de diminuer les quantités de stocks. Le pâturage a aussi un aspect positif sur la santé et le bien être animal de par le fait du déplacement des animaux et de l'apport de vitamines par le soleil et les végétaux.

Il existe différente technique de pâturage. Elles seront détaillées plus tard. Les pâtures constituent un stock d'herbe important qui demandent peu de mécanisation pour être ingéré par les brebis

Il ne faut pas oublier que le pâturage peut être une conduite à risque au niveau du parasitisme. En effet les larves de parasites se trouvent sur les prairies et infestent les brebis qui pâturent (strongles, ténia, ...). En fonction des années, du système de pâturage et du climat, ces parasites se développent plus ou moins.

3. Le parasitisme :

a. Qu'est-ce qu'un parasite ?

Un parasite est un organisme vivant qui vit aux dépens d'un autre organisme. L'hôte lui sert de lieux de vie et de nourriture. Le parasite ne peut pas vivre seul, il vit en relation de parasitisme avec l'hôte. Il est pathogène s'il perturbe la vie de l'hôte.

En pâturant, les ovins s'infestent de parasites, comme les strongles gastro-intestinaux, les douves et les œstres, le ténia, ...

L'étude que j'ai réalisée s'intéresse aux strongles gastro-intestinaux car ils sont présent dans tous les élevages ; lorsqu'ils sont trop nombreux, ils affaiblissent les brebis et donc entraînent une diminution de leur capacité de production. Dans le cas de l'élevage ovin lait, un amaigrissement des brebis les plus infestées peut entraîner une diminution de la production laitière, ce qui à un impact sur la rémunération des éleveurs. Le nombre de parasites varie d'une brebis à l'autre. Pour savoir si les parasites recherchés sont présents, il faudra faire un prélèvement coprologique. Si le seuil limite en nombre d'œufs par gramme (OPG) est dépassé un traitement antiparasitaire sera nécessaire. Comme toutes les brebis ne seront pas infestées il faudra faire un ciblage sur les brebis les plus maigres.

b. Les strongles gastro-intestinaux :

Les strongles gastro-intestinaux sont des parasites des ruminants. On les retrouve principalement dans la caillette, dans l'intestin grêle et dans le caecum. Leur présence peut entraîner des problèmes digestifs et va rendre l'absorption des nutriments plus difficile. Cela veut dire que si les nutriments absorbés sont moins nombreux, l'animal aura du mal à assurer ses besoins de production et dans certains cas ses besoins vitaux, il peut maigrir, jusqu'à mourir dans les cas extrêmes si rien n'est fait. Une fois adulte les strongles sont des vers rond de 10 à 30 mm de long.

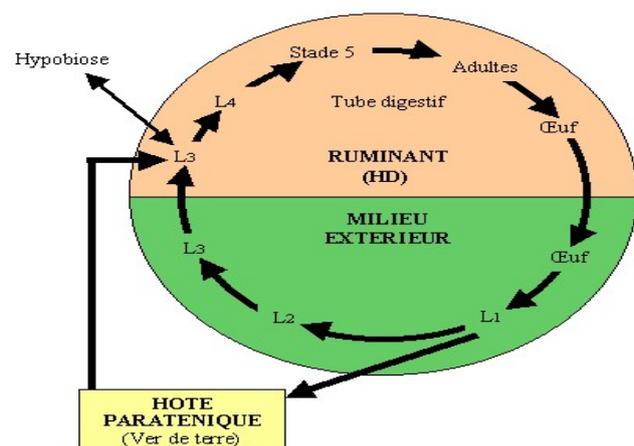


Figure 6 : Strongles gastro-intestinaux

On retrouve principalement deux maladies dues aux strongles :

Maladies	Famille de strongles	Symptômes	Lieu
Strongylose gastro-intestinale	Ostertagia, Coopéria, Trichostrongylus, ...	Diarrhée, perte de poids et d'état corporel, perte d'appétit, difficultés à se déplacer.	Caillette et intestin grêle
Haemonchose	Haemonchus contortus	Perte d'appétit, anémie, œdème sous glossien	Caillette

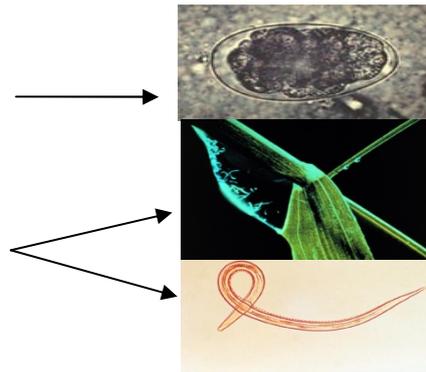
Le développement de ces strongles a lieu en partie au pâturage et en partie dans l'animal appelé hôte. La contamination a lieu seulement au pâturage, pas du tout en bergerie.



Ce cycle se caractérise par 2 phases:

→ **Une phase exogène:** (en milieu extérieur: le pâturage)

- L'œuf est éliminé dans les fèces
- Cet œuf éclot et forme une larve appelée L1 qui se développe et mue deux fois pour former L2 puis L3.
- L3 est assez résistante, elle ne se développe pas mais attend d'être ingérée par la brebis pour la suite de son développement au cours de la phase endogène.



→ **Une phase endogène:** (à l'intérieur de l'hôte, dans le tube digestif)

- La larve L3 s'active sous l'effet des sucs digestifs et passe au stade L4.
- L4 mue en juvénile (stade 5) qui va se développer en ver adulte.
- Les vers mâles et femelles s'accouplent et se mettent à pondre, ils sont situés sur la paroi intestinale.
- Les œufs passent dans le chyme digestif, entament leur développement embryonnaire et sont rejetés au stade « morula ».
- La période entre l'infestation et l'élimination des œufs est fixe, de 3 semaines, c'est la période prépatente



Figure 8 : Les différents stades des strongles gastro-intestinaux : de l'œuf au stade adulte

Les différentes espèces de strongles se nourrissent des chymes, des tissus de la paroi digestive, de la caillette ou du sang de l'hôte à travers la paroi.

La survie au pâturage des formes larvaires libres (L3) dépend des conditions climatiques et environnementales : température, humidité de l'air, humidité du sol et de l'herbe. Les conditions idéales pour l'infestation en L3 correspondent à un temps chaud et humide. Comme les L3 ne sont pas capables de s'alimenter, une longue période de sécheresse épuise rapidement leurs réserves en énergie ce qui entraîne une coupure du cycle parasitaire. Une longue période de froid (température fortement négative environ -15°C) ou de fortes chaleurs entraîne aussi une coupure du cycle parasitaire.

→ **Particularité de la L3:**

La larve L3 a la faculté de pouvoir se mettre en hypobiose. C'est une phase d'inhibition, la larve est alors immobile, fixée et enkystée à la paroi intestinale, avec un métabolisme très réduit. Ce phénomène se passe à la fin de l'automne si la L3 en phase exogène a été exposée à des conditions climatiques froides. Cela peut aussi être dû à un effet de la diminution de la photopériode (genre *Haemonchus*) ou au vieillissement des larves. L'hypobiose peut durer quelques semaines à quelques mois et la larve se réveille généralement à la fin de l'hiver. Les brebis qui ne semblaient plus être infestées risquent alors d'être toujours infestées après une période en bergerie et ainsi de contaminer les pâtures dès leur sortie. Il faut noter que le phénomène d'hypobiose est moins courant chez les Petits Ruminants que chez les Bovins.

c. Les différents strongles et leurs impacts

Les informations sur les différents strongles proviennent d'une bibliographie d'une étude précédente. . Trichostrongylus, Haemonchus et Ostertagia sont les 3 types de strongles gastro-intestinaux des brebis.

1. Haemonchus :

Ce sont des strongles rouges de la caillette. Elles ont un pouvoir pathogène très important de fin juin à septembre et se caractérisent notamment par « une pièce buccale en forme de lancette, qui lui permet de percer la muqueuse de la caillette » (*Manuel de lutte contre les parasites internes des moutons de Organicagcentre*). Ainsi, le vers se nourrit du sang qui s'écoule. C'est pour cela qu'on retrouve des cas d'anémies chez les animaux. Les signes peuvent être très rapides (diarrhée, perte de poids et mortalité brutale dans le pire des cas). On peut aussi distinguer le signe de la bouteille.

2. Ostertagia :

Aussi appelés Teladorsagia ou strongles brunes de la caillette, ces parasites provoquent une perte de poids et d'appétit, parfois une accumulation de fluide sous la mâchoire (œdème) et des diarrhées. Cela favorise notamment un retard de croissance et la perte de poids. Cette larve est résistante au froid et à l'hiver.

3. Trichostrongylus :

Ces strongles de l'intestin grêle peuvent provoquer des entérites, des diarrhées foncées, des œdèmes, une perte d'appétit et de poids ainsi qu'une baisse de la production. Les larves provoquent un traumatisme chez l'hôte puisqu'elles s'enfoncent puis traversent la muqueuse de la paroi intestinale. Cela engendre une perte sanguine et protéique.

Quel que soit le type de strongles gastro-intestinaux, si les brebis fortement infestées ne sont pas traitées, elles risquent d'atteindre un stade d'infestation chronique. En production laitière, les strongles sont donc un problème puisqu'elles peuvent être la cause d'une baisse de qualité et de quantité de production. Les strongyloses peuvent être la cause de pertes économiques importantes. En cas d'infestation, deux solutions sont possibles, soit elle est faible, une immunité se met en place et il n'y a pas besoin de traitement ; soit elle est forte et un traitement plus ou moins ciblé sera nécessaire.

Au stade œuf, tous ces strongles gastro-intestinaux sont indifférenciables. C'est pourquoi, pour identifier précisément le type de strongle gastro-intestinal vu lors d'une analyse coprologique, il faut faire mûrir les œufs en réalisant une coproculture pour pouvoir les observer au stade de larves infestantes. Cependant, les techniques de coprologies évoluent. Il est désormais possible d'identifier les différents types de strongles grâce à leur ADN. L'ENVT (Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse) a mis au point une PCR (Polymerase chain reaction) pour différencier les larves et identifier trois types de strongles. La PCR est une technique de biologie moléculaire de laboratoire relativement récente inventée en 1992.

4. Les différents facteurs de risque de l'infestation des brebis

a. La climatologie

D'après une étude réalisée en 1984 sur des vaches laitières (*INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE ET DE L'HUMIDITÉ SUR L'INFESTATION PAR DES STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX DE PRAIRIES FRÉQUENTÉES PAR DES BOVINS* C. Garcia Romero, L. Gruner), le climat influence le développement et la survie des strongles. Par exemple, si l'hiver est long et très froid, le nombre de larves sur herbe diminue car elles n'ont pas assez de réserves pour résister au froid. Si l'été est très sec le nombre de larves va également diminuer. Un climat humide et chaud est favorable à leur développement.

De plus avec un temps humide les larves remontent en haut de l'herbe donc sont plus facilement ingérées par les brebis. Par contre les larves fuient une forte luminosité donc sont au raz du sol les jours de soleil. (Mieux maîtriser le risque parasitaire au pâturage, GABHP, 2014). Selon le climat, la période idéale d'infestation est le printemps lors de la mise à l'herbe. Mais, la fin de l'été est la période la plus à risque avec l'accumulation des larves et le retour de l'humidité avec les orages. De nombreuses études le montre. L'influence de la climatologie sera étudiée et analysée à partir des données de 2015 et de 2018 pour voir si l'on observe aussi une variation sur notre échantillon.

b. Les brebis

Les brebis sont un stock potentiel de strongles gastro-intestinaux, ceux-ci se trouvent dans l'appareil digestif des brebis. Il faut maîtriser leur infestation. La contamination n'est pas homogène et varie sur les différents animaux du troupeau. En effet, une brebis sera moins sensible à l'infestation qu'une agnelle ou une antenaïse car elle aura acquis une certaine immunité lors des premières infestations. L'immunité se crée au fil des années. Elle nécessite un temps de contact effectif qu'on appelle exposition. Il n'existe aucune référence pour déterminer exactement ce temps de contact effectif pour les agnelles et jeunes brebis. Cela est une des limites de mon étude car on ne connaît pas la résistance des animaux étudiés. Les agnelles sont donc très sensibles lors de leurs premiers jours de pâturage. Il est donc conseillé de les mettre sur des parcelles saines, ceci permet de retarder la contamination de ces jeunes animaux, qui développeront ensuite leur immunité au contact de parcelles contaminées (Mieux maîtriser le risque parasitaire au pâturage, Groupement de l'Agriculture Biologique des Hautes Pyrénées décembre 2014).

Cependant on sait que certains animaux développent une immunité supérieure et sont ainsi naturellement moins susceptibles à l'infestation par les strongles que d'autres, ils détruisent ou les inhibent les larves de strongles avant qu'elles ne deviennent excrétrices. (*Manuel de lutte contre les parasites internes des moutons*, Organicagcentre). Pour un même niveau de contamination, le taux d'excrétion d'œuf sera différent d'un individu à l'autre. Il y est donc possible de sélectionner les individus sur ce critère (P. JACQUIET, INTERETS ET LIMITES DE LA SELECTION GENETIQUE DES OVINS POUR LA RESISTANCE AUX STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX)

En effet, pour lutter contre le parasitisme, aujourd'hui, les organismes de sélection (OS) s'intéressent à la sélection à partir de l'immunité. Grâce à la génomique, on peut rechercher des gènes (QTL) qui rendent l'animal plus résistant. Cette sélection est encore en plein développement et en test, elle présente plusieurs limites comme une plus grande sensibilité à d'autres pathogènes (virus, bactéries ou protozoaires) ou une adaptation des parasites à ces hôtes résistants.

Prochainement les OS vont diffuser des brebis et béliers génétiquement résistants aux strongles gastro-intestinaux. Cette sélection permettra de diminuer ou de supprimer les traitements antiparasitaires. Les brebis issues d'un père résistant excrètent en moyenne deux à trois fois moins d'œufs dans les fèces que les filles d'un bélier sensible. La note d'état corporel entre aussi en jeu, les infestations sont plus fréquentes chez des brebis maigres ou faibles. En effet, elles présentent régulièrement un résultat plus élevé lors des coprologies.

Pour avoir des résultats plus significatifs, on a choisi d'étudier seulement les antenaïses car elles sont plus sensibles aux parasites vu qu'elles n'ont pas d'immunité et les résultats coprologiques seront plus facilement analysables.

c. La conduite du pâturage

La conduite du pâturage permet en premier temps de valoriser l'herbe pour la production laitière. La gestion du parasitisme est secondaire. Comme les strongles gastro-intestinaux dont nous parlons ne peuvent pas se développer en bergerie, la pâture est le principal facteur de contamination. Les systèmes de pâturages varient beaucoup en fonction des exploitations et nous faisons l'hypothèse qu'ils ne sont pas équivalents en termes de risques. C'est cette diversité des systèmes de pâturage que nous allons étudier et analyser. D'après différentes études menées sur les petits ruminants notamment celles sur La gestion intégrée du parasitisme gastro-intestinal chez les moutons réalisée par centre d'expertise en production ovine du Québec et d'après l'enquête de 2015, il ressort que les principaux risques sont :

- **Le surpâturage**, il consiste à surexploiter des parcelles, soit parce qu'elles sont proches de la bergerie, soit parce que l'éleveur tient absolument à sortir les brebis en absence d'herbe (période de sécheresse). Plus l'herbe est pâturée, plus les animaux doivent brouter au raz du sol et, les larves de parasites vivent dans les premiers centimètres d'herbe. Elles sont donc plus facilement ingérables. La hauteur d'herbe est à prendre en considération.
- **Le chargement à l'hectare**, en effet plus la densité d'animaux est forte, plus la densité des œufs ou des larves de parasites est forte. Par exemple, si 20 brebis excrètent 10000 œufs sur 5 ha, cela représente 2000 œufs par ha; si elles sont sur 2 ha, il y a 5000 œufs par ha. De plus, avec un chargement élevé, les animaux vont être amenés à piétiner et à manger de nombreuses fois sur la même zone. Il faut tout de même savoir que la répartition des larves est loin d'être homogène. Elle est concentrée autour des crottes. En effet, les larves ne se déplacent pas. Cette estimation n'est qu'une moyenne.
- **Le nombre de cycle par parcelle**. Plus les brebis reviennent sur une parcelle plus la parcelle est chargée en larves et plus elles risqueront d'ingérer les larves excrétées auparavant. Pour les bovins, on sait qu'à partir du troisième passage, la contamination commence à être importante, mais la conduite du pâturage est différente. Le pâturage d'automne est très risqué sur certaines parcelles car elles n'ont pas de coupures des cycles parasitaires durant l'été. Le pâturage d'automne n'a pas été étudié dans cette enquête. Tout de même, des enquêtes d'Unicorn datant de 1988, montrent que le pic de contamination est en automne.
- **Le mode de pâturage**, En effet il existe plusieurs techniques complémentaires de pâturage plus ou moins à risque. La taille des parcelles et le nombre de brebis varie en fonction des exploitations.

Tout d'abord, le déprimage, il consiste à faire pâturer l'herbe avant le stade « épi à 10 cm ». Comme les feuilles ont été coupées cela favorise le tallage des graminées qui seront plus appétentes et de meilleure qualité sous forme de fourrage. Le déprimage présente très peu de risque au niveau du parasitisme car le troupeau passe une seule fois sur la parcelle. Il est idéal pour la mise à l'herbe ;

Ensuite il y a le pâturage tournant fil avant/fil arrière. Il consiste à donner un morceau de parcelle pour 1 ou 2 jours, il est bien délimité par des clôtures. Vu que les brebis ne restent pas longtemps sur chaque partie de parcelles, le risque d'infestation est moindre. La différence avec le pâturage tournant fil avant seulement, est que les brebis ont un nouveau morceau tous les jours, mais peuvent retourner pâturer sur celui de la veille. Le risque d'infestation est plus élevé mais reste modéré. Les éleveurs redécoupent leurs parcelles et adaptent la surface en fonction du nombre de brebis et de la pousse de l'herbe. La gestion du stock d'herbe est plus précise et il y a un apport quotidien d'herbe de qualité.

Enfin, le pâturage entre parcelle est réalisé par les éleveurs qui ne font pas de redécoupage des parcelles. Ils ont leur parc clôturés en fixe et ils tournent entre ces parcs. Chez certains, ceux sont des petites parcelles ou les brebis restent un jour ou 2, chez d'autres les brebis peuvent rester jusqu'à 10 jours sur la même parcelle. Vu que la pression parasitaire de la parcelle augmente tous les jours, ce mode de pâturage comprend des risques plus importants d'infestation par les strongles gastro-intestinaux. Ceux qui font du pâturage tournant redécoupent leurs parcelles, mais utilisent aussi plusieurs parcelles.

- **La quantité d'herbe ingérée au pâturage.** En effet si les brebis ont quasiment tout leurs besoins alimentaires apportés en bergerie, elles ingèreront très peu d'herbe au pâturage et risqueront moins de s'infester que des brebis qui consomment plus de 50% de leur besoins en pâturant. Pour adapter les brebis à la mise à l'herbe, une transition alimentaire est effectuée. Celle-ci varie selon la climatologie, la pousse de l'herbe et les stocks de fourrages.

d. Les pratiques culturales et les assolements des prairies pâturées.

Elles varient d'un élevage à l'autre. Plusieurs critères sont à prendre en compte pour la gestion du parasitisme. Nous avons priorisé :

- **Les techniques de travail du sol.** Des études ont montrés que le labour permet d'enfouir les larves des parasites et donc de les détruire (chambre d'agriculture de l'Orne). Cela veut dire que des terrains labourés régulièrement sont moins à risque.
- **L'âge des prairies.** Par exemple, une prairie annuelle comme un Ray-grass, présentera moins de risques qu'une prairie permanente s'il a été labouré à l'implantation car il est renouvelé régulièrement. Sur une prairie permanente, les larves peuvent résister d'une année à l'autre et la population présente crée un risque d'infestation dès la mise à l'herbe quelque soit les conditions climatiques.
- **La présence d'espèces aux propriétés antiparasitaires.** En effet, les plantes riches en tanins (sainfoin, lotier, plantain, ...) s'avère être bénéfique pour lutter contre les strongles, ceci a été démontré par Hervé Hoste, chercheur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.
- **La présence de parcours** qui caractérise les exploitations des causses. La différence entre prairies permanentes et parcours est la productivité, les prairies naturelles sont des parcelles plus petites avec un sol assez profond et une plus forte concentration lors du pâturage. Les parcours sont surtout productifs en mai et juin. Ils sont très caillouteux et les brebis ont besoin de beaucoup se déplacer pour se nourrir. Ces parcelles étant tardives, les éleveurs implantent souvent des céréales à pâturer pour avoir des parcelles précoces pour la mise à l'herbe. La pression parasitaire des parcours y est plus faible et leur utilisation estivale permet une rupture des contaminations et une dilution grâce aux surfaces plus grandes.

