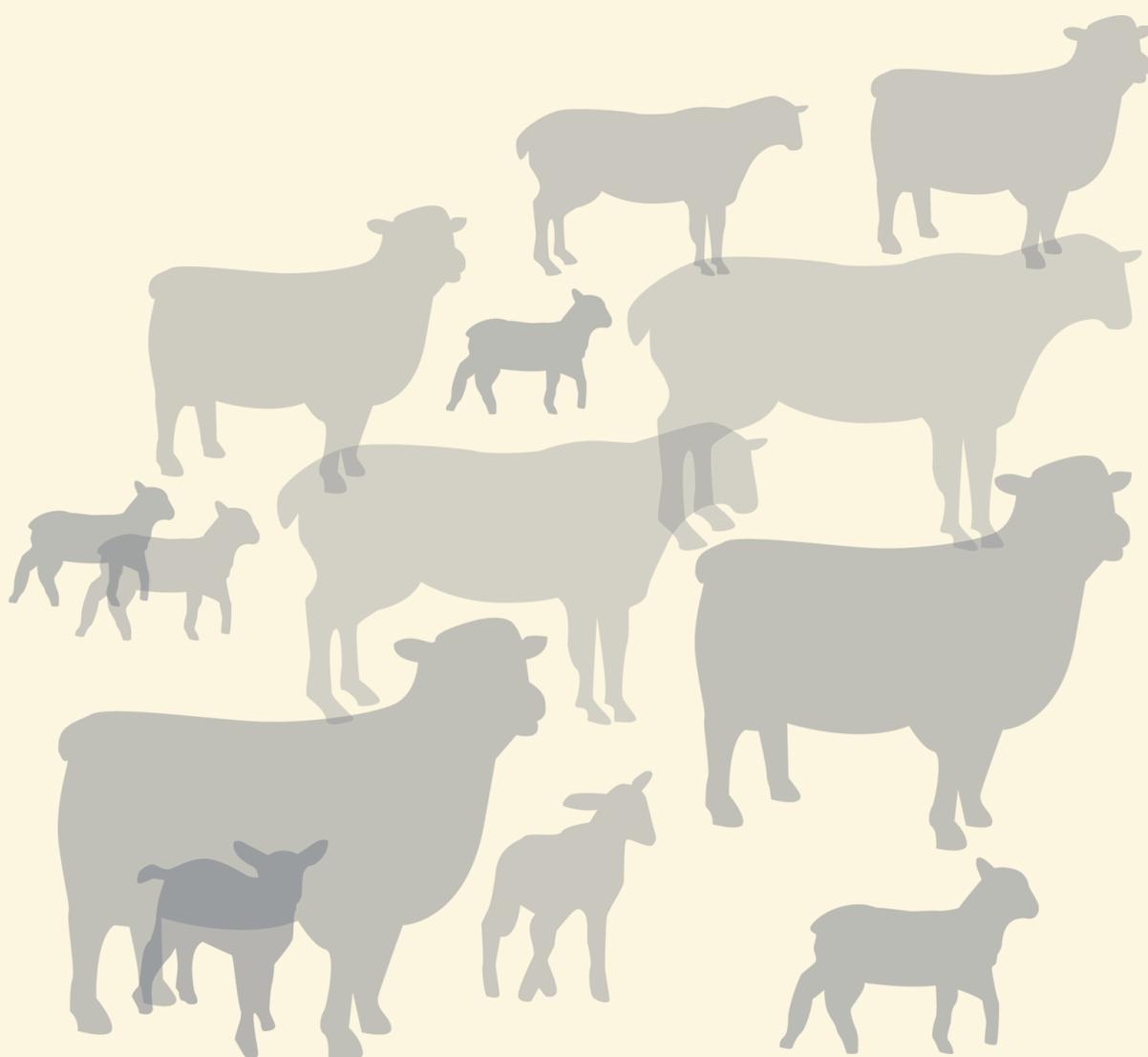


Le pâturage cellulaire en élevage ovin viande

Rapport technique 2017 - 2019



Collection

Résultats

Responsable de la rédaction :

Denis GAUTIER (Institut de l'Élevage/CIRRPO)

Equipe de rédaction :

Denis GAUTIER (Institut de l'Élevage/CIRRPO), Arnaud OBLE (Campus des Sicaudières), Céline SAINT JEAN (EPLEFPA de Montmorillon)

Remerciements :

Arnaud OBLE et les techniciens de l'exploitation agricole du Campus des Sicaudières, Céline SAINT JEAN et les techniciens de l'exploitation agricole de l'EPLEFPA de Montmorillon, ainsi que les techniciens de la ferme expérimentale ovine du Mourier (Saint Priest Ligoure), pour l'appui apporté dans la réalisation des expérimentations

Le pâturage cellulaire en élevage ovin viande

Rapport technique – 2017/2019

Denis Gautier – CIIRPO – août 2020

Avec la contribution d'Arnaud Oble (Lycée agricole des Sicaudières) et

Céline Saint Jean (Lycée agricole de Montmorillon)

Sommaire

Avant-propos : ce présent rapport synthétise trois années d'étude sur la pâture cellulaire (2017 à 2019) financé par la région Nouvelle-Aquitaine dans le cadre « Actions collectives 2019, soutien aux projets d'expérimentation dans le cadre de la transition agricole ».

I. Contexte et objectifs

- A. Situation du projet
- B. Etat des connaissances sur le pâture cellulaire avant l'essai
- C. La mise en œuvre et le suivi de l'étude sur le pâture cellulaire

II. Essai système du Mourier

- A. Le protocole expérimental
 - 1. Les animaux
 - 2. Le parcellaire
 - 3. Les mesures
- B. Les résultats
 - 1. Le contexte climatique
 - 2. Les performances agronomiques
 - 3. Les performances animales
 - 4. Le parasitisme
 - 5. Les performances environnementales
 - 6. Le temps de travail
 - 7. Le bilan économique

III. Essais analytiques en lycées agricoles

- A. Essai analytique les Sicaudières
 - 1. Le dispositif expérimental
 - 2. Le contexte climatique de l'année
 - 3. Les performances agronomiques
 - 4. Les performances animales
 - 5. Les résultats économiques
 - 6. Le travail
- B. Essai analytique Montmorillon
 - 1. Le dispositif expérimental
 - 2. Le contexte climatique de l'année
 - 3. Les performances agronomiques
 - 4. Les performances animales
 - 5. Le travail

IV. Conclusion générale

I. Contexte et objectifs

A. Situation du projet

Ce projet s'est inscrit dans la nécessité de l'élevage ovin allaitant à s'adapter aux contextes économique et climatique de demain et aux attentes environnementales exprimées par l'ensemble de la société. Il vise à améliorer la sécurisation des systèmes ovins allaitants sur les plans fourrager, économique et environnemental en s'intéressant tout particulièrement aux modes de gestion du pâturage, considérant que les prairies jouent un rôle central dans l'alimentation des troupeaux allaitants et peuvent contribuer à rendre de nombreux services environnementaux.

Même si la production ovine allaitante est souvent la plus « pâturante » des productions herbivores, il faut constater l'importance croissante des phases de conduites en bergerie, ceci pour répondre à des objectifs relevant de l'aval (régularité de production) comme de l'amont de la filière (organisation du travail). Pourtant, une étude récente (Institut de l'Élevage - CIV, 2014) sur l'alimentation des ovins confirme sans conteste que les systèmes qui pâturent le plus sont aussi ceux qui arrivent à maîtriser le mieux leur consommation de concentrés et donc à maximiser leur niveau d'autonomie.

En Nouvelle Aquitaine, la prairie constitue une ressource majeure qu'il convient de valoriser au mieux. Pour les ovins viande caractérisés par des besoins physiologiques élevés en gestation et en lactation, il importe de rechercher une valorisation avant tout par le pâturage, et ce quelle que soit la saison. Maximiser la part du pâturage passe par la recherche d'un allongement des périodes en été comme en hiver, par la finition des agneaux au pâturage ou encore par le mode de gestion du pâturage qui influe sur la capacité du système à valoriser économiquement les prairies.

Le pâturage est donc un axe gagnant pour la production ovine notamment pour la diminution des coûts de production et son impact positif sur l'environnement. Pourtant, plusieurs freins sont soulevés notamment l'organisation du travail, la technicité pour un pilotage d'une pousse de l'herbe soumise aux aléas météorologiques ainsi que la gestion du parasitisme qui peut être également délicate à maîtriser.

Le projet se propose de travailler sur une approche renouvelée de la gestion du pâturage, le pâturage cellulaire, autour d'une étude système comparative et d'études analytiques additionnelle. Il souhaite déterminer les conditions d'adaptabilité du pâturage cellulaire dans les exploitations ovines et d'en évaluer les intérêts potentiels. Celui-ci, dont les concepts ont été définis tout particulièrement en Nouvelle Zélande, se caractérise par des temps de séjour sur les parcelles très courts, de 1 à 2 jours, associés à des chargements instantanés très élevés de 500 à 1000 brebis ha, ce qui permet de valoriser au mieux le potentiel de production des prairies par le pâturage et moins par les stocks.

Plus globalement, ce projet veut aussi contribuer à redonner une image de technicité et de modernité de la prairie à un moment où les actions de conseil se développent. Le travail conduit en lycées agricoles doit permettre de mieux sensibiliser les apprenants et enseignants aux techniques de pâturage.

B. Etat des connaissances sur le pâturage cellulaire avant l'essai

Les contraintes particulières de l'élevage allaitant (Grenet et al, 1987), l'augmentation régulière de la taille des exploitations et l'aspiration légitime des éleveurs à améliorer les conditions d'exercice de leur métier (Dedieu et al, 2012), les ont conduits depuis de nombreuses années à privilégier plutôt des pratiques de gestion simplifiée du pâturage. Comme le soulignait Lebrun lors des

journées AFPF de 1987, ces orientations allaient de pair avec le développement de la culture du maïs, puis de l'enrubannage, et la tendance induite des élevages à se mécaniser.

La conduite en bâtiment, jugée plus simple et rationnelle, a également été privilégiée avec en corolaire le recours croissant à l'utilisation des concentrés en élevage bovin allaitant (Veysset et al, 2007) mais surtout en élevage ovin (Benoit et al, 2011). Cependant, si la préoccupation « travail » demeure importante, d'autres enjeux sont aujourd'hui affirmés : celle de la maîtrise des coûts de production face à une hausse constante et une forte volatilité du prix des matières premières, et ce depuis les années 2000, et celle de la recherche de l'autonomie fourragère après plusieurs épisodes de sécheresse.

L'une des conséquences de cela a été de remettre l'herbe et la gestion du pâturage à l'ordre du jour du développement. Des actions de conseils ont été initiées, comme en Limousin dès 2006, qui perdurent, et de nombreux organismes ont été associés dernièrement dans des projets s'intéressant au conseil autour de la prairie (Programmes Casdar Praicos et Praiface). Le trait commun à ces actions est de remettre de la technicité dans la gestion de la prairie. Les travaux réalisés dans les années 1980 et encore récemment sur quelques sites expérimentaux montraient que des conduites simplifiées du pâturage se traduisent par une diminution de la productivité des parcelles, de 10 à 20 % selon les études (Grenet et al, 1987), par une maîtrise du pâturage en fin de printemps plus délicate et par une période de pâturage plus courte notamment lorsque le contexte climatique est séchant.

De fait, Veysset et al (2007) mettaient en évidence une sous-valorisation de la prairie dans les exploitations allaitantes Charolaises. Toutefois, plusieurs études réalisées sur vaches laitières montrent que, lorsque le chargement est maîtrisé, des techniques de pâturage tournant simplifié restent tout aussi performantes en termes de production (Hoden et al, 1986). La plus forte priorité donnée à la maîtrise des coûts de production dans certains pays anglosaxons a amené la recherche et le développement à s'intéresser davantage aux techniques de gestion du pâturage, mais dans une approche beaucoup plus complète s'appuyant sur une organisation parcellaire rigoureuse (Le Gall, 2001) et le développement d'équipements adaptés.

De nombreux travaux de l'hémisphère sud et nord-américains ont ainsi accompagné le développement de la pratique du pâturage cellulaire, « Cell Grazing », technique de pâturage tournant caractérisée par des temps de séjour très courts (1 à 2 jours par cellule) associés à des chargements instantanés élevés (100 à 150 UGB/ha). Cette technique s'inspire notamment des travaux d'André Voisin, agronome et éleveur français, sur le « pâturage rationnel » (Voisin, 1957).

Elle n'est pas seulement une alternative au pâturage « fil avant fil arrière » longtemps pratiqué par les éleveurs laitiers. L'objectif va au-delà d'une bonne gestion du pâturage en période de production importante mais vise à limiter le recours à la fauche en valorisant de façon efficace des stocks sur pieds en été comme en hiver. Son efficacité pourrait s'expliquer davantage par la moindre sélectivité des prélèvements et l'exploration rapide de l'ensemble de la parcelle, liées au chargement très élevé et à la distribution régulière des animaux (Norton, 1998) que par une moindre fréquence de défoliation et un temps de repos supérieur (Voisin, 1957). Des travaux expérimentaux australiens mettent en évidence une augmentation du chargement potentiel, liée à une amélioration de la composition de la flore et de la couverture du sol (Earl, 1996).

Des résultats obtenus en exploitation révèlent des impacts très positifs sur la rentabilité (Mc Cosker, 2000). La meilleure efficacité de ce type de pâturage peut être également envisagée comme un moyen de réduire l'empreinte environnementale de l'élevage (Richards, 2009). Une synthèse des travaux montre que, si les systèmes trop intensifs comme trop extensifs semblent préjudiciables à la biodiversité, les systèmes extensifs, moins productifs, sont eux globalement plus favorables (Tichit et al, 2012). Des travaux récents ont également montré qu'une adaptation des pratiques de pâturage tournant pouvait rendre celui-ci plus favorable à la biodiversité que le pâturage continu (Farruggia et al, 2012).

Le pâturage cellulaire présenterait également un avantage en matière de maîtrise du parasitisme interne (Colvin, 2010), élément capital pour la production ovine sur le plan technico-économique comme en matière de temps de travail (Bellet et al, 2007).

C. La mise en œuvre et le suivi de l'étude sur le pâturage cellulaire

Le projet se divise en 2 parties, une étude systémique de 2017 à 2019 sur la ferme expérimentale du Mourier et 2 études analytiques aux lycées agricoles des Sicaudières (79) et de Montmorillon (86). L'ensemble du programme est placé sous la responsabilité du Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine (CIIRPO). Il coordonne la réalisation des expérimentations en partenariat avec les lycées agricoles des Sicaudières (79) et de Montmorillon (86) et la chambre d'agriculture des Deux-Sèvres.

Des réunions sont organisées avant le démarrage des expérimentations, au cours des essais et des points téléphoniques sont faits régulièrement entre les structures impliquées dans le projet. L'état d'avancement du projet est présenté régulièrement au Comité d'Orientation Scientifique et Technique et à la Cellule Technique du CIIRPO.

Le programme prévisionnel :

Année de réalisation	2017			2018				2019				2020
	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1
Essai système Le Mourier	déroulement de l'essai											
				analyse - mise en forme des résultats				analyse - mise en forme des résultats				synthèse générale
Essai analytique Bressuire	déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	synthèse générale	
Essai analytique Montmorillon	déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	analyse - mise en forme des résultats		déroulement de l'essai	synthèse générale	

II. Essai système du Mourier

Un essai système est mis en place par le Centre Interrégional d'Information et de Recherche en Production Ovine (CIIRPO) sur le site expérimental du Mourier (87). Il s'agit d'évaluer les effets d'une gestion du pâturage cellulaire sur la production et l'autonomie fourragère, les performances animales, le résultat économique, le travail et l'impact environnemental. Deux systèmes sont conduits en parallèle. L'un basé sur un système fourrager intégrant la technique du pâturage cellulaire et mobilisant un minimum de stocks et l'autre basé sur un système fourrager s'appuyant sur les critères et les indicateurs de gestion des prairies à la base du conseil aujourd'hui dispensé en terme de pâturage tournant (nombre de paddocks par lot, hauteur d'herbe entrée et sortie, temps de repos entre deux exploitations, en hiver, somme de température à la mise à l'herbe).

A. Le protocole expérimental

1. Les animaux

1.1. Les effectifs

Les animaux choisis pour l'essai système sont tous de même type génétique, ce sont des brebis de race Mouton Vendéen. L'effectif total d'animaux présent pour cet essai système est de 300 brebis. L'essai système se divise en deux sous-systèmes :

- Pâturage tournant
- Pâturage cellulaire

L'effectif est de 150 brebis par système avec 20 % de renouvellement chaque année.

