

JOURNÉE TECHNIQUE ovine

JEUDI 27 MARS
2025

RECUEIL DES FICHES TECHNIQUES



SOMMAIRE

5 Carmejane, exploitation agricole et ferme expérimentale

10 Adapter les bergeries aux conditions estivales

14 GPS, drone, comptage UHF et autres nouvelles technologies aux services des éleveurs

18 Cultures fourragères annuelles, quelles solutions pour améliorer l'autonomie alimentaire ?

22 Faire face à la prédation : impacts et mise en pratique à Carmejane

26 L'impact carbone des élevages ovins

32 Gale et compagnie : quelles solutions pour mon troupeau ?



Photos : Idele – Carmejane





CARMEJANE

EXPLOITATION AGRICOLE ET FERME EXPERIMENTALE

La ferme de Carmejane participe au développement de la filière ovine en région Sud. En plus de son rôle de production en partenariat avec Idele et avec les organismes de développement de la région, la ferme a une mission d'expérimentation et de démonstration sur des thématiques d'intérêt pour les éleveurs ovins pastoraux. Elle est également un support pédagogique pour les formations mises en place sur l'établissement.

LA PEDAGOGIE

Etant située sur l'EPLFPA, la ferme est un véritable moteur de pédagogie. Chaque jour des élèves du lycée, avec option Productions Animales font des mini-stages sur la ferme, avec un planning bien défini. Les stagiaires passent la matinée avec les salariées qui montrent et expliquent leurs tâches quotidiennes.

De plus, chaque semaine les élèves sont accueillis avec leurs professeurs pour réaliser des travaux pratiques et mettre en situation les cours : parage ; NEC ; départ agneaux abattoir ; alimentation ; gardiennage en parcours... Tous les mercredis après-midi, des élèves volontaires sont accueillis pour aider sur l'exploitation et/ou se perfectionner sur des actions techniques.

L'exploitation accueille des stagiaires extérieurs, provenant de lycées, d'école d'ingénieurs ou encore de services civiques d'autres pays. La ferme accueille des intervenants extérieurs pour promouvoir l'apprentissage, avec des formations menées par le GDS, la MRE ou encore l'Idèle principalement à destination des éleveurs et des professionnels de la filière.

LA PRODUCTION OVINE

Le troupeau se compose aujourd'hui de 500 brebis et de 26 béliers inscrits en race pure Préalpes du Sud. L'objectif étant d'atteindre 600 brebis en croisière. La production annuelle d'agneau s'élève à 557 agneaux en 2024 avec 80% des agnelles nées, gardées pour l'auto-renouvellement du troupeau.

La ferme de Carmejane adhère à la coopérative Agneau Soleil et produit des agneaux sous signes de qualité, Label Rouge et IGP Agneaux de Sisteron et le Label Rouge Agneaux de l'Adret. L'exploitation adhère au schéma de sélection de la race Préalpes avec l'OS ROSE.

LA CONDUITE DU TROUPEAU

Les brebis pâturent les 500 hectares de parcours de proximité durant les 6 mois d'hiver et de printemps. Ce pâturage extensif a été freiné et contraint en 2015, suite aux premières attaques de Loup. Le dispositif de protection mis en place à ce jour est détaillé dans l'atelier dédié. Le troupeau est aujourd'hui composé



de deux lots de travail pour deux périodes d'agnelages. Un agnelage en saison sur Mars/Avril et un agnelage désaisonné en Septembre/Octobre.

troupeau 1	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Pâturage prairies	Bergerie					Parcours	Estive			Pâturage prairies		
	prépa mises bas	agnelage	lactation							lutte		



troupeau 2	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Pâturage parcours					Bergerie	Parcours	Estive			Bergerie		
				flushing	lutte					agnelage	lactation	

LA PRODUCTION APICOLE

En plus de sa production d'agneaux, l'exploitation possède un atelier apicole composé de 38 ruches productives. L'atelier permet de dégager un revenu supplémentaire en vendant le miel en vente directe à l'accueil du lycée et d'être moteur de pédagogie pour des formations. Une miellerie a également vu le jour, afin de pouvoir extraire le miel sur place au moment de la récolte.