Avec les résultats de mon enquête, nous allons pouvoir vérifier si ces facteurs de risques cités précédemment sont vérifiés pour les élevages ovins lait du rayon de Roquefort.

5. Détection des parasites internes et moyen de lutte :

1. Les différentes méthodes :

-L'observations des signes cliniques : l'état corporel, le niveau de production de lait, la qualité de la laine et sa composition (spectrofluorimétrie), la consistance des crottes ou des bouses, l'indice Famacha (couleur de la muqueuse oculaire). Ces indications permettent de voir l'état général du troupeau. L'état corporel est souvent contrôlé en parallèle des analyses coprologiques. Les brebis maigres sont un critère d'alerte.

-L'autopsie : Cela consiste à déceler les parasites ou les lésions qu'ils occasionnent. Pour les strongles on va regarder principalement la caillette et l'intestin grêle. Elle se réalise une fois que l'animal est mort. S'il y a présence de strongles, on verra apparaître de fines lésions qui peuvent légèrement tapisser la muqueuse de sang.

-Les prises de sang : on cherche les anticorps correspondants aux parasites ou on regarde si l'animal est anémié. On peut aussi contrôler le taux de pepsinogène dans le sang car cette pro-enzyme traverse la muqueuse de l'estomac uniquement si celle-ci est dégradée par la présence de parasites.

-Les coproscopies : C'est la méthode de détection la plus réalisée car elle est fiable et peu coûteuse. C'est celle que j'ai réalisé pour connaître le niveau d'infestation des troupeaux étudiés :

2. Les analyses coprologiques :

La coprologie est un test réalisé sur les matières fécales. Les analyses consistent à effectuer un prélèvement de fèces sur l'animal concerné (prélèvement rectal), et à l'envoyer au laboratoire. Le laboratoire va réaliser différents test pour connaître le taux de parasites. Si ce taux est élevé, cela représente un danger pour l'animal. Il faudra donc réaliser un déparasitage. Il existe deux types d'analyses coprologiques : l'analyse individuelle, pour connaître le taux d'un seul animal, et les coprologies de mélange, pour approcher le taux de parasites d'un lot d'animaux. Le professeur Ph. Jacquet de l'école vétérinaire de Toulouse a montré qu'il y avait une très bonne corrélation entre les analyses individuelles de 15 brebis et l'analyse d'un mélange de ces 15 brebis en respectant certaines conditions (voir annexe 2). Il faut prélever 15 brebis représentatives et laisser faire le mélange au laboratoire. Si le résultat en OPG (œufs par grammes), est supérieur à 800, il y a un risque d'affaiblissement du troupeau, il faut le déparasiter.

Il est préférable de les réaliser plus de 2 mois après la mise à l'herbe car les parasites auront eu le temps de s'installer. Il est conseillé d'en faire une avant la rentrée en bergerie pour que les brebis ne soient pas infestées pendant l'hiver. L'éleveur peut aussi en réaliser à des périodes clés s'il le souhaite comme avant la lutte ou en début de lactation, mais aussi s'il constate qu'un lot de brebis maigrit. Avant de faire un traitement antiparasitaire, les éleveurs de l'échantillon réalisent systématiquement un prélèvement coprologique.

Dans le cas de mon étude j'ai réalisé une première coprologie témoin au début du pâturage pour voir ou en étaient les antenaises en début de cycle et avoir un niveau de départ comparatif entre les élevages, et une autre au mois de juillet 2018 pour pouvoir analyser l'évolution de l'infestation en fonction des pratiques de pâturage.

Au laboratoire, l'analyse consiste au comptage des œufs présents dans les fèces par flottaison méthode de Mc Master. Le principe est de diluer les fèces dans un liquide de poids spécifique plus élevé que celui des œufs, de telle sorte que sous l'action de la pesanteur ou d'une centrifugation, les éléments parasitaires montent à la surface du liquide où l'on peut les recueillir pour les compter. Les analyses coprologiques permettent d'établir niveau d'infestation de chaque élevage. Pour un vétérinaire ou un technicien, ces analyses sont un outil intéressant de discussion avec l'éleveur pour le choix des stratégies préventives ou de luttés adaptables pour l'élevage en question. L'observation du troupeau doit être réalisée en plus des analyses pour conclure le choix d'un traitement.

3. Les antiparasitaires contre les strongles gastro-intestinaux :

Trois familles de traitements antiparasitaires autorisés pour les brebis laitières existent contre les strongles gastro-intestinaux.

Famille	Matière active	Nom commercial	Voie administrative	Délai d'attente dans le lait
Lévamisole	Lévamisole	Biaminthic	buvable	interdit en lactation
Lactones macrocycliques	Moxidectine	Cydecitine	injectable SC	interdit en lactation et 2 mois avant MB
	Moxidectine	Cydecitine	buvable	Interdit en lactation
	Doramectine	ZEARL	injectable SC	interdit en lactation et 2 mois avant MB
	Eprinomectine (AMM Bovin)	Eprinex	Pour-on	0 j
	Ivermectine	Cevamec D	injectable SC	Interdit en lactation
	Ivermectine	Oramec	buvable	Interdit en lactation
Benzimidazole	Fenbendazole	Panacur	buvable	8,5 j
	Oxfendazole	Synanthic	buvable	8 j
	Albendazole	Valbazen	buvable	Interdit en lactation
	Albendazole	Rumifuge	aliment	Interdit en lactation
	Netobimin	Hapadex	buvable	5 j
	Mébandazole	Supaverm	buvable	Interdit en lactation
	Closantel	Séponver	buvable	Interdit en lactation

Tableau 1 : Les principales molécules antiparasitaires ayant une AMM ovine en France réalisé grâce aux sites med'Vet et au site www.lrcp.anmv.anses.

Comme nous pouvons le constater sur le tableau ci-dessus, ces trois familles présentent plusieurs matières actives avec des voies d'administration différentes (injectable, buvable, pour-on). Ce tableau présente les antiparasitaires ayant une AMM (autorisation de mise sur le marché). La colonne délai d'attente dans le lait indique ainsi le temps nécessaire pour que la molécule du médicament ne se retrouve plus dans le lait après son utilisation et si la matière active du traitement est autorisée pour les brebis laitières. Les deux traitements les plus souvent réalisés sont la Cydecitine et l'Eprinex. La Cydecitine est réalisée hors période de traite car son AMM l'interdit en lactation, l'Eprinex est le seul antiparasitaire pouvant être administré en période de traite. Il est donc incontournable dans les élevages ovins lait du secteur de Roquefort et particulièrement en agriculture biologique.

Chaque famille d'antiparasitaire à ses problèmes :

Lévamisole : Tous les produits avec cette matière active sont interdits d'utilisation en période de traite. Cela est dû au fait que la molécule va se retrouver dans le lait et donc dans les fromages destinés à la consommation humaine.

Benzimidazole : Les délais d'attente dans le lait ont été instaurés en 2013 pour cette famille. Elle était donc très utilisée avant. Mais une résistance aux strongles gastro-intestinaux est apparue. Cette résistance provient d'une mutation des strongles gastro-intestinaux. Cela a pu provenir de l'utilisation excessive et de sous dosage ne tuant pas toutes les strongles et sélectionnant les plus résistants. Depuis que cette résistance a été démontrée, cette famille d'antiparasitaire n'est plus utilisée.

Lactone macrocyclique : C'est la seule famille ayant une molécule utilisable en lactation grâce à l'éprinomectine ayant donc un délai d'attente dans le lait de 0 jours. Les autres produits de cette famille sont utilisables hors période de traite. Les vétérinaires souhaitent que les éleveurs soient prudents avec l'utilisation de ces molécules afin de ne pas créer de nouvelles résistances puisque c'est la dernière famille de produits efficaces et utilisables. Il faut y faire vraiment attention car il risque de ne plus y avoir de traitements antiparasitaires autorisés en lactation si les strongles développent une résistance contre l'éprinomectine.

Au vu des résistances des strongles aux antiparasitaires, il est nécessaire de trouver d'autres moyens de gestion des strongles. La gestion du pâturage pourrait faire partie de la solution, d'où la problématique de mon stage.

La problématique :

Aujourd'hui, l'infestation des strongles pose problème à certains éleveurs ovin lait de la zone de Roquefort, et d'autres sont moins touchés. L'infestation commence lors du pâturage et les techniques de pâturage sont très variées d'une exploitation à l'autre. Pour essayer de comprendre pourquoi certaines exploitations sont plus touchées que d'autres, les vétérinaires de l'AVEM m'ont fait réaliser une étude sur les techniques de pâturage de 39 exploitations diversement touchées. Grâce à cette étude, j'ai réalisé un descriptif des techniques de pâturage de ces exploitations, ce qui n'a jamais été publié auparavant. Pour pouvoir déterminer les pratiques les plus à risques, ces techniques ont été mises en parallèle avec les résultats coprologiques de ces exploitations. Une fois que ces pratiques à risque seront ciblées, cela permettra d'alerter les éleveurs sur le niveau de risque comparatif et de les conseiller sur les changements qu'ils pourraient apporter pour diminuer la présence de strongles gastro-intestinaux. Cette réflexion nous a amené à la thématique :

Descriptifs des pratiques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort et étude de l'influence de ces différents systèmes de pâturage sur les niveaux de contamination des brebis en strongles gastro-intestinaux :

Méthodologie de l'étude :

Ce stage m'a permis de réaliser une étude approfondie des systèmes de pâturage ovin lait sur la zone de Roquefort et de leur influence sur le parasitisme. Cette partie méthodologie va vous décrire la mise en place de cette étude, en partant de la réflexion et de la découverte du sujet, pour arriver à l'analyse des résultats.

1. Bibliographie :

Durant ma première période de stage en avril 2018, j'ai du prendre connaissance du sujet. J'ai lu des documents sur les strongles gastro-intestinaux, ainsi que sur les effets du pâturage au niveau du parasitisme. La première semaine a permis de réfléchir à l'orientation de l'étude et au déroulement des semaines suivantes.

Cette étude fait suite à une première étude qui recense les différentes typologies des systèmes de pâturage des éleveurs ovin lait de la zone ROQUEFORT et leurs influences sur les strongles gastro-intestinaux, réalisée en 2015. Pour bien me préparer à réaliser ce travail, mon maître de stage m'a présenté cette ancienne étude et décrit les points à améliorer, notamment la prise en compte de la climatologie. En 2015 le printemps avait été sec, tandis que le printemps 2018 à été humide.

2. Echantillonnage :

Cet échantillonnage a été choisi selon plusieurs critères. Tout d'abord, l'échantillonnage comprend 50 exploitations ayant des ovins lait parmi les 162 de l'AVEM. Il est assez grand car au mois de juillet, les éleveurs ne sont pas toujours disponibles pour ce genre d'enquête. Ensuite, nous avons choisi les exploitations qui présentaient un intérêt pour l'enquête. Les vétérinaires faisant un suivi complet des exploitations, comme l'alimentation, la gestion du pâturage, le suivi de la reproduction, le suivi sanitaire,... ; ils connaissent les caractéristiques des 162 exploitations. Cela a permis à l'aide de leur connaissances de réaliser un échantillon avec une répartition correcte entre les fortement infestés et ceux qui le sont moins, avec une bonne répartition entre les petites régions (les Causses, le Ségala, le Lévézou et les vallées), avec des éleveurs ayant des techniques de pâturage variées et d'avoir la disponibilité des données coprologique des années précédentes.

La durée de stage consacrée aux enquêtes étant de 5 semaines, nous avons décidé de réaliser les enquêtes sur 40 exploitations. Le travail pour chaque exploitation étant très conséquent, je n'ai pas pu réaliser plus d'enquêtes sur cette période. Les éleveurs avaient beaucoup de travail dans les champs durant cette période, avoir sélectionné plus d'exploitation que nécessaire m'a permis de pouvoir réaliser mes enquêtes même si certains éleveurs n'étaient pas disponible. Finalement, l'échantillon correspond à 39 exploitations. Voici le tableau de répartition de ces exploitations :

	Causses	Vallées	Lévézou	Ségala	Total
Copro Ant < 800 OPG	12	4	3	2	21
Copro Ant > 800 OPG	6	8	2	2	18
Total	18	12	5	4	39

Si le résultat coprologique des antenaises (Ant) d'une exploitation a été supérieur à 800 OPG en 2017 ou 2016, elle est dans la 2^{ème} catégorie. Ce seuil a été choisi car à ce stade il est impératif de déparasiter. On voit que l'échantillon comprend des exploitations à risque et d'autres qui semblent avoir de bonnes pratiques. L'échantillon comprend beaucoup d'exploitation sur les

causses car Millau est situées entre le cause du Larzac, le cause Noir et le cause Méjean, donc la majorité des exploitations suivies sont situées sur ces causses. Les résultats coprologiques sont assez faibles sur les Causses, on étudiera si la présence de parcours a une influence.

Tableau 2 : Répartition des élevages

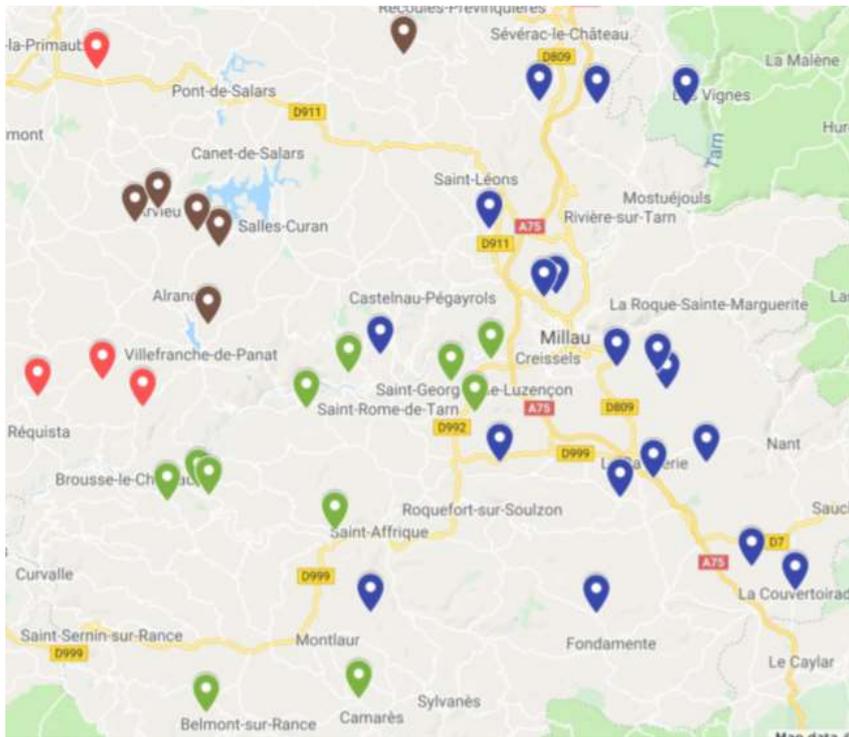


Figure 9 : Répartition des élevages enquêtés en fonction des différentes petites régions agricoles

Cette carte montre la répartition des 39 exploitations enquêtées. On voit qu'elles sont réparties autour de Millau sur un rayon de 50 km. Cette répartition, m'a obligé de regrouper les exploitations par secteur pour faire les coprologies et pour réaliser les questionnaires d'enquête. Le temps passé au téléphone avec les éleveurs a été très important. De plus, les déplacements entre les exploitations, ont été à prendre en compte dans l'organisation des rendez vous. Les couleurs correspondent aux petites régions agricoles : rouge (Ségala), marron (Lévézou), bleu (Causse), vert (Vallées).

3. Elaboration du questionnaire :

Entre les 2 périodes de stage, entre avril et juin j'ai pris rendez vous avec mon maître de stage pour élaborer le questionnaire. Vu que le travail était très important, je voulais pouvoir commencer les enquêtes dès le début du stage et ne pas perdre une semaine pour tout préparer. Après ce rendez vous, il m'a prêté le logiciel SPHINX, qui permet de mettre en forme le questionnaire, de rentrer les résultats et d'exporter toutes les données sous format Excel. Le questionnaire se compose de 92 questions réparties entre les thèmes suivants : descriptif du parcellaire, conduite des agnelles 2017, conduite du troupeau, conduite du pâturage adulte, coprologie. Ces thématiques ont été choisies pour permettre de traiter au mieux la problématique du parasitisme. La plupart étaient déjà présentes dans le questionnaire de l'enquête précédente. Le questionnaire est composé de plusieurs types de questions, il y a des questions fermées qui permettent de donner des informations précises et définies. D'autres questions, ouverte nous donne des précisions et permettent de mieux comprendre quelques éléments.

4. Déroulement des visites de prélèvements coprologique :

Mon enquête comprend 3 visites sur chaque exploitation : 2 visites pour réaliser les prélèvements coprologiques et la visite pour le questionnaire.

Pour pouvoir identifier les pratiques de pâturage sur chaque exploitation enquêtée, j'ai réalisé 2 coprologies (prélèvements de fèces) dans le but de pouvoir contrôler le niveau d'infestation en strongles gastro-intestinaux. J'ai réalisé la première coprologie au mois d'avril. Elle est dite témoin, elle a été réalisée à la mise à l'herbe pour savoir où en étaient les différents troupeaux ; pour connaître les troupeaux ayant un taux de parasite égal à zéro et ceux ayant déjà des brebis infesté à la mise à l'herbe. Cela permet de voir l'évolution du parasitisme avec la seconde coproscopie, réalisée début juillet au bout de 3 mois de

pâturage. Les coprologies réalisées sont des coprologies de mélange. Ces prélèvements m'ont demandé beaucoup de temps. Il a fallu prendre les rendez vous et les organiser en fonction de la localité des exploitations (pour regrouper par secteur) et de la disponibilité des éleveurs. Les horaires principales étaient de 7 à 10 h le matin et de 16 h à 19 h le soir car entre, les troupeaux étaient au pâturage. Durant ces horaires, les éleveurs étaient souvent à la traite donc ma visite n'était pas trop contraignante.

5. Mise en place d'un calendrier de pâturage :

Lors de la première visite de prélèvement coprologique, j'ai expliqué le but de mon étude aux éleveurs et je leur ai fourni les documents complémentaires.

En effet, le questionnaire était accompagné d'un calendrier de pâturage (voir en annexe) que les éleveurs devaient remplir de la mise à l'herbe (à peu près début avril) jusqu'au 15 juillet ; c'est l'intervalle entre les 2 coprologies. Ils devaient dire sur quelles parcelles allaient les brebis, combien de temps elles y restaient et l'évolution de la ration à partir de la mise à l'herbe. Ce calendrier m'a permis d'établir les temps de pâturage des parcelles, l'intervalle moyen avant retour sur la parcelle, et les quantités approximatives de matière sèche ingérée au pâturage à partir de la matière sèche distribuée en bergerie et d'une estimation de la capacité d'ingestion. Le dernier document demandé était un tableau descriptif des parcelles pâturées qui m'a permis de calculer le chargement à l'hectare, les techniques culturales et les différents types de pâturage. Toutes ces données seront utilisées dans l'analyse des résultats.

6. Déroulement des enquêtes de terrain :

J'ai commencé les enquêtes de terrain dans la deuxième partie du stage en juin. Mr Patout, mon maître de stage est venu avec moi pour tester le questionnaire sur la première exploitation. J'ai eu quelques modifications à apporter. Une fois que j'avais le questionnaire bien en tête et que certains points avaient été corrigés, je mettais entre 30 et 45 minutes pour remplir le questionnaire. Le temps passé par exploitation était très variable en fonction de la disponibilité de l'éleveur. Avec certains j'ai pu aller voir les différents pâturages, ce qui m'a permis de mieux visualiser les différences entre les systèmes (parcours, prairies multi espèces,...).