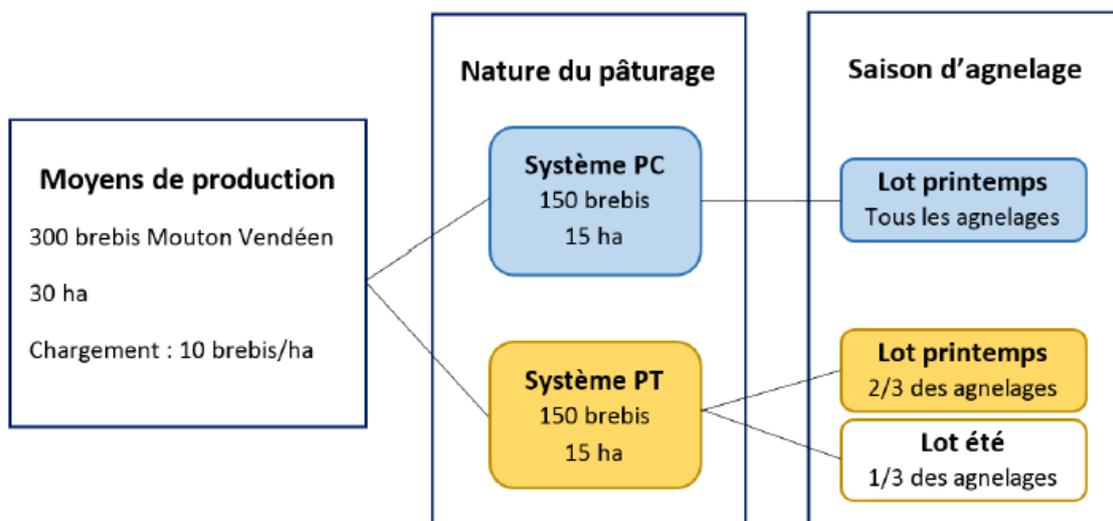


Schéma expérimental de l'étude système

1.2. La conduite de la reproduction

Le système pâturage cellulaire comporte une seule période d'agnelage par an, au printemps. Le système pâturage tournant comporte deux périodes d'agnelage par an. Les deux tiers des agnelages ont lieu au printemps et le tiers restant en automne. Dans le système pâturage cellulaire, les brebis sont conduites en lutte naturelle sur deux cycles. Dans le système pâturage tournant, seules les brebis du lot de printemps sont conduites en lutte naturelle sur deux cycles.

Les brebis du lot d'automne sont synchronisées puis sont inséminées. Des diagnostics de gestation sont réalisés 40 jours après le retrait des béliers ou l'insémination animale.

- Système PC

Les béliers utilisés pour les mises en lutte sont de race Texel. Les agnelages de printemps des brebis conduites se déroulent du 15 février au 15 mars.

- Système PT

Les béliers utilisés pour les agnelages de printemps sont de race Texel. Les agnelages de printemps des brebis conduites se déroulent du 15 février au 15 mars. Les béliers utilisés pour les agnelages d'automne sont des Moutons Charollais ou Vendéens. Les agnelages d'automne des brebis conduites se déroulent du 15 novembre au 15 décembre.

- Les agnelles de renouvellement

L'ensemble des agnelles de renouvellement est acheté. Elles arrivent sur le site du Mourier entre 4 et 5 mois. Elles sont ensuite mises à la reproduction à partir de 8 mois. Pour les agnelages d'automne et de printemps, les agnelles sont synchronisées puis inséminées au printemps. Les agnelles vides sont remises à la reproduction à la période de lutte suivante. Les agnelles vides deux fois de suite sont réformées.

1.3. L'alimentation

- Système PC

Un des objectifs du système PC est de tendre vers le « zéro fauche », l'intérêt étant de limiter les stocks de fourrages. Les stocks d'herbe sont réalisés sur pied de façon à être pâturés tout au long de l'année. En conditions climatiques favorables, l'herbe seule doit satisfaire les besoins des brebis. En fin de gestation et en lactation, les meilleures parcelles doivent leur être consacrées afin de couvrir leurs besoins.

Pour les agneaux : l'objectif est de valoriser au maximum l'herbe. Ces derniers sont sevrés tardivement à l'âge de 120 jours. Après le sevrage les agneaux sont finis à l'herbe.

- Système PT

Les brebis du système PT sont elles aussi conduites au maximum au pâturage. Les femelles du lot de printemps sont conduites sur les meilleures parcelles en fin de gestation et en lactation. Les brebis du lot d'automne sont elles aussi conduites au pâturage durant la gestation. La lactation se déroule en bergerie. Les brebis sont ressorties à l'herbe lors du sevrage des agneaux.

Pour les agneaux du système PT, l'objectif est de valoriser au maximum l'herbe. Ces derniers sont sevrés tardivement à l'âge de 120 jours. Après le sevrage les agneaux du lot de printemps sont finis à l'herbe. Les agneaux du lot d'automne sont finis en bergerie.

1.4. Les agnelages

- Système PC

Les brebis du système PC sont rentrées en bergerie la veille du 1er agnelage. Une semaine avant le début des mises bas, elles sont triées en fonction du nombre d'agneaux distingué à l'échographie (lot simples - lot doubles - lot triples). Les brebis qui mettent bas sont systématiquement placées en case d'agnelage afin de faciliter la surveillance de la prise colostrale par l'agneau ainsi que l'établissement du lien mère-agneau. Brebis et agneaux sont ressortis lorsque les agneaux ont 3 semaines d'âge.

- Système PT

Les brebis du système PT sont rentrées en bergerie 15 jours avant le 1er agnelage pour les lots d'automne et de printemps. Elles sont triées une semaine avant l'agnelage selon qu'elles soient, simples, doubles ou triples. Toutes les brebis qui mettent bas sont placées en cases d'agnelage afin d'en faciliter la surveillance. Pour le lot d'automne, la lactation se déroule en bergerie. Les brebis sont sorties au pâturage au moment du sevrage des agneaux. Pour le lot de printemps, les brebis et les agneaux sont ressortis au pâturage selon les modalités théoriques de la conduite en pâturage tournant, soit, lorsque la somme des températures est de 300°C.

2. Le parcellaire

Le parcellaire de la deuxième phase d'étude de l'essai système a été pensé de façon à répartir des blocs de parcelles similaires pour chaque système. Ainsi une parcelle du système cellulaire possède son analogue dans le système tournant.

2.1 Système PC

Le parcellaire du système PC s'organise en 10 parcelles pour une surface totale de 15 hectares.

Tableau 1 : Organisation du parcellaire du système PC

Parcelle	Nature	Année	Semis	Dominance actuelle	Note *	Surface (ha)
3.1	PT	2014	RGA tardif + TB (géant, nain, int.)		4	2,86
3.2	PP	1996	Multi-espèces	Dactyle	4	1,41
4	PT	2013	Multi-espèces**	Chicorée	4	0,70
5 PC	PT	2014	Féruque + dactyle + RGA + TB (géant, nain, int.) + luzerne		5	0,64
10 PC	PP	1999	Multi-espèces	Dactyle	4	1,00
Ligoure 2	PN			Multi-espèces	2	1,92
Gaby 2	PN			Multi-espèces	2	1,43
Gaby 3	PT	2009	Multi-espèces	Féruque	4	2,15
Gaby 4	PT		Féruque + dactyle + TB (int.)	Dactyle	4	2,08
Gaby5 PC	PT	2010	Féruque + dactyle + TB (int.) + RGA		4	0,84
Les parcelles sur une même ligne sont d'équivalence proche au niveau de leur production et caractéristiques					Total :	15,03

* Potentiel de production des parcelles noté de 1 à 5 (5 étant le meilleur potentiel)

2.2 Système PT

Le parcellaire du système PT s'organise en 11 parcelles pour une surface totale de 15 hectares.

Organisation du parcellaire du système PT

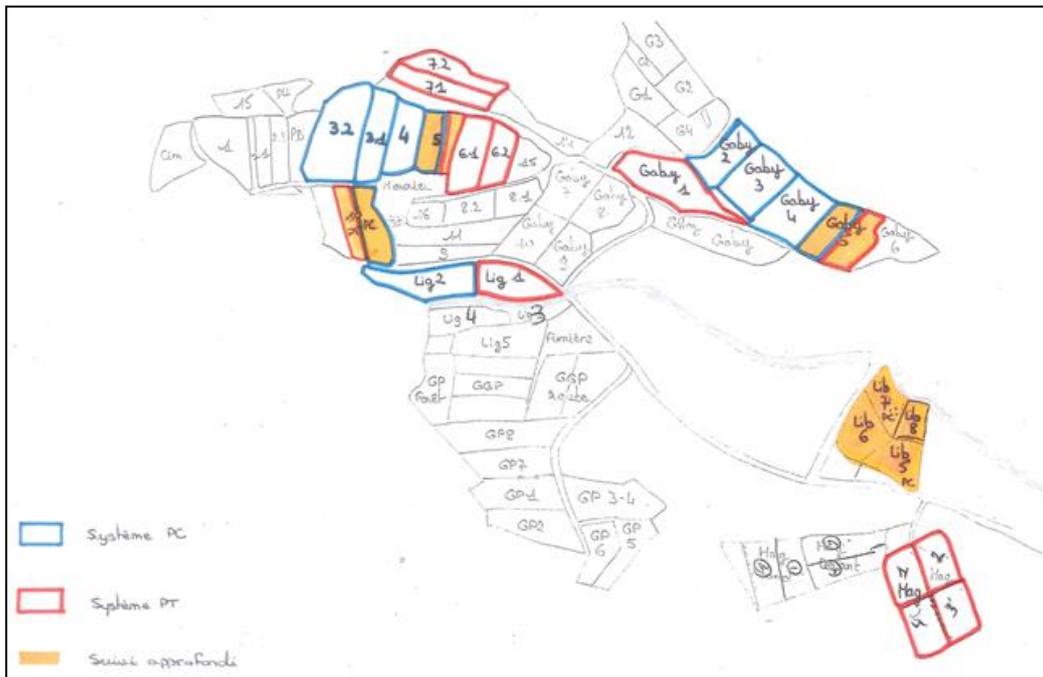
Parcelle	Nature	Année	Semis	Dominance actuelle	Note *	Surface (ha)	
7.1	PT	2013	Fétuque + RGA + TB (géant, nain, int.)		5	1,39	
7.2	PT	2014	Fétuque + RGA + TB (géant, nain, int.)		5	1,09	
Mag haut	PT	2015	Fétuque + RGA + TB (géant, nain, int.)		5	2,15	
5 PT	PT	2014	Fétuque + dactyle + RGA + TB (géant, nain, int.) + luzerne		5	0,62	
10 PC	PP	1999	Multi-espèces	Dactyle	4	0,95	
Ligoure 1	PN			Multi-espèces	2	1,62	
Gaby 1	PN			Multi-espèces	2	2,23	
Mag bas	PT	1990	Multi-espèces	Dactyle	3	2,16	
6.1	PP	2006	Fétuque + dactyle + RGA + TB (géant, nain, int.)	Dactyle + fétuque	4	1,08	
6.2	PP	2006	Fétuque + dactyle + RGA + TB (géant, nain, int.)	Dactyle + fétuque	4	1,03	
Gaby 5 PT	PT	2010	Fétuque + dactyle + TB (int.) + RGA		4	1,01	
Les parcelles sur une même ligne sont d'équivalence proche au niveau de leur production et caractéristiques						Total	15,33
* Potentiel de production des parcelles noté de 1 à 5 (5 étant le meilleur potentiel)							

Les surfaces en prairies temporaires et prairies permanentes sont réparties de la façon suivante entre chacun des deux systèmes PC et PT (en ha)

Comparaison des grandes caractéristiques du parcellaire PC et PT

Type de prairies	PC	PT	Différence
PN	3,35	3,85	0,50
P > 5 ans	7,48	6,23	-1,25
P < 5 ans	4,20	5,25	1,05

Note *	PC	PT	Différence
Moyenne	3,70	3,91	0,21
Dominance	PC	PT	Différence
Dactyle	4,49	5,22	0,73
Fétuque	2,15	2,11	-0,04



Répartition des parcelles en fonction du système « pâturage cellulaire » et « pâturage tournant»

2.3 Conduite du pâturage

Le tableau ci-dessous reprend les règles de gestion du pâturage pour les deux systèmes.

Règles de gestion du « pâturage cellulaire » et du « pâturage tournant»

PATURAGE CELLULAIRE	PATURAGE TOURNANT
<p>Adaptation du <u>Cell-grazing</u> aux pratiques du site du Mourier :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps de séjour par cellule : 1 à 2 jours selon la pousse de l'herbe ; ▪ Nombre de cellules et surfaces : A adapter et à modifier en fonction de la pousse de l'herbe et du chargement instantané ; ▪ Pâturage hivernal ▪ Temps de retour : compris entre 20 et 60 jours selon la saison ; ▪ Objectif : limiter au maximum les fauches – maximiser les stocks sur pied ; ▪ Niveau de chargement : 10 brebis/ha 	<p>Respects des préconisations théoriques classiques (Programme Herbe et Fourrages, 87) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Repos hivernal des prairies : 60 jours minimum ; ▪ Mise à l'herbe : lorsque le cumul de températures atteint 300°C ; ▪ Hauteur du pâturage : pas de pâturage en dessous de 4 cm ; ▪ Temps de séjour par parcelle : 7 jours maximum ; ▪ Temps de retour : de 21 jours au printemps ; ▪ Objectif : création de stocks de fourrage pour mieux gérer les jours d'avance ; ▪ Niveau de chargement : 10 brebis/ha

Les temps de séjour ainsi que les effectifs présents sur chaque parcelle sont enregistrés selon la démarche suivie au Mourier. Un planning de pâturage est établi afin de suivre les passages des animaux sur les parcelles mais aussi pour réaliser des plannings prévisionnels.

3 Les mesures

3.1 Sur les animaux

a) Les brebis

Des notes d'état corporel sont réalisées régulièrement à différents stades physiologiques : flushing, mise en lutte, fin de lutte, fin de gestation, mise bas et sevrage. Les performances animales sont enregistrées : fertilité, prolificité et mortalité.

b) Les agneaux

Les agneaux sont pesés régulièrement : naissance, 30 jours, sevrage et abattage. Les résultats de carcasses sont enregistrés.

3.2 Sur les parcelles

a) Le suivi du pâturage

Le pâturage des parcelles est recensé avec pour chaque parcelle la saisie de la date d'entrée et de sortie et le nombre d'animaux présents. Ces informations permettent de calculer les chargements instantanés sur les parcelles ainsi que la biomasse valorisée par les animaux. Pour chaque stade physiologique la consommation journalière estimée est rentrée dans les plannings de pâturage et associée à la durée de pâturage permet de prédire la biomasse valorisée pour chaque parcelle.

Tableau 2 : Consommation journalière en kg de matière sèche au pâturage par stade physiologique des ovins

	Béliers	Agneaux après sevrage	Agnelles	Brebis tarées et en gestation	Brebis allaitantes
Kg de matière sèche ingérée par jour au pâturage	2	1,3	1,7	1,7	3

(Prache S., 1988)

(Benoît M., et al., 2009)

b) Les suivis approfondis

Des mesures approfondies sont réalisées sur des parcelles choisies parmi celles de l'ensemble du parcellaire de la ferme.

Les parcelles en « suivi approfondi »

Parcelles en « suivi approfondi »	Nature	Année de semis	Surface (en ha)	Système
5		2014	1.28	
Gaby 5	PT	2010	0.91	PC
10	PP	1999	0.98	
Liberté	PN	-	3.83	Analytiques*
SURFACE TOTALE			7 ha	

*Troupeau analytique : correspond aux brebis dites « hors essai système » sur la ferme du Mourier

Des mesures spécifiques (densité, relevé état de la végétation,...) sont réalisées afin d'obtenir des données approfondies dans l'intérêt d'analyser avec précision l'évolution de ces parcelles dans le temps selon, leur nature, leur conduite et tout autre paramètre pouvant intervenir.

Grille d'appréciation de l'état général de la parcelle

Variable	Note	Critère d'observation
Recouvrement (au niveau du sol)	3	Pas de terre discernable
	2	De l'ordre de 1 dm ² de sol nu tous les 2 à 5 m linéaires
	1	De l'ordre de 1 dm ² de sol nu tous les 1 à 2 m linéaires
	0	Plus de 10% de la surface en sol nu
Propreté	3	Au plus 1 mauvaise herbe par m ²
	2	1 à 4 mauvaises herbes par m ²
	1	5 à 10 mauvaises herbes par m ²
	0	Plus de 10 mauvaises herbes par m ²
Homogénéité (au niveau du couvert végétal)	3	Moins de 1 « refus » par 10 m linéaires
	2	1 à 2 « refus » par 10 m linéaires
	1	3 à 4 « refus » par 10 m linéaires
	0	5 « refus » ou plus par 10 m linéaires
Stade de végétation	3	Végétation feuillue jeune et saine
	2	Cas général : épiaison très éparse Cas particulier : feuillue mais soit partiellement pâturée, soit partie vieillie, souillée
	1	Cas général : épiaison sur environ 50% de la surface Cas particulier : feuillue, mais très vieillie, avec verse ou brunissement ou maladies
	0	Epiaison généralisée
Etat de la végétation	3	Tout vert
	2	Plutôt vert
	1	Plutôt jaune
	0	Tout jaune

Variable	Contenu des variables
Recouvrement	Consiste à noter le degré de couverture du sol par la végétation par rapport au sol nu.
Propreté	Consiste à noter l'importance des adventices (tout ce qui n'est pas graminées ou légumineuses, herbes fourragères stricto sensu).
Homogénéité	Consiste à apprécier l'homogénéité du tapis fourrager stricto sensu. La notation est faite principalement par la présence de refus dont la physionomie est nettement différente de celle du reste du couvert fourrager (hauteur supérieure, stade phénologique souvent plus avancé, rapport feuilles/tiges et état sanitaire dégradés.)
Hauteur	Consiste à noter la hauteur moyenne du couvert fourrager (na pas tenir compte ni des refus, ni des mauvaises herbes).
Densité des plantes fourragères	Consiste à apprécier en dehors des espaces de sol nu et en dehors des surfaces de mauvaises herbes la densité d'implantation des plantes fourragères exclusivement.
Qualité de l'herbe	Consiste à apprécier la qualité de l'herbe en s'appuyant principalement sur le stade physiologique de l'herbe. On peut éventuellement s'appuyer sur l'état sanitaire et l'état de fraîcheur des plantes. La notation se fait au demi-point entre les notes de 0 et 3.