LES PRODUCTIONS VEGETALES

La ferme expérimentale de Carmejane dispose de 55 hectares, dont 8,2 en AB, de terres cultivables avec irrigation par aspersion pour une quarantaine d'entre eux, et de 500 hectares de parcours. L'objectif de l'exploitation est de produire du fourrage de qualité, tout en garantissant une ressource suffisante pour le pâturage à l'automne. En complément, quelques hectares de lavandin et de PAPAM servent principalement de support pédagogique.

Tableau : Assolement 2025 de Carmejane

Cultures	Surfaces
Prairies temporaires longue durée (dominance graminées)	23.5Ha
Prairies temporaires :	
Sainfoin	5.6Ha
Luzerne	8.3Ha
Orge	1Ha
Lavandin	1Ha
Vesce-avoine	14.5Ha
PPAM	0.8Ha
TOTAL	55Ha



LES ITINERAIRES TECHNIQUES

Le labour des parcelles n'est pas systématique, le travail du sol dépend de la précédente culture et de la présence d'adventices.

Prairies temporaires longue durée (dominante graminées)

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
épandage fumier	épandage engrais complet			épandage amonitrate							
			passage herse étrille								
				fenaison 1è coupe		fenaison 2nde coupe			Pâturage		
					Irrigation						

Prairie temporaires légumineuses

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
		Préparation sol	Semis	épandage complet							
				fenaison 1è coupe		fenaison 2nde coupe			Pâturage		
					Irrigation						

Céréales et Méteils

janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
							Déchaumage	Préparation sol			
	épandage engrais		épandage engrais					Semis			
						Moisson					

L'ACTIVITE EXPERIMENTALE

Afin de répondre aux problématiques identifiées par les éleveurs de la région, les travaux de recherche et développement de la Ferme de Carmejane s'inscrivent dans les axes de travail du dispositif régional de références et d'expérimentations sur les ovins validé avec la MRE et les partenaires de la filière :

- Produire des agneaux de qualité toute l'année en maîtrisant les coûts : *alimentation des brebis et des agneaux, santé des brebis et des agneaux, reproduction et productivité*
- Adapter l'exploitation au changement climatique : *ressources fourragères cultivées, ressources animales, utilisation des surfaces pastorales, gestion de l'eau*
- Protéger le troupeau contre la prédation
- Améliorer l'attractivité des métiers : *simplifier le travail et réduire la pénibilité*
- Produire et répondre aux attentes sociétales, *évaluer et réduire les impacts environnementaux, évaluer et assurer le BEA*



Tableau 2 : programme d'essais 2025 de CARMEJANE

	Nom du projet	Produire agneaux	Changement climatique	Protection troupeau	Attractivité et Travail	Attentes sociétales	Source de Co financement
Mise à jour des références de capacité d'ingestion des brebis	CIBRésil	X					CASDAR
Mise à jour des références de stades phénologiques des fourragères	CAP Protéines+	X	X				Ministère de l'Agriculture
Engraissement des agneaux avec un fourrage riche en légumineuse	CAP Protéines+	X	X				Ministère de l'Agriculture
Calcul du coût d'opportunité de l'engraissement d'agneau		X			X		
Références de valeurs alimentaires et de rendements de méteils fourrager			X				
Références sur l'abreuvement des ovins			X			X	
Impact du changement climatique sur les alpages	Alpages sentinelles		X				Massif / région
Utilisation du drone en élevage	Icaerus				X		Europe
Comptage et indentification en lot grâce à la technologie UHF	OVIFLASH			X	X		Casdar

ZOOM SUR 3 PROJETS

OVIFLASH : développement et évaluation d'un dispositif de lecture de lots en mouvement pour faciliter le suivi des effectifs et les opérations d'inventaire grâce aux boucles électroniques ultra haute fréquence

Axe de travail : protection du troupeau et attractivité du travail.

→ **Objectif 2025** : développement et test d'un dispositif transportable pour un usage au pâturage et en zone de parcours et démonstration auprès des utilisateurs. Environ 200 brebis sont bouclées avec des boucles de 2 fabricants. Différentes configurations seront testées pour éprouver la robustesse du dispositif:

- largeur de couloir (1m > 2,50m),
- nombre et taille des antennes (2 à 8 antennes)
- puissances de lecture,
- conditions climatiques plus sévères (pluie, froid)



ICAERUS : utilisation du drone en élevage



Axe de travail : améliorer l'attractivité des métiers (simplifier le travail et réduire la pénibilité).