Chez certains j'ai dû compléter les calendriers de pâturage et les tableaux descriptifs des parcelles pâturées, ce qui a modifié la durée de la visite à environ une heure pour ces exploitations.

J'ai organisé mes rendez vous en fonction de la localisation des exploitations et de la disponibilité des éleveurs. J'ai réalisé entre 2 et 4 enquêtes par jour.

7. Saisie et analyse des données :

Les réponses aux 39 questionnaires ont été enregistrées sur le logiciel SPHINX que j'avais utilisé pour la mise en page du questionnaire. La saisie des données, ne pouvant se faire en direct car cela aurait nécessité plus de temps chez l'éleveur et le papier est une sécurité si jamais je perdais toutes les données, a été un travail très long, mais le logiciel SPHINX a été utile par la suite pour l'analyse des données. J'ai ensuite enregistré les calendriers de pâturage et les tableaux descriptifs des parcelles sur tableur Excel pour pouvoir fusionner l'enquête de 2015 et la mienne, et aussi parce que je savais mieux manipuler Excel que Sphinx.

Une fois que j'ai pu exporter les données du logiciel sphinx, j'ai commencé à mettre le tableau Excel en forme pour faire ressortir les critères importants et mettre en relation le questionnaire d'enquête, les calendriers de pâturages et les descriptifs des parcelles pâturées. Durant la troisième période de stage, on a décidé de fusionner les données de mon enquête avec celle de l'enquête réalisée en 2015 pour avoir un échantillon plus important au niveau du descriptif des pratiques. Ainsi, le tableau comprend les données de 75 élevages ce qui est plus représentatif que 30. Cela a pris beaucoup de temps car les questionnaires n'étant pas tout à fait les mêmes, il a fallu reprendre chaque critère un par un et pour certains convertir les résultats (ares/hectares,...). Une fois le tableau réalisé, il a fallu choisir les critères à retenir et rédiger la première partie de description. Dans la deuxième partie, j'ai analysé les données liées aux conditions météo et à la pousse de l'herbe. Enfin, dans la troisième partie, j'ai croisé les variables des pratiques de pâturage avec les résultats coprologiques, cela m'a permis de créer plusieurs groupes et d'évaluer l'influence du système de pâturage de printemps sur le niveau du parasitisme du troupeau. Les groupes seront expliqués en début de troisième partie. La description de l'analyse sera dans chaque partie.

Prise en compte des parcours :

Pour l'analyse des surfaces de l'assolement, Je n'ai pas inclus les parcours dans le calcul de la SAU car toutes les exploitations n'en ont pas et ceux sont des parcelles peu productives qui représentent beaucoup de surface. Les parcours sont donc traités à part, une partie leur est réservée.

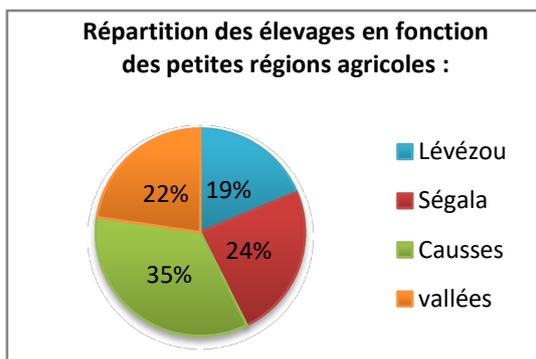
Analyse des résultats :

1. Partie 1 : Descriptif des techniques de pâturage des éleveurs du rayon de Roquefort

Cette première partie qui va permettre de décrire les techniques de pâturage des éleveurs ovin lait du rayon de Roquefort. Grâce au questionnaire que j'ai réalisé auprès des éleveurs, j'ai pu collecter de nombreuses informations. Pour avoir un échantillon plus représentatif, donc plus important, j'ai fusionné, avec l'aide d'Elisabeth Lepetitcolin, les données de mon enquête avec celle d'une enquête réalisée en 2015 sur une thématique proche. Cela permet d'avoir un échantillon de 75 élevages. On peut considérer avoir une description très complète des systèmes de pâturage du bassin de Roquefort. Vu que les questionnaires étaient légèrement différents, pour certains critères, les résultats ne seront disponibles que pour l'année 2018 car certaines questions ont été rajoutées au questionnaire initial. Les critères descriptifs sont regroupés par grand thèmes.

Présentations des élevages enquêtés :

Sur les 75 élevages présents, 36 ont été enquêtés en 2015 et 39 en 2018. Parmi ces élevages, 47 pratiquent une agriculture conventionnelle et 29 une agriculture biologique.



Ces élevages sont répartis sur les différentes petites régions agricoles de l'Aveyron et de la Lozère.

L'altitude de ces exploitations varie beaucoup en fonction de leur localisation. La plus haute est à 1000 mètres et la plus basse à 247 mètres d'altitude. La moyenne est de 662 mètres.

Figure 10 : Répartition des élevages en fonction des petites régions agricoles

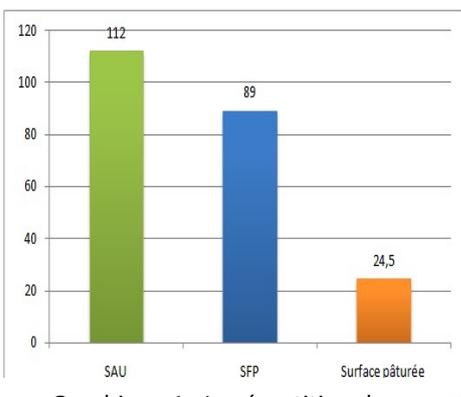
Ces élevages ont un cheptel moyen de 408 adultes dont 109 antenaises. Le plus petit troupeau compte 170 brebis et le plus gros en compte 800. 75% des élevages ont moins de 530 brebis. Le taux de renouvellement moyen est 30,7 % par an. Il varie de 18% à 48 % en fonction des élevages.

La durée moyenne de lactation est de 220 jours. Elle est très variable en fonction des élevages. Elle peut aller de 169 à 271 jours. Les élevages du causse commencent à traire principalement entre janvier et mars. Ce sont généralement des systèmes laitiers basés sur la production de lait d'herbe, avec le plus de pâturage possible. Pour les 3 autres petites régions, les dates de début de lactation sont très variables. Tout de même, 57% des élevages concernés commencent à traire entre novembre et décembre. Ces producteurs dessaisonnent leur troupeaux et produisent leur lait à base des stocks de fourrages et de céréales disponibles. Cette technique est répandue dans le rayon de Roquefort car le prix du lait est avantageux en novembre et décembre.

La production moyenne de ces exploitations est de 286 litres par brebis, comme la moyenne du rayon de Roquefort ; de ce point de vue là l'échantillon est représentatif. Le minimum est 169 et le maximum 371 litres, il y a donc de grands écarts entre les élevages. La région influence la production, les causses sont des systèmes plus extensifs avec une production moyenne de 279 litres par brebis par an. Le Ségala est plus intensif avec une production moyenne de 310 litres par brebis par an.

Quand on observe les systèmes fourragers, on remarque que toutes les exploitations récoltent au moins une partie de leurs fourrages sous forme de foin, cela est une obligation de l'AOC Roquefort. Les données des systèmes fourragers sont disponibles seulement pour les 39 exploitations de 2018. On observe que 46% des exploitations récoltent seulement du foin. Il y a 15 % des éleveurs qui récoltent du foin et de l'enrubannage. Cinq exploitations sont équipées d'un séchage en grange. Environ 25% des élevages enquêtés récoltent leurs fourrages sous forme de foin, d'ensilage ou d'enrubannage.

Le foncier et la répartition du pâturage :



Graphique 1 : La répartition des surfaces des exploitations.

La SAU (Surface Agricole Utile) moyenne des exploitations de l'échantillon est de 112 hectares. Le premier quartile des exploitations à moins de 60 hectares et le dernier comprend des exploitations de plus de 150 hectares de SAU. En moyenne la SFP (Surface Fourragère principale) représente 89 hectares. La surface pâturée moyenne est de 24,5 hectares. Le minimum est 4 hectares et le maximum 69 hectares. En moyenne, la surface pâturée représente 30 % de la SAU. Cette surface est répartie en 8.9 parcelles de 3.3 hectares chacune en moyenne. Certains éleveurs font pâturer seulement 2 parcelles, d'autres 21 parcelles différentes. On remarque de gros écarts entre les éleveurs. Le chargement moyen en brebis/hectares pâturées est de 17,6 ; il varie de 4 à 38. Comme vu dans la

é, plus le risque d'infestation est fort.

Sur les 75 exploitations étudiées, 32 ont des parcours. Elles sont toutes situées sur les causses ou en vallées avec des parcours sur les plateaux au dessus de l'exploitation. La moyenne est de 150 hectares de parcours. 7 exploitations ont plus de 300 hectares de parcours. Au vu de la superficie de ces espaces, le chargement instantané est faible, l'hypothèse est donc que le risque parasitaire est faible. Ces espaces sont pâturés en été principalement.

Les techniques de travail du sol :

Techniques de travail du sol	Proportion d'exploitation
Labour	39 %
Labour et TCS	36 %
Labour, TCS et Semis direct	9 %
TCS et semis direct	3 %
TCS	13%

Tableau 3 : Les techniques de travail du sol

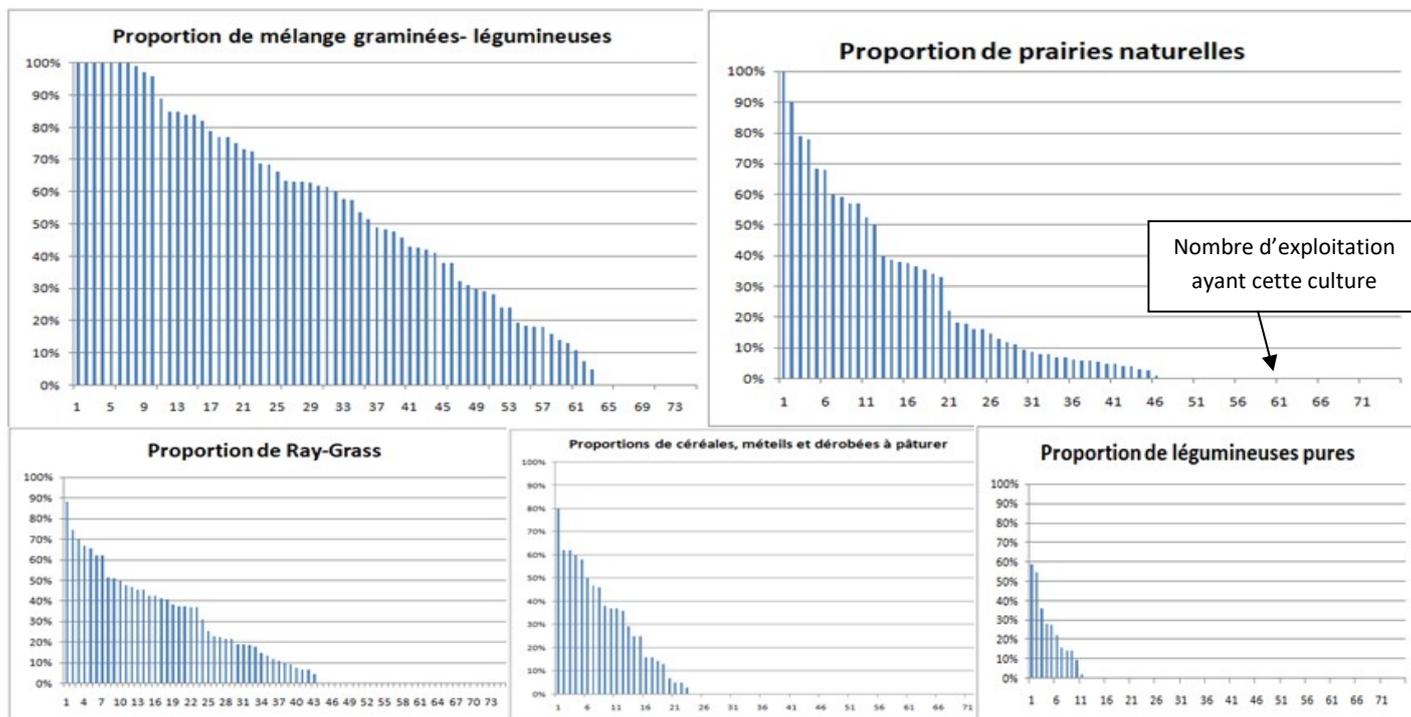
Ce tableau nous montre, pour chaque technique de travail du sol, la proportion d'éleveur qui la pratique. Si on fait la somme des 3 cas où le labour est présent, on voit que 84 % des éleveurs labourent au moins une partie de leur surface pâturée lors de l'implantation. Les TCS (Techniques Culturelles Simplifiées) ou le semis direct sont utilisés principalement sur les causses car les sols sont peu profonds et le labour est compliqué à réaliser. On voit que le semis direct est peu utilisé.

Le critère labour sera analysé dans la 3^{ème} partie pour savoir s'il a une influence sur cet échantillon ou non. On sait que de labourer les prairies permet d'enfouir les larves et de diminuer les risques d'infestation.

Si on sélectionne les 63 agriculteurs qui utilisent le labour, on s'aperçoit qu'ils labourent environ 58% de leur surface pâturée à l'implantation. Les 42 autres pourcent de leur surface pâturée sont semées avec des techniques sans labour ou en semis direct ou correspondent aux prairies naturelles. 28% de ces éleveurs labourent plus de 80% de la surface pâturée à chaque implantation. Et 25% labourent moins de 40% de leur surface pâturée. On remarque que beaucoup d'éleveurs utilisent le labour mais toutes leurs parcelles pâturées ne sont pas labourées, l'hypothèse sera donc difficile à vérifier pour cet échantillon vu qu'on compare les exploitations entre elles et non les parcelles au sein d'une exploitation. On essaiera de comparer ceux qui labourent plus de 80% et ceux qui labourent moins de 40% de leur surface pâturée.

Assolement des pâturages :

		Parcours	Prairies naturelles	Ray-Grass	Mélange Graminées et légumineuses	Légumineuses pures	Céréales et méteils
Général	% SP	133 ha	18	20	48	4	10
	n	32	46	43	63	11	23



Graphique 2 : Proportion des différentes prairies pâturées pour les 75 exploitations

Ces graphiques positionnent la totalité des élevages par types de pâturage. Ils montrent le nombre d'exploitation qui font chaque culture et la proportion que prend cette culture. Les parcelles pâturées sont essentiellement composées de mélanges graminées légumineuses. Ces mélanges représente plus de 50 % de l'assolement chez 36 éleveurs, soit à peu près la moitié des enquêtés ; et 63 en ont inclus dans leur assolement.

Ensuite, on a les prairies naturelles. Dans notre échantillon, 46 éleveurs font pâturer des prairies naturelles. La culture qui suit est le Ray- Grass. Celle la, étant une culture annuelle, est considérée comme une culture peu risquée. Elle représente plus de 20% de l'assolement chez 30 éleveurs et 43 en font pâturer au moins une parcelle.

Les céréales à pâturer ou méteils sont souvent pâturés à la mise à l'herbe. Ils servent généralement d'interculture et de pièges à nitrate pendant l'hiver. 23 exploitations ont recours à ces cultures. Elles sont généralement à faible risque car elles ne sont pas pâturées durant de nombreux cycles.

La culture la moins présente est la légumineuse pure. Seulement 11 éleveurs en cultivent. Les raisons sont que les rendements sont plus faibles que les mélanges avec des graminées, et que la luzerne pure présente un fort risque de météorisation des brebis. Dans l'échantillon, 32 ont des parcours, ils ont en moyenne 133 ha chacun.

Typologie des assolements des élevages par type de pâturage :

	Parcours		Prairies naturelles	Ray-grass	Mélange Graminées et légumineuses	Légumineuses pures	Céréales et méteils
Parcours	133 ha	% SP	14%	12%	47%	50%	22%
	32	nombre	17	13	29	6	19
PN =0	144ha	% SP	0%	21%	57%	60%	16%
	15	nombre	29				
PN >33%	98ha	% SP	57%	17%	21%	20%	30%
	6	nombre	19				
RG = 0	190 ha	% SP	13%	0%	69%	40%	14%
	19	nombre		27			
RG > 33%	90 ha	% SP	12%	51%	21%	70%	80%
	7	nombre		23			

Tableau 4 : Typologie des assolements des élevages par type de pâturage

On note de nombreuses différences sur l'assolement. Si on prend les 32 exploitations ayant des parcours, on s'aperçoit que la part des Ray-grass dans l'assolement est plus faible que la moyenne, et que la proportion de méteils et céréales à pâturer est plus importante. Cela peut s'expliquer par le besoin d'avoir des pâtures précoces pour la mise à l'herbe est ensuite de basculer sur les parcours donc d'avoir besoin de moins de prairies. Les Ray-grass sont peu résistants en conditions sèche comme sur les causes. C'est aussi pour ça qu'il n'y en a peu.

Les exploitations n'ayant aucune prairies naturelles dans leur assolement de pâturage sont 29. Elles sont caractérisées par une part importante de prairies de mélange, des Ray-grass et des méteils. La moitié de ces exploitations ont des parcours. Ce groupe d'exploitation présente peu de risque d'infestation.

A l'inverse, on s'aperçoit que 19 exploitations ont plus de 33 % de prairies naturelles. En moyenne, les prairies naturelles représentent 57% de l'assolement de ces exploitations. Leur brebis pâturent donc peu de prairies de mélange, peu de Ray-grass et peu de méteils.

Résultats coprologique	Moyenne échantillon	Moyenne des exploitations ayant aucune prairies naturelles dans leur SP	Moyenne des exploitations ayant plus de 33% de prairies naturelles dans leur SP	TEST : p
2015	597	445	607	0,33
2018	935	1167	1100	1

Tableau 5 : Influence des prairies naturelles sur l'infestation

Au vu de ce tableau, la présence de prairies naturelles, n'est pas un facteur explicatif de l'infestation. En effet pour 2015, on peut observer une tendance qui suit notre hypothèse, mais l'écart n'est pas significatif. En 2018 le groupe n'ayant pas de prairies naturelles est plus infesté que celui qui en a plus de 33 %. Pour cet échantillon, on ne peut pas retenir ce critère comme un critère explicatif de l'infestation.

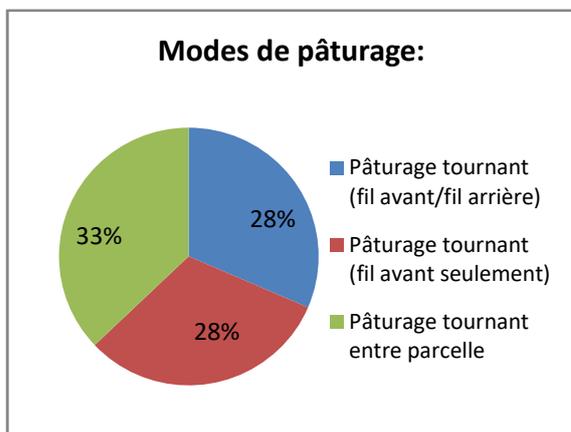
Maintenant prenons les 27 exploitations n'ayant aucune parcelle de Ray-grass. Cette culture étant annuelle, elle présente un faible risque d'infestation. On remarque que la part de mélange de graminées légumineuses est la plus importante. Il y a peu de prairies naturelles, mais beaucoup de parcours. Cette catégorie n'est donc pas la plus à risque car les ray-grass ne sont pas compensés par les prairies naturelles, mais par des mélanges de graminées et de légumineuses. On peut penser que les parcours permettent aussi de diminuer les risques.

Enfin, j'ai choisi de m'intéresser aux élevages ayant plus de 33 % de Ray-grass dans leur surface pâturée. On en compte 23, ils ont en moyenne 51 % de ray-grass. Vu qu'ils renouvellent souvent leur pâturage, on peut penser que le risque d'infestation de ces élevages est faible. Dans ces 75 élevages, en moyenne, 43% de la surface pâturée avait plus de 3 ans lors de l'enquête, cela correspond aux prairies naturelles et aux prairies temporaires implantées depuis 4 ans ou plus.