3.3 Autres enregistrements

a) *Suivi sanitaire et parasitisme*

Tous les traitements sanitaires sont enregistrés pour tous les types d'animaux dans chaque système.

Dans le cadre d'un partenariat avec l'Ecole Vétérinaire Nationale de Toulouse, depuis 2016, dans chacun des deux modes de pâturage, trente brebis réparties dans trois classes d'âge (millésime 2012, 2013 et 2014 lors de cette campagne 2016/17) font l'objet des notations et mesures suivantes :

- prélèvements de crottes individuels
- note d'état corporel
- indice de diarrhée
- taux d'hématocrite à partir d'un prélèvement sanguin

Cinq séries de mesures sont ainsi réalisées, toujours sur les mêmes brebis, à des moments clef de l'année en matière de parasitisme. L'allotement a été réalisé en juin 2016 selon le niveau d'excrétion des brebis en strongles gastro intestinaux. Dans chacun des deux modes de pâturage, les trente brebis présentaient en moyenne le même taux d'excrétion, l'état corporel et la pyramide des âges étaient équivalents.

b) *Evaluation du temps de travail*

Une méthodologie a été mise en place avec l'Institut de l'Elevage et son service approche sociale et travail en élevage pour le suivi du temps de travail de l'essai système conduit au Mourier. Ces enregistrements ont pour objectif d'obtenir des éléments chiffrés afin d'évaluer la différence de temps de travail entre systèmes. Dans un premier temps, il a fallu distinguer temps de travail d'astreinte et temps de travaux de saison. Les temps de travaux de saison sont difficilement ventilables entre troupeaux. Afin d'éviter trop de biais, les références établies en Limousin (FRCUMA LIMOUSIN, 2008) sont préférées. L'évaluation du temps de travail d'astreinte est abordée par l'analyse de séquences de temps de travail réparties sur les périodes représentatives (ou représentant) la saisonnalité du travail. Quatre séquences ont été identifiées et planifiées pour chaque système dans l'année : une séquence en hiver, une séquence en agnelage de printemps, une séquence en lactation de printemps et une en agnelage d'été. L'enregistrement du temps pour une séquence est effectué sur 5 jours. Chaque jour l'intégralité du temps de travail d'astreinte est rapportée.

c) *Bilan technico-économique :*

Avec l'appui de la Chambre d'agriculture (87) et de l'Association Régionale Ovine Limousin (AROL), il s'agit de réaliser annuellement un bilan technico économique avec le nouveau logiciel COUPROD.

d) *Suivi environnemental*

Une méthode de suivi de l'impact environnemental des deux pratiques de pâturage est élaborée avec l'appui du service environnement et élevage de l'Institut de l'Elevage à partir du logiciel CAP2R niveau 1. L'analyse environnementale des systèmes PC et PT est réalisée avec le logiciel CAP'2ER. Elle se base sur 27 variables qui prennent en compte les caractéristiques de l'exploitation (nombre d'hectare, nombre de brebis...), les performances de production, les consommations (aliments, énergie) et le mode d'élevage (temps de pâturage).

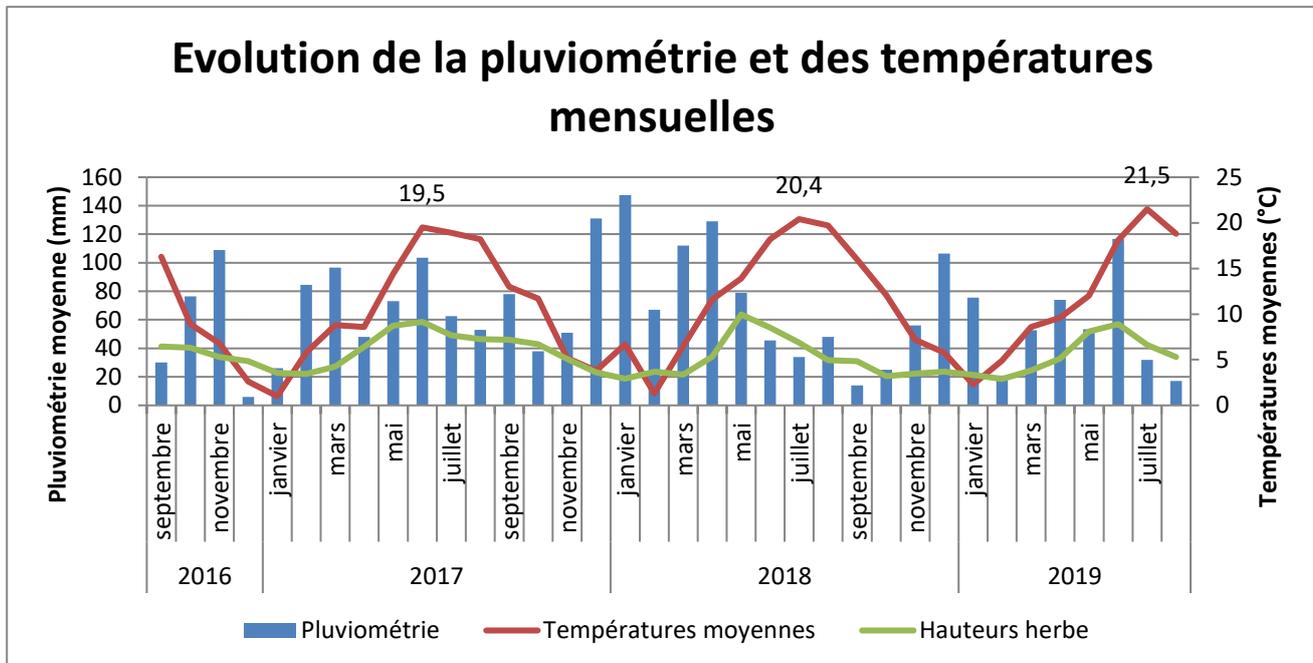
e) *Suivi floristique*

Des relevés botaniques sont réalisés tous les ans depuis 2013. Au démarrage de l'expérimentation, il s'agissait, dans un premier temps, de faire un état des lieux de la végétation par un inventaire botanique, de définir les différents types de prairie rencontrés, et de mettre en place des outils de suivi qui permettent de suivre l'évolution de la végétation au fur et à mesure du déroulement de l'expérimentation : diversité floristique, espèces dominantes, espèces remarquables, intérêt écologique.

B. Les résultats

1. Le contexte climatique

Les conditions météorologiques de l'étude système sur le site du Mourier montrent que les années 2018 et 2019 ont été marquées par une forte sécheresse estivale. Le manque d'eau ainsi que les fortes chaleurs ont fortement pénalisé la pousse de l'herbe. Au total il est tombé 845 mm d'eau en 2017, 864 mm en 2018 et 906 mm d'eau en 2019.

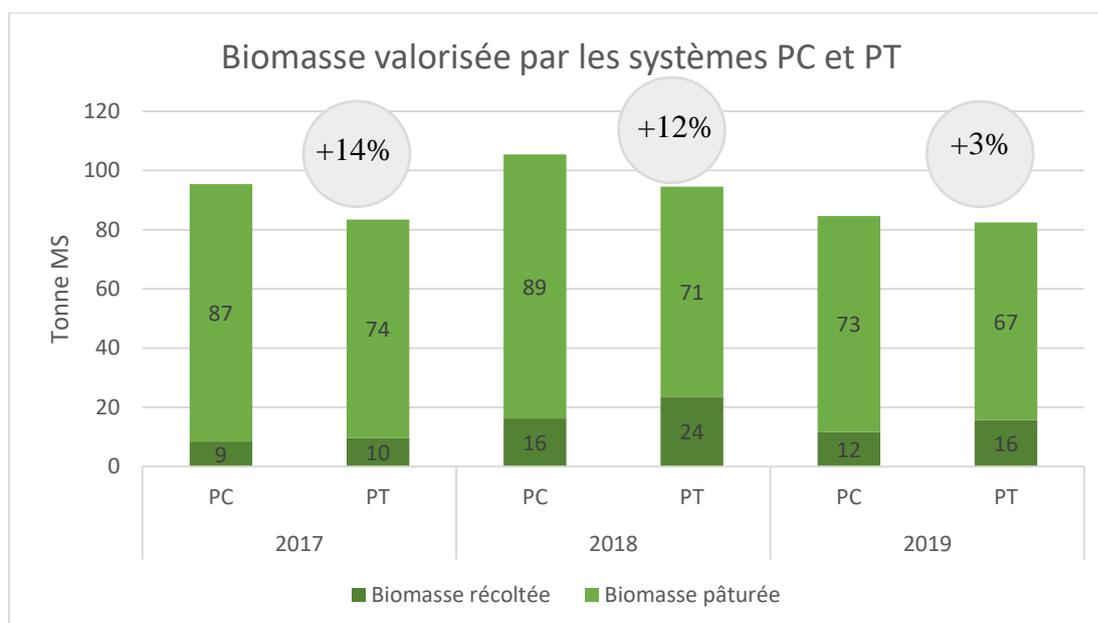


Evolution de la pluviométrie et des températures lors de l'automne 2016 à l'automne 2019

2. Les performances agronomiques

2.1. La valorisation de la biomasse

Les quantités de biomasse valorisées par les systèmes PC et PT sont quasiment équivalentes avec un léger avantage pour le pâturage cellulaire bien que de moins en moins marqué au fil des années. Ces résultats sont théoriques, étant donné l'estimation à la base de leur calcul. La seule vraie différence notable est liée aux principes mêmes du pâturage cellulaire avec moins de récolte de fourrages réalisées en PC. Cette plus faible production est compensée par le stock sur pied et le pâturage hivernal, non réalisé en PT. Ainsi, la biomasse totale valorisée par chacun des systèmes est relativement proche ; pâturage hivernal en PC et récolte de fourrage en PT semblent se compenser.



Biomasse valorisée (pâturée et récoltée) par les systèmes PC et PT sur leurs parcelles respectives durant les campagnes 2017, 2018 et 2019 et pourcentage de biomasse valorisée en plus en PC.

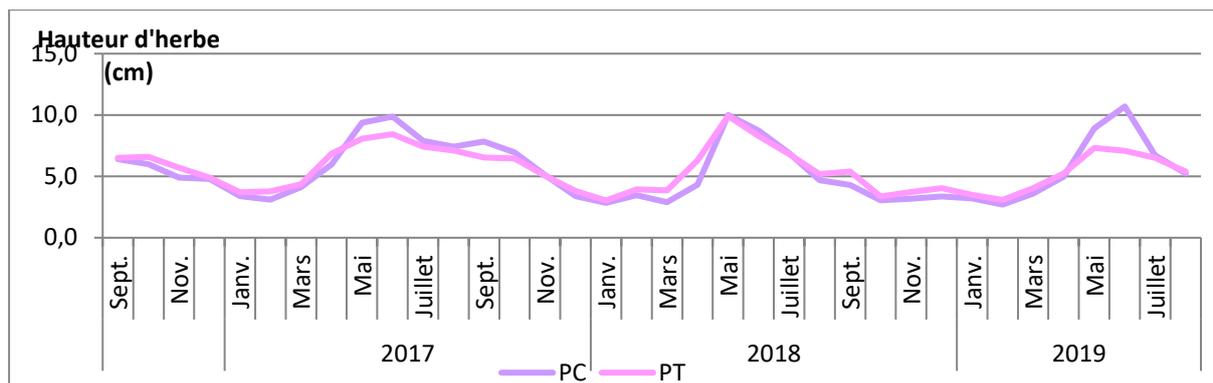
En observant la biomasse valorisée par hectare on remarque que le pâturage cellulaire valorise plus de biomasse. Cette tendance est statistiquement significative pour les parcelles jeunes de moins de 5 ans sur toute la deuxième phase ($p=0,043$).

Comparaison de la biomasse valorisée en moyenne par hectare par le système PC par rapport au système PT

	2017	2018	2019
Prairies > 5 ans	+2,4%	+15,5%	+7,3%
Prairies < 5 ans	+35,1%	+13,9%	+18,7%

2.2. Les hauteurs d'herbe

Les hauteurs d'herbe moyennes des systèmes PC et PT évoluent de manière assez semblable pour les deux systèmes au cours des années. En hiver comme les prairies en PT sont en repos hivernal, le pâturage des brebis en PC fait passer ses hauteurs d'herbe sous celles du PT. Mais cette tendance s'inverse au printemps lorsque les hauteurs d'herbe en PT chutent car un grand nombre de parcelles, avec des hauteurs d'herbe élevées, sont retirées pour être fauchées. Pendant ce temps, en PC la production de biomasse sur pied continue et les hauteurs d'herbe moyennes progressent. En été, les brebis du système PC consomment alors les stocks sur pied d'herbe constitués durant le printemps alors qu'en PT les brebis ont, de nouveau, accès aux parcelles précédemment fauchées. L'été 2018 a été particulièrement aride et a provoqué l'entrée en bergerie de toutes les brebis pour la lutte.



Hauteurs d'herbe sur les 3 campagnes de la phase 2

2.3. Les valeurs alimentaires de l'herbe

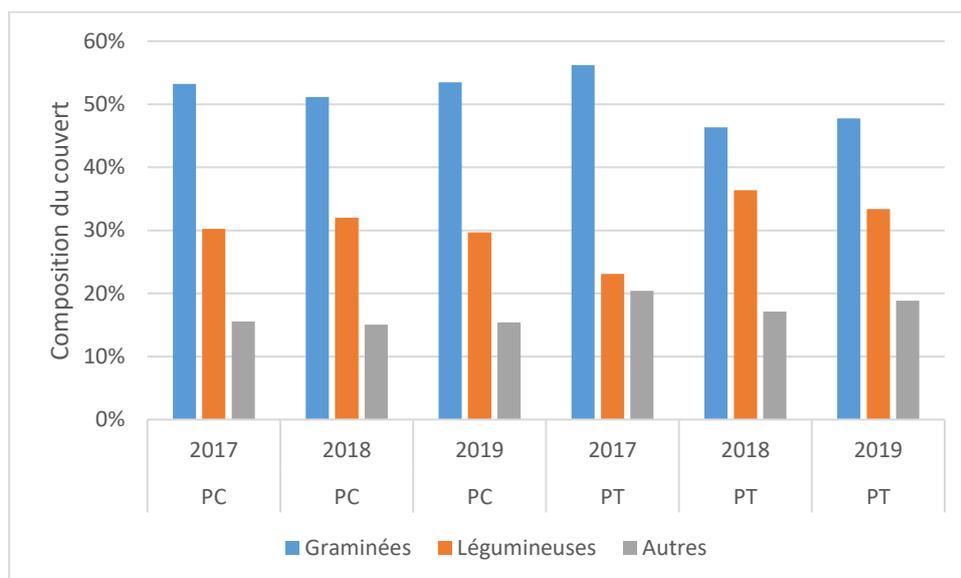
Les analyses de valeurs alimentaires ont été effectuées sur les parcelles en suivi approfondis dans les 2 systèmes. Les résultats d'analyse montrent que les valeurs alimentaires de l'herbe varient le long de l'année mais sont peu différentes en fonction du type de pâturage. L'herbe pâturée est riche au printemps, mais sa valeur alimentaire diminue au cours de l'été ou la matière sèche augmente (de 15% à 27%).

