

# PARTAGE DE RÉSULTATS D'ESSAIS ET D'EXPÉRIENCES D'ÉLEVEURS

## SAINFOIN ET PLANTAIN : DES PLANTES POUR LIMITER LES STRONGLES DIGESTIFS CHEZ LES CAPRINS ?

Les traitements basés sur l'utilisation d'anthelminthiques de synthèse présentent plusieurs limites : des résistances de plus en plus prégnantes, des impacts environnementaux et des interrogations sociétales. Or, les strongles gastro-intestinaux restent une pathologie majeure chez les ovins et caprins au pâturage.

Le projet FASTOche étudie l'intérêt d'un pâturage de prairies à base de plantes riches en métabolites secondaires bioactifs, pour limiter et contrôler les niveaux d'infestations parasitaires par les strongles gastro-intestinaux chez les petits ruminants au pâturage.

**Pour apporter des réponses aux éleveurs de chèvres, six essais ont été réalisés entre 2019 et 2021 à INRAE UE FERLus (Patushev) et à la station du Pradel sur du pâturage de sainfoin ou de plantain lancéolé, ainsi que chez des éleveurs caprins des Deux-Sèvres (Civam du Haut-Bocage) avec des mélanges complexes.**



### Pâturage du sainfoin : une réponse laitière intéressante mais un effet antiparasitaire qui reste à démontrer

**Quatre essais zootechniques** ont été menés sur le pâturage de sainfoin entre 2019 et 2021. Les suivis ont permis l'acquisition de références de production laitière et d'évolution de l'état d'infestation parasitaire des chèvres, suite à des cures de 15 à 23 jours dans **des parcelles riches en sainfoin**.



### MATÉRIEL ET MÉTHODE

**À Patushev (INRAE) – Lusignan (86) :**  
**1 cure de 23 jours sur 2 lots de 30 chèvres**  
**(12 j adaptation + 11 j mesures = 8 contrôles laitier)**  
**En mai-juin 2019 et 2021**  
**Modalités :**  
 - Sainfoin (60-86 %)  
 - Prairie multi-espèces (28 à 55 % de légumineuses)



**À la station du Pradel – Mirabel (07) :**  
**2 cures de 15 à 17 jours sur 2 lots**  
**de 48 chèvres (dont 20 primipares)**  
**(1 contrôle laitier par semaine + lot tous les jours)**  
**En avril et juin 2019 et 2020**  
**2 modalités :**  
 - Sainfoin (> 80 %)  
 - Luzerne



- Ration équivalente pour les deux lots, avec un pâturage au fil
  - à Lusignan : 100 % pâturage (pas de foin) + 300 g méteil grain triticale/pois + 300 g maïs grain ou concentré énergétique (1 UF / 8-10 % MAT) + 100 g concentré protéique (0,85 UF / 30 % MAT)
  - Au Pradel : 100 % pâturage (pas de foin) + 400 g de Maïs + 400 g concentré à 26% MAT
- Accès minimum de 9-10 h au pâturage, avec pâturage au fil, avancé après la traite du soir, fil arrière à J + 4
- Pesée, Notes d'Etat Corporelles (NEC) et coproscopie en début et fin d'expérimentation (1<sup>er</sup> et dernier jour de la cure)
- La teneur en tanins condensés du sainfoin (variété Perly) est comprise entre 1,0 et 2,3 %. La teneur en protéines brutes est comprise entre 15 et 19 % (teneurs en MAT comparables aux parcelles de prairie multi-espèces et de luzerne).

## RÉSULTATS DES ESSAIS RÉALISÉS À LA STATION DU PRADEL (09)

Les essais ont été réalisés à la station du Pradel d'avril à juin 2019 et 2020. Les conditions météorologiques étaient favorables au pâturage. En 2019, la teneur en tanins condensés du sainfoin était de 16,2 g/kg de MS en 1<sup>ère</sup> coupe et 17,6 g/kg de MS en 2<sup>ème</sup> coupe.