Afin d'évaluer l'intérêt de l'utilisation du drone en élevage ovin pastorale, l'outil a été utilisé dans différents cas d'usage à Carmejane

- Observation des brebis sur prairies et parcours
- Contrôle : abreuvoirs/clôtures/filets/enrouleurs
- État de la végétation sur parcours
- Visualisation des parcours avec le/la berger.ère
- Observation des chiens de protection
- Comportement des animaux vis-à-vis du drone
- Comptage des brebis



Nos premiers constats de 2024 :

- La formation est nécessaire ; la pratique indispensable.
- Gain de temps limité sur certaines activités ; voir avec d'autres activités ?
- Bonne visibilité du troupeau même sous les arbres grâce à la caméra thermique

CIBRésil : une meilleure connaissance des Capacités d'Ingestion des Brebis pour des élevages ovins allaitants et laitiers plus autonomes et Résilients

Axe de travail : produire des agneaux de qualité toute l'année en maîtrisant les coûts (Alimentation des brebis et des agneaux)



Le projet vise à actualiser les références sur la capacité d'ingestion des brebis afin d'optimiser les conseils pour le rationnement des brebis. Il cible deux stades physiologiques, la fin de gestation et la phase d'allaitement qui sont des périodes clés dans le rationnement. Les essais sont réalisés dans 7 sites partenaires, sur des brebis allaitantes ou laitières

La ferme de Carmejane a mis en place cet essai lors de la lactation des brebis, en faisant varier la qualité du foin, le poids des brebis, la taille de portée et le niveau de concentré distribué

A l'issue du projet, une meilleure prédiction de l'ingestion permettra d'améliorer le conseil en alimentation, ce qui permettra de favoriser l'autonomie alimentaire d'optimiser les coûts d'alimentation des troupeaux.

Rédaction

Léa Goin, Alexandra Liponne, Coline Morin, Ferme de Carmejane
Pierre-Guillaume Grisot, Idele



ADAPTER LES BERGERIES AUX CONDITIONS ESTIVALES

L'adaptation des bâtiments d'élevage aux conditions climatiques estivales est devenue une priorité pour les éleveurs de petits ruminants.



Le projet CASDAR-BATCOOL (Bâtiments Adaptés aux Températures élevées pour les Caprins Ovins viande et Ovins Lait), porté par la Chambre d'Agriculture d'Occitanie, a pour objectif d'adapter les bâtiments d'élevage de petits ruminants aux changements climatiques, en particulier aux températures estivales croissantes.

En 2022 et 2023, une cinquantaine de bâtiments, ont été étudiés pour identifier les meilleures pratiques. Les résultats montrent que des solutions simples peuvent être mises en place dès la conception du bâtiment pour améliorer le confort estival.

CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet BATCOOL a été mené au sein des trois régions françaises les plus soumises aux fortes chaleurs estivales telles que l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine et la région Sud-PACA.



Le but était de tester des bâtiments de petits ruminants comprenant déjà des dispositifs permettant d'améliorer les conditions de vie des animaux et de travail des éleveurs afin de déterminer quelles étaient les solutions les plus efficaces et adaptables face aux phénomènes liés aux épisodes caniculaires de plus en plus fréquents et durables.

La campagne de tests (relevés de températures, températures au globe noir, hygrométrie, vitesses d'air) s'est déroulée sur les deux étés 2022 et 2023 (de juin à octobre), et à concerner 53 bâtiments de petits ruminants, au sein de 48 exploitations commerciales et 6 fermes expérimentales, dont la ferme du lycée agricole de Carmejane.

L'IMPORTANCE DE L'ORIENTATION

L'orientation du bâtiment joue un rôle crucial dans la gestion de la chaleur. Il est d'ailleurs essentiel d'éviter d'exposer un long pan du bâtiment au sud-ouest. En effet, du fait de l'inclinaison défavorable du soleil, pendant les heures les plus chaudes de la journée ; cette orientation entraîne une exposition directe et simultanée d'une grande façade et d'une grande toiture du bâtiment d'élevage, augmentant ainsi la température intérieure.