Tableau 3: Exemples de valeurs alimentaires de l'herbe pâturée sur la phase 2

DATE	PARCELLE	SYSTÈME	%MS	UFL	UFV	PDIN	PDIE	UEM
04/05/2017	GABY 5	PT	21,71	0,91	0,85	60	84	1,10
11/05/2017	GABY 5	PC	15,21	0,89	0,83	58	83	1,18
31/07/2017	10	PT	27,14	0,83	0,76	84	90	0,98
07/08/2017	10	PC	21,30	0,83	0,76	94	93	0,99
29/03/2018	10	PC	21,70	0,97	0,93	136	112	0,84
09/04/2018	5	PT	14,96	0,98	0,93	138	113	0,89
22/06/2018	10	PT	21,24	0,90	0,84	100	98	0,96
12/07/2018	GABY 5	PC	19,87	0,98	0,94	139	114	0,85
16/07/2018	5	PC	17,20	0,96	0,91	135	111	0,89
19/07/2018	10	PT	27,27	0,92	0,86	116	104	0,87
05/04/2019	GABY 5	PC	19,11	0,96	0,93	136	111	0,86
20/04/2019	5	PC	16,44	0,96	0,92	136	111	0,88
26/04/2019	10	PT	21,43	0,99	0,93	141	114	0,84
04/06/2019	5	PT	16,93	0,92	0,86	125	106	0,93
19/07/2019	GABY 5	PT	19,73	0,98	0,93	135	112	0,86
30/07/2019	10	PC	25,54	0,89	0,83	108	100	0,91

2.4. La composition du couvert

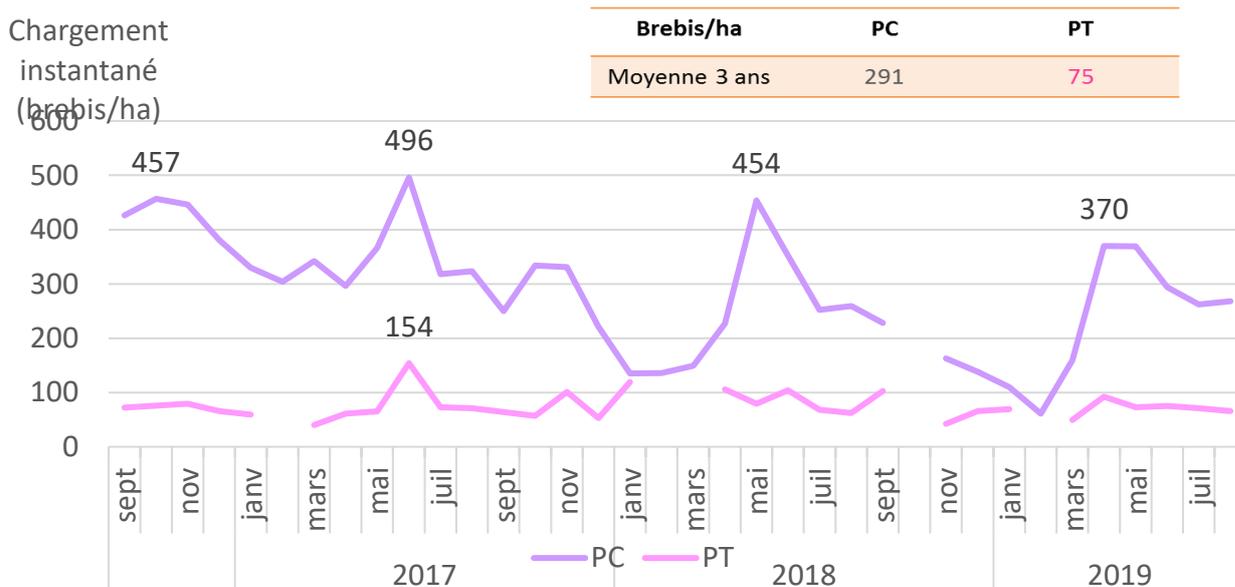
Lors de la phase 2 de l'essai système, la composition du couvert a été analysée à chaque entrée et sortie des animaux sur 3 parcelles (Gaby 5, 10 et 5) en suivi approfondis dans chaque système. Le graphique ci-dessous (Figure 11) montre l'état de la composition du couvert végétal en moyenne sur les trois parcelles pendant les 3 années de la phase 2. Dans l'ensemble le PC semble garder des proportions constantes de graminées à 53% de légumineuse à 31% et d'autres à 15% en moyenne. En pâturage tournant, les proportions de graminées et de légumineuse changent entre la première année d'essai et les 2 suivantes avec des graminées passant de 56% à 47% et des légumineuses augmentant de 25% à 35%. Les proportions montrent quand même une majorité de graminées dans les 2 systèmes suivis des légumineuses puis des espèces autres.



Etat de la composition du couvert sur les prairies dites en suivi approfondi lors de la phase 2

2.5. Les niveaux de chargement

Le chargement instantané de 500 à 1 000 brebis/ha, voulu dans le protocole, a difficilement été atteint une nouvelle fois dans cette 2^{ème} phase d'essai. Les pics maximum sont de 496 brebis/ha en 2017, 454 en 2018 et 370 en 2019 pour une moyenne de 291 brebis/ha pour les 3 ans. Comme lors de la 1^{ère} phase, la taille des lots était trop encore petite par rapport au découpage des parcelles et aurait nécessité des cellules en toutes petites surfaces pour faire augmenter le chargement. Ces résultats laissent penser que ces chargements ne peuvent être atteints qu'avec des lots conséquents d'animaux. Cependant, on peut de nouveau noter que le chargement instantané en PC du lot de printemps était presque 4 fois supérieur à celui du système PT (291 contre 75 brebis/ha).



Evolution du chargement instantané en phase 2 en fonction des lots PC et PT

2.6. Les évolutions botaniques

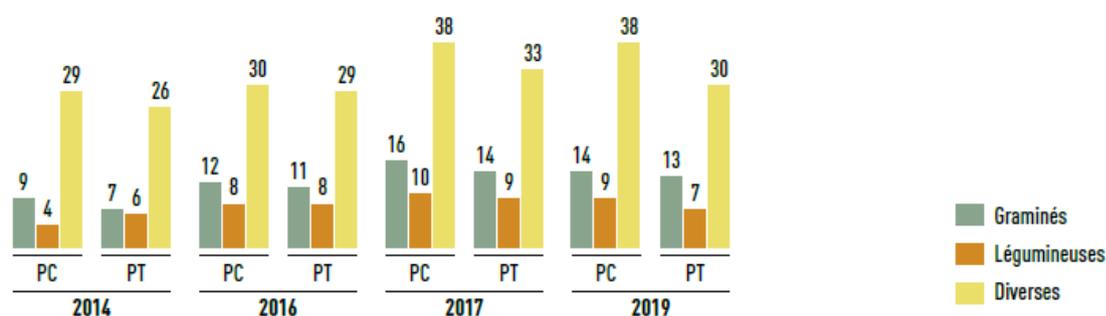
Entre 2014 et 2019, la flore de quatre prairies (à parts égales de natures permanentes et temporaires) a été observée à la loupe sur le site du Mourier. Afin de mesurer les effets du mode de pâturage pendant cinq ans, chacune d'elles a été séparée en deux, la première étant pâturée en mode cellulaire, la seconde selon les règles strictes du pâturage tournant. Le fait que le dispositif en mode cellulaire autorise le pâturage hivernal contrairement au pâturage tournant n'induit pas de biais. En effet, quatre années de suivi de la flore de 1996 à 2000 sur le même site expérimental avaient montré que le pâturage hivernal n'entraînait pas de modification de la flore par rapport aux parcelles en repos hivernal pendant deux mois.

Au cours de ces cinq années de suivi, des relevés botaniques ont été réalisés. Les quatre critères utilisés pour l'analyse sont les suivants :

- le nombre d'espèces,
- la physionomie de la végétation : proportion graminées-légumineuses et diverses,
- les espèces dominantes,
- les espèces « bio-indicatrices » : adventices et espèces en rosette.

La même dégradation du couvert végétal

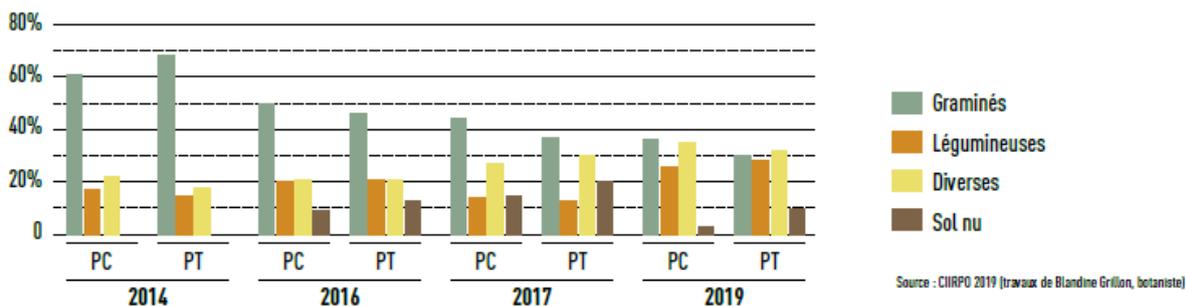
Que les parcelles soient conduites en pâturage cellulaire ou tournant, le nombre d'espèces végétales augmente au fil des années. La composition floristique des parcelles conduites en cellulaire s'enrichit d'un plus grand nombre d'espèces que celles en pâturage tournant, mais il s'agit essentiellement d'adventices. L'apparition de mauvaises herbes est liée à la dégradation du couvert, conséquence des sécheresses estivales comme celle de 2016 par exemple. En fait, les compositions floristiques des prairies semblent plus impactées par les aléas climatiques que par la nature de pâturage, cellulaire ou tournant.



Une augmentation du nombre d'espèces liée aux adventices

Les mêmes proportions de graminées et légumineuses

Les modes de pâturage comparés n'influencent pas les proportions des trois grandes familles de plantes. Entre 2014 et 2019, les graminées régressent, les diverses augmentent, les légumineuses ainsi que les zones de sol nu fluctuent en pâturage cellulaire comme en pâturage tournant. Ainsi, les légumineuses montrent une évolution identique avec la même régression notée en 2017 et le même regain en 2019. Les graminées régressent plus vite en pâturage tournant, puis évoluent de la même manière dans les deux modes de pâturage. Les zones de sol nu sont plus fréquentes en début de suivi en pâturage tournant puis montrent une évolution parallèle dans les deux modes de pâturage.



La même évolution des proportions de graminées/légumineuses/diverses dans les deux modes de pâturage

Une végétation plus stable en pâturage cellulaire

La nature des espèces dominantes fluctue de façon différente selon le mode de pâturage entre 2014 et 2019 :

- en pâturage cellulaire, la végétation semble plus stable : Trois espèces se maintiennent que ce sont Dactyle, Ray-grass et Trèfle blanc. Les diverses s'imposent comme espèces dominantes en 2019 avec le Plantain lancéolé et surtout le Pissenlit.
- en pâturage tournant, la végétation s'est davantage différenciée : aucune espèce ne maintient son statut de dominante tout au long du suivi même si le Dactyle, le Ray-grass et le Trèfle blanc font fréquemment partie des dominantes. En 2019, le Pissenlit s'impose ainsi que le Trèfle douteux.

Au final, les suivis au niveau du pâturage cellulaire ou tournant ont montré une même évolution des proportions de graminées et de légumineuses, un enrichissement du nombre d'espèces essentiellement lié aux adventices dans les deux modes de pâturage ainsi qu'une végétation qui semble plus stable en pâturage cellulaire.

Pour en savoir plus : IMPACT DU PÂTURAGE CELLULAIRE ET DU PÂTURAGE TOURNANT SUR LA COMPOSITION FLORISTIQUE DES PRAIRIES - SYNTHÈSE 2013-2019 (Blandine Grillon, botaniste, 2019)

3. Les performances animales

3.1. Les performances de reproduction des brebis

Les résultats de reproduction concernent pour chaque campagne, une période d'agnelage pour le système PC (printemps année N) et deux périodes d'agnelage pour le système PT (automne année N-1 et printemps année N).

Résultats de reproduction pour les trois campagnes de la phase 2

	2016-2017		2017-2018		2018-2019		Moyenne	
	PC	PT	PC	PT	PC	PT	PC	PT
Femelles mises en lutte	170	160	167	154	171	178	169	164
Fertilité	85,9%	88,1%	95,2%	75%	94,7%	80,3%	91,9%	81,1%
Prolificité	1.75	1.59	1.76	1.71	1.63	1.71	1.71	1.67
Mortalité	15,7%	22%	22,5%	19,5%	21,5%	20,4%	19,9%	20,6%
Productivité numérique	1.26	1.07	1.3	1.28	1.09	1.09	1.22	1.15
Agneaux vendus	203	140	186	169	165	169	185	159
Agnelles gardées	12	31	31	29	21	26	21	29

Sur les trois campagnes, les tendances ne sont pas les mêmes d'une année sur l'autre. Globalement, le système PC présente une meilleure fertilité et ce lié principalement au lot de contre saison en PT qui vient faire baisser la moyenne du système PT. Toutefois, même sur les lots de printemps, le lot PT présente en moyenne des fertilités légèrement inférieures au lot PC (-3%). La prolificité est elle aussi légèrement inférieure en PT, lié au lot agnelant à l'automne, car en moyenne, les prolificités sur les lots de printemps sont identiques entre PC et PT. Les taux de mortalité restent eux aussi similaires sur la moyenne des trois campagnes bien que variables d'une année sur l'autre. Ces taux de mortalité élevés peuvent s'expliquer par des vagues d'avortement (Chlamydie puis salmonellose en 2019) qui ont touché les deux troupeaux, sauf en 2017 où le lot PC n'a pas été touché par les avortements ce qui explique une productivité numérique supérieure en PC pour la première campagne. Les deux autres campagnes, les productivités numériques sont identiques. En moyenne sur les trois campagnes, la productivité numérique reste légèrement supérieure en faveur du PC avec 1,2 agneau produit par brebis.

3.2. Les performances zootechniques des agneaux

Les performances zootechniques ne sont comparées que sur les lots d'agnelage de printemps. En 2017 et 2018, les agneaux avaient un nourrisseur sélectif au pâturage. En 2019, le nourrisseur a été abandonné et la transition alimentaire vers un aliment concentré a été commencée au sevrage. En 2017, le poids de sevrage des PT est supérieur de 2 kg. La tendance n'a pas été confirmée les deux années suivantes où les poids sont équivalents entre les lots. Sur les deux premières campagnes, le GMQ naissance-sevrage des PC reste légèrement inférieur à celui du PT. En 2019, les croissances sous la mère sont équivalentes. Les croissances post-sevrage sont variables d'une année sur l'autre. Globalement, sur les 3 campagnes, les PT présentent une croissance légèrement supérieure à celle des PC sous la mère. Après le sevrage, la tendance s'inverse en faveur des PC, cela peut s'expliquer par un début de la transition vers un aliment concentré tant que les agneaux sont encore à l'herbe, la transition alimentaire est donc moins brutale. Toutefois, les durées de finition sont identiques, mais les agneaux PT sont vendus 1,6 kg plus lourd. Les GMQ naissance-abattage restent similaires quel que soit la conduite de pâturage.

Agneaux printemps	Pâturage cellulaire 2017/2018/2019*			Pâturage tournant 2017/2018/2019*			PC - Moyenne	PT - Moyenne
Nbe d'agneaux nés	255	280	237	112	175	151	257	146
% allaitement artificiel	15,3	15,7	14,3	15,2	14,4	13,9	15,1	14,5
Poids de naissance (kg)	4,4	4,5	4,6	4,7	4,4	4,6	4,5	4,6
Poids sevrage (kg)	28,8	30,1	30,7	32,8	30,9	30,7	29,9	31,5
Age à l'abattage (kg)	191	170	197	185	162	204	186	184
Poids vif abattage (kg)	38,9	39,1	41,1	41,3	39,2	40,5	39,7	40,3
GMQ naissance-sevrage (g/j)	206	227	209	258	240	210	214	236
GMQ sevrage-abattage (g/j)	160	143	164	107	179	142	156	143
GMQ naissance-abattage (g/j)	181	203	193	194	224	186	192	201

*2019 : pas de nourrisseur sélectif avant sevrage

Performances zootechniques des agneaux pour les 3 campagnes de la phase 2

3.3. Les niveaux de consommation

En 2017, le bilan alimentaire montre que les consommations en concentrés rapportées à l'EMP sont similaires avec 152kg par brebis et la suite. Les consommations de fourrage révèlent que les animaux du lot cellulaire ont consommé 30% de fourrage en moins que les animaux du lot en pâturage tournant représentant 45 kg de fourrage d'économisés par animal. Rapporté au kg de carcasse produit le système en cellulaire ayant une productivité numérique plus élevée que celui du système tournant sur cette campagne il s'avère plus économe en fourrage et en concentré.

En 2018, le bilan alimentaire montre que les consommations en concentrés rapportée à l'EMP (Effectif Moyen Présent) sont très légèrement supérieures en PC avec 160 kg par brebis et la suite contre 151 kg en PT. Concernant les consommations de fourrages conservés, les animaux du pâturage cellulaire ont consommé 20 % de fourrages conservés en moins que ceux du pâturage tournant. Cela représente une économie de 33kg de matière sèche de fourrage par animal en pâturage cellulaire. Rapporté aux kilos de carcasse produits, le système pâturage cellulaire s'avère légèrement plus économe en fourrages (2,2 kg/kilo de carcasse) et en concentrés (0,5 kg/kilo de carcasse).

En 2019, le bilan alimentaire montre que les consommation en concentrés rapportées à l'EMP sont équivalente en PC et en PT avec plus de 150kg par brebis et sa suite. Concernant les consommations de fourrages conservés, les animaux su pâturage cellulaire ont consommé 15% en plus que ceux du pâturage tournant. Rapporté qu kilos de carcasse produits, le système pâturage cellulaire s'avère légèrement plus consommateur en fourrage cette année du principalement à des périodes en bergerie imposées par les sécheresses estivales et automnales.

Bilans de consommations en fourrages et concentrés sur les 3 campagnes de la phase 2

Campagne	Système	kg MS	Total consommé (kg)	kg/ animal (EMP)	kg/ kg carc produit
2018-2019	PC	Fourrage	33576	219,4	9,9
2018-2019	PT	Fourrage	29047	189,8	8,4
2017-2018	PC	Fourrage	19662	128,5	5
2017-2018	PT	Fourrage	25043	161,6	7,2
2016-2017	PC	Fourrage	16176	107,1	4,1
2016-2017	PT	Fourrage	22690	152,3	7

Campagne	Système	kg brut	Total consommé (kg)	kg/ animal (EMP)	kg/ kg carc produit
2018-2019	PC	Concentré	23436	153,2	6,9
2018-2019	PT	Concentré	23759	155,3	6,9
2017-2018	PC	Concentré	24491	160,1	6,3
2017-2018	PT	Concentré	23473	151,4	6,8
2016-2017	PC	Concentré	23120	153,1	5,8
2016-2017	PT	Concentré	22665	152,1	7

Autonomie fourragère			
	2016/2017	2017/2018	2018/2019
PC	65%	83%	35%
PT	43%	94%	54%

4. Le parasitisme

En 2017 et 2018, dans chacun des deux modes de pâturage, trente à quarante brebis réparties dans trois classes d'âge ont fait l'objet des notations et mesures individuelles suivantes : prélèvements individuels de matières fécales, note d'état corporel, indice de diarrhée, taux d'hématocrite à partir d'un prélèvement sanguin.

De plus, des analyses de groupe ont été réalisées pour chacun des deux modes de pâturage: lors d'une série de prélèvements, les matières fécales de toutes les brebis d'un même millésime ont été mises en culture pendant 12 jours afin de recueillir des larves infestantes. Ces dernières ont permis d'identifier et de quantifier les différentes espèces de strongles présentes. Une analyse coprologique a également été réalisée pour rechercher les œufs de Trématodes (grande et petite douves, paramphistomes).