### Teneur en protéines brutes de l'herbe pâturée

	2019		2020	
% MAT	Sainfoin	Luzerne	Sainfoin	Luzerne
1 <sup>ère</sup> cure	15%	19%	16%	15%
2 <sup>ème</sup> cure	18%	17%	15%	12%

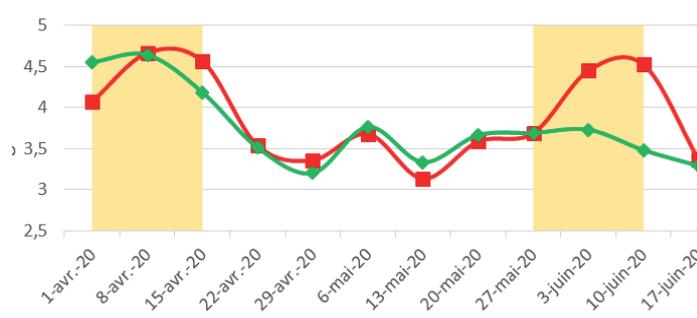


### Niveau de production laitière moyen par chèvre pour les deux lots expérimentaux lors des contrôles laitiers

2019

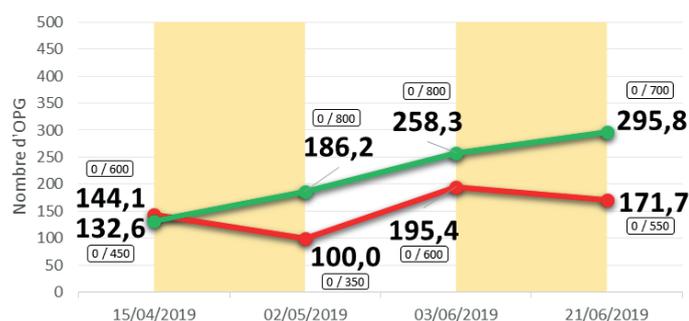


2020

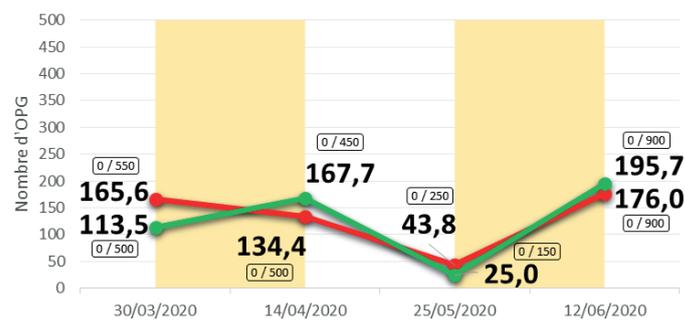


### Niveau de d'infestation parasitaire moyen par chèvre pour les deux lots expérimentaux

2019



2020



— Lot Sainfoin — Lot Témoign — Période de cure

La production laitière (quantité de lait, le TP et le TB) se maintient et sont globalement égaux pour les deux lots expérimentaux.

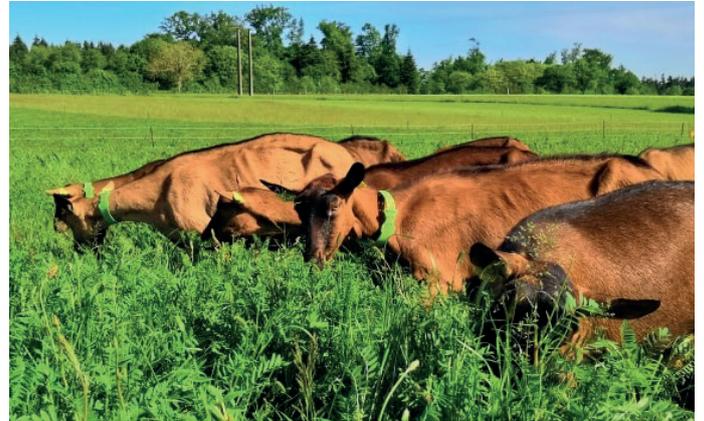
Sur les 2 années d'essai, les niveaux de parasitisme sont faibles au Pradel et on observe :

- En 2019, une très faible baisse du niveau d'excrétion d'OPG pour les chèvres pâturant le sainfoin pendant les cures. Cette diminution est en moyenne de moins d'1 œuf compté (= 50 OPG).
- En 2020, une diminution faible (moins d'1 œuf compté (= 50 OPG)) ou augmentation durant les cures du niveau d'infestation parasitaire.

Le taux d'urée était légèrement supérieur (+ 30 à 50 mg/l) pour le lot qui pâture le sainfoin par rapport à la luzerne.