Les pratiques de pâturage :

La mise à l'herbe des brebis à lieu entre Mars et Avril en fonction de la précocité des prairies et du cumul des températures qui influence la pousse de l'herbe. Pour notre échantillon 67% des mises à l'herbe ont lieu durant le mois d'avril. En moyenne, la mise à l'herbe à lieu à 2,7 mois de lactation. On a 63% des élevages qui font leur mise à l'herbe à 1 ou 2 mois de lactation. Sachant que la majorité de la production est réalisée durant les 4 premiers mois, cela veut dire que la majorité des élevages essaient de produire du lait d'herbe. Cela revient moins cher que de produire le lait sur un système stock avec un début de lactation en novembre ou décembre. Lors de la mise à l'herbe, les éleveurs font une transition alimentaire de 18 jours environ. C'est-à-dire qu'ils diminuent doucement les quantités de fourrages et la ration, le temps que les bactéries du rumen s'adaptent et puissent valoriser l'herbe du pâturage, ils rajoutent aussi du magnésium pour éviter les tétanies d'herbages.

Il existe différents modes de pâturage :



Graphique 3 : Modes de pâturage

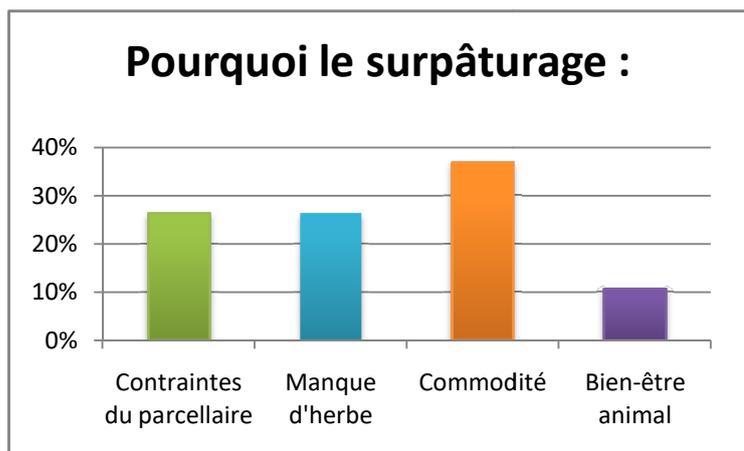
57% des éleveurs font du pâturage tournant, cela semble être un bon point pour la gestion du parasitisme (voir page 10).

Les principaux critères pour amener les brebis sur une parcelle sont la hauteur d'herbe (entre 15 et 30 cm en fonction des exploitations) et l'intervalle de temps entre 2 pâturages (entre 15 et 25 jours). Le principal critère pour sortir de la parcelle est la hauteur d'herbe, elle est estimée à environ 5,6 cm par les éleveurs. Pour ceux qui font du pâturage tournant, ils adaptent la taille de leurs parcs pour que l'herbe soit consommée au bout de 1 ou 2 jours, pour eux, le temps est donc aussi un critère de changement.

On sait que les larves de parasites, sont plus présentes en haut de l'herbe quand elle est mouillée, soit sous la pluie, soit avec la rosée matinale. L'herbe humide peut donc être un facteur favorisant l'infestation. Les données collectées sont de l'enquête 2018, 67% des élevages font pâturer de l'herbe humide.

Un autre fort risque d'infestation est le surpâturage. Nous allons nous intéresser cette fois-ci à l'année 2015, car 2018 a été très humide et la pousse de l'herbe conséquente, donc pas de problème de surpâturage. En 2015, 58% des éleveurs interrogés, ont estimé que certaines de leurs parcelles étaient

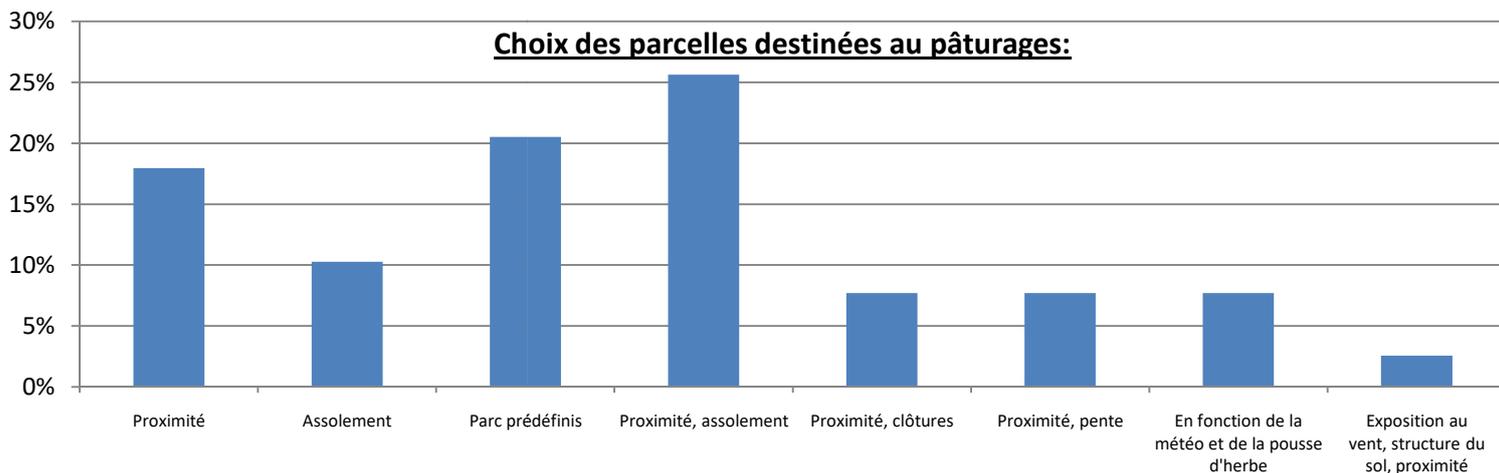
surpâturées. En général les éleveurs qui ne font pas surpâturer leurs troupeaux, disent qu'ils ont une bonne gestion du pâturage et assez de surface. Les autres ont différentes raisons :



La principale raison est la commodité, la parcelle contre la bergerie est souvent très pâturée car les brebis sont vite sorties et rentrées. Ensuite vient le manque d'herbe, lié au bien être animal car les éleveurs choisissent de sortir les brebis pour leur faire « prendre l'air » et pour les faire marcher même si le stock d'herbe est finit. Enfin, les parcelles de passage pour accéder à d'autres sont souvent surpâturées, c'est une des contraintes du parcellaire.

Graphique 4 : Les différentes raisons du surpâturage

Les exploitants enquêtés en 2018, ont décrits leurs critères de choix des parcelles pâturées, ceux qui ressortent le plus sont la proximité de la bergerie, l'assolement et la présence de clôtures



Graphique 5 : Les critères de choix des parcelles pâturées

Etude des calendriers de pâturage (69 élevages concernés) :

	Moyenne	écart-type	Minimum	Maximum
Nombre de jour de pâturage du 1^{er} avril au 15 juillet 2018	86	10,5	67	106
Temps moyen de pâture par jour en heure en 2018	4,3	1,7	1,5	9
Intervalle moyen en jour entre 2 cycles de pâturage	15	6,4	5	31
Nombre de jour moyen par parcelle et par cycle en 2018	4,8	2,9	1	13

Tableau 6 : Descriptions des jours et des cycles de pâturage

En moyenne, les éleveurs ont sorti leurs troupeaux 86 jours sur 106 soit 80% des jours sur la période du 1^{er} avril au 15 juillet 2018. Vu que le climat à été très pluvieux cette année-là, il est normal que les brebis ne sortent pas tous les jours. La durée varie de 67 à 106 jours en fonction des exploitations. Le

temps moyen de pâture par jours de pâturage est de 4,3 heures, il va de 1,5 heure à 9 heures. On peut supposer que plus le temps de pâture augmente, plus le risque d'infestation est élevé car les brebis ingèrent plus de quantité d'herbe donc plus de larves.

En analysant les intervalles de retour sur chaque parcelle pour chaque exploitation, j'ai trouvé que l'intervalle moyen de retour sur les parcelles de l'échantillon est de 15 jours. Il varie de 5 à 31 jours. L'hypothèse est que plus il est long, moins le risque d'infestation est fort car cela ralentit le nombre de cycles.

Le nombre de jours moyen de pâturage par parcelle et par cycle est de 4,8 jours. Il varie de 1 à 13 jours. Si les brebis restent 13 jours sur la même parcelle, celle-ci est redécoupée et est pâturée paddock par paddock, c'est le pâturage tournant.

	Moyenne	écart-type	Minimum	Maximum
Pourcentage de parcelles exploitées une seule fois	22%	23%	0%	100%
Pourcentage de parcelles exploitées plus de 4 fois	22%	26%	0%	100%
Moyenne du temps de pâturage cumulé/ha en heure	22,6	11,5	4,8	62
Brebis*jour/ha	1117	486,4	265,5	2394

Tableau 7 : Intensité du pâturage

Maintenant, nous allons nous intéresser à l'intensité de pâturage des parcelles. Les écarts type nous montrent une forte variabilité au sein de l'échantillon. En moyenne 22 % des parcelles ne sont pâturées qu'une seule fois. Pour celles-là, le risque d'infestation est faible. En effet, les brebis, ne peuvent pas ingérer les larves qu'elles excrètent car elles ne reviennent pas sur la parcelle. On voit aussi que 22% des parcelles sont pâturées plus de 4 cycles. Entre le 1^{er} avril et le 15 juillet, ces parcelles ont donc été très productives ; mais elles représentent un plus gros risque d'infestation. En effet, à chaque cycle, les sécrétions des brebis augmentent la pression parasitaire de la parcelle. Pour ces 2 critères, on voit que certains éleveurs sont situés dans les extrêmes. Un éleveur a seulement une parcelle pour pâturer de début avril au 15 juillet, il est tout le temps sur la même d'où le 100% pour 1 seul cycle. Cela est très risqué au niveau du parasitisme. 12 % des exploitations n'ont eu aucune parcelle pâturée plus de 4 fois. Par déduction, 56 % des parcelles sont pâturées entre 2 et 4 fois dans la période étudiée.

Le temps de pâturage cumulé par hectare en heure correspond à la somme des heures de pâturage par parcelle sur la période d'étude, divisé par la superficie de la parcelle. En moyenne, les brebis restent 22,6 heures. En fonction des exploitations il varie beaucoup. On peut penser que plus le temps cumulé de pâturage par hectare est un indicateur permettant d'évaluer le risque d'infestation.

Pour approfondir l'analyse de ces résultats et mettre en relation le nombre de brebis qui pâturent, la surface des parcelles et le temps de pâturage, nous avons décidé de créer un critère synthétique. Les résultats ne peuvent être utilisés qu'à titre indicatif, mais nous informent sur les pratiques des éleveurs.

Le résultat de ce calcul s'exprime en brebis jour par hectare. Je l'ai calculé pour chaque parcelle pâturée de chaque élevage et j'ai ensuite fait la moyenne des résultats par exploitation. Pour le calculer j'ai pris le nombre de brebis qui pâturent divisé par le nombre d'hectare pâturé de la parcelle (chargement instantané) x le nombre d'heure de pâturage de la parcelle. J'ai divisé ce résultat par 7 car, une journée de

pâturage comprend rarement plus de 7 heures, c'est une convention utilisée par mon maître de stage pour transformer le résultat d'heure en jour. Ce critère prend en compte le temps de pâture du troupeau à l'ha.

Pour être plus clair, plus ce résultat sera élevé, plus le chargement sera important et plus le temps de pâturage de la parcelle sera élevé. Il se situe à 1117 pour la moyenne de l'échantillon et permet de comparer les élevages. Il sera intéressant à analyser dans la partie 3 avec les différents groupes.

Les traitements antiparasitaires:

Certains éleveurs font plusieurs coprologies par an pour contrôler leurs animaux à des périodes clés. Par exemple après la mise à l'herbe, pour la lutte, avant la mise-bas ou le début de lactation, avant la rentrée en bergerie, ... Sur l'échantillon des 75 éleveurs, on s'aperçoit que tous ne déparasitent pas leurs troupeaux tous les ans. Seulement 35% on déparasités contre les strongles dans l'année précédant l'enquête. IL y en a 55 % qui n'ont pas déparasité depuis au moins 4 ans. Lors du déparasitage, 55% des éleveurs traitent le lot entier, et 45% font un traitement ciblé sur les maigres qui permet de diminuer les risques de résistances aux antiparasitaires.

La conduite des agnelles :

Les agnelles lorsqu'elles pâturent pour la première fois, n'ont aucune immunité contre les strongles. Leur conduite est donc délicate et doit être gérée minutieusement. Le nombre moyen d'agnelles est de 127 par exploitation, cela fait un taux de renouvellement moyen de 30,7% par an. Sur les 75 élevages de l'échantillon, 51 ont fait pâture leurs agnelles, soit 68%. Une partie des agnelles n'a donc jamais pâturé, sont- elle plus sensible au parasitisme. Nous le verrons en dans la partie 3.

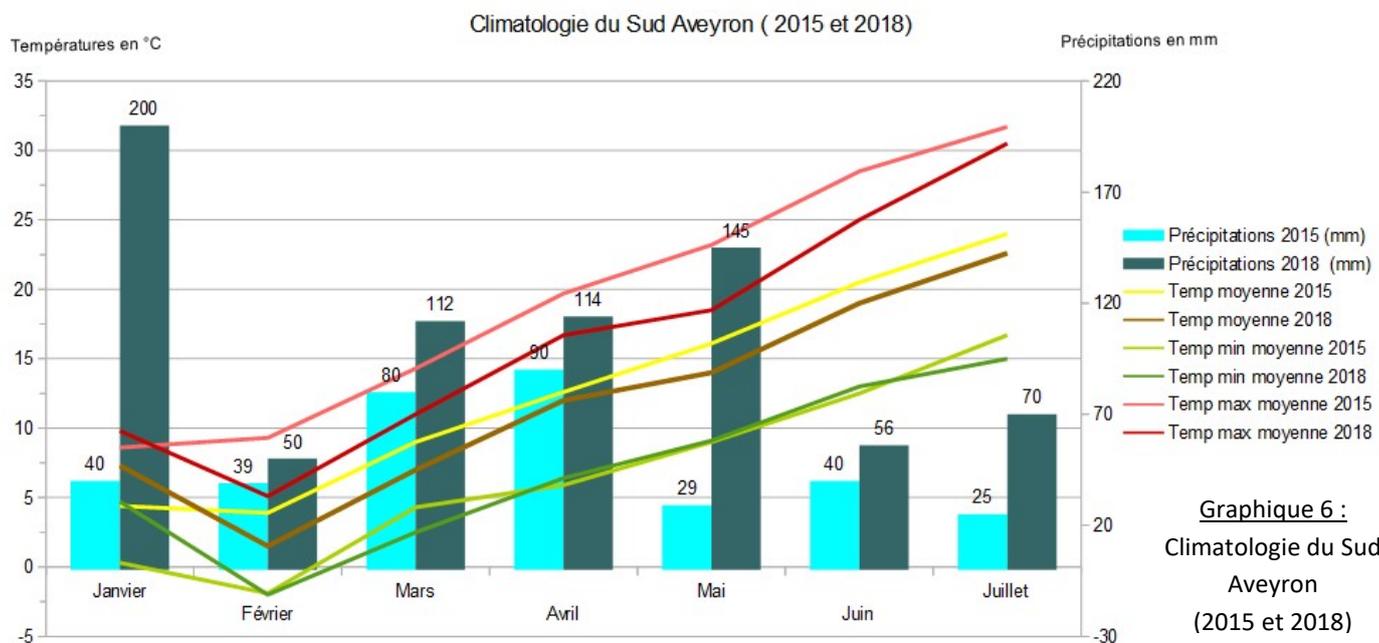
Nous allons nous intéressé aux agnelles ayant pâturé. En moyenne elles ont pâturée 119 jours, soit environ pendant 4 mois. Cette approche est approximative, elle n'a pas été calculée à partir d'un calendrier de pâturage mais avec les estimations des éleveurs. Cette durée est aussi très variable, certaine ont pâturées juste 15 jours, pour apprendre et pouvoir être mélangées aux adultes, d'autres sont sortit pendant 7 ou 8 mois. La mise à l'herbe des agnelles a lieu majoritairement en avril/mai et la rentrée en octobre/novembre. 21 éleveurs administrent un antiparasitaire à leur agnelles à l'entrée en bergerie, elles sont donc saines pour la mise à l'herbe avec les adultes l'année suivante. Les 31 autres font des coprologies pour être sur qu'elles ne sont pas infestées, ou prennent le risque de ne pas déparasiter si elles semblent visuellement saines.

Ces agnelles pâturent en moyenne sur 9 hectares, avec un chargement moyen de 28 agnelles à l'hectare. Ce chargement est élevé car les parcours ne sont pas inclus dans la surface pâturée, et beaucoup d'exploitant ayant des parcours, y font pâture leurs agnelles, donc ont peu de prairies pour leur agnelles. Ces agnelles pâturent sur 2,6 parcelles environ. Certains ont une parcelle réservée pour les agnelles, d'autres tournent sur plus de 5. Dans 18 exploitations les agnelles ont des parcelles où elles seules vont. Cela diminue le risque d'infestation. Dans les 33 autres, les agnelles pâturent sur des parcelles ou les brebis vont aussi. Les adultes excrètent des œufs et contaminent les parcelles. L'hypothèse est que les agnelles ont plus de risque de s'infester en pâturent sur les mêmes parcelles que les brebis. La moitié des parcelles aussi pâturées par les adultes, le sont pendant plus de 3 semaines, donc pour 17 exploitations sur 75 le risque d'infestation peut être vraiment élevé.

Il faut noter que l'immunité ne s'acquiert pas sans exposition aux larves de strongles gastro-intestinales, il y a donc un équilibre à trouver pour favoriser l'exposition sans risquer de perturber la croissance des agnelles.

2. Partie 2 : Influence du climat sur les strongles gastro-intestinaux:

Ayant les résultats coprologiques de l'année 2015 et 2018, j'ai décidé de comparer la climatologie et ces résultats. En 2015 la moyenne des résultats coprologiques sur les élevages enquêtés était de 597 OPG, en 2018 elle était de 935 OPG. Les exploitations enquêtées étaient différentes entre 2015 et 2018. Il y a tout de même une différence importante de résultats entre ces 2 années. Nous allons voir si la climatologie peut avoir eu une influence, cela pourrait correspondre à l'effet année. On sait que les larves de strongles ont besoins d'un climat humide pour se développer.



Ce graphique nous permet d'aborder les différents aspects de la climatologie du sud Aveyron. En effet, j'ai pris les relevés météo de 4 zones de l'Aveyron qui représente la répartition de mon enquête (St Affrique, Millau, l'aérodrome du Larzac et Séverac le château), de janvier à juillet 2015 et 2018 ; et j'ai fait les moyennes de chaque critère pour chaque mois. Les points importants retenus sont :

- La somme mensuelle de précipitations
- Les températures moyennes mensuelles
- Les températures minimales moyennes mensuelles
- Les températures maximales moyennes mensuelles

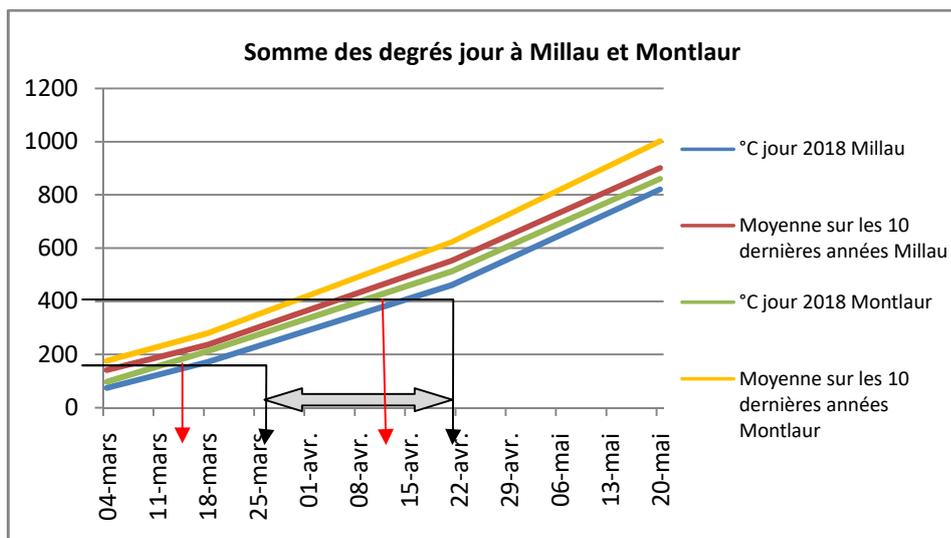
En février, pour les 2 années, les températures moyennes matinales ont été inférieures à 0°C, on peut supposer que pour les 2 années, le gel a tué les larves de strongles les plus fragiles. Les températures maxi de 2015 ont été supérieures de 3°C de février à juin par rapport à celles de 2018. Même si on observe de légers écarts de températures d'une année à l'autre, on ne peut dire que ce sont seulement ces variations de températures qui ont fait varier les résultats de 2015 à 2018

Quand on regarde les précipitations, on voit de grands écarts entre 2015 et 2018. L'année 2015 a été plus sèche que 2018. En effet, en 2018 tous les mois ont été plus pluvieux que 2015. Le cumul pour ces 7 mois est de 343 mm en 2015 et de 747 mm en 2018. C'est 2,2 fois plus. Le prélèvement coprologique étant réalisé début juillet, les brebis se sont infestées en Mai ou en Juin. On voit qu'en 2018 le mois de mai a été 5,1 fois plus pluvieux qu'en 2015. Cela peut expliquer l'écart que nous avons au niveau des résultats coprologiques entre les 2 années. Le climat a bien une incidence sur le taux d'infestation, en effet les larves de strongles ont des conditions de vie optimales avec un climat humide et sont plus facilement assimilable par les brebis lorsqu'elles pâturent de l'herbe humide. L'année 2018 a été favorable à leur développement.