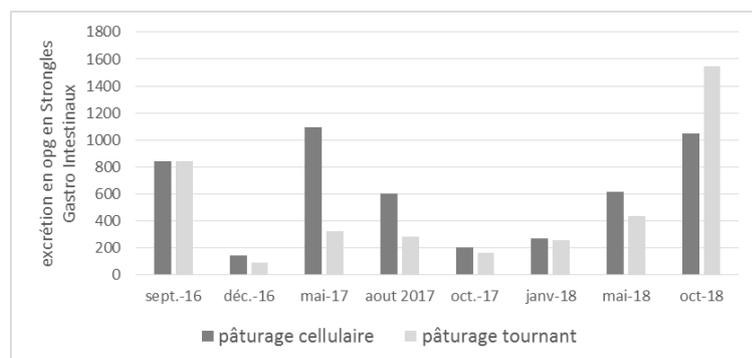
L'allotement des brebis a été réalisé en septembre 2016 sur la base du niveau d'excrétion en strongles gastro intestinaux. Ainsi, dans chacun des deux modes de pâturage, les brebis présentaient en moyenne le même taux d'excrétion et le même état corporel. Enfin, la pyramide des âges était équivalente au début de l'étude. Huit séries de mesures ont ainsi été réalisées aux cours de ces deux campagnes de suivi, à des moments clef de l'année en matière de parasitisme.

A partir des éléments de contexte liés au mode de pâturage et aux conditions climatiques, les résultats suivants ont été obtenus :

Taux d'excrétion :

Les niveaux d'excrétion en strongles gastro intestinaux des brebis conduites en pâturage cellulaire n'ont pas été inférieurs à ceux des femelles en pâturage tournant (graphe 4). Ils étaient même parfois nettement supérieurs. Par ailleurs, avec 34,1 % en pâturage cellulaire, la proportion de brebis fortes excrétrices en strongles gastro intestinaux (niveau supérieur à 500 œufs par gramme de crottes) a été supérieure de 10,7 % à celle des brebis en pâturage tournant. Cet écart s'est réduit à 4,7 % pour les brebis très fortes excrétrices (niveau supérieur à 1000 œufs par gramme de crottes).

Taux d'excrétion en strongles gastro intestinaux



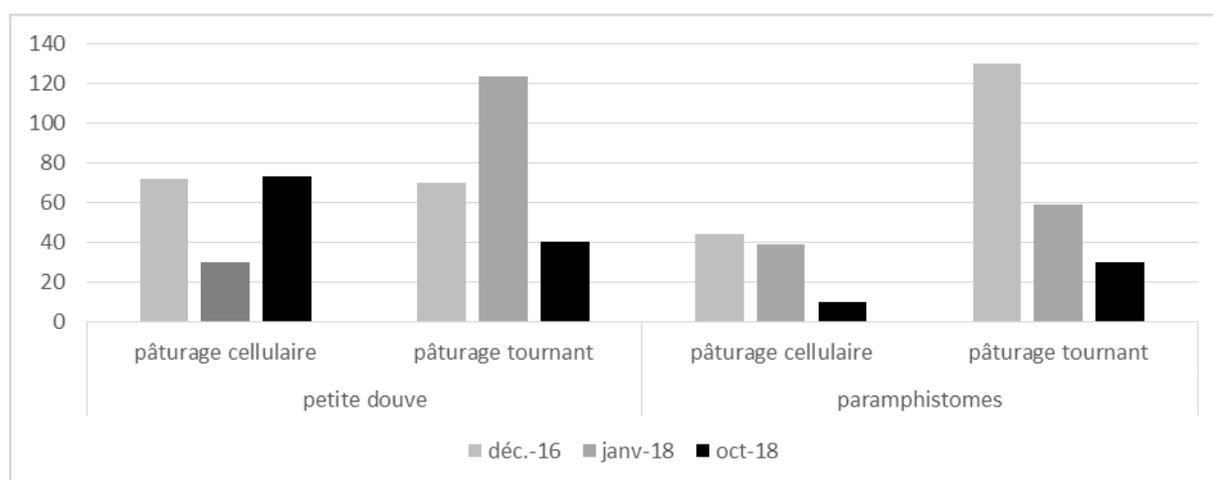
Helminthofaune :

La comparaison des helminthofaunes, c'est-à-dire le nombre des espèces de strongles présentes et leurs proportions, entre les deux systèmes pâturés fait apparaître une plus faible proportion de l'espèce *Haemonchus contortus* dans le pâturage cellulaire à partir d'août 2017 et ce, jusqu'à la fin du suivi. Sur les prélèvements de janvier et mai 2018, *Haemonchus contortus*, l'espèce la plus redoutable de strongles gastro intestinaux, a même pratiquement disparu en pâturage cellulaire alors qu'elle représente toujours entre 25 et 50 % de l'helminthofaune en pâturage tournant. Toutefois, la proportion d'*Haemonchus contortus* est redevenue importante en pâturage cellulaire (50%) en octobre 2018 même si elle est restée plus faible qu'en pâturage tournant (90%).

Trématodes :

Les niveaux d'excrétion en petites douves et en paramphistomes ont été en moyenne équivalents dans les deux modes de pâturage.

Taux d'excrétion en paramphistomes, petite et grande douves (en opg) au cours de trois prélèvements



En conclusion, cette étude comparative conduite entre un système classique de pâturage tournant et une variante possible du pâturage cellulaire n'indique pas de réduction de l'intensité d'excrétion d'œufs de strongles digestifs chez les brebis conduites en pâturage cellulaire par rapport au système classique. En revanche, elle met en évidence une divergence certaine entre les helminthofaunes des deux systèmes. Le système cellulaire semble plus défavorable à *Haemonchus contortus*, dont la présence est moins marquée qu'en pâturage tournant. Ces résultats méritent d'être confirmés par d'autres études, menées à la fois sur de plus longues périodes et sur un plus grand nombre d'élevages.

Pour en savoir plus : « pâturage cellulaire et parasitisme en production ovine: bilan de deux campagnes de suivi » et « l'évolution de la flore des prairies conduites en pâturage » sur ciirpo.idele.fr et inn-ovin.fr.

5. Les performances environnementales

5.1. Les productions de GES

Les résultats de l'analyse par CAP'2ER des impacts environnementaux des systèmes PC et PT sont une nouvelle fois sans appel. Le pâturage cellulaire, tel que conduit dans cette étude, émet -7,9% d'équivalent en CO₂ que le pâturage tournant sur la phase 2 allant jusqu'à -12,4% en 2019. Le système est également moins consommateur en énergie par UGB (-4% en moyenne allant jusqu'à -13,5% en 2019) et il émet moins d'ammoniac (-4,7% d'équivalent SO₂/UGB en moyenne sur la phase 2). Les écarts conséquents d'émission sont majoritairement induits par des différences de production d'agneaux. En effet, l'analyse étant ramenée aux kilos de viande produits, plus un système produit d'agneaux et moins son empreinte carbone est importante par kilo de viande. Mais le système PC qui produit un nombre plus important d'agneau garde quand même son avantage en 2019 quand sa production descend sous celle du lot en PT.

Cependant les systèmes compensent une partie de leurs émissions de GES grâce à la captation du carbone par les prairies et les haies. La compensation est la même pour les 3 années étant donné que le parcellaire et les linéaire de haies ne change pas. Celle-ci s'élève à 6,1 tonne de carbone stocké par an et 22,4 ha de biodiversité entretenus pas le système PC contre une compensation un peu plus élevée pour le PT à 7,3 tonne de carbone stocké et 28,8ha de biodiversité entretenus.

Impacts environnementaux du système PC par rapport au système PT lors des 3 années de la phase 2 et en moyenne

PC/PT		2017	2018	2019	Phase 2
Nombre de personnes nourries par an		-22%	-14%	4,9%	-10,3%
Résultat-émissions nettes	kg eq. CO ₂ /UGB	-5,5%	-5,73%	-12,4%	-7,9%
Résultat-Consommation d'énergie	MJ/UGB	+2,7%	-1,3%	-13,5%	-4%
Résultat-Qualité de l'eau	kg eq. PO ₄ /ha ovin	+5,3%	-8,2%	-42,8%	-15,2%
Résultat-Emission d'ammoniac	kg éq. SO ₂ /UGB	+5,2%	-3,6%	-15,7%	-4,7%

5.2. Préservation de l'environnement

Au niveau des performances positives telles les espaces de biodiversité préservée et le stockage de carbone réalisé, les deux systèmes PC et PT ont les mêmes réponses car ils possèdent les mêmes caractéristiques (nombre d'hectare de prairies et de haies). Ils préservent ainsi une trentaine d'hectare de biodiversité.

5.3. Production de nourriture

Le système PC a nourri plus de personnes que le système PT durant les 2 premières années d'étude. En 2019, les performances de production ont été meilleures pour le système PT avec 195 agneaux produits contre 186 en PC ce qui inverse la tendance.

5.4. Consommation d'énergie

La consommation d'énergie ramenée à l'UGB est en moyenne supérieure en PT à cause d'une plus grande consommation en fioul (notamment pour les récoltes des fourrages), en électricité et en achat d'aliment (plus de temps en bergerie).

Impacts environnementaux des systèmes PC et PT durant la phase 2

		PC2017	PT2017	PC2018	PT2018	PC2019	PT2019
Contributions positives							
Nombre de personnes nourries par an		67	55	57	50	58	61
Kg de carbone stocké par an		6 119	7 341	6 119	7 341	6 119	7 341
Ha de biodiversité entretenus		22,35	28,79	22,35	28,79	22,35	28,79
Empreinte environnementale							
Résultat-émissions nettes	kg eq. CO ₂ /UGB	3 598	3 412	3 579	3 385	3 812	3 392
Résultat-Consommation d'énergie	MJ/UGB	9 399	9 660	10 401	10 268	13 060	11 522
Résultat-Qualité de l'eau	kg eq. PO ₄ /ha ovin	23,4	24,7	18,5	17,1	32,7	22,9
Résultat-Emission d'ammoniac	kg éq. SO ₂ /UGB	31,3	33	29	28	39,7	34,3
Résultat-Biodiversité	ha éq/ha ovin	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	1,9

6. Le temps de travail

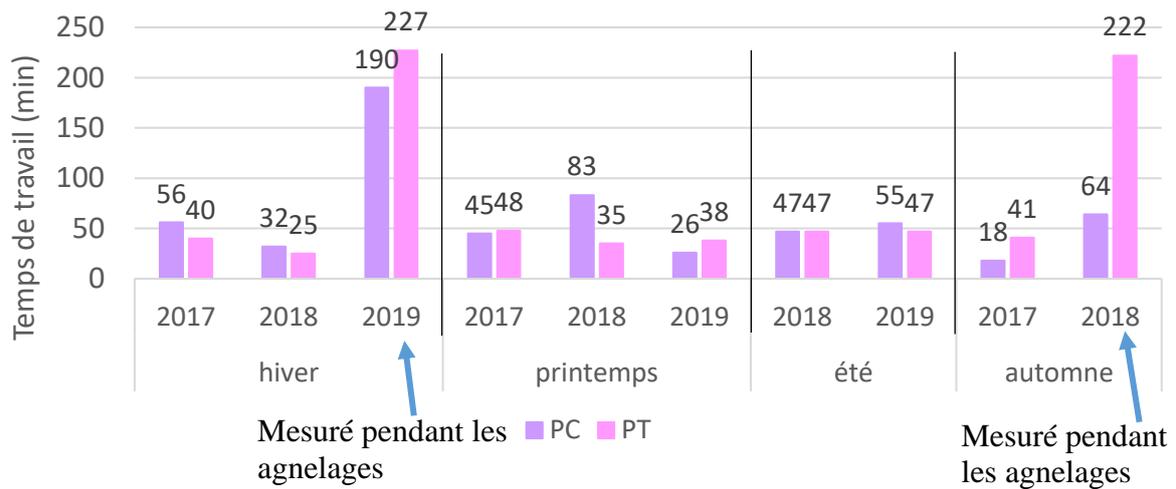
Au cours des trois campagnes de la 2^{ème} phase de l'essai, trois à quatre enregistrements de temps de travail d'astreinte ont eu lieu aux différentes saisons, dont voici les caractéristiques :

Caractéristiques des enregistrements de temps de travail pour les 2 lots

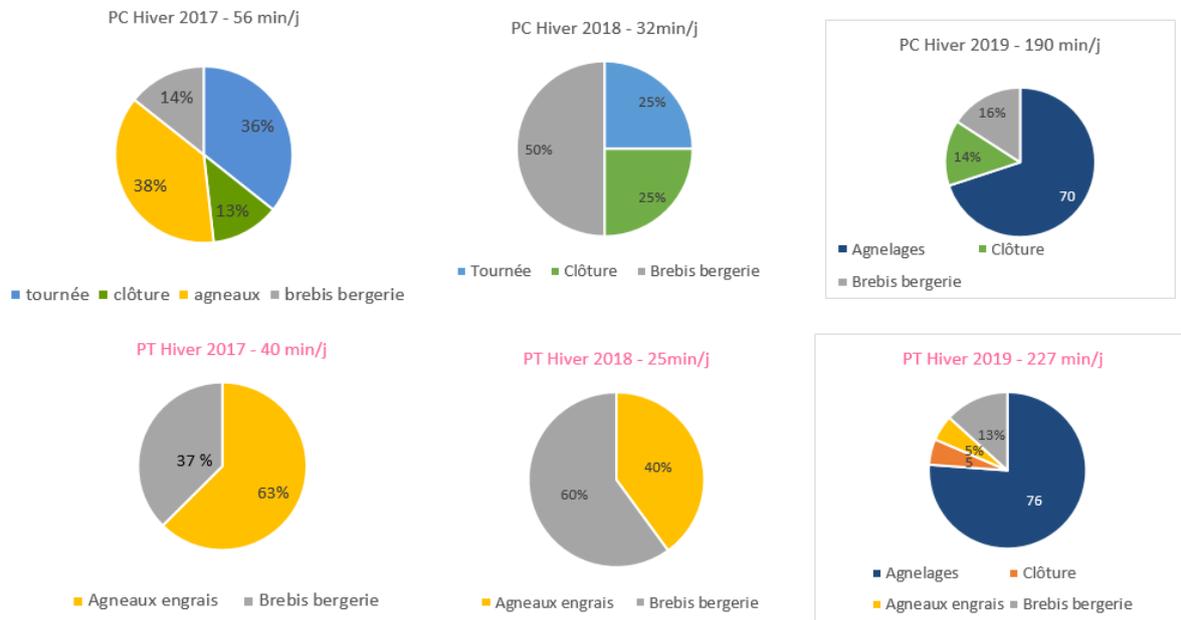
Périodes	Saisons	Caractéristiques lots PC	Caractéristiques lots PT
1	Hiver	2 lots de brebis en fin de gestation : -1 au pâturage -1 en bergerie	2 lots de brebis en bergerie 1 lot d'agneaux à l'engraissement en bergerie
2	Printemps	1 lot de brebis au pâturage 1 lot d'agneaux à l'engraissement en bergerie	2 lots de brebis au pâturage 1 lot d'agneaux à l'engraissement en bergerie
3	Eté	1 lot de brebis au pâturage 1 lot d'agneaux sevrés au pâturage 2 lots d'agneaux en bergerie à l'engraissement	2 lots de brebis au pâturage 1 lot d'agneaux en bergerie à l'engraissement
4	Automne	1 lot de brebis au pâturage	2 lots de brebis : -1 lot en entretien au pâturage -1 lot en lactation en bergerie

L'enregistrement se réalise sur une durée de 5 jours, du lundi au vendredi. Toutes les tâches liées au travail d'astreinte sont quantifiées en minutes. Il s'agit de : tournée liée à la surveillance des lots au pâturage, tournée d'eau, clôture, conduite des agneaux en bergerie et conduite des brebis en bergerie.

La figure ci-dessous représente le temps de travail par saison en min/jour. On constate que sur 3 ans, il y a de la variabilité interannuelle même sur une même saison, notamment au printemps. Cela s'explique avant tout par le positionnement des animaux sur le parcellaire lors de la semaine de mesure, s'il s'agit de parcelles équipées d'abreuvement, si des déplacements d'animaux sont nécessaires ou si des clôtures mobiles sont posées cette semaine-là. A l'automne, le temps de travail est plus important en pâturage tournant du fais des 2 lots et de l'agnelage de contre saison.



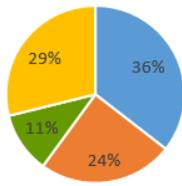
Temps de travail par saison (en min/jour)



Le travail d'astreinte en hiver

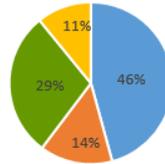
En hiver, si les temps de travaux sont équivalents, en 2017 et 2018, les tâches sont différentes. En effet, l'hiver en PT, tous les animaux sont en bergerie alors qu'en PC, il reste un lot au pâturage, ainsi une tournée des animaux et la mise en place de clôture mobile est nécessaire. En 2019, le temps de travail a été mesuré en période d'agnelage (début mars). Le système PT demande plus de temps de travail, car en plus des astreintes d'agnelage, il y a les agneaux de contre saison en bergerie à soigner.