## RÉSULTATS DES ESSAIS RÉALISÉS AU DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL INRAE - PATUCHEV (86)

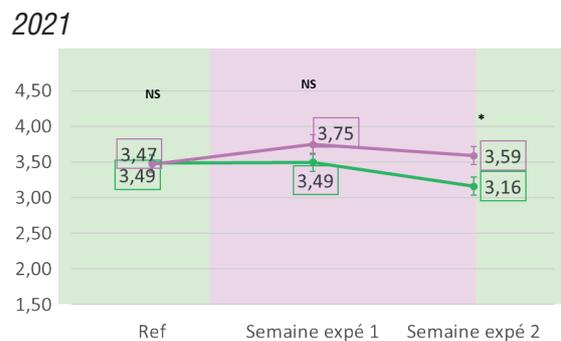
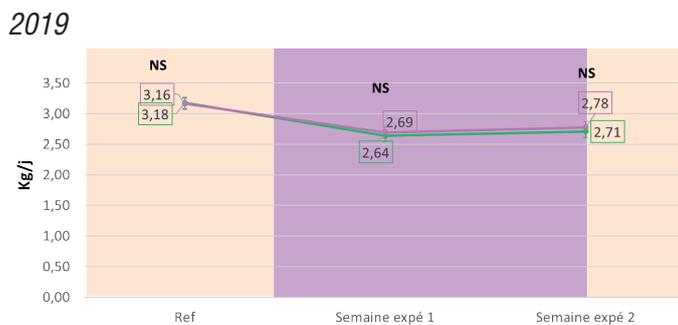
Les essais ont été réalisés à Patuchev en mai-juin 2019 et 2021. Les conditions météorologiques étaient favorables au pâturage. Les prairies utilisées avaient la même teneur en protéines.



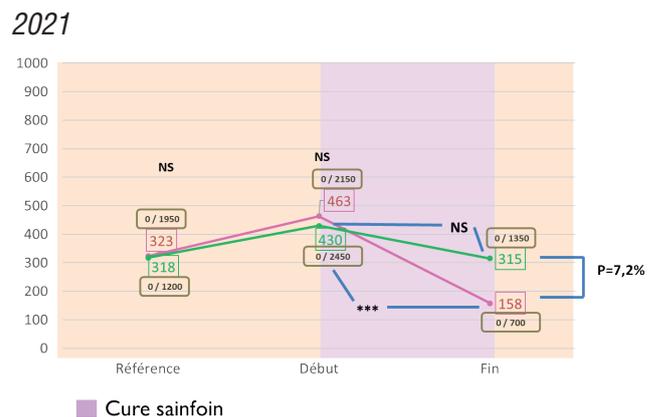
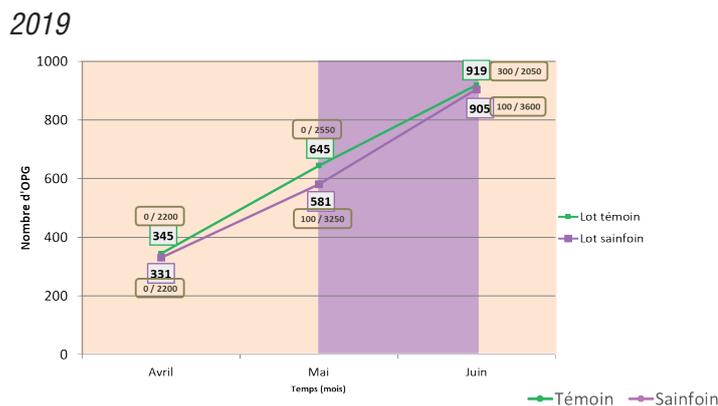
### Teneur en protéines brutes de l'herbe pâturée

	2019		2021	
% MAT	Sainfoin	Prairie multi-espèces	Sainfoin	Prairie multi-espèces
1 <sup>ère</sup> cure	13,2%	13,1%	19,1%	15,6%

### Niveau de production laitière (lait standardisé 35 TB / 31 TP) moyen par chèvre pour les deux lots expérimentaux lors des contrôles laitiers



### Niveau de d'infestation parasitaire moyen par chèvre pour les deux lots expérimentaux



Différence significative: \*\*\*\*' < 0,001 \*\*\*' < 0,01 '\*\*' < 0,05 'NS' Non significatif

La quantité de lait standard produite est égale pour les deux lots. On note néanmoins une meilleure persistance de la lactation pour le lot sainfoin, en lien avec l'avancée de la prairie. Il n'y a pas de différence significative non plus sur les TP, TB et niveau cellulaire.