La pousse de l'herbe en 2018 :

La pousse de l'herbe se mesure grâce à un indicateur : les degrés jour de croissance. Cette mesure sert à calculer l'accumulation de chaleur (en °C) pour estimer la croissance d'une plante. Pour l'herbe, elle se calcule en additionnant les moyennes quotidiennes à partir du 1er février, avec un minimum de 0°C et un maximum de 18°C. Ces moyennes sont établies à partir des minima et maxima relevés par la station météorologique locale. La Chambre d'Agriculture de l'Aveyron propose des bulletins « pousse de l'herbe » fondée sur le cumul des températures dans plusieurs petites régions du département. Cela permet de conseiller les éleveurs sur les dates de pâturage.

Sur le graphique précédent, on observe qu'en 2015 les températures étaient légèrement supérieures à celles de 2018 à partir du mois de février. L'herbe a donc poussée plus rapidement ce qui a pu avancer la mise à l'herbe. A une date choisie, la somme des degrés jour était plus élevée en 2015.



Graphique 7 : Les degrés jour à Millau et Montlaur

On observe qu'en 2018, le cumul des températures était plus faible que la moyenne des 10 dernières années. La station de Montlaur est plus précoce que Millau. Le tableau en annexe nous indique les correspondances des températures avec les actions à réaliser.

On sait que la mise à l'herbe peut avoir lieu à partir de 250 °C jour sur des prairies précoces, et à partir de 500°C jour sur des prairies naturelles tardives. En regardant ce graphique, en 2018 la mise à l'herbe a été entre fin Mars et début avril sur les prairies précoces. Les prairies tardives ont pu être pâturées qu'à partir de fin avril. Il y avait environ 15 jours de retard par rapport aux autres années. Cela est dû aux importantes précipitations du printemps.

3. Partie 3 : L'influence des différents systèmes de pâturage sur les strongles gastro-intestinaux :

Cette partie comprend 29 exploitations sur les 39 enquêtées, six exploitations ont du être supprimées de l'échantillon car les données du calendrier de pâturage était incomplètes, quatre ont été retirées de l'échantillon car le résultat coprologique du mois d'avril était trop élevé rendant difficile l'imputation des coprologies de juillet aux pratiques de printemps.

A partir des résultats coprologiques du mois de juillet, après environ 3 mois de pâturage, j'ai créé 3 groupes d'élevages sur la base des niveaux parasitaires de juillet : les antenaises du premier groupe ont les résultats coprologiques les plus faibles et celles du dernier groupe ont les résultats les plus élevés. Les résultats des différentes analyses de cette partie nous permettrons de voir s'il existe une relation entre les pratiques de et l'infestation des différents troupeaux.

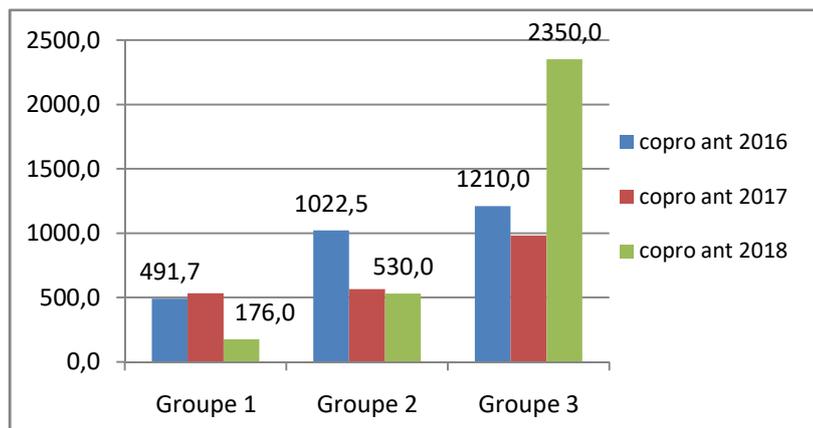
Pour créer les 3 groupes je suis parti sur la base des quartiles. Sur les 29 élevages, le premier quartile est la valeur du 8^{ème} élevage. Les deux groupes extrêmes correspondent au premier et au dernier quartile, ils sont constitués chacun de 8 élevages, le groupe du milieu (interquartiles) comprend 13 élevages. Cette méthode permet d'avoir des groupes externes de même effectif. De plus ces groupes permettent de constater des différences au niveau des techniques de pâturages. Le premier groupe comprend les élevages ayant des résultats inférieurs à 350 OPG, le troisième groupe comprend les exploitations ayant des résultats supérieur ou égal à 1000 OPG. Le groupe interquartiles est donc constitué des élevages ayant un résultat supérieur ou égal à 350 OPG et inférieur à 1000 OPG. Nous allons principalement étudier les groupes 1 et 3 car ils représentent les extrêmes.

Pour commencer, il faut savoir que l'année 2018, a été particulièrement propice à l'infestation en strongles gastro-intestinaux. En effet la moyenne des résultats coprologiques de mon échantillon est de 935 OPG. La moyenne des résultats coprologiques de l'étude de 2015 est de 597 OPG. On voit une différence entre les 2 années. Cela peut s'expliquer par la climatologie, vu dans la partie précédente.

Au niveau de la présentation générale de cet échantillon, 19 éleveurs sont en agriculture biologique et 10 en conventionnel. La répartition est la suivante : 88% des éleveurs du groupe 1 mènent une agriculture biologique, 63 % du groupe 3 et 54 % du groupe 2. On constate que le groupe 1, qui a les meilleures pratiques, comprend la plus grande proportion d'éleveur bio.

Etude des différents critères en fonction des groupes :

Historique des moyennes coprologique par groupe pour 2016, 2017, 2018 :

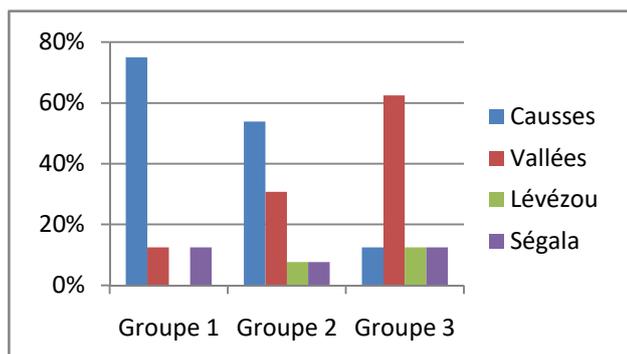


Ce graphique nous montre l'historique des résultats coprologique des groupes que nous avons étudiés. Pour l'année 2018, on voit de grands écarts car les groupes sont faits en fonction de ces résultats. Ce graphique, nous montre que d'une année à l'autre, ce sont généralement les mêmes exploitations qui ont des problèmes d'infestation en strongles gastro-intestinaux. L'étude des pratiques par groupe est donc intéressante à réaliser.

Graphique 8 : Historique des résultats coprologiques par groupe

Répartition des élevages sur les différentes régions :

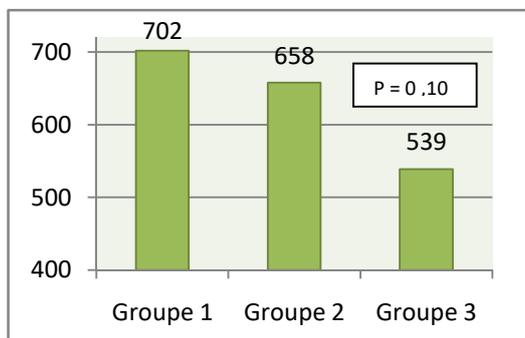
Les petites régions recouvrent des caractéristiques pédoclimatiques différentes pouvant influencer les pratiques de pâturage et le risque d'infestation.



Ce graphique montre que 75 % des exploitations du groupe 1 sont situées sur les causses, contre 12 % du groupe 3 ; 12% des exploitations du groupe 1 sont situées en vallée contre plus de 60 % pour le groupe 3. Le groupe 2 est intermédiaire. Les exploitations situées en vallées ont plus de risques d'avoir des brebis infestées.

Graphique 9 : Répartition des élevages sur les différentes régions

Altitude moyenne des exploitations par groupe :



Le froid et la pousse de l'herbe conditionnent la date de mise à l'herbe et le développement des larves.

Au niveau de l'altitude, on remarque que les élevages du groupe 1 sont situés en moyenne 160 mètres plus haut que ceux du groupe 3. Les causses étant plus en altitude que les vallées, ce critère est en relation avec le précédent. Être situé sur un cause, et en altitude peut permettre d'être moins impacté par le parasitisme.

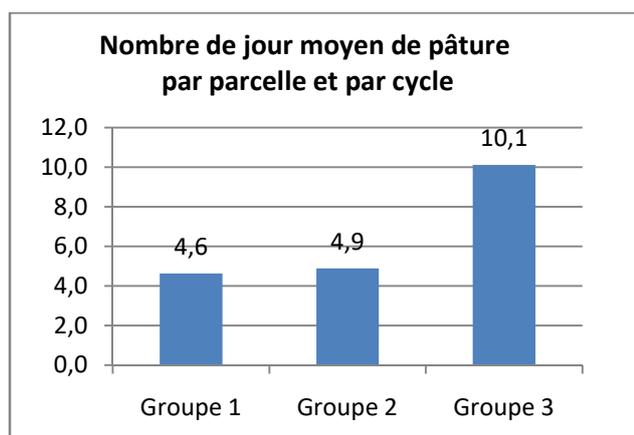
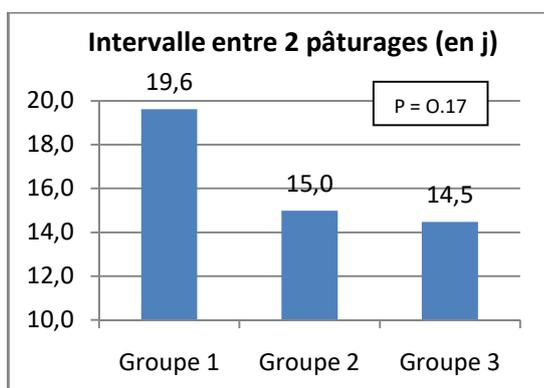
Graphique 10 : Altitude moyenne des exploitations par groupe

Cycle de pâturage en fonction des parcelles :

La moyenne des surfaces pâturées pour les 29 exploitations de 2018 est de 26,7 hectares. Elle est plus importante de 2,5 hectares pour le groupe 3 que pour le groupe 1.

Le chargement de 17,5 brebis/ha pâturée pour le groupe 3 est supérieur à celui du groupe 1, qui est de 15,3 brebis/ha pâturée.

On observe aussi une différence entre les groupes au niveau du nombre de parcelles pâturées et de leurs surfaces. Les brebis du groupe 1 pâturent 9,5 parcelles de 2,8 hectares chacune en moyenne ; tandis que celles du groupe 3 pâturent 6,8 parcelles de 4,7 hectares en moyenne. Sachant que les parcelles du groupe 1 sont plus petites, on peut supposer que les brebis restent moins longtemps sur chaque parcelle. De plus, vu que le nombre de parcelles est plus important, l'intervalle entre 2 pâturages (temps avant retour sur la parcelle) peut être plus long.



Graphique 11 : Intervalle entre cycles de pâturage

Graphique 12 : Nombre de jour de pâturage par parcelle et par cycles

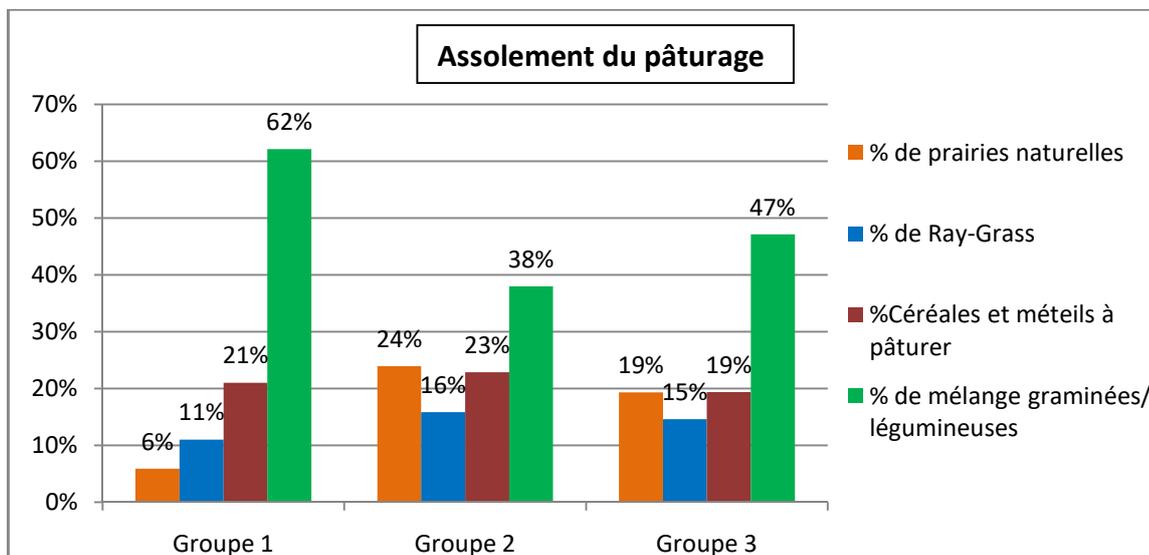
Mes hypothèses sont bien confirmées, les brebis du groupe 1 restent en moyenne 4,6 jours sur chaque parcelles tandis que celles du groupe 3 y restent environ 10 jours. C'est une grande différence entre les 2 groupes, on peut considérer qu'avoir des grandes parcelles et y rester longtemps peut être une pratique à risque pour le parasitisme. Il faut tout de même savoir que dans le groupe 3 tout le monde ne reste pas 10 jours sur les parcelles, 3 éleveurs ont 3 parcelles ou moins pour leur rotation, cela contribue à augmenter cette moyenne.

L'intervalle entre 2 pâturage correspond au nombre de jour moyen entre le moment où le troupeau sort de la parcelle et le moment où il y revient. Pour le groupe 1 il est à 19,6 jours, soit 5,1 jours de plus que le groupe 3. Les brebis du groupe 1, avec un intervalle plus long et un temps de pâturage plus court sur l'ensemble des parcelles, excrètent moins d'œufs par parcelle. On peut penser que la pression parasitaire est plus faible et le risque parasitaire moindre

En plus des cycles de pâturages plus rapides, le groupe 3 en effectue plus par parcelles que le groupe 1 (3,5 contre 3 en moyenne). A chaque retour sur une parcelle à risque (fortement infesté en strongles), le troupeau peut s'infester d'avantage. Le nombre de passages contribue à augmenter le niveau de contamination de la parcelle.

Composition des prairies pâturées :

Notre hypothèse est que les cultures annuelles sont moins à risque si un travail de labour intervient entre les implantations et que, plus l'implantation est âgée, plus son niveau de contamination parasitaire est important.



Graphique 13 : Assolement du pâturage

On observe que les éleveurs de chaque groupe font majoritairement pâturer des mélanges de graminées et légumineuses (Ray-grass/trèfle, Sainfoin/Ray-grass, Luzerne/dactyle, Mélange multi espèce type mélange suisse, ...). Ensuite, on a environ 20% de méteils et céréales à pâturer et 15% de Ray-grass.

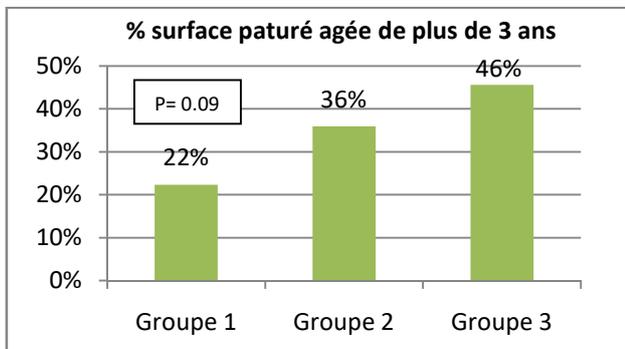
Il est intéressant de savoir si ces parcelles ont été labourées car le labour permet d'enfouir les œufs de strongles donc de les éliminer. On a 50% des hectares pâturés qui ont été labourés à l'implantation pour le groupe 1 et 40% pour le groupe 3.

On sait que 75% des élevages du groupe 1 sont situés sur des causses, où le labour est rendu difficile par le peu de profondeur des sols. Sachant que les éleveurs du groupe 1 ont un taux d'infestation plus faible et 10% de surface labourée en plus, le labour peut aider à diminuer le taux d'infestation des prairies en larves de strongles gastro-intestinaux.

Si on s'intéresse à la part de parcelles labourées au sein d'une exploitation, on s'aperçoit qu'il y a une différence au niveau des résultats coprologiques. J'ai choisi d'étudier les éleveurs qui labourent plus de 80% de leur surface pâturée et ceux qui labourent moins de 40% de leur SP. On a 7 éleveurs qui labourent plus de 80% de leur SP. Leur résultat coprologique moyen était de 843 OPG en juillet 2018. Contrairement, ceux qui labourent moins de 40% de leur SP ont un résultat plus élevé, en effet pour les 16 exploitations concernées, le résultat moyen était de 1153 OPG. On observe donc une différence avec la part des parcelles labourées au niveau des exploitations. Ceux qui labourent moins de 40% de leur SP ont une part plus importante de prairies naturelles que les autres. En effet, elle est de 30% contre 18% pour la moyenne de l'échantillon.

Dans notre hypothèse, les prairies naturelles sont un facteur de risque car elles ne sont jamais labourées et les larves de strongles ne sont jamais enfouies. L'assolement du groupe 3 comprend 3 fois plus de prairies naturelles que le groupe 1, soit 19%.

Sans les prairies naturelles, l'âge moyen des prairies pâturées est de 2,1 ans pour toutes les catégories. Sur le graphique suivant, les prairies naturelles sont incluses avec les prairies ayant plus de 3 ans.

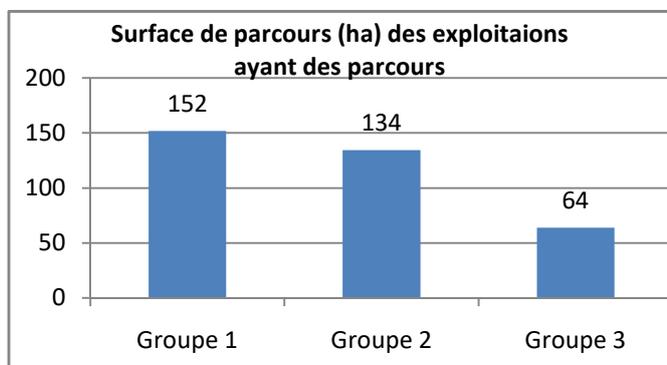


Graphique 14 : Pourcentage de la surface pâturée âgée de plus de 3 ans

On voit que dans le groupe 3, 46% de la surface pâturée à plus de 3 ans. C'est plus de 2 fois plus que le groupe 1. L'hypothèse que l'âge des prairies a une influence sur le parasitisme est fortement probable. Le groupe 1 ayant des résultats coprologiques plus faible, a peu de prairies supérieures à 3 ans.