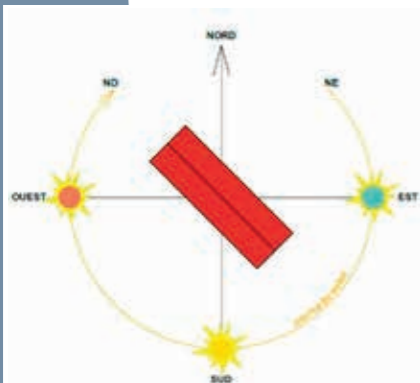


Figure 1 : orientation du bâtiment la plus défavorable vis-à-vis de la course du soleil



Les études menées en 2022 ont révélé que les bâtiments orientés nord-est/sud-ouest présentaient des températures intérieures moyennes supérieures de 1,36 °C par rapport à l'extérieur, comparativement aux bâtiments orientés nord-ouest/sud-est. Cette différence souligne l'importance d'une orientation réfléchie pour limiter l'accumulation de chaleur.

DIMENSIONS DES BATIMENTS ET AMENAGEMENT DES FAÇADES

Pour bien ventiler naturellement, un bâtiment d'élevage doit privilégier un plan rectangulaire, soit être plus long que large (avec une largeur ne dépassant pas 20 m). De grandes ouvertures seront à privilégier sur les long-pans afin que l'air puisse traverser et balayer le bâtiment transversalement. Pour ne pas entraver la ventilation naturelle, il est conseillé de ne pas accoler la salle de traite à un long pan du bâtiment. Les agrandissements de bâtiments d'élevage doivent si possible être privilégiés en longueur plutôt que par extension sur les côtés. Lors de la construction d'un autre bâtiment à proximité de la bergerie, il est recommandé de respecter une distance minimale de 15 mètres. De plus, l'installation de silos ou la plantation de haies denses doivent être réalisées à bonne distance du bâtiment pour ne pas bloquer la circulation d'air.

GESTION DE LA LUMIERE ET DES RAYONNEMENTS

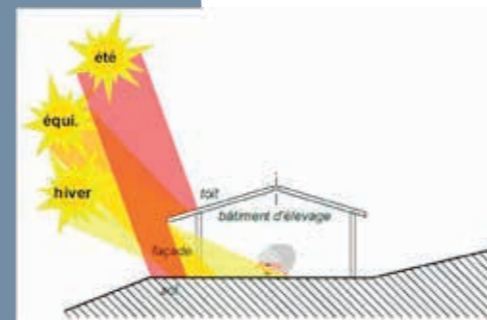


Figure 2 : bergerie avec débord de toit face aux inclinaisons saisonnières du soleil

Les translucides en toiture, bien qu'ils apportent de la lumière naturelle, contribuent également à l'augmentation de la température intérieure. La recommandation est d'occulter les plaques translucides en toiture et de privilégier les ouvertures sur les façades, en particulier celles orientées au nord et à l'est. Les ouvertures au sud peuvent être envisagées à condition de disposer d'un débord de toiture suffisant ou d'une casquette pour limiter l'exposition directe au soleil estival (haut par rapport à l'horizon). Le restant de l'année, ces dispositifs laisseront tout de même pénétrer le soleil, pour éclairer et réchauffer l'intérieur de la bergerie.

Il est également important de considérer les rayonnements indirects causés par l'effet albédo. Les surfaces claires (sols stabilisés ou en béton), situées autour du bâtiment d'élevage réfléchissent les rayons du soleil dans toutes les directions y compris vers le bâtiment, augmentant ainsi la chaleur à l'intérieur. La végétalisation des abords permet de réduire ce phénomène en limitant la réflexion des rayons solaires.