Sur les 2 années d'essai, les constats réalisés à INRAE (Patuchev) sont les suivants :

- En 2019, on observe une augmentation du niveau d'excrétion d'OPG pour les chèvres mais sans différence significative entre les deux lots à la fin de l'expérimentation.
- En 2021, la baisse du niveau d'infestation est significative pour le lot sainfoin ( $P < 0001$ ). Le niveau d'OPG en fin de cure du lot sainfoin n'est pas différent de celui du lot témoin au seuil de 5 % ( $P = 7,2$  %).

## Pâturage du plantain lancéolé : une réponse laitière peu intéressante avec un effet antiparasitaire à démontrer.

Un essai zootechnique a été mené sur le pâturage de plantain fourrager en 2021, sur le lot désaisonné (218<sup>ème</sup> jour de lactation) pâturant du système Patuchev (INRAE). Deux lots de 25 chèvres alpines étaient mobilisés (dont 11 primipares).

Les suivis ont permis l'acquisition de performances de production laitière et d'évolution de l'état d'infestation parasitaire des chèvres, suite à des cures de 22 jours sur une parcelle de plantain (97 %), à 10,2 % de MAT ou une prairie multi-espèces (39 % de trèfle blanc, 27 % de graminées, 11 % de trèfle violet et 23 % de divers) à 17 % de MAT.

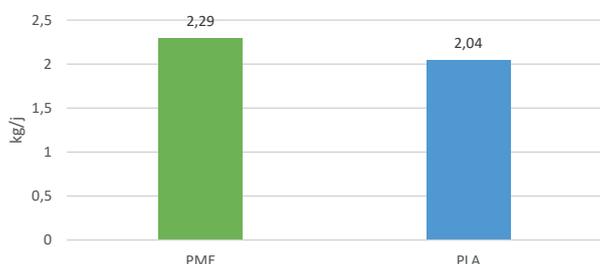


### Pâturage tournant rapide

- Quantité offerte : 2,1 kg MS/j > 5 cm
- Temps d'accès : 9 h à 17 h (7 h)
- Complément de foin : 200 g/J/chèvre
- Concentrés : 800 g/j/chèvre

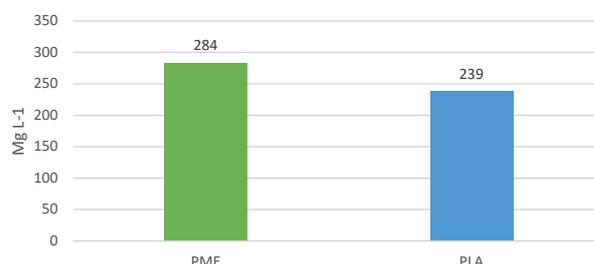
## NIVEAU DE PRODUCTION LAITIÈRE ET TENEUR EN URÉE MOYENS PAR CHÈVRE POUR LES DEUX LOTS EXPÉRIMENTAUX

### Production laitière standardisée à 35 g/kg TB et 31 g/kg TP



La production laitière était plus faible pour le lot Plantain ( $p < 0,001$ )

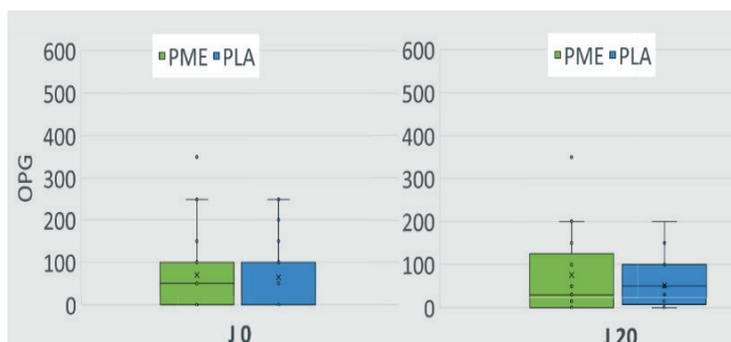
### Teneur en urée



Teneur en urée plus faible ( $p < 0,001$ ) et aucun effet sur le TP ou la numération cellulaire

## NIVEAU DE D'INFESTATION PARASITAIRE MOYEN PAR CHÈVRE POUR LES DEUX LOTS EXPÉRIMENTAUX

### OPG de strongles gastro-intestinaux



Aucun effet sur le niveau d'excretion d'OPG et sur le poids vif.