PC Printemps 2017 - 45 min/j



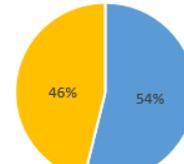
■ tournée ■ tournée d'eau ■ clôture ■ agneaux

PC Printemps 2018 - 83min/j



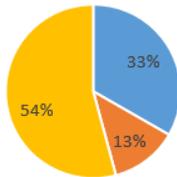
■ Tournée ■ Tournée d'eau ■ Clôture ■ Agneaux engrais

PC Printemps 2019 - 26 min/j



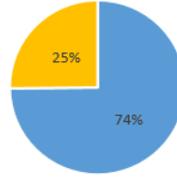
■ Tournée ■ Agneaux engrais

PT Printemps 2017 - 48 min/j



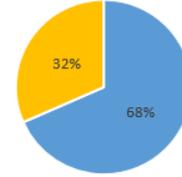
■ tournée ■ tournée d'eau ■ agneaux

PT Printemps 2018 - 35min/j



■ Tournée ■ Agneaux engrais

PT Printemps 2019 - 38min/j

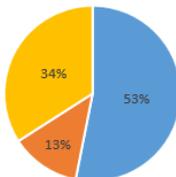


■ Tournée ■ Agneaux engrais

Le travail d'astreinte au printemps

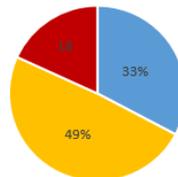
Au printemps, les temps de travaux diffèrent peu en 2017, seules les tâches sont différemment réparties. En 2018, le temps de travail est nettement supérieur en PC en raison d'une forte proportion de pose de clôtures mobiles à cette période-là ainsi que du temps passé à la tournée d'eau. En effet, en pâturage tournant, les animaux sont déplacés moins régulièrement, si les températures ne sont pas extrêmes, la tournée d'eau est moins fréquente. En 2019, le temps de travail en pâturage cellulaire est nettement diminué en raison d'aménagements réalisés pour automatiser l'abreuvement. Ainsi, il n'est plus nécessaire de faire la tournée d'eau à chaque changement de cellule.

PC été 2018 - 47min/j



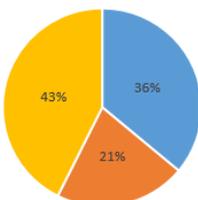
■ Tournée ■ Tournée d'eau ■ Agneaux engrais

PC été 2019 - 55 min/j



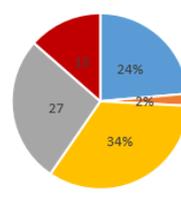
■ Tournée ■ Agneaux engrais ■ Pesées agneaux

PT été 2018 - 47min/j



■ Tournée ■ Tournée d'eau ■ Agneaux engrais

PT été 2019 - 47min/j

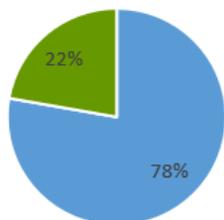


■ Tournée ■ Tournée d'eau ■ Agneaux engrais ■ Brebis bergerie ■ Pesées agneaux

Le travail d'astreinte l'été

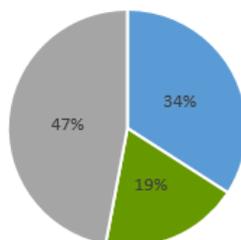
L'été, les temps de travaux et les tâches sont équivalentes. Les agneaux à l'engrais occupent une place importante dans le travail d'astreinte. En effet, la majorité des agneaux se trouve en finition en bergerie. Les agneaux sont pesés et triés une fois par semaine pour départ à l'abattoir.

PC automne 2017 - 18 min/j



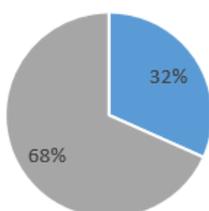
■ tournée ■ clôture

PC automne 2018 - 64min/j



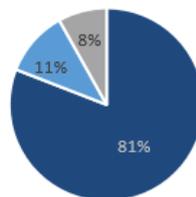
■ Tournée ■ Clôture ■ Brebis bergerie

PT automne 2017 - 41 min/j



■ tournée ■ brebis bergerie

PT automne 2018 - 222 min/j



■ Agnelages ■ Tournée ■ Brebis bergerie

Le travail d'astreinte l'automne

A l'automne, le temps de travail est moindre pour le système PC. En effet, la majorité des brebis sont au pâturage, sauf en 2018, où l'année climatique a contraint de rentrer une partie du troupeau en bergerie en raison du manque d'herbe. Pour le système PT, le lot de contre saison est en bergerie pour les agnelages et demande donc plus de temps d'astreinte pour l'alimentation et la surveillance des animaux.

Globalement, les temps de travaux diffèrent peu d'un système à l'autre, hormis à l'automne en raison du lot de contre saison en PT. Il en ressort que pour que le pâturage cellulaire soit efficace d'un point de vu temps de travail, l'automatisation de l'abreuvement est indispensable. En effet, l'aménagement de l'abreuvement avec une automatisation dans les cellules s'est mis en place progressivement et n'a été vraiment opérationnel dans la majorité des parcelles qu'au printemps 2019. Jusqu'alors, l'abreuvement engendrait un temps de déplacement conséquent pour remplir les abreuvoirs avec la tonne à eau, surtout en période estivale. L'équipement en clôtures mobiles est également essentiel pour ne pas perdre de temps pour la subdivision des parcelles. Le temps de travail se trouve également nettement amélioré dans le cas d'un parcellaire groupé pour le pâturage cellulaire.

7. Le bilan économique

L'analyse économique avec le logiciel CouProd sur les coûts de production des systèmes PC et PT a été réalisée en 2017. Elle met clairement en avant un meilleur bilan économique pour le système en pâturage cellulaire avec une rémunération de 1,2 SMIC/UMO contre seulement 0,2 SMIC/UMO en PT.

En 2017 le système PC a un avantage avec 203 agneaux vendus contre 140 dans le système PT ce qui se traduit par une productivité par unité de main d'œuvre (kgc/UMO) plus que doublée pour le système en cellulaire. Malgré des agneaux un peu mieux payés en PT et des aides par kilogramme de carcasse (kgc) plus important en PT, le manque de productivité et les frais d'élevage plus important ne sont pas compensés.

Les différences de rémunération permises entre les deux systèmes s'expliquent par trois postes : mécanisation, frais d'élevage et alimentation achetée. Pour le poste mécanisation, les charges sont moins importantes en pâturage cellulaire car les récoltes ont été moins nombreuses. Ainsi, le carburant utilisé, l'entretien du matériel sont moins important. Au niveau des frais d'élevage, la différence de 1€/kg de carcasse inférieure en PC s'explique par des frais vétérinaires et de reproduction plus important en majorité dus au lot d'automne. L'achat de paille plus important en accentue aussi les frais d'élevage du lot en pâturage tournant. Le poste d'alimentation confirme les résultats précédent avec plus de 1€/kgc supplémentaire dépensé en PT comparé au système PC.

Comparaison des postes économiques entre les systèmes PC et PT en 2017 (En vert les résultats en faveur du système en rouge les résultats en défaveur)

	PC	PT
Rémunération (SMIC/UMO)	1,2	0,2
Productivité (kgc/UMO)	10200	4658
Prix de vente des agneaux (€/kgc)	6,2	6,4
Charges de carburant (€/kgc)	2,3	3,1
Frais d'élevage (€/kgc) :	1,6	2,6
- Vétérinaires	0,74	1,15
- Reproduction	0,58	1,00
- Litière	0,13	0,13
Poste d'alimentation (€/kgc) :	5,4	7,6
- Concentrés achetés	2,4	3,4
Aides (€/kgc)	3,3	5,4

Concernant les résultats des années 2018 et 2019, les résultats économiques sont en cours de dépouillement et seront ajoutés dans ce rapport ultérieurement.

III. Essais analytiques en lycées agricoles

L'effet du pâturage cellulaire sur la production fourragère et les performances animales est au centre du questionnement du projet et est abordé sur les sites expérimentaux ovins des lycées agricoles de Bressuire et de Montmorillon. Il s'agit de mesurer les effets d'une conduite en pâturage cellulaire sur la production fourragère, son intérêt et son efficacité pour valoriser des stocks d'herbe sur pied en été comme en hiver et d'en chiffrer les effets sur les performances animales ovins.

A. Essai analytique Les Sicaudières

1. Le dispositif expérimental

Le dispositif du lycée agricole de Bressuire, en pâturage cellulaire, s'étend sur 8 ha découpés en 26 cellules de 0,31 ha en moyenne.

Schéma du découpage des 5 parcelles en cellules



Le découpage se fait à l'aide de clôture électrique 3 fils en semi fixe ou amovible. Chaque cellule est équipée de branchement d'eau, et un abreuvoir suit le lot de brebis. Les parcelles retenues sont des prairies multi-espèces (mélange graminées et légumineuses) implantée pour la plupart à l'automne 2012.

Au niveau de la conduite des animaux, l'atelier ovin de l'exploitation du lycée pratique 2 périodes d'agnelage :

- Un agnelage d'automne (novembre) pour produire de l'agneau dessaisonné commercialisé autour de Pâques
- Un agnelage de fin hiver début printemps pour profiter de la pousse de l'herbe et produire de l'agneau sur la période estivale.

Le lot concerné par le pâturage cellulaire se compose de 60 brebis agnelées en février et 50 agnelles agnelées en avril. Les lactations des brebis étaient traditionnellement conduites en bergerie avec un sevrage autour de 70j d'âge pour les agneaux. L'objectif est de réaliser des lactations longues à l'herbe sans aucune complémentation des brebis ni des agneaux jusqu'au sevrage autour de 100 jours. Pendant la phase de lactation le temps de séjour du lot de brebis et d'agneaux sur chaque cellule est compris entre 24 et 72 h maximum et le chargement pouvant varier selon la pousse de l'herbe.

2. Le contexte climatique de l'année

La campagne 2019 a été marquée par un déficit hydrique très significatif et qui s'est maintenu dans la durée sur l'ensemble du printemps et de l'été. Associé à un début de printemps très frais il n'a pas favorisé une pousse de l'herbe précoce en début de campagne. Heureusement les pluies abondantes de fin septembre associées à des températures plutôt douces ont permis une reprise de végétation abondante.

Déficit hydrique/à la moyenne des 10 dernières années

mars	avril	mai	juin	juillet	août
- 20 %	- 30 %	- 25 %	- 10 %	- 70 %	- 30 %

Chronologies des conditions de pâturage au lycée des Sicaudières

De la mise à l'herbe jusqu'à l'été, voici les principaux événements de l'année 2019 au niveau du pâturage en lien et les conditions climatiques :

Sorties : du 20 mars au 2 avril sortie progressive des brebis pour atteindre un effectif global de 90 brebis et 100 agneaux. Retard de la mise à l'herbe pour la deuxième année par rapport aux années précédentes en lien avec le déficit hydrique de début de printemps précipitations.

23 avril : la pousse jusqu'alors encore modeste (20 kg MS/jour/ha) démarre significativement avec 45 kg MS/jour/ha.

03 Mai : la dynamique de pousse initiée ralentie à cause des températures trop peu soutenues pour la saison. La croissance se maintient à 30 kg MS/jour/ha.

18 juin : les orages violents ont maintenu la croissance à un niveau satisfaisant mais modeste et permis de faire pâturer à une hauteur idéale.

25 juin : période sans pluies depuis 8 jours, les quelques journées chaudes avec un vent séchant nord ralentissent un peu la pousse mais il reste de l'herbe dans les parcelles.

9 juillet : les fortes chaleurs s'installent mais les orages ont permis une reprise de pousse les troupeaux sont toujours au pâturage.

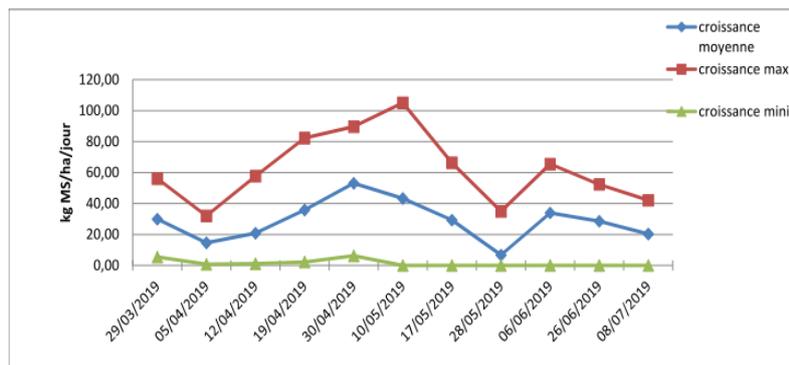
15 août : malgré quelques précipitations estivales, la poursuite des fortes températures a arrêté la pousse de l'herbe, les animaux ne pâturent plus. Ils sont complétés au champ

3. Les performances agronomique

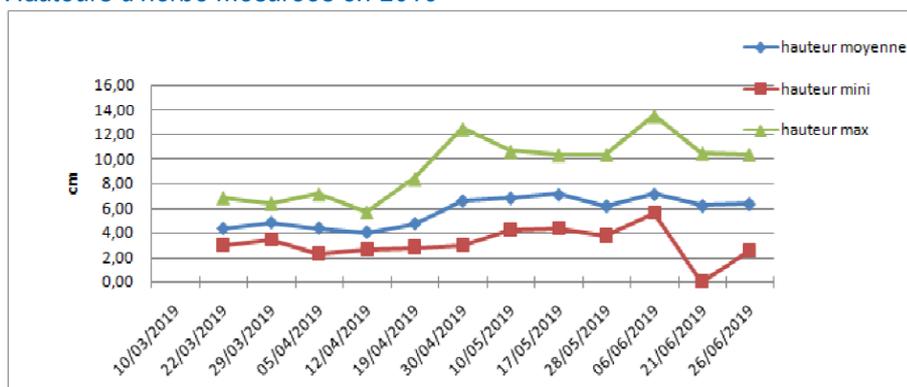
Les hauteurs d'herbe

La sortie des brebis en 2019, bien que tardive, s'est faite le 2 avril sur de faibles hauteurs d'herbe. A l'image de 2018 la pousse est restée modeste sans jamais dépasser 53kg MS/ha et par jour. Cette croissance modeste a facilité la gestion du pâturage mais n'a pas permis le maintien d'un 2ème lot de brebis au-delà de 40 j et s'est vite révélée être un facteur limitant pour maintenir la croissance des agneaux

Croissance de l'herbe en 2019



Hauteurs d'herbe mesurées en 2019



Hauteurs d'herbe entrée de 2014 à 2019

Date moyenne	Hauteur moyenne d'entrée dans les cellules					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
06/03	4,8	4,9	11,9	4,3	2,2	
20/03	5,4	4,5	5,3	4,5	2,4	4.3
03/04	6,8	8,4	10,6	6,8	3,6	4.3
13/04	10,6	10,7	11,9	8,3	4,1	4
25/04	15,3	12,3	10,7	6,5	4,7	4.7
10/05	20,2	18	12,3	7,5	6,6	6.8
20/05	17,7	14,3	10,4	7,8	6,4	7.09
01/06	15,2	15,7	12,9	6,9	5,9	6.15
13/06	16,1	9,5	16	7,1	5,6	7.12
26/06	7,7	9,3	9,4	7,4	5,2	6.32
12/07	6,3	6,2	6,9	Arrêt des mesures	4,9	-
30/07	7,3	3,3	10,3		5,4	Arrêt des mesures-
23/08	11	5,4	Arrêt des mesures		3,1	-
07/09	9,6	Arrêt des mesures			Arrêt des mesures	Arrêt des mesures
01/10	13			-		
10/10	9		Remise à l'herbe			
03/11	10,1					

Les niveaux de chargement

En 2019, le niveau de chargement instantané varie entre 120 et 340 brebis par ha avec une moyenne à 266. La mise à l'herbe démarre au 20/03 avec un demi-lot de (60 brebis et 80 agneaux).

La pousse reste modeste toute la saison, mais on peut noter une remise à l'herbe dès le 10 octobre avec une pousse intéressante.

Chargement instantané par période et par année en nombre de brebis par ha

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
10 mars au 1 ^{er} avril	227	383	207	220		120
1 ^{er} avril au 15 avril	313	240	233	290	313	310
15 avril au 15 mai	313	240	233	290	357	337
15 mai au 1 ^{er} juin	360	237	233	290	330	340
1 ^{er} juin au 15 juin	360	237	233	290	326	280
15 juin au 30 juin	360	215	233	265	246	265
1 ^{er} juillet au 15 juillet	257	157	267	265	264	265
15 juillet au 15 août	257	157	267	265	264	240
15 août au 15 octobre	247	247		265		0
10 octobre au						240
Moyenne	294	247	235	266	303	266

La production fourragère

Le dépouillement du calendrier de pâturage permet de quantifier le nombre de jours de pâturage par paddock. Avec l'estimation de consommation des animaux journalier (2,5 kg de MS pour une brebis allaitante et plus 0,4 kg MS en moyenne pour les agneaux), il est possible d'évaluer la quantité d'herbe offerte à chaque passage, puis la production totale sur l'année.

Production d'herbe 2019 selon la durée de présence dans les îlots

	Nombre de passages	Nombre de jours de pâturage	superficie (ha)	Nombre moyen de jour /cellule	Production totale par parcelle Kg MS	Production en kg MS/ha
Ilot 20	4	24	1,2	1,5	6264	5220
4 cellules						
Ilot 21	4	27	1,8	1,1	7047	3915
6 cellules						
Ilot 7	4	44	2,6	1,38	12267	4718
8 cellules						
Ilot 5	5	35	1,2	1,8	9134	7612
4 cellules						
Ilot 1	5	30	1	1,5	7850	7850
4 cellules						
	4,4	160	7,8	1,46	42562	5457

La production totale valorisée en 2019 est proche de 5,5 tonnes de MS par ha sans apport de fertilisation minérale. Les conditions climatiques 2019 ont fortement raccourcies le nombre de jours de pâturage ce qui vient pénaliser la production d'herbe. Toutefois, les hauteurs d'herbe étant bien maîtrisées, la croissance des agneaux n'a pas été pénalisée.