Influence de la présence de parcours sur l'exploitation :

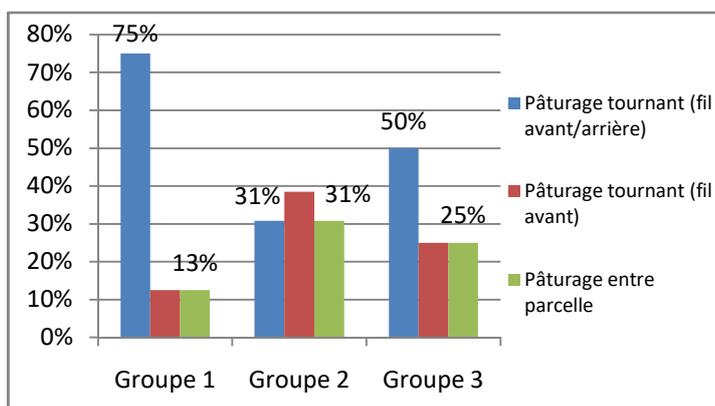
Nous avons émis l'hypothèse que la présence de parcours sur l'exploitation permettait de diminuer le risque de parasites digestifs car les brebis pâturent de vastes surfaces, il y aurait un effet « dilution ». La pression parasitaire serait donc plus faible. Les parcours sont des parcelles de prairies naturelles, peu productives et non mécanisables (Caillou, peu de sol, présence d'arbres) qui s'étendent sur plusieurs dizaines d'hectares. Ces parcelles sont typiques des causses. Les brebis doivent y rester plus longtemps pour pâturer. La pousse de l'herbe étant plus tardive au printemps, en général les éleveurs y font pâturer les brebis à partir de début juin. Les brebis ont souvent une parcelle de prairie temporaire durant une partie de la journée et restent la nuit sur les parcours. Dans le groupe 1, 75 % des brebis pâturent sur les parcours ; 61 % dans le groupe 2 et 38 % dans le groupe 3. La proportion de brebis qui pâturent sur les parcours est 2 fois plus importante dans le groupe 1 que dans le 3. La présence de parcours a donc une influence sur le taux d'infestation. Il faut avoir une vision globale. Les exploitations ayant des parcours sont aussi sur les causses et en altitude. Le chargement sur les parcours est plus faible. C'est un ensemble de facteurs qui font varier le taux de parasitisme.



Graphique 15 : Surface de parcours moyennes des exploitations

Si on s'intéresse seulement aux exploitations ayant des parcours, on voit que dans le groupe 1, la surface moyenne de parcours est de 152 hectares par exploitation. Elle est de 64 hectares pour le groupe 3. Donc moins des éleveurs du groupe 3 ont des parcours et ceux qui en ont, ont des surfaces plus petites comparées au groupe 1.

Modes de pâturage :



Graphique 16 : Proportion des modes de pâturage

Une autre hypothèse était que le pâturage tournant (fil avant/arrière), favorable à la gestion de l'herbe serait aussi une bonne pratique vis-à-vis du parasitisme car les brebis dépointent l'herbe, et ne surpâturent pas certaines zones de la parcelle. De plus, en ne restant qu'une journée par zone, cela permet de ne pas déposer une concentration trop importante de larves de strongles pour le prochain cycle.

Pour le groupe 1, c'est la technique de pâturage la plus utilisée (75% contre 50% pour le groupe 3). Ce résultat va dans le sens de notre hypothèse.

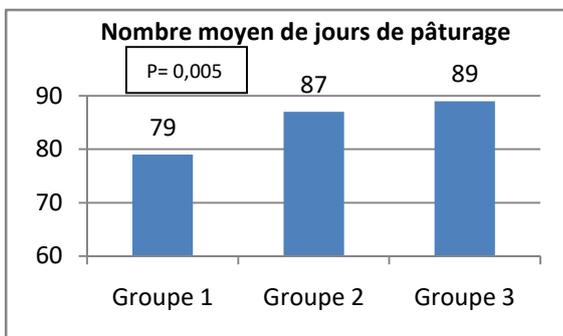
Le pâturage entre parcelle correspond aux élevages dont les brebis pâturent l'intégralité de la parcelle et passent à la parcelle suivante quand l'herbe est finie, ils ne redécoupent pas les grandes parcelles pour les faire pâture. On voit aussi sur ce graphique que 13 % des éleveurs du groupe 1 et 25 % du groupe 3 sont dans ce cas..

Le surpâturage de certaines parcelles est une pratique à risque, ce sont souvent les parcelles les plus proches de la bergerie. Le surpâturage peut aussi intervenir en période de manque d'herbe (sécheresse, compétition entre fauche et pâture,...) ou les éleveurs choisissent de continuer à faire pâture les brebis, même en complémentant en bergerie car ils considèrent qu'elles sont mieux dehors. Il y a donc des effets annuels importants et une difficulté à mesurer le «surpâturage ».

On sait que les larves se situent au ras du sol. Les éleveurs de l'échantillon estiment qu'ils changent de parcelles quand l'herbe atteint en moyenne 5,6 cm. Mais si les parcelles sont sur pâturées, la hauteur d'herbe est souvent inférieure à 4 cm, alors les larves de strongles sont plus accessibles et le troupeau est donc en situation d'ingérer plus de larves. Dans chacun des groupes 1 et 3, 3 éleveurs sur 8 estiment que certaines de leur parcelles sont sur pâturées. L'hypothèse du surpâturage ne serait pas validée, il faut donc approfondir l'analyse du pâturage.

Etude des calendriers de pâturage :

Les calendriers de pâturage ont permis d'analyser la période de printemps. En effet j'ai analysée le pâturage du 1^{er} avril au 15 juillet. Cela fait une période de 106 jours. En fonction de la météo et de la pousse de l'herbe, les troupeaux ne pâturent pas tous les jours, nous pouvons penser que le nombre de jour de pâturage a une influence sur l'infestation.



On observe bien une différence entre les groupes. Les brebis du groupe 1 ont pâture 10 jours de moins en moyenne que celle du groupe 2 soit 79 jours et cette différence est significative. C'est un facteur de risque avéré mais logique.

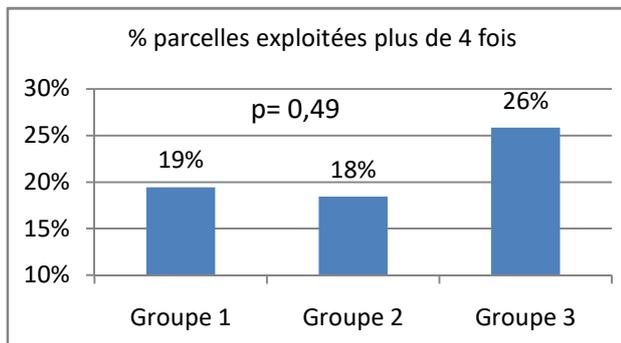
Pour expliquer ce résultat, il faut se demander pourquoi certains jours, les brebis ne sont pas sorties.

Graphique 17 : Nombre de jour de pâturage sur la période d'étude

Une des hypothèses est que les éleveurs sortent pas leurs brebis les jours où l'herbe est humide, c'est-à-dire sous la pluie ou les jours où l'herbe restait humide avec la rosée du matin. On sait que les larves de strongles remontent le long des feuilles d'herbe lorsque celle-ci est humide, cela facilite donc l'infestation. En effet, on observe que 75% des troupeaux du groupe 3 pâture même si l'herbe est humide, contre 50% des éleveurs du groupe 1 soit 25% de moins ; cela peut faire partie des facteurs de risque de l'infestation.

Analyse du pâturage à la parcelle :

Toutes les parcelles ne sont pas pâturées avec la même fréquence. On peut supposer que plus on revient sur la parcelle, plus le risque d'infestation est élevé. Le pouvoir contaminant des parcelles augmente avec la fréquence du pâturage.

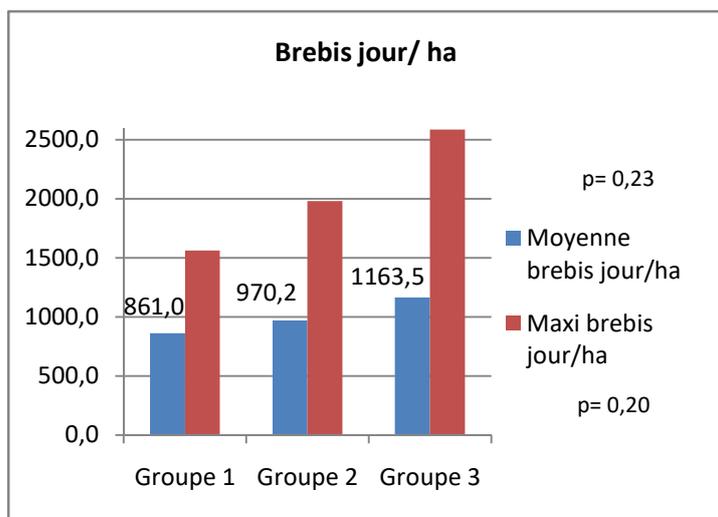


J'ai choisi de regarder le pourcentage de parcelles exploitées plus de 4 fois. En moyenne, cela représente 19 % des parcelles du groupe 1 et 26 % de celles du groupe 3.

Graphique 18 : Pourcentage de parcelles exploitées plus de 4 fois

Brebis*jour/hectare :

Ce critère synthétique expliqué dans la partie 1 (page 25), permet de mettre en relation le chargement instantané et le temps de pâturage à l'hectare. Plus il sera élevé, plus la pratique sera à risque car le troupeau aura pâturé plus longtemps et donc plus excrété.



Graphique 19 : Brebis jour par hectare

On observe un écart de 300 brebis jour/ha entre le groupe 1 et 3, soit 25 % d'écart. Bien que ce résultat ne soit pas significatif, le groupe 3 ayant un chargement plus élevé et un plus grand nombre de jour de pâturage ce résultat est en accord avec les parties précédentes. Ce critère synthétique peut être retenu pour expliquer le risque.

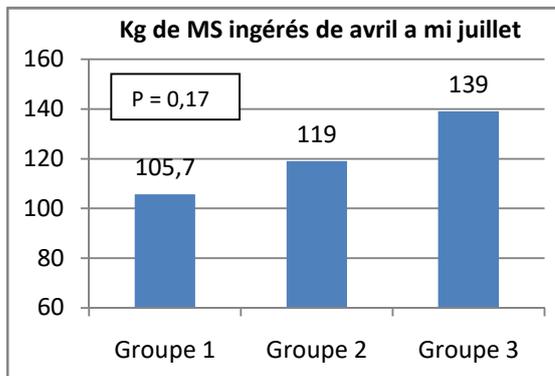
Le risque d'infestation peut aussi provenir d'une parcelle fortement infestée, pour cela j'ai choisi de retenir ce critère pour la parcelle ayant le plus fort résultat pour chaque exploitation (Maxi brebis*jour/ha). Les élevages du groupe 3 ont en moyenne une parcelle dont le maximum est de 2500

brebis*jour/ha ce qui fait 1000 de plus que le groupe 1. Ces chiffres proviennent des petites parcelles souvent pâturées. Ceux sont les plus à risque car le chargement y est élevé. Le groupe 2 est intermédiaire.

Estimation de la quantité d'herbe pâturée :

La contamination en larve au pâturage dépend de la quantité d'herbe ingérée. Cette quantité varie en fonction de la capacité d'ingestion et de la complémentation en bergerie. La capacité d'ingestion est fonction du stade physiologique et de la production laitière. Le calendrier de pâturage intègre l'évolution de la complémentation après la mise à l'herbe et de l'effectif. Nous savons que la gestion des transitions à la mise à l'herbe diffère beaucoup selon les élevages. Nous pouvons voir si le niveau de complémentation total sur la période influe sur les résultats coprologiques

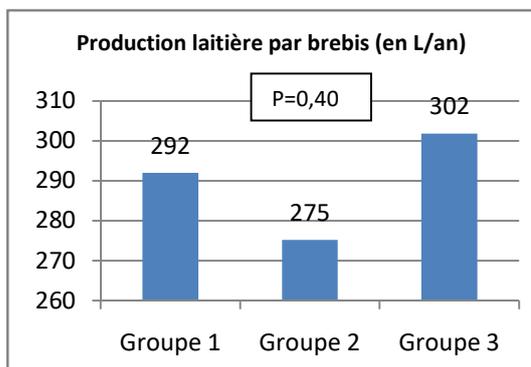
Pour comprendre encore mieux les différences entre les groupes, j'ai décidé de calculer la quantité de Matière Sèche (MS) d'herbe pâturée du 1^{er} avril au 15 juillet. Pour cela on décide de prendre comme critère qu'une brebis laitière en lactation ingère 3 kg de MS par jour. Cette capacité d'ingestion est une estimation qui permet de pouvoir comparer les élevages entre eux. Il faut savoir qu'elle varie au cours de la lactation. Ce critère est donc approximatif et discutable. A partir de la ration de chaque éleveur mois par mois, j'ai calculé la quantité de MS distribuée en bergerie en moyenne par jour sur la période (uniquement les jours de pâturage). J'ai déduit cette valeur des 3 kg de MS ingéré et j'ai obtenu la quantité moyenne d'herbe ingérée par jour de pâturage. J'ai multiplié cette valeur par le nombre de jours de pâturage de l'exploitation et j'ai obtenu la quantité de MS d'herbe ingérée au pâturage.



Graphique 20 : Quantité de MS ingérée au pâturage

Les brebis du groupe 3 ont ingérées environ 139 kg de MS sur cette période tandis que celles du groupe 1, plus complémentées en bergerie ont ingérées 106 kg, cela fait un écart de 33 kg soit 23%. Les kilos en plus présentent un risque car ils contiennent sûrement des larves qui ont participé à infester les brebis. Ce résultat est non significatif mais nous montre qu'il y a un écart entre les groupes. Pour information, en prenant en compte que la teneur en MS de l'herbe pâturée est de 20 %, les brebis du groupe 1 ont ingérées environ 530 kg brut d'herbe et celle du groupe 3 environ 700 kg

Production laitière :



Graphique 21 : Production laitière par brebis (en L/ an)

Une autre hypothèse de départ est que le parasitisme diminue la production laitière. Nous ne disposons pas des évolutions de la production après la mise à l'herbe donc nous ne pouvons pas estimer des impacts sur la baisse de la production.

Par ailleurs une étude récente faite par Unicor dans un élevage en sélection a montré surtout un impact du parasitisme sur les états corporels que sur le niveau de production.

La production laitière annuelle semble plus importante pour le groupe 3 mais le résultat n'est pas significatif. Viennent ensuite respectivement les groupes 1 et 2. Les élevages du groupe 3 sont peut-être plus pointus sur la production laitière. Au vu de ce graphique on peut penser que le parasitisme n'influence pas la production laitière annuelle car le groupe 3, le plus parasité à la meilleure productivité mais cela serait à vérifier sur un échantillon plus important pour que les résultats soient significatifs.

Etat des troupeaux :

Les strongles gastro-intestinaux ont une influence sur l'état d'engraissement des troupeaux. Je n'ai pas relevé les Notes d'Etat Corporel (NEC) des troupeaux car je manquais de temps et je ne me sentais pas capable d'avoir une notation identique entre les élevages.

Pour cela j'ai effectué une notation globale des troupeaux. Je me suis basé sur la présence de signes cliniques tels que l'amaigrissement des brebis, la présence de diarrhées, la qualité de la laine ... Trois notes étaient possibles : 0 tout va bien ; 1 on observe quelques antenaises maigres avec peu de diarrhées ; 2 on observe beaucoup d'antenaises maigres, voire très maigres et certaines ont beaucoup de diarrhées.

Pour effectuer cette notation j'ai regardé l'apparence visuelle des animaux, je ne connaissais pas les résultats coprologiques. Cette notation est utilisée à titre indicatif.

La moyenne de ces notes est de 0,25 pour le groupe 1 ce qui montre que les troupeaux sont en excellent état. Cela est cohérent avec l'hypothèse que les strongles ont une influence sur l'état général des animaux. Les antenaises du groupe 3 ont une note moyenne de 1,63. Cela veut dire que dans l'ensemble elles sont maigres, n'ont pas la laine très resserré et qu'on note la présence de diarrhées. Au vu de ces résultats, l'infestation en strongles des antenaises semble avoir une influence sur la NEC. Les éleveurs ont d'ailleurs l'habitude de soupçonner l'infestation des antenaises en observant leur état corporel. Si ils observent un amaigrissement de leur antenaises, ils font souvent une analyse coprologique pour confirmer si il y a présence ou non de strongles. Si l'analyse est positive, un déparasitage sera nécessaire.

Le pâturage des agnelles :

Une partie de mon questionnaire m'a permis d'étudier le pâturage des agnelles. Il est important de s'y intéresser car les agnelles (2017) de certains élevages se sont infestées en pâturant l'année précédant mon enquête. Ils peuvent arrivées sans traitement à la mise à l'herbe au mois d'avril suivant en tant qu'antenaises, avec les adultes, avec des résultats coprologiques élevées. Cela est très risqué car dès les premiers pâturages, elles excrètent les larves sur les parcelles et augmentent la contamination des parcelles.

J'ai donc choisi d'étudier les pratiques de pâturages des agnelles. Il existe de grosses différences de pratiques en fonction des zones et des éleveurs. En les sortant les éleveurs recherchent à apprendre à pâturer et certains recherche aussi une mise en place d'une immunité vis-à-vis des strongles. Les agnelles n'ayant jamais pâturé sont les plus sensibles au parasitisme et en plus ont de grands besoin de croissance.

Dans les 29 élevages de l'échantillon, 19 ont fait pâturer les agnelles. Certains n'ont pas pu à cause de la forte sécheresse sur le secteur de Millau durant l'été 2017. En agriculture biologique, les éleveurs ont obligation de faire pâturer leur agnelle. Les résultats coprologiques des antenaises du mois d'avril (avant pâturage) traduisent l'infestation des agnelles. Grâce à ces résultats, j'ai créé 2 groupes : Le 1^{er} est constitué des élevages dont les agnelles ont des résultats coprologiques nul et le 2^{eme} groupe des élevages dont les agnelles sont infestées (ty11 sur 19).

Le chargement en agnelle par hectare pâturé est égal à 29 pour le groupe 1 et 41 pour le groupe 2. Cette différence n'est pas significative, peut-être par manque de données. Prenons l'exemple d'une exploitation ayant 200 agnelles et 7 hectares de pâturage. Le chargement est de 28.5 agnelles par hectare. Sauf que de mai à septembre les agnelles ont pâturé uniquement sur une parcelle de 3 ha. Le chargement était donc de 100. L'autre parcelle à été pâturée à partir d'octobre. Cela montre que sans informations supplémentaires, le chargement global n'est pas suffisant. De plus certains éleveurs leur font pâturer des parcours. Cela complique le calcul du chargement, j'ai décidé de ne pas en tenir compte. J'ai observé que les éleveurs du groupe 1 avaient plus de parcours que ceux du groupe 2.

<u>Temps de pâturage :</u>	Jours de pâturage
Groupe 1	79
Groupe 2	115

On observe que les agnelles du groupe 2 ont pâturées 115 jour contre 79 en moyenne pour le groupe 1. Le temps de pâture favorise l'infestation car le contact avec les larves est plus long.