Malgré une réelle appétence, nous n'avons pas pu mettre en évidence d'intérêt en terme de performances zootechniques en raison de la forte diminution de sa valeur nutritionnelle avec l'avancement du stade végétatif. L'évaluation de l'impact sur le niveau d'excrétion d'œufs de strongles n'a pas pu être mis en évidence en raison d'un niveau d'infestation très faible des chèvres support de l'étude.

Les deux essais conduits en 2020 et 2021 pour évaluer l'intérêt du pâturage de plantain lancéolé ont permis de mettre en évidence la difficulté de maîtrise de cette plante dans un système bas-intrant. Comme toute herbacée semée en pur, la production de plantain est conditionnée à l'apport d'azote minéral. Le dispositif Patuchev utilisant exclusivement une fumure organique, le plantain a présenté une production limitée durant sa période d'implantation.

## Pâturage de prairies diversifiées : témoignage d'éleveurs

En 2020 et 2021, deux éleveurs du réseau Civam du Haut-Bocage (nord Deux-Sèvres) ont participé à un suivi de l'évolution du niveau d'infestation parasitaire suite à du pâturage sur des prairies diversifiées, avec des espèces riches en métabolites secondaires bioactifs.

Les mesures réalisées sont les suivantes : coproscopies individuelles sur 20 chèvres (avant le début de la cure et et 3 jours après le début de la cure), relevé botanique, analyse valeurs alimentaires et de la teneur en tanins condensés. Les éleveurs ont également témoigné de leurs ressentis et observations sur le troupeau.



### COMPOSITION DES PRAIRIES SUIVIES

À l'EARL La Casse Bottreau					TOTAL
	Luzerne	Plantain	Chicorée	Lotier	
Dosage/ha	25 kg	1 kg	1 kg	1 kg	28 kg
Densité de semis (grain/m <sup>2</sup> )	1 200	500	59	85	1 844 (grain/m)

+ 2 kg de 16 plantes aromatiques

À l'EARL Deux Rivières – sol limono-sableux									TOTAL
	Fléole	RGA	Fétuque des prés	RGH	Luzerne	Trèfle violet	Trèfle squarosum	Trèfle blanc	
Variétés	Jumis	Alcazar	Praniza	Kirial	Luzelle	Pastor		Giga	
Dosage/ha	2,5 kg	5 kg	2,5 kg	2,5 kg	6 kg	5 kg	6 kg	0,5 kg	30 kg
Densité de semis (grain/m <sup>2</sup> )	625	176	123	71	305	286	164	71	1 821 (grain/m)

+ 2,5 kg de 16 plantes aromatiques

### COMPOSITION DU MÉLANGE DE PLANTES AROMATIQUES

Composition du mélange :

- 17% Cumin des Prés
- 5% Aneth
- 1% Grande Marguerite
- 6% Pimprenelle
- 6% Souci officinal
- 20% Coriandre
- 7% Achillée millefeuille
- 12% Fenouil
- 3% Panais sauvage
- 5% Lotier
- 5% Plantain
- 1% Persil sauvage
- 1% Centaurée Bleuet
- 5% Minette
- 3% Carotte sauvage
- 3% Trèfle violet



## TÉMOIGNAGES DES ÉLEVEURS

“ Je sais que je ne dois pas espérer avoir un effet traitement. Par contre, je pense que ces prairies aident les chèvres à mieux supporter des niveaux d'infestation élevés ”

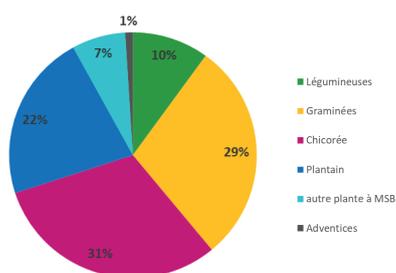
“ Mes chèvres on reprit un peu d'état en pâturant cette parcelle ”

“ C'est une prairie intéressante, pour offrir du vert en fin de printemps ”

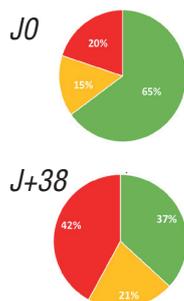


## RÉSULTATS OBTENUS À L'EARL CASSE BOTTREAU EN 2020

Abondance relative dans la prairie (% MS)