Evolution de la gestion du pâturage depuis 2014

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Date début pâturage	17-mars	16-mars	14-mars	15-mars	06-avril	20-mars
Date fin pâturage	08-oct	30-nov	19-août	30-sept	13-août	10-nov
Nombre de jours de pâturage	131	277	248	218	151	160
Nombre de passages	3,3	8,2	5,5	5,7	4,4	4,4
Durée moyenne de séjour par cellule	1,6	1,3	1,6	1,5	1,3	1,4
Production moyenne des prairies en T de MS / ha	6,3	10,5	8,1	5,9	4,95	5,5

En résumé :

Pour la 3ème année consécutive, la production d'herbe est restée limitée avec des pics de croissance ne dépassant pas les 50 Kg de MS/ha / j au printemps par manque d'eau. Même tardivement, une partie du déficit a pu être compensé par une remise à l'herbe à compter du 10 octobre. Malgré tout, les performances animales restent à un niveau satisfaisant. On constate aussi une reprise de végétation plus rapide sur les parcelles conduites en pâturage cellulaire après un épisode de sécheresse et une pérennité accrue de ces parcelles.

4. Les performances animales

Les performances de reproduction des brebis

Les brebis sont synchronisées et mise en lutte naturelle entre le 15/09 et le 20/10 sur 2 cycles dans le but de faciliter la gestion de la période d'agnelage (disponibilité de la main d'œuvre, adoption, maîtrise sanitaire...), la conduite alimentaire, la gestion du pâturage et les transitions. Les agnelles sont mis en lutte un mois plus tard pour respecter l'objectif de poids.

Performances de reproduction de 2016 à 2019

	2016	2017	2018	2019
Fertilité (%)	85	85	93	85
Nombre d'agnelage	96	110	105	89
Prolificité	1,92	1,45	1,64	1,49
Mortalité naissance / 3 jours (%)	35,33	10	16,86	12
Mortalité 3 jours / sevrage (%)	18,48	13,13	9,88	7,2
Mortalité naissance / sevrage (%)	53,8	23,13	26,74	19,2
Productivité/brebis agnelées	0,94	1,12	1,20	1,19

La mortalité reste élevée mais s'est maintenue sous les 20 % en 2019 malgré des problèmes sanitaires récurrents à l'agnelage (fièvre Q sur les agnelles). Les agnelles n'élèvent qu'un seul agneau ainsi les doubles et les triples sont vendus « naissants » pour être placés en atelier d'engraissement (même pratique pour les triples et + des brebis). Les agnelages se font en bergerie, les résultats de mortalité ne sont donc pas liés à la pratique du pâturage cellulaire.

Les performances de croissance et les consommations des agneaux

Pour respecter l'âge maximum des agneaux en Label Rouge (170 jours), les agneaux ont été complémentés au pâturage. Un nourrisseur à agneaux avec passage sélectif est mis à leur disposition en bergerie et dès la sortie au pâturage. L'aliment agneau croissance du commerce est distribué à volonté.

Le sevrage est raisonné par rapport à la quantité et la qualité de l'herbe offerte en fin de printemps, au stade épiaison, au moment où sa qualité chute et à l'âge/poids des agneaux pour 2019 le sevrage a eu lieu à 96 jours de moyenne d'âge. Après le sevrage, une transition alimentaire est effectuée et les agneaux reçoivent un aliment complet et de la paille à volonté. Les ventes d'agneaux se sont étalées du 27 juin au 09 octobre 2019.

Les performances de croissance et les consommations

	2016	2017	2018	2019
Nombre d'agneaux finis et vendus	90	109	107	99
Age moyen au sevrage (j)	91	80	87	96
GMQ moyen (g)	228*	219*	198**	164°
Concentré (kg/agneau)	72	66	87	89,1
kg concentré / kg Carcasse	4,5	3,7	4,8	4,98

*2016 et 2017 : GMQ moyen Naissance/sevrage ** 2018 : GMQ moyen Naiss./abat, °GMQ 37jours

L'augmentation de la quantité de concentré par agneaux s'explique par une mise à l'herbe retardée de 3 semaines par rapport à 2017 et donc cela correspond aux 3 semaines supplémentaires de distribution de concentrés aux brebis restées en bergerie.

Les performances bouchères des agneaux

On note depuis le début du programme une constance dans les performances des agneaux ce qui permet de dire que la pratique du pâturage cellulaire n'impacte pas, quel que soit les spécificités climatiques des années, la qualité des carcasses, la conformation et la durée d'engraissement de nos agneaux.

Les performances bouchères

	2016	2017	2018	2019
Nombre d'agneaux vendus finis	90	109	107	99
Agneaux en vente directe	20	20	19	28
Age à l'abattage (jours)	151	156	155	157
Poids Carcasse (kg)	18,1	17,7	18,1	17,9
Conformation U (%)	59	34	32	42
Label Rouge (%)	82	62	65	60

Le suivi du parasitisme des agneaux

Des coprologies sont effectuées sur les 2 à 3 fois pendant la lactation.

- Concernant les coccidies :

Comme en 2018, les agneaux ayant séjourné 3 semaines de plus en bâtiment (donc 3 semaines d'infestation possible en plus) le niveau d'infestation est relativement élevé avec un fort degré de pathogénicité, un traitement avec une rémanence plus importante a été privilégié, le BAYCOX.

- Concernant les strongles et le ténia :

Un traitement combiné a été nécessaire en mai pour limiter la charge en ténia et strongles.

Résultats d'analyses coprologiques agneaux

Périodes	2017			2018		2019	
	40j (13/04)	70j (10/05)	sevrage	Mise à l'herbe	sevrage	Mise à l'herbe	21/05
Analyses							
Coccidies (opg/g)	110 000	63 600	17 400	57 600	78 000	12 700	0
Pathogénicité (%)	75	80	69	79	73	70	0
Taenia	Absence	Absence	Présence	Absence	Présence	Absence -	Présence
Strongles (toutes espèces) (opg/g)	absence	Absence	Absence	absence	100 (présence faible)	absence	300
Clinique	oui	quelques individus	non	non	non	non	non
Traitement®	Vecoxan	vecoxan	Cestocur	Baycox	Cestocur + Vecoxan	Baycox	Cestocur/oramec

Le suivi du parasitisme des brebis

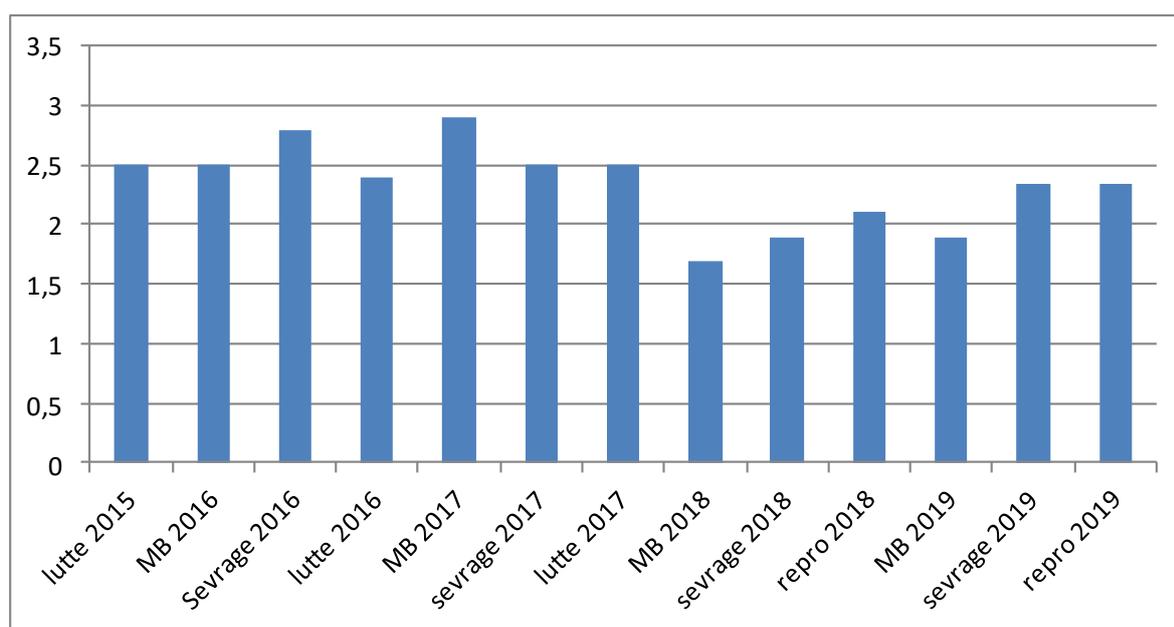
Pour les brebis, la gestion du parasitisme vise à limiter l'infestation des parcelles en associant :

- Un traitement préventif à l'aide d'huiles essentielles
- Un traitement curatif long action (1 seul à l'année) sur résultats de coprologies

La note d'état corporelle (NEC) des Brebis

Comme en 2017 et 2018, les brebis ont dû être affouragées (foin unique) dès le milieu de l'été avec une pousse d'herbe automnale très tardive qui a permis de limiter l'apport de concentré pendant la reproduction. La complémentation en fin de gestation (6 à 8 semaines) et en début de lactation avant la mise à l'herbe (2 à 5 semaines) est toujours pratiquée en respectant les recommandations. On note pour cette année un maintien de la NEC pendant la période de pâturage cellulaire.

NEC des brebis en 2019



5. Les résultats économiques

On retrouve comme chaque année par rapport aux références 2013 (en bergerie) une réduction des charges opérationnelles annuelles significative avec des performances zootechniques qui, même si elles restent perfectibles, ne se détériorent pas. Cette baisse de charge est donc pérenne car elle se répète depuis 6 ans.

Les variations interannuelles entre 2014 et 2019 sont liées aux conditions climatiques qui impactent fortement la productivité des prairies. Les automnes, sans possibilités de pâturage, sont synonymes d'augmentation de charges à cause des fourrages et des aliments achetés et distribués, comme en 2017 et 2018.

Le tableau suivant présente les résultats de 2014 à 2019 en pâturage cellulaire, comparés à 2013, année « moyenne » où les brebis restaient en bergerie.

Principales charges opérationnelles de l'atelier ovin depuis 2013 (en €)

Périodes	2013 Lactation en bergerie	2014 Pâturage cellulaire	2015 Pâturage cellulaire	2016 Pâturage cellulaire	2017 Pâturage cellulaire	2018 Pâturage cellulaire	2019 Pâturage cellulaire
Nature dépenses							
Aliments du bétail	12 199	6 377	5 581	6 309	6 626	6 816	6 702
Frais vétérinaires	2 448	2748	3 736	2 039	2 536	2 767	2 860
Travaux par tiers	3 673	3 263	2 929	3 042	4 207	3 754	3 060
Total	18 320	12 388	12 246	11 390	13 369	13 337	12622

6. Le travail

Il n'a pas été mis en place d'enregistrement du temps de travail. Globalement, cette pratique diminue le travail d'astreinte par rapport à une conduite en bergerie. Le travail avec le pâturage cellulaire est principalement composé de temps de surveillance. Cette surveillance est plus efficace en petites cellules puisque nous avons de suite la vision du lot. Il y a aussi du temps pour le déplacement des brebis et agneaux d'une cellule à l'autre. Tâche moins contraignante que l'on pourrait penser, car les brebis comprennent vite à nous suivre (même sans chien) car l'herbe est plus appétante dans la cellule suivante. De plus après 8 jours d'apprentissage, les agneaux apprennent vite à suivre les mères. Par contre toutes les tâches liées à l'élevage en bâtiment sont supprimées : paillage, affouragement, complémentation. La technique demande plus de déplacements d'animaux, de par la nécessité d'être très réactif pour adapter le nombre de brebis sur les cellules et la pousse de l'herbe.

Les plus :

- surveillance plus efficace et plus rapide
- abreuvement « automatique »
- pas de distribution d'aliments (sauf agneaux)
- pas de litière à gérer
- ombrage grâce à l'ovifresh
- sociabilisations des animaux

Les moins :

- faire le tour des clôtures avant de débiter la saison
- plus de déplacements de lots
- difficultés de déplacement des agneaux durant les premiers jours
- des brebis qui ne respectent pas la clôture
- plus de difficultés pour isoler un seul individu
- déplacement quotidien d'un nourrisseur à agneaux

B. Essai analytique Montmorillon

1. Le dispositif expérimental

Le parcellaire

Après la campagne de pâturage 2018, le constat est que les parcelles utilisées pour le pâturage cellulaire depuis 3 ans se sont appauvries en termes de richesse prairial et que les adventices de type dicotylédones ont envahi les parcelles. Ceci n'est pas dû à la pratique du pâturage mais à l'âge de la prairie et aux conditions climatiques séchantes. Au printemps 2019, un nouveau dispositif a été mis en place sur des parcelles situées sur la même zone de pâturage. Les parcelles présentes un niveau de production de biomasse intéressante (~ 4 T de MS/ha). Par ailleurs l'eau est présente sur une majorité du dispositif, un complément est nécessaire pour les zones éloignées.

Nouveau dispositif 2019



Le nouveau dispositif est mis en place sur 4 parcelles de l'îlot 3 pour une superficie de 10,07 ha :

- 3-15 : 7,90 ha – PPH (parcelle 65 – 66- 67)
- 3.19 : 2,17 ha – PRL (parcelle 68)

Chaque parcelle est scindée en cellules :

- Parcelle 65 : 5 cellules de 37 ares
- Parcelle 66 : 8 cellules de 39 ares
- Parcelle 67 : 8 cellules de 36 ares
- Parcelle 68 : 5 cellules de 43 ares

Les animaux et leur conduite

Globalement, le but recherché est d'appliquer un chargement instantané important afin de ne pas se faire dépasser par la production d'herbe. Contrairement aux années précédentes, le chargement est adapté à la pousse de l'herbe, ainsi la consommation est optimisée sans perdre de biomasse. Le pâturage est réalisé avec des brebis de type racial Romane, dans un premier temps avec des brebis sevrées et des brebis inséminées dans un second temps.

En 2019, deux lots ont pâturé les quatre parcelles du dispositif à compter du 22 mars.

Un 1^{er} lot de 130 brebis a permis un premier passage entre le 22 mars et le 20 avril sur l'ensemble du dispositif à raison d'une à deux journées maximum par cellule. Le 2^{ème} passage a commencé le 21 avril. A partir du 25 avril, la pousse de l'herbe nécessite d'augmenter le chargement, un lot de 100 brebis intègre le dispositif pour une durée de 10 jours auquel est ajouté un lot de 50 brebis le 6 mai jusqu'au 23 mai. Ensuite seul le lot de 130 brebis utilise le dispositif jusqu'au 21 août.

Le suivi et les mesures

Afin d'évaluer au mieux l'intérêt du pâturage cellulaire plusieurs paramètres font l'objet d'un suivi.

Les animaux :

Le suivi concerne les brebis avec les mesures suivantes :

- Une Note d'Etat Corporel est réalisée sur les brebis à l'entrée et la sortie de chaque lot du dispositif
- L'état sanitaire notamment le stade d'infestation parasitaire des différents lots est mesuré par l'intermédiaire d'analyses coprologiques.

Les surfaces :

Les prairies du dispositif pâturage cellulaire font l'objet de différents suivis réalisés par le technicien de la ferme ainsi que par une technicienne de la Chambre d'Agriculture de la Vienne. Il s'agit de :

- Un suivi de la production de biomasse est effectué
- Des valeurs alimentaires de l'herbe
- Un enregistrement des temps de séjour et des effectifs sur le calendrier de pâturage
- Un relevé des espèces fourragères
- Des mesures de hauteurs d'herbe hebdomadaire

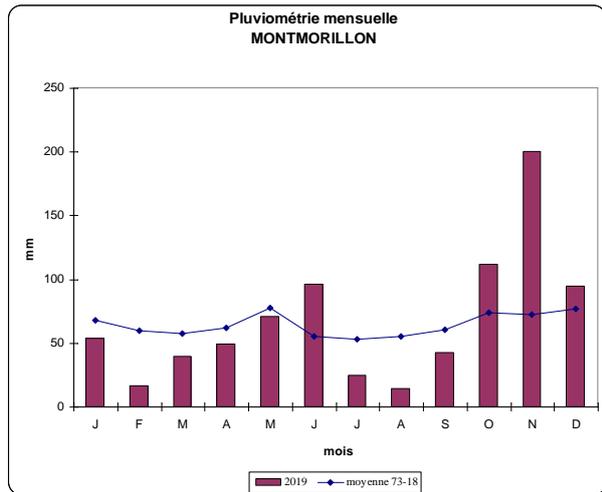
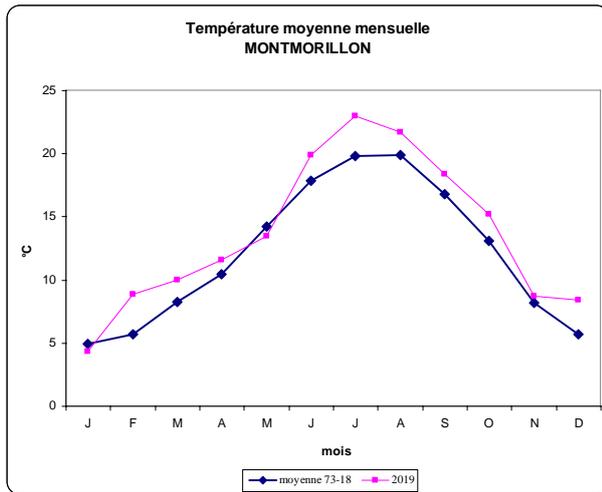
Autres suivis :

Les conditions climatiques sont enregistrées, température et pluviométrie, à partir de la station météorologique de la ferme du lycée agricole de Montmorillon.