<u>Pâturage commun avec adultes :</u>	Pâturage sur parcelle commune aux adultes
Groupe 1	13%
Groupe 2	64%

On peut émettre l'hypothèse que si les agnelles pâturent les mêmes parcelles que les adultes, elles risquent plus fortement de s'infester car les adultes auront excrétés des œufs. Ce tableau nous montre que

Tableau 8 : Pâturage des agnelles

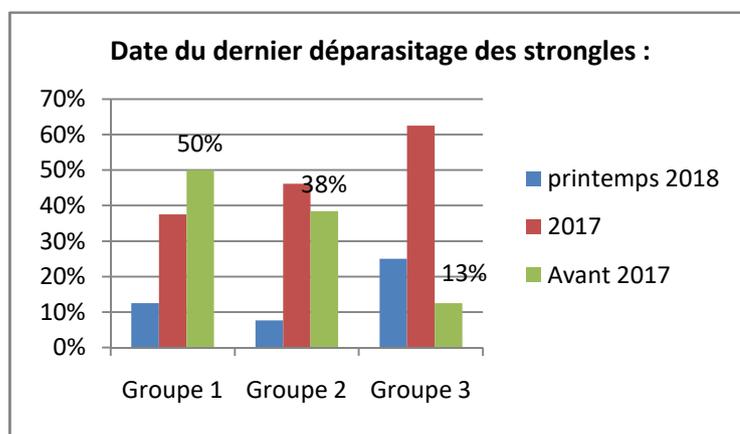
dans le groupe 1, ceux qui ont un résultat coprologique égal à 0, seulement 13 % des élevages font se croiser le lot des agnelles et le lot des adultes sur les parcelles. On voit que dans le groupe 2, 64% des éleveurs font se croiser les agnelles et les adultes sur les parcelles. C'est 5 fois plus important que le groupe 1. Dans le groupe 2, 3 éleveurs ont fait pâturer les agnelles après avoir rentré les adultes, ils ont un résultat moyen de copro à 1540 OPG. Dans l'autre groupe, 1 seul à continuer à les sortir après avoir rentré les adultes, mais il a déparasité à la rentrée en décembre, cela explique sa coprologie à 0 OPG. Souvent à l'automne, les agnelles pâturent les même parcelles que les adultes et s'infestent. Cette pratique peut être à risque, mais peut aussi permettre de favoriser la création de l'immunité des plus jeunes.

Pour revenir au problème de l'immunité, j'ai décidé de regarder si les agnelles n'ayant jamais pâturé étaient plus infestées en juillet 2018 en tant qu'antenaïse que les autres ayant pâturés. Celles ayant pâturés ont eu un résultat moyen de 959 OPG. Les autres ont eu un résultat de 900 OPG. Même si la différence n'est pas significative, on peut supposer que l'immunité ne s'acquiert pas totalement dès la première année, il lui faut plus de temps. L'hypothèse émise dans la première partie n'est pas confirmée.

Déparasitage des antenaïses et adultes:

Dans le groupe 1, un seul éleveur a déparasité ses agnelles en les rentrant, dans l'autre groupe, 4 éleveurs ont déparasités (strongles) entre juillet et septembre 2017 ; ils se sont quand même retrouvés dans le groupe des positifs à la copro de début avril 2018. Parmi les 4 un a un résultat faible (150 OPG) mais 3 sont au dessus de 500 OPG dont 2 à plus de 1500. Ils se sont donc réinfestés entre septembre et la rentrée. Cela signifie que l'immunité ne s'est pas installée durant la première année de pâturage. Cela est cohérent avec les propos de Ph Jacquiet, professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse qui pense que l'immunité ne s'installe pas la première année sur les ovins, mais qu'il faut au moins 2 ans (Propos recueillis après un entretien téléphonique).

Etude de cas : Les éleveurs n'ayant pas déparasité depuis au moins 2 ans



On observe que certains éleveurs ne déparasitent pas leur troupeau tous les ans. J'ai décidé de m'intéresser à ceux n'ayant pas administré d'antiparasitaires depuis au moins 2 ans soit avant 2017. Cela représente 10 élevages sur 29. La répartition est la suivante : 50% des éleveurs du groupe 1. On a 38 % des éleveurs du groupe 2 et 13 % de ceux du groupe 3. Cela montre qu'il est possible de contrôler le parasitisme sans utiliser des antiparasitaires.

Graphique 22 : Déparasitage des strongles gastro-intestinaux

En étudiant les pratiques de ces élevages, on remarque que leur assolement des parcelles pâturées comprend seulement 3% de prairies naturelles. Vu que la surface pâturée de cet échantillon comporte très peu de prairies naturelles et que ces éleveurs n'ont pas déparasité depuis au moins 2 ans, notre hypothèse sur le risque des prairies naturelles est de nouveau mise en avant, il faudrait analyser le reste de l'assolement pour pouvoir la confirmer.

Ce groupe nous appuie l'hypothèse que plus on revient sur la parcelle, plus le risque d'infestation est important car le pourcentage de parcelles pâturées plus de 4 fois n'est que de 12 % contre plus de 20 % pour l'ensemble de l'échantillon. La présence répétée du troupeau sur les parcelles est limitée. Le chargement est plus faible pour ce groupe. En effet, il est de 14,3 brebis par hectares pâturée contre 17,1.

Discussion des résultats :

Tout au long de cette étude nous avons pu analyser différents critères qui influencent l'infestation des antenaises lors du pâturage. Certains sont pertinents, d'autres sont plus informatifs et sont à lire avec du recul. L'infestation étant multifactorielle, il est difficile de cibler un critère majeur de risque.

La première partie nous a permis de connaître les méthodes de pâturages de 75 éleveurs du rayon de Roquefort. Ce descriptif ne représente pas l'ensemble du rayon, mais l'effectif étant important, nous avons une idée des différentes techniques de pâturages réalisées par les éleveurs. Les deux enquêtes ayant été fusionnées, certains critères n'ont pas pu être analysés pour les 75 élevages.

La seconde partie, sur l'influence de la climatologie, nous permet de mesurer l'effet année. Pour avoir une représentation de l'échantillon, j'ai fait la moyenne des données météorologiques de 4 stations réparties sur la zone d'enquête pour chaque année. Cela nous a permis d'observer des différences entre 2015 et 2018. Au niveau des températures, en 2015, il a fait plus chaud sur la totalité de la période, mais l'écart étant peut important, cela a peu d'influence. Plus le climat est chaud, plus la somme des degrés jour sera importante, et plus la mise à l'herbe pourra être avancée. La pluviométrie a été 2,2 fois plus importante de Janvier à Juillet 2018 qu'en 2015. Le mois de mai, qui est risqué au niveau de l'infestation car il est généralement 1 mois après la mise à l'herbe, a été 5,2 fois plus pluvieux en 2018 qu'en 2015. Les résultats coprologiques, étant nettement supérieurs en 2018, nous pouvons dire que la pluviométrie lors des périodes de pâturage influence fortement l'infestation. Il faudrait poursuivre cette étude sur les prochaines années pour connaître véritablement l'influence de la climatologie.

La troisième partie, nous permet de comparer les résultats coprologiques de 29 élevages par rapport à de nombreux critères du pâturage. Suite à un manque de données, ou à un résultat coprologique trop élevé au mois d'avril, 10 élevages enquêtés parmi les 39 de départ, n'ont pas pu être analysés. Lors de la création des groupes j'ai choisi de diviser en trois groupes et de comparer les 2 groupes opposés qui sont le premier quartile et le dernier. Le problème est que chacun de ces 2 groupes est constitué de seulement 8 élevages. Cela ne permet pas d'avoir beaucoup de résultats statistiquement significatifs, donc de pouvoir démontrer les hypothèses. Je n'ai pas choisi d'étudier les différences entre éleveur bio et conventionnels car ce dossier est important et il y avait des résultats coprologiques très hétérogènes au sein des éleveurs menant une agriculture biologique.

Le premier critère qui peut expliquer l'infestation est la situation géographique de l'exploitation. En effet, nous avons vu que la majorité des exploitations qui n'ont pas de problèmes de parasitisme, se situent sur les causses. Cela peut être du aux espèces ayant un pouvoir antiparasitaire et à la plus faible pression parasitaire car les surfaces sont plus grandes. De plus l'altitude étant plus élevée, les larves de strongles se développent moins.

Ensuite, si on étudie plus précisément le pâturage, on s'aperçoit que le groupe 1 à un chargement par ha pâturée plus faible. Ils font pâturer plus de parcelle mais de plus petite taille, cela permet de rester moins de temps et d'avoir un intervalle entre cycle plus long. Tous ces critères réunis sont aussi une explication des écarts d'infestation.

Au niveau de l'assolement des prairies pâturées, nous pouvons voir que la majorité des surfaces pâturées sont des prairies de mélange graminées/légumineuses. La plus grosse différence est la part de prairies naturelles entre le groupe 1 et 3. En effet, le groupe 3 à trois fois plus de prairies naturelles, cela montre que ces prairies peuvent être un facteur de risque. N'étant jamais labourées, les larves de strongles ne sont jamais enfouies et peuvent donc infester les brebis dès la mise à l'herbe. Le labour ne permet pas d'expliquer l'infestation. En effet, dans quasiment toutes les exploitations certaines parcelles ne sont pas

labourées, elles sont donc à risque. Il faudrait étudier les exploitations au cas par cas pour pouvoir être sûr de l'influence du labour. L'âge des prairies influence l'infestation. En effet, la part de la surface pâturée ayant plus de 3 est de 46% pour le groupe 3 soit 2,1 fois plus que le groupe 1.

La présence de parcours, peut permettre de diminuer les risques d'infestation. En effet, le chargement étant plus faible, la pression parasitaire est moins importante. De plus, on voit que les éleveurs du groupe 1, ceux ayant peu d'infestation, sont plus nombreux à avoir des parcours et on a une surface plus importante de parcours que ceux du groupe 3.

La méthode de pâturage influence aussi l'infestation. Ceux qui font du pâturage tournant fil avant/arrière, reste moins de temps sur chaque parcelle et ne surpâturent pas certaines zones de la parcelle. Le pâturage tournant permet avant tout de gérer le stock d'herbe à pâturer, mais aussi est une méthode intéressante à utiliser pour la gestion du parasitisme. Pour être plus précis, il faudrait étudier pour chaque parcelle, si elle est redécoupée ou non. Par exemple certains éleveurs ne font pâturer que 2 parcelles mais ont 15 paddocks de pâturage. Ceci est une des limites de cette étude.

Un des critères le plus significatif est le nombre de jours de pâturage, sur la durée de l'étude, les brebis du groupe 1 ont pâturées 10 jours de moins que celles du groupe 2. Cela s'explique par le fait que les éleveurs du groupe 1 font moins pâturer l'herbe humide. En effet, on sait que lorsque l'herbe est humide les larves de strongles remontent le long des feuilles et sont plus facilement ingérables. Donc plus les brebis pâturent, plus elles risquent de s'infester.

Le critère synthétique que nous avons créé, les brebis jour par hectares, permet de nous rendre compte que avec un chargement instantané et un temps de pâturage à l'hectare plus élevé, le risque d'infestation augmente.

Pour estimer la quantité d'herbe consommée au pâturage, à partir des rations distribuées en bergerie, j'ai calculé la quantité de matière sèche ingérée en bergerie. Je suis parti sur une base de 3 kg de matière sèche ingérée par brebis par jour. Cela est une estimation peu précise, car la capacité d'ingestion varie en fonction des individus et du stade physiologique de l'animal. Ce critère est donc approximatif. Il nous permet tout de même de voir que les brebis du groupe 1 ont ingérées 33 kg de matière sèche de moins que celle du groupe 3. Cela provient principalement du nombre de jour de pâturage plus conséquent pour le groupe 3. La quantité d'herbe ingérée a donc une influence. En effet, les larves de strongles vivant dans l'herbe, plus la quantité d'herbe ingérée sera importante, plus le risque d'infestation le sera.

Le pâturage des agnelles permet de les habituer à consommer de l'herbe, mais aussi leur permet d'acquérir une immunité face aux parasites. En comparant les agnelles n'ayant pas pâturées et celles ayant pâturées, nous voyons que l'immunité ne s'acquiert pas la première année. Cela a été confirmé par P. Jacquet, professeur à l'école vétérinaire de Toulouse lors d'un entretien téléphonique. Une des suites de cette étude pourrait être de réaliser un suivi des agnelles de plusieurs troupeaux afin de déterminer le temps nécessaire pour qu'elles acquièrent leur immunité.

Pour finir, on peut voir que certains éleveurs n'ont pas déparasité leur troupeau contre les strongles gastro-intestinaux depuis plus de 2 ans, la gestion du parasitisme sans traitement antiparasitaires est donc possible. Cela ne peut pas être mis en place dans toutes les exploitations, mais avec les problèmes actuels de résistance aux antiparasitaires, un gros travail doit être réalisé sur la gestion du parasitisme en amont.

Tenir un calendrier de pâturage peut être une solution pour la maîtrise du parasitisme afin de planifier le nombre de jours passés par les animaux sur chaque parcelle. Les éleveurs, en général, ne tiennent pas un calendrier pour les aspects parasitisme mais pour suivre la gestion de l'herbe. Ce calendrier permet aux vétérinaires de comprendre les pratiques de pâturage et de mesurer les chargements.

Conclusion :

Cette étude nous montre l'influence des méthodes de pâturages sur l'infestation en strongles gastro-intestinaux des élevages ovin lait du rayon de Roquefort. L'avoir réalisée entièrement, c'est-à-dire de la création du questionnaire d'enquête à l'analyse des résultats obtenu m'a demandé beaucoup de temps, de travail et de persévérance. Avoir pu aboutir a des résultats qui nous montrent l'influence du pâturage à été très enrichissant. Les étapes de cette étude réalisées au sein des exploitations m'ont permis de voir une diversité de méthodes de travail et de lieux différents. Cette expérience m'à motivé a poursuivre mes études pour avoir d'autres opportunités de découvrir des exploitations innovantes et attirantes.

Les strongles ingérées lors du pâturage perturbent la digestion des ovins et leur provoquent donc un amaigrissement. Cela les affaiblis et est un risque de diminution de la production laitière. Sachant que le problème de résistance aux antiparasitaires est de plus en plus important, la gestion par les techniques de pâturage est une des solutions de maîtrise du parasitisme. L'infestation est multifactorielle.

La fusion des 2 enquêtes nous permet d'avoir une vision globale des techniques de pâturages et donc de mieux comprendre la suite de l'étude. Nous pouvons retirer que les élevages présente une diversité très importantes de techniques. Le pâturage est obligatoire dans le cadre de l'AOP Roquefort.

Au vu des différences entre 2015 et 2018, la pluviométrie a une influence sur l'infestation. En effet, l'effet année qui fait varier le taux d'infestation provient de la climatologie.

L'analyse de la différence entre le groupe ayant les résultats coprologiques les plus faibles et celui ayant les plus élevés nous montre que pour maitriser au mieux le parasitisme :

- Il vaut mieux être situé sur un causse,
- Il faut un chargement faible,
- Il faut redécouper les parcelles afin de ne pas rester trop longtemps au même endroit,
- Il faut éviter de faire pâturer des prairies naturelles, ou des prairies trop âgées
- La présence de parcours permet de limiter l'infestation,
- La présence de plantes aux propriétés antiparasitaires est un atout
- Il faut éviter de faire pâturer les brebis les jours ou l'herbe est humide,
- Il faut faire pâturer les agnelles pour essayer de leur faire acquérir de l'immunité,
- Il faut tenir un calendrier de pâturage pour suivre précisément les cycles entres parcelles.

Les élevages n'ayant pas déparasité depuis plus de 2 ans, nous montrent que la gestion du parasitisme par les méthodes de pâturage est possible.

Suite à ces résultats, les éleveurs pourront adapter leurs techniques de pâturage pour essayer de diminuer l'utilisation des traitements antiparasitaire. Les vétérinaires, eux pourront appuyer leurs conseils avec cette étude réalisée dans leur zone d'exercice.

Pour être encore plus précis, il faudrait réaliser une étude prenant en compte le pâturage d'été et d'automne. Cela permettrait, grâce à des coprologies supplémentaires, de cibler plus précisément les pratiques de pâturages.

Bibliographie :

- **Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (site vetagro-sup.fr)**
«strongles digestifs »
- **Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (site vetagro-sup.fr)**
« Méthode d'analyse : coproscopie par flottaison au sel »
- **Jacquet P. et al., INRA, Départements Santé Animale et Génétique Animale, 2008.**
« La résistance génétique des moutons aux strongles gastro-intestinaux ».
- **Jacquet P., académie vétérinaire de France, 2009.**
« LA RÉSISTANCE GÉNÉTIQUE DES OVINS AUX STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX »
- **C. Garcia Romero, L. Gruner, (site [Archives ouvertes.fr.](http://Archives_ouvertes.fr))**
« INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE ET DE L'HUMIDITÉ SUR L'INFESTATION PAR DES STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX DE PRAIRIES FRÉQUENTÉES PAR DES BOVINS »
- **Fraab midi pyrénées (site [chèvre des pyrenees.org](http://chèvre_des_pyrenees.org))**
« Gérer le parasitisme interne des ruminants »
- **Centre d'expertise en production ovine du Québec (site CEPOQ)**
« Gestion intégré du parasitisme gastro-intestinal chez les moutons »
- **CHAMBRE D'AGRICULTURE ORNE (site orne.chambres-agriculture.fr)**
« gestion du parasitisme »
- **Crémer Sébastien, La gestion des prairies, 2015**
« Le pâturage des prairies »
- **Cintli Martinez-Ortiz-de-Montellano (site [thèse.fr](http://these.fr)), 2010**
« Mécanismes d'action de plantes riches en tanins sur les nématodes gastro intestinaux adultes des petits ruminants »
- **Rinaldo Mélanie, école nationale vétérinaire, 2016**
« INTERETS ET LIMITES DE LA SELECTION GENETIQUE DES OVINS POUR LA RESISTANCE AUX STRONGLES GASTRO-INTESTINAUX »
- **Jacquet P., Site IDELE.fr, 2014**
« Pourquoi et comment rationaliser les traitements contre les strongles gastro-intestinaux chez les ovins ? »
- **Cazemajou Jeanne, dossier de BTS, 2015**
« Typologie des systèmes de pâturage des éleveurs ovin lait de la zone ROQUEFORT et leurs influences sur les strongles gastro-intestinaux »
- **Giraud Elisa, dossier de BTS, 2017**
« Approche de la maîtrise du parasitisme : Etat des lieux de l'efficacité de l'éprinomectine contre les strongles gastro-intestinaux »
- **Patout O., Lepetitcolin E., Parasitologie des ruminants laitiers, 2004**
« Epidémiologie des infestations parasitaires chez la brebis laitière du bassin de Roquefort »
- **Chambre d'agriculture de l'Aveyron, site Aveyron.chambagri.fr, 2018**
« Bulletins pousse de l'herbe »
- **Conseil régional Midi-Pyrénées, Compte rendu des données 1986, 1987, 1988**
« élevages observatoires ovins »
- **Météo sud-Aveyron, site meteo-sud-aveyron.over-blog.com, 2018**
« Données météorologiques des 4 zones du sud Aveyron »
- **Index des médicaments vétérinaires autorisés en France, site Ircp.anmv.anses.fr**
« Les différentes molécules antiparasitaires »

Glossaire :

Antenaise : brebis en première lactation

AMM : Autorisation de mise sur le marché

AOP ou AOC : appellation d'origine protégée ou contrôlée

Chargement : nombre moyen d'animaux à l'hectare

Coproculture : culture bactériologique de fèces qui va permettre la maturation, dans le cas de cette étude, des œufs de strongles en larve au stage L3.

Coprologie: prélèvement de fèces et analyse en laboratoire afin de mettre en évidence une potentielle présence de parasites.

Fèces ou excréments : résidus de la digestion et excrétés au terme du transit digestif.

Lutte : Accouplement de la brebis et du bélier.

MS : Matière sèche

Pour on : administration d'un médicament par voie cutanée (sur le dos).

Rémanence : Durée pendant laquelle un produit de traitement continue à exercer son action.