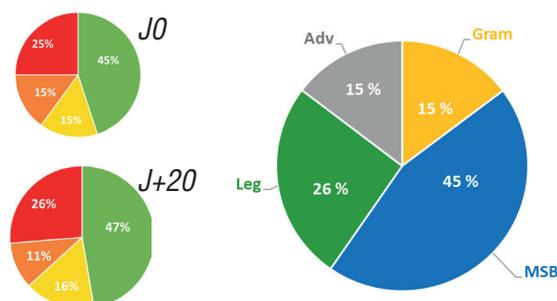
Niveau d'infestation parasitaire



Proportion de chèvre à :  
 En rouge : >1000 opg  
 Orange : 500-100 opg  
 Jaune : 100-500 opg  
 Vert : <100 opg

## RÉSULTATS OBTENUS CHEZ EARL DEUX RIVIÈRES EN 2021

Abondance relative dans la prairie (% MS)



Les mélanges diversifiés, avec des plantes riches en MSB, ont permis de produire une prairie de qualité pour le pâturage des chèvres. Nous n'avons pas vu d'évolution des niveaux d'excrétion des œufs de SGI suite à ce pâturage. La prairie a relativement bien résisté en début d'été, permettant de prolonger de quelques jours le pâturage, avec de l'herbe appétante et une diversité floristique. Il s'agit donc d'une prairie intéressante pour les chèvres d'un point de vue alimentaire, et dans une approche globale de la santé des chèvres. La composition des prairies permet de prolonger le pâturage en début d'été, avec un nouveau bloc d'espèces à ports dressé. Ceci conforte les pratiques de gestion intégrée du parasitisme.



## Conclusion



### PÂTURAGE DU SAINFOIN : UNE RÉPONSE LAITIÈRE INTÉRESSANTE MAIS UN EFFET ANTIPARASITAIRE QUI RESTE À DÉMONTRER

La **variabilité** des niveaux de parasitisme et d'effets antiparasitaires potentiels du sainfoin, en fonction des années ou des sites expérimentaux peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- des différences de conduite de système ;
- des différences météorologiques qui induisent des différences agronomiques dans la culture du sainfoin ;
- des différences en termes de teneur en tannins condensés présents dans la plante en fonction du stade de pâturage.

Les essais ont montré que la réalisation de cures **d'au moins 2 semaines** de pâturage sur des prairies de sainfoin, avec une quantité ingérée au pâturage maximisée, **ne se substitue pas à un traitement anthelminthique**.



### PÂTURAGE DU PLANTAIN FOURRAGER : UNE RÉPONSE LAITIÈRE DÉCEVANTE MAIS UN EFFET ANTIPARASITAIRE QUI RESTE À DÉMONTRER

Dans notre étude, **une cure de 3 semaines de plantain** ne montre pas d'effet sur la diminution des excréments d'OPG et n'a pas permis une production laitière acceptable (- 16 % par rapport au témoin). Ceci est lié à la valeur protéique du plantain au mois de juin : 6,8 % de MAT en moins que la prairie multi-espèces. Le plantain devrait être testé dans des prairies en mélange et à un stade plus précoce, quand la qualité serait plus élevée.

Pour rappel, la maîtrise du parasitisme passe par 3 points clés incontournables :

- Démarrer la saison de pâturage avec un niveau d'excrétion de parasites le plus bas possible ;
- Limiter l'infestation des pâturages (gestion par bloc, séquences de rupture) ;
- Limiter l'apparition des résistances (limiter le nombre de traitements chimiques de synthèse).



- Du plantain fourrager dans les mélanges prairiaux caprin ? <https://redcap.terre-deschevres.fr/spip.php?article262>
- Des chèvres au pâturage : parcours d'un groupe d'éleveurs caprins - <https://youtu.be/nqXe7ZetkqQ>
- Limiter l'apparition de populations de strongles gastro-intestinaux, <http://cdn1.2.reseaudesassociations.fr/cities/1200/documents/iuurvpbdu7wd8i.pdf>
- Guide pâturage des chèvres, <https://acta-editions.com/shop/t2138-le-paturage-en-elevage-caprin-2098#attr=>



**Réalisation** : Jérémie Jost (Idele-REDCap), Hugues Caillat (INRAE), Claire Boyer (Idele-station du Pradel), Manon Bourasseau (Civam Haut-Bocage) - mai 2023 - Réf 0024 312 093 - Crédits photos : INRAE, Idele, Civam HB.

### Partenaires techniques



### Partenaire financier

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

Liberté Égalité Fraternité