2. Le contexte climatique de l'année

La pluviométrie moyenne annuelle de 1973 à 2018 sur le site de Montmorillon s'élève à 769 mm. En 2019, la pluviométrie moyenne observée est de 812 mm avec des fortes précipitations en mai et juin alors que les mois de février juillet, août et septembre ont été particulièrement secs avec moins de 40 mm / mois. Cette pluviométrie faible est couplée à des températures très élevées.

La température moyenne annuelle de 1973 à 2018 sur le site de Montmorillon s'élève à 12.1°C contre 13,6 °C en 2019. La fin d'hiver a été particulièrement chaude avec une température moyenne de + 3°C en février et + 2°C en mars par rapport à la période de référence alors que le mois de mai passe en dessous de la moyenne de référence (-0,8°C).



Ainsi, les conditions climatiques de fin d'hiver-début de printemps n'ont pas été réunies afin d'obtenir une pousse de l'herbe optimale jusqu'au mois d'avril. La situation a fortement évolué avec les précipitations de mai et juin, ce qui a justifié l'adaptation du chargement sur le dispositif.

3. Les performances agronomiques

En 2019, quatrième année de l'essai pâturage cellulaire, deux lots ont pâturé les quatre parcelles du dispositif mis en place.

- Lot 1 : 130 brebis sevrées entrées sur le dispositif le 22 mars.
- Lot 2 : 100 brebis inséminées le 28 mars entrées sur le dispositif le 26 avril + 50 brebis inséminées le 14 mars entrées le 6 mai. Ce lot est sorti du dispositif le 21 mai.

Le pâturage a débuté par la parcelle 65 qui était la plus précoce et semble-t-il la plus productive des PPH les années antérieures (+ 3 T MS/ha). La parcelle 68 a été utilisée la dernière c'est une parcelle de type prairie temporaire (~ 5 T MS/ha en 2018) relativement froide donc moins précoce.

Les mesures reflétant les performances des prairies sont de l'ordre qualitatives (valeur de l'herbe pâturée) et quantitatives (hauteurs et pousse de l'herbe). Cependant, certains éléments de contexte sont nécessaires à la bonne interprétation des résultats observés.

Parcelle	Nombre de jours de pâturage	Nombre de rotations	Temps de séjour par cellule (j)	Chargement instantané moyen (brebis/ha)	Temps de retour (j)
65	33	4	1,65	351	26
66	52	4	1,62	356	31,7
67	60	4,62	1,62	362	27,8
68	38	4	1,9	349	35,7
Moyenne	45	4,19	1,68	365	30

Les 4 parcelles ont permis 183 jours de pâturage avec une moyenne de 45 jours par parcelle soit un gain de + 5 jours par rapport à 2018 sur l'ancien dispositif.

Le nombre de rotations sur les parcelles en 2019 (4 en moyenne) est supérieur à l'année 2018 (2 rotations) mais reste inférieur aux années précédentes (5,3 rotations en 2016, 6,2 en 2017). Le

temps de séjour moyen par cellule est de 1,68 jour en 2019 contre 2 jours en 2018. Le temps de retour moyen sur chaque cellule est de 30 jours contre 17,3 jours en 2016 et 18,7 jours en 2017.

A propos du chargement instantané moyen, il est de 365 brebis/ha en moyenne en 2019 mais avec des disparités selon les parcelles, contre 348 en 2018, 411 en 2017 et 400 en 2016.

Les résultats de l'année 2019 montrent que l'herbe a été mieux gérée notamment avec un chargement instantané plus important dès lors que l'herbe était disponible en quantité puis une diminution 4 semaines plus tard. Cette adaptation a permis de valoriser un maximum de biomasse : ~ 4 T de MS/ha pour une estimation de 2 kg MS consommée/♀ et ~ 5,2 T de MS/ha pour une estimation de 2,5 kg MS consommée/♀.

Le nombre de rotation de 4 est bien supérieur à l'année 2018 ce qui se justifie par le changement de la zone de pâturage cellulaire qui permet des niveaux de production plus importants que l'ancien dispositif. L'entrée et sortie de parcelle s'est fait en contrôle visuel.

Le chargement instantané a évolué au fil des mois en fonction de la disponibilité en herbe. En mars, le chargement était de 333 brebis/ha pour monter à 418 en Juillet. Toutes les parcelles n'ont pas été gérées de la même façon. La parcelle 65 est restée sur un chargement à 333 brebis/ha avec 4 rotations et un arrêt du pâturage au 25 juin. La parcelle 66 a été pâturée jusqu'au 27 juillet avec un chargement supérieur sur la dernière période (410 ♀/ha) tandis que la parcelle 67 a permis le plus d'adaptation passant d'un chargement de 361 brebis en début de pâturage à un maximum de 444 sur la 4ème rotation. La parcelle 68, pâturée en dernier, a eu un chargement de 302 à 372 ♀ selon les rotations.

A partir de ces différents éléments, on peut estimer la production de biomasse pour 182 jours de pâturage à :

- Parcelle 65 : 5,6 T MS/ha
- Parcelle 66 : 5,3 T MS/ha
- Parcelle 67 : 6,8 T MS/ha
- Parcelle 68 : 3,2 T MS/ha

Pour rappel, la consommation moyenne par parcelle de matière sèche au pâturage de l'année 2018 s'élève à 5,73 T MS/ha sur 122 jours. En 2016 la consommation par les animaux était de 6,51 T MS/ha sur une période de pâturage de 103 jours. La consommation de l'année 2017 était de 6,49 T MS/ha sur une période de pâturage supérieure de 111 jours.

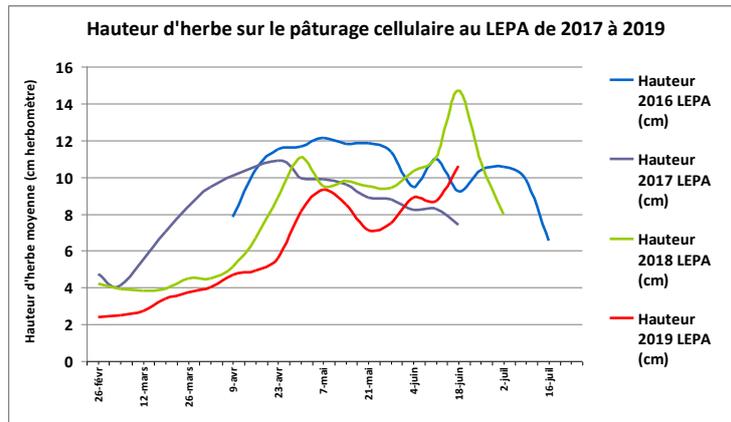
Les hauteurs d'herbe

Des mesures de hauteur d'herbe ont été réalisées hebdomadairement sur chaque cellule, permettant d'estimer la pousse de l'herbe chaque semaine.

En 2016, pour la 1ère année de mise en œuvre du pâturage cellulaire, la hauteur moyenne enregistrée sur les parcelles du dispositif s'élève à 9,81cm. En 2017, celle-ci s'élève à 8,41cm soit 1,4 cm de moins que pendant la campagne précédente. La hauteur moyenne de la campagne 2018 est de 7,6 cm, soit 0,8 cm de moins qu'en 2017 et 2,2 cm de moins qu'en 2016. Cet état des lieux du niveau de production de biomasse végétale couplé à une accélération du salissement a conduit à changer les parcelles du dispositif.

Pour cette nouvelle campagne sur ce nouveau dispositif, la hauteur d'herbe mesurée entre février et fin juin est de 6,18 cm. Cette courbe reflète l'impact de la pluviométrie et des températures sur les 6 premiers mois de l'année 2019. Il est difficile d'analyser ce nouveau dispositif car l'année est particulière.

Hauteurs d'herbe pour les campagnes 2016, 2017, 2018 et 2019

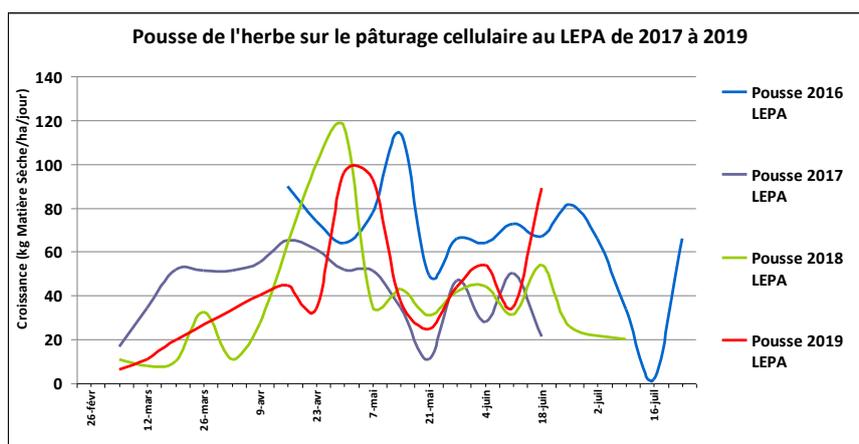


Les hauteurs d'herbe moyennes du début de campagne sont basses (moins de 4 cm), c'est pourquoi un chargement instantané faible (333 brebis/ha) a été appliqué au mois de mars. Cependant, entre mars et juin on observe que la hauteur d'herbe moyenne ne cesse de croître allant jusqu'à 11 cm en juin. C'est pourquoi l'augmentation du chargement instantané au fil des mois sur la campagne 2019 a été réalisée en adéquation avec la hauteur observée dans les parcelles.

Les performances des prairies

Les performances des prairies sont calculées à partir des mesures de hauteur d'herbe hebdomadaires. La différence de hauteur sur les cellules non pâturées d'une semaine à l'autre couplées à la densité d'herbe au mètre carré permet de calculer la croissance chaque semaine. Les croissances des trois saisons de pâturage sont visibles dans le graphique ci-dessous :

Pousse de l'herbe par campagne de pâturage (en kg de MS/ ha/ j)



La première mesure de hauteur d'herbe montre une très faible pousse en février consécutive d'une forte pluviométrie suivie des fortes chaleurs. Ce n'est qu'à partir de début avril avec une meilleure adéquation pluie/température que la pousse de l'herbe suit une croissance normale pour atteindre un pic à 100 kg MS/ha/jour.

4. Les performances animales

La mesure principale au regard des performances animales est la note d'état corporel. L'aspect sanitaire et parasitisme vient en appui à titre observatoire.

La Note d'Etat Corporel des brebis

Afin d'évaluer la valorisation de l'herbe pâturée par les brebis, une NEC a été réalisée à l'entrée et à la sortie de chaque lot sur le dispositif. Les résultats relevés sont dans le tableau suivant :

NEC d'entrée et de sortie observées selon les lots

	NEC entrée	NEC sortie	Différence entrée-sortie
LOT 1	2,75	3,22	+ 0,47
LOT 2	3,16	3,39	+ 0,23

Le lot 1 a eu une reprise d'état corporel de près de 0,5 point mais la note d'entrée moyenne était faible du fait que le lot venait d'être sevré. Le lot 2 est resté environ 1 mois sur le dispositif avec une reprise d'état de 0,23 point mais avec une NEC d'entrée de 3.

Le parasitisme et le sanitaire en général

Les coprologies réalisées sur la période de pâturage n'ont pas mis en évidence une surcharge parasitaire, aucun traitement n'a été réalisé.

5. Le travail

Le pâturage cellulaire est demandeur en temps de travail lors de l'installation du dispositif pour le montage des clôtures, du réseau électrique et du réseau d'eau. L'installation du nouveau dispositif a nécessité une semaine complète de travail effectif en comptant la préparation au bureau.

Il faut également chaque année faire une vérification complète des clôtures électriques et de l'abreuvement. Le temps de maintenance est donc à prendre en compte et des réparations sont régulièrement nécessaires lorsque les animaux sont novices à ce type de clôture.

L'observation des animaux peut être qualifiée de facilitée puisque les brebis sont dans la cellule où elles ont été laissées la veille, il n'y a pas à les chercher et elles passent toutes devant l'éleveur lorsqu'elles changent de cellule !

L'entretien des clôtures occupe environ 1h30 par semaine et le déplacement des abreuvoirs environ 1h par semaine. Lorsque les brebis ne changent pas de parcelles seules, le changement des lots prend 10 min par jour.

IV. Conclusion générale

Au Mourier, l'étude système a permis de montrer les intérêts et les limites du pâturage cellulaire. Avec la méthodologie utilisée, la biomasse valorisée par les brebis apparaît supérieure en pâturage cellulaire qu'en pâturage tournant, en particulier pour les prairies de moins de cinq ans et avec des conditions climatiques favorables à la pousse de l'herbe. Par contre, l'évolution de la flore n'est pas influencée par le mode de pâturage. Les compositions floristiques des prairies semblent plus impactées par les aléas climatiques que par la nature de pâturage, cellulaire ou tournant.

Au niveau des performances animales, en moyenne, la productivité numérique reste légèrement supérieure en faveur du PC. On n'observe pas de différence au niveau des performances zootechniques des agneaux. Les résultats des consommations alimentaires, fourrages et concentrés, sont différents suivant les campagnes aussi bien en PC qu'en PT et ceci principalement dû aux épisodes de sécheresse. Au niveau sanitaire, on n'observe pas de réduction du parasitisme chez les brebis sur les deux années de suivi. Le pâturage cellulaire nécessite des équipements spécifiques et indispensables (clôture et abreuvement) si l'on veut réussir le pâturage cellulaire dans de bonnes conditions de travail. Quant au bilan environnemental, l'impact est davantage positif pour le système PC par rapport au système PT. Plus globalement, les performances techniques et économiques sont équivalentes avec les deux modes de pâturage malgré la meilleure productivité des jeunes prairies.

Aux Sicaudières, la conduite du pâturage cellulaire permet de diminuer le coût alimentaire et d'assurer la productivité des prairies. Les objectifs de simplifier la conduite et permettre un pâturage de qualité ont été en grande partie atteints. Après trois années d'études sur le lycée les principaux enseignements acquis sur la réussite du pâturage cellulaire peuvent être résumés ainsi : Sortir tôt; être très réactif et adapter le chargement à la pousse de l'herbe ou diminuer la taille des cellules ; possibilité de « débrayage » et de récolte d'herbe mais sur des petites surfaces ; augmenter le temps de séjour en pleine pousse mais ne pas dépasser 3 jours.

A Montmorillon, la gestion du pâturage est devenue une priorité de l'atelier ovin. Le dispositif de pâturage cellulaire mis en place, malgré des années climatiques atypiques, montre que les résultats sont encourageants. Les objectifs de reprise d'état corporel des brebis sont largement atteints. Cette technique de pâturage a permis de maintenir une productivité des prairies intéressante. Cependant, les sécheresses estivales de 2017 et 2018, ont fortement dégradé les prairies « vieillissantes ». Au niveau du travail, il a été observé que globalement cette pratique diminue le temps d'astreinte par rapport à une conduite en bergerie et ceci grâce en partie aux aménagements efficaces (abreuvement, clôture électrique). Cependant, le pâturage cellulaire est demandeur en temps de travail lors de l'installation du dispositif.

Au final, vu l'intérêt du pâturage cellulaire, cette pratique va se poursuivre sur les trois exploitations ayant testées le pâturage cellulaire dans le cadre de cette étude. Elles resteront donc un lieu de démonstration.

Aussi, la diffusion des résultats acquis sera nombreuse afin de toucher un large public d'éleveurs, de techniciens et de d'apprenants. Pour cela, des journées techniques sont déjà programmées au cours de l'année 2020.

Collection
Résultats

Edité par :
l'Institut de l'Élevage
149 rue de Bercy
75595 Paris Cedex 12
www.idele.fr
Janvier 2021

Dépôt légal :
1er trimestre 2021
© Tous droits réservés
à l'Institut de l'Élevage
Réf. 00 21 301 071
ISSN 1773-4738



Le pâturage cellulaire en élevage ovin viande Rapport technique 2017 – 2019

Ce rapport synthétise les résultats obtenus sur le pâturage cellulaire dans le cadre d'une étude pluriannuelle conduite par le CIIRPO de 2017 à 2019. Les essais mis en place dans trois sites : la ferme expérimentale du Mourier (87) et les EPLEFPA de Bressuire (79) et Montmorillon (86) ont visé à améliorer la sécurisation des systèmes ovins allaitants aux niveaux fourrager, économique et environnemental.

Considérant la prairie comme une ressource majeure en Nouvelle-Aquitaine qui joue un rôle central dans l'alimentation des troupeaux allaitants, il importe de rechercher à mieux la valoriser par le pâturage. Ce projet a donc permis d'aborder une approche renouvelée de la gestion du pâturage, le pâturage cellulaire, en lien avec une étude système comparative et des études analytiques additionnelles. Cette étude contribue à redonner une image de technicité et de modernité à la prairie.

Avec le soutien financier :



RÉGION
**Nouvelle-
Aquitaine**

Contact :

denis.gautier@idele.fr



Janvier 2021

Réf. 00 21 301 071

ISSN 1773-4738

www.idele.fr