Annexes :

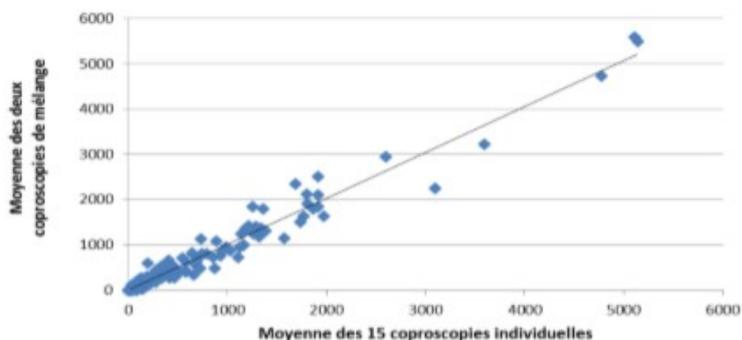
Annexe 1 : Tableau de l'utilisation des degrés jour

	Stade de la prairie	Départ en végétation	Epi à 5 cm du sol	Début Epiaison
	Pratique (à l'optimum)	Mise à l'herbe	Stade fin déprimage	Ensilage Enrubannage
Type de prairie	Prairie temporaire fertile précoce	250°C jour	500°C jour	800°C jour
	Prairie naturelle ou permanente, fertile	300°C jour	500°C jour	900°C jour
	Prairie naturelle ou permanente, fertilité moyenne	400°C jour	800°C jour	1000°C jour
	Prairie naturelle ou permanente, peu fertile	500°C jour	1000°C jour	

Source : http://www.aveyron.chambagri.fr/fileadmin/documentsca12/AGRONOMIE/BulletinpousseherbeN_4.pdf

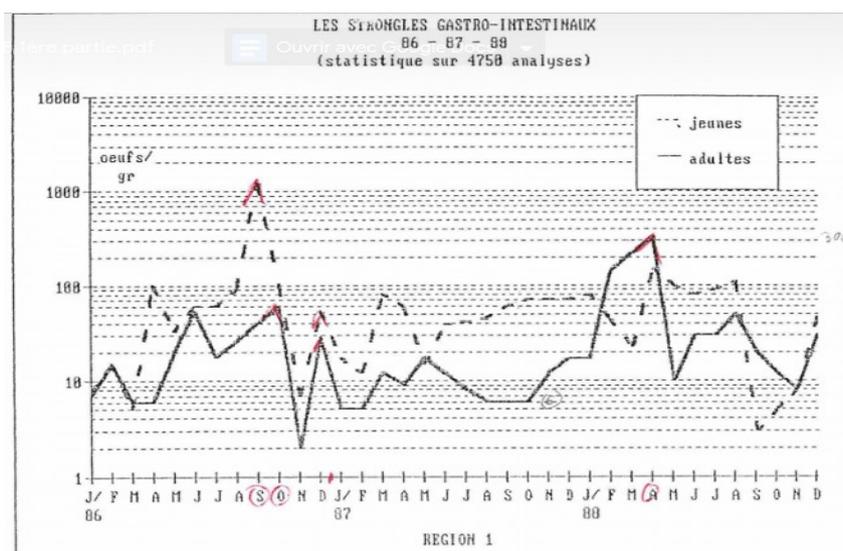
Annexe 2 :

Figure 2 : Corrélation entre coproscopie de mélange et moyennes de 15 mesures individuelles sur 172 séries de 15 individus ($r = 0.98, p < 0.001$)



Source : http://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/Texte_JTO_Mirecourt_nov2014.pdf

Annexe 3 : Pic de strongle



Les situations professionnelles significatives vécues, BTSA PA, Module E72

Présentation des SPSV

	Champs du référentiel	SPS du référentiel
SPSV n°1	1	1
SPSV n°2	2	7
SPSV n°3	4	13

SPSV n°1 : Elaborer le diagnostic de mortalité d'un agneau grâce à une autopsie.

Champs de compétence n°1 : Conduite d'élevage et/ou conseil en conduite d'élevage, gestion de l'animal et de ses productions

SPS 1 du référentiel : Conduites de processus de production et gestion d'ateliers d'élevages

SPSV n°2 : Participer à un projet d'amélioration de la qualité du sol afin d'améliorer l'autonomie et la qualité fourragère.

Champs de compétence n°2 :

Analyse et conseil en conduite de systèmes de productions animales

SPS 7 du référentiel :

Recherche d'autonomie des systèmes de production et valorisation des ressources internes

SPSV n°3 : Assister à la réorganisation du système de vente au marché ovin du Réquistannais

Champs de compétence n°4: Conduite d'entreprise ou de systèmes d'exploitation d'élevages sur des territoires et au sein de filières socioprofessionnelles.

SPS 13 du référentiel :

Conduite des projets dans des filières professionnelles et sur des territoires.

SPSV n°1/3 : Elaborer le diagnostic de mortalité d'un agneau grâce à une autopsie.

Éléments de contexte (partenaires, enjeux, objectifs, échéances, poursuites envisagées ...) qui permettent d'amener et de justifier la SPV présentée :

L'exploitation de M. VAYSSE (mon père) dans l'Aveyron, sur la commune de Réquista compte un cheptel de 600 brebis Lacaune lait et de 450 brebis charollaises allaitantes. Le troupeau allaitant est en bergerie de janvier à mars pour l'agnelage et sa préparation. Tout le reste de l'année les brebis sont dehors sur les pâturages. En effet l'exploitation comprend 60 hectares trop accidentés pour pouvoir les travailler. Ce troupeau permet de valoriser ces terrains. De mars à mi juillet, les agneaux sont dehors avec leurs mères, ils sont ensuite finis en bergerie pendant environ 1 mois pour être vendus à environ 42 kg soit en vente directe soit au marché ovin de Réquista.

Le samedi 14 avril 2018, 28 jours après la mise à l'herbe, mon père et moi sommes partis surveiller que tous les agneaux soient en bonne santé, ceux qui est une tâche quotidienne. Une fois arrivés sur place, nous avons trouvé 7 agneaux morts et 2 très affaiblis. Ils étaient en bon état corporel et en bonne croissance. Ne connaissant pas la cause de la mort, nous avons décidé de faire une autopsie avec le vétérinaire, au cabinet de Villefranche de Panat. Il fallait réagir vite pour éviter que d'autres agneaux meurent.

Description de la SPSV :

Une fois arrivés chez le vétérinaire, nous lui expliquons la situation. Il décida donc d'autopsier les agneaux que nous lui avons amenés. On amena un premier agneau sur la table d'autopsie. Il commença à regarder l'état corporel et les aspects extérieurs, il confirma que l'agneau était en bon état corporel et qu'il n'avait pas de diarrhées. Il émit l'hypothèse que ce soit un problème digestif ou de parasitisme. Pour confirmer cette hypothèse, il réalisa l'autopsie. Il commença par ouvrir l'arrière et écarter les 2 gigots pour avoir plus de place, il fit de même avec les épaules. Ensuite il ouvrit le ventre, en faisant attention de ne pas percer la panse car une forte odeur nauséabonde s'en dégage si elle est percée. Il contrôla les reins, la consistance, la couleur et la taille était bonne (40 à 80 g). Ensuite il contrôla le foie, aucun problème hépatique n'était visible : la texture était craquante, la couleur régulière, aucune trace de pus, et les bords étaient nets et pas arrondis. Rien à signaler non plus au niveau du cœur et des poumons. Il décida donc d'ouvrir le rumen pour contrôler le pH du bol alimentaire. Là tout allait bien, pas d'acidose, un pH normal compris autour de 5.5 et 6. Il ouvrit le gros intestin pour vérifier la présence de parasites tels que le *Tænia* ou les strongles. Le gros intestin était obstrué par quelques *tænia*s. Le problème venait de là. Le coût de l'autopsie est de 25 € environ.

Positionnement du candidat par rapport à cette SPS vécue :

J'ai été acteur au début car j'ai découvert les agneaux avec mon père et je les ai amenés chez le vétérinaire. Ensuite j'ai été observateur impliqué car j'ai regardé attentivement et posé des questions sur l'autopsie. Cela m'a permis d'apprendre les critères à regarder pour déterminer la cause de mortalité d'un agneau.

Analyse de la SPS vécue :

Suite à la découverte des tænia nous avons envoyé des échantillons au laboratoire Aveyron Labo pour faire un contrôle parasitaire. Le résultat a été négatif, cela veut dire que l'on n'avait aucun moyen de le savoir sans l'autopsie. Le vétérinaire décida tout de suite de traiter tous les agneaux au Cestocur, un antiparasitaire. Il faut injecter (administration orale) 3 ml pour 20 kg de poids vif (poids des agneaux à ce moment là). Le produit coûte 80 € le litre, pour 500 agneaux, il a fallu 1,5 litres soit 120€. Le temps que le produit agisse, il a fallu 24 h environ, le nombre d'agneaux mort est monté à 16. Cela représente une perte économique importante car les agneaux étant produits en plein air, le coût de production est très faible. Sachant qu'ils sont vendus en moyenne 125€ à environ 41 kg, cela représente une perte de 2000€ de chiffre d'affaire. Le traitement était prévu et commandé pour être réalisé 35 jours après la mise à l'herbe. Le printemps 2018 a été particulièrement humide, ce qui a favorisé le développement et l'infestation par ces parasites. J'ai donc appris que les années humides, il faut anticiper les traitements (environ 25 jours après la mise à l'herbe) et j'ai appris les points essentiels à regarder lors d'une autopsie.

Proposition éventuelle de modifications/évolutions argumentées en élargissant le point de vue :

Vu que le départ de cette situation est la mort de quelques agneaux, il faudrait essayer de résoudre les problèmes à la source, c'est-à-dire avoir une gestion du pâturage qui permette de diminuer l'infestation (rotation, labour des prairies, pâturage tournant...)

A l'avenir il faudra être très vigilant et faire un traitement systématique dès 25 jours de mise à l'herbe les années humides. Tout de même ce problème est très rare. Le vétérinaire n'a pas souvent vu ce cas de figure. Pour avoir un autre avis j'en ai parlé avec M. Patout mon maître de stage, il m'a dit que cette infestation précoce est très rare et que c'est même étonnant qu'autant d'agneaux soient morts si vite.

Malgré la perte de ces agneaux qui est regrettable, cette expérience a été enrichissante au niveau des connaissances zootechniques.

SPSV n°2/3 : Participer à un projet d'amélioration de la qualité du sol afin d'améliorer l'autonomie et la qualité fourragère.

Éléments de contexte (partenaires, enjeux, objectifs, échéances, poursuites envisagées ...) qui permettent d'amener et de justifier la SPV présentée :

L'exploitation où se situe ce projet d'amélioration est basée sur la commune de Réquista. Elle comprend une SAU de 174 hectares et un cheptel de 1300 ovins. Elle est située dans le rayon de Roquefort sur la région agricole du ségala. Le sol est acide naturellement, cela n'est pas très favorable à la production en quantité et qualité de fourrages. L'objectif de l'éleveur est d'avoir des fourrages de qualité pour pouvoir produire du lait de qualité et d'être autonome sur les céréales, la paille et les fourrages. Il trouve que les cultures ont perdu en qualité par rapport aux années 90 « *Les fourrages n'ont pas la même odeur que quand j'étais jeune, ils ne doivent donc pas être aussi nutritifs pour le troupeau, cela doit venir du sol qui est en train de se détruire petit à petit* » Suite à cette réflexion il a décidé de réaliser des profils de sols. Après avoir réalisé ses profils il pense que ses sols sont bons sur 30 cm (l'horizon travaillé) et stériles en dessous ; comme il n'avait pas les connaissances nécessaires pour analyser ses observations, il a décidé de faire appel à un expert dans le domaine. Il a obtenu un rendez vous avec le cabinet Freebourg Agro Ressources. Le rendez vous a été le 9 janvier 2018. Un ingénieur agronome est venu durant une journée pour trouver les problèmes et les améliorations possibles.

Description de la SPSV :

Cette journée à laquelle j'ai assisté fut très intéressante. Tout d'abord, en arrivant l'agronome a commencé à sentir les différents fourrages du stock et a approuvé qu'ils avaient très peu d'odeur donc que la qualité nutritive pouvait être améliorée. Ensuite il a parlé avec l'éleveur de ses attentes. Le support de travail de cet agronome est le sol, il réalise des profils culturaux. L'éleveur a donc fait un trou de 2,5 m de profondeur. Durant 3 heures, l'agronome a réalisé différents tests et commenté ce qu'il voyait. Tout d'abord, il a mesuré les températures du sol à différentes profondeurs. Ensuite il a pris les pH à différentes profondeurs. Il a compté le nombre de galeries de vers de terre par m², mesuré la profondeur d'enracinement, la faune, regardé l'évolution des débris, la présence de champignons, la compaction ... Tout au long de la journée, il a pris des notes de ce qu'il voyait et de ce qu'on lui disait. Dans l'après midi, il a fait le compte rendu de la journée et nous a appris énormément de choses

Positionnement du candidat par rapport à cette SPS vécue :

J'ai été observateur cela m'a permis d'apprendre de nombreuses choses sur le sol. J'ai pu poser des questions et aider l'agronome à faire des tests et des comptages.

Analyse de la SPS vécue :

Lors de l'analyse certains points étaient positifs comme la profondeur et la compaction du sol. Mais certains sont à améliorer, par exemple le pH du sol. Vu que le ségala est une région acide l'éleveur utilise de la chaux vive pour remonter le Ph de ses sols. En surface le pH était de 6.8 mais lorsque l'on descend à 1 m de profondeur il est inférieur à 5. Normalement un sol qui fonctionne bien a un pH homogène, cela permet aux plantes de pouvoir descendre leurs racines sans avoir de chocs dus aux variations de pH. Ces variations montrent une défaillance de la fertilité biologique avec un faible brassage entre les horizons. De plus, le nombre de galeries de vers de terre est insuffisant (220/m²), l'idéal est 1000 /m². Du coup l'air ne circule pas, ce qui empêche le développement des champignons qui fixent l'eau et dégradent la matière organique. Le sol est donc sensible aux sécheresses. De plus de nombreux oligo-éléments sont présents en profondeur mais non assimilables (fer, manganèse, potasse). Pour fonctionner idéalement le sol a besoin de vie aussi bien en surface qu'en profondeur. Pour cet agronome la solution est de travailler grâce aux fumiers « *Les fumiers pourraient être compostés de façon biologique pour devenir un amendement organique plus riche et plus vivant* » Pour lui le sol a besoin de 5 à 10 ans pour se reconstituer avec cette méthode. Les racines descendront plus et permettront de capter les oligo-éléments qui amélioreront la qualité des fourrages. L'éleveur va essayer cette méthode pour être autonome et avoir des récoltes de qualité. Il va utiliser des activateurs de fumier (Bactériolit, ...) pour valoriser ces effluents et ensemercer les sols en micro-organisme.

Proposition éventuelle de modifications/évolutions argumentées en élargissant le point de vue :

A la fin de cette visite, on a conclu que le travail sur le lien sol/troupeau est indispensable. C'est-à-dire que le sol apporte l'alimentation nécessaire au troupeau et le troupeau, grâce au fumier, restitue la Matière Organique indispensable à la vie du sol. En améliorant la qualité des fumiers par ensemencement microbiologique, on pourra avoir tout d'abord un apport supplémentaire d'azote qui augmentera les quantités produites et l'autonomie fourragère. Ensuite, en apportant des micro-organismes qui amélioreront la structure du sol, les racines pourront assimiler plus d'oligo-éléments. Cela augmentera la qualité des fourrages et donc les taux réalisés sur la production laitière. Cela permettra aussi de diminuer l'achat de matières protéiques comme le tourteau.

Le sol a un potentiel énorme qui n'est pas exploité, pour compléter ce projet, il faudrait travailler en agriculture biologique car les fongicides sont destructeurs des champignons qui ont un rôle très important dans la vie du sol.

Ceci est un projet qui va être réalisé sur les années à venir. Si tout se passe comme prévu les sols seront plus résistants à la sécheresse, les fourrages plus nutritifs et le troupeau en meilleure santé. Cette journée a été vraiment passionnante car elle m'a appris énormément d'informations sur le sol qui est notre principal outils de travail avec le troupeau. Depuis ce jour je porte un fort intérêt au fonctionnement du sol.

SPSV n°3/3 : Assister à la réorganisation du système de vente au marché ovin du Réquistannais

Éléments de contexte (partenaires, enjeux, objectifs, échéances, poursuites envisagées ...) qui permettent d'amener et de justifier la SPV présentée :

Depuis 1992, tous les lundi matin, le nouveau marché ovin, à la criée, attire les éleveurs du réquistannais et des alentours, ainsi que de nombreux marchands des départements limitrophes. Le début des ventes commence à 9h30 avec les lots d'agneaux gris, qui se poursuivent par les lots de brebis de réformes et quelques chèvres de réformes, puis se termine par la vente des lots d'agnelets. Ce marché génère un dynamisme économique local important. Mais depuis quelques années, il subit une chute du nombre d'animaux de 7 % chaque année. Si rien n'est fait, il est voué à disparaître. Cela entrainera la perte de ce patrimoine local.

Description de la SPSV :

Pour éviter que le marché disparaisse, les membres du marché ainsi que la mairie ont créé l'AUMOR (Association des Utilisateur du Marché Ovin du Réquistannais) en 2015. Cette association a mis en place des bascules pour améliorer la précision de vente et de cotation en 2017. Au cours des nombreuses réunions, il a été choisi de changer le mode de vente des bestiaux. La vente à la criée a remplacé la vente de gré à gré. En effet, pour la vente de gré à gré, une fois que les animaux étaient allottés dans les parcs, les éleveurs attendaient l'heure précise ou la sonnerie retentissait : 9 h 30 pour les agneaux gris, 10 h pour les brebis et 10 h 30 pour les agnelets. Les acheteurs pouvaient alors se diriger vers les lots qu'ils avaient repérés et pouvaient commencer la négociation avec l'éleveur devant le lot concerné. Cela durait environ 5 minutes. L'éleveur donnait un prix supérieur au prix réel de vente, l'acheteur un prix inférieur. La négociation permettait d'atteindre le prix d'équilibre du marché. En général l'acheteur le trouvait trop haut et le vendeur trop faible. Le principal problème était que certains éleveurs se faisaient avoir lors de la négociation et ne voulaient plus revenir au marché pour vendre leurs animaux de cette façon la. D'où le changement de mode de vente.

Le nouveau mode de vente, à la criée fonctionne différemment. En effet, les 17 acheteurs ont à leur disposition une télécommande et un écran, grâce à cette télécommande ils font monter les enchères. Ce système permet à tous les marchands d'avoir accès à tous les lots et aux éleveurs de ne plus avoir besoin de négocier. Une fois l'enchère commencée les acheteurs ont 6 secondes pour ré-enchérir. A chaque appuie le prix monte d'un euro. Sur l'écran ils peuvent voir le numéro du lot, le type d'animal vendu,

et le nombre d'animaux dans le lot, le poids moyen du lot, le prix à l'unité en bleu, le prix au kilo en marron clair. Une fois les enchères finies, l'éleveur peut alors accepter ou refuser (2 fois maximum) la vente.

Durant les enchères le crieur a pour rôle de faire monter les enchères pour cela il incite de part sa force de persuasion les acheteurs à appuyer sur le boitier. Lors de la vente tous les acheteurs et le crieur sont d'un coté du lot et les éleveurs de l'autre coté dans le but de valider la vente ; le public a interdiction d'accéder aux couloirs.

Positionnement du candidat par rapport à cette SPS vécue :

Lors de ce changement de mode de vente j'ai été observateur impliqué car j'amène des agneaux et des brebis aux marchés. J'ai connu les 2 modes de ventes, la vente à la criée est plus accessible et permet de moins prendre de risques.

Analyse de la SPS vécue :

Le marché attire des spectateurs, ils parlent donc de ce qu'il s'y passe. Avec la mise en place du marché à la criée, l'image du marché s'est améliorée. Cela a permis à des éleveurs absents de revenir vendre leurs animaux et de redynamiser ce marché en forte chute ces dernières années. En effet, en novembre 2018, il y a eu 1321 bêtes vendues de plus qu'en 2017 soit 2513 (plus du double qu'en 2017) et le 17 décembre 2018, 1350 têtes étaient présentes sur une matinée de marché contre 2491 pour décembre 2017. La vente de gré à gré a permis de redynamiser ce marché très important localement.

	Atouts	Contraintes
Gré à gré	-Positif pour ceux qui aiment négocier -Meilleure valorisation si bonne négociation	-Tous les lots ne sont pas disponibles à tous les acheteurs -Certains éleveurs ne veulent pas négocier.
Criée	-Accessible à tout le monde (éleveurs et acheteurs) -Marché mieux contrôlé -Augmentation des ventes et des prix rapidement observée	-Risque de problèmes informatique. -Plus de temps nécessaire à la vente.

Proposition éventuelle de modifications/évolutions argumentées en élargissant le point de vue :

Pour maintenir ce marché, il faut continuer à faire revenir les éleveurs. Pour cela une idée de l'association est d'organiser le concours de l'agneau de pâques le 21 avril 2019.