Les rayonnements solaires ont aussi un effet sur les matériaux de construction, qui selon leur nature et leur mise en œuvre, peuvent avoir de grandes conséquences sur le réchauffement et le maintien de la chaleur à l'intérieur des bâtiments. Les matériaux dits lourds (béton, pierre...) ont également un déphasage long et peuvent restituer la chaleur emmagasinée pendant plusieurs heures après le passage du soleil. Ces derniers facteurs corrélés à la chaleur animale et des nuits insuffisamment fraîches, provoquent une montée en température du bâtiment de manière incessante, sur toute la durée de l'épisode caniculaire... C'est par une isolation suffisante des parois et une bonne ventilation naturelle du bâtiment que l'on peut lutter efficacement contre ces phénomènes.

OPTIMISATION DES OUVERTURES

Pour améliorer la ventilation naturelle, il est essentiel de maximiser les ouvertures du bâtiment. Les installations modulables, telles que les rideaux ascenseurs ou enroulables, les bardages coulissants ou les portails, permettent de s'adapter à différentes conditions climatiques. Ces solutions doivent être conçues pour être ouvertes par défaut et fermées uniquement en cas de besoin.



Photo 1 : rideau enroulable, crédit photo Morgane Lambert
 Photo 2 : bardage à claire-voies coulissant, crédit photo Eliette Karche
 Photo 3 : bardage à claire-voies fixe et rideau enroulable en partie basse, crédit photo Marine Gicquelet-Gorre
 Photo 4 : rideau ascenseur translucide, crédit photo Christophe Béalu

Les résultats du projet BATCOOL en 2022 ont montré que les bâtiments fermés présentaient une température intérieure supérieure de 1,37 °C par rapport à l'extérieur, comparativement aux bâtiments dotés de larges ouvertures. Cela démontre l'importance de favoriser la circulation de l'air pour maintenir une température intérieure confortable.



CONCEPTION DU FAÏTAGE VENTILE

Concernant la toiture, une ouverture totale au faîtage est préférable à une ouverture partielle ou à un faîtage fermé. Les températures intérieures sont généralement plus élevées lorsque les faîtières sont fermées ou partiellement ouvertes, comparativement aux bâtiments équipés de faîtières entièrement ouvertes. L'air chaud étant plus léger que l'air froid, il tend à s'accumuler sous le toit de la bergerie ; l'ouverture totale du faîtage permet une meilleure évacuation de la chaleur et de l'air vicié par effet cheminée.

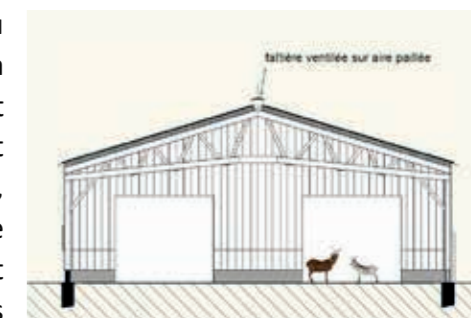


Figure 3 : coupe transversale sur bergerie avec faîtage ventilé, crédits Eliette Karche

VENTILATION MECANIQUE ET BRUMISATION

Après avoir mis en œuvre toutes les solutions possibles pour limiter les rayonnements directs, indirects et optimiser la ventilation naturelle, il est possible d'envisager des solutions de ventilation mécanique qui apporteront des vitesses d'air au niveau des animaux et donc un peu de confort. Cependant, quel que soit le dispositif envisagé (ventilateur ou brasseur d'air à flux horizontal ou vertical) ; il ne faut pas sous-estimer la consommation électrique générée, ni les modalités d'installation pour optimiser leur efficacité.



Photo 5 : Brasseur à flux horizontal, crédit photo Pierre Mahistre

L'intérêt de la brumisation, quant à elle, reste limité, sauf dans des zones spécifiques comme les salles de traite ou les espaces très bien ventilés couplés à un brasseur d'air.

CONCLUSION

En conclusion, l'adaptation des bergeries aux conditions estivales passe par une série de mesures simples mais efficaces. L'orientation du bâtiment, la gestion de la lumière et des rayonnements, l'optimisation des ouvertures en façades et en toiture pour favoriser la ventilation naturelle, sont autant de leviers à actionner pour améliorer le confort des animaux et des éleveurs en été. Ces solutions permettent de limiter le recours à la ventilation mécanique et à la brumisation, tout en assurant un environnement sain et confortable pour les petits ruminants.

Rédaction

Eliette Karche, Maison Régionale de l'Élevage
 Morgane Lambert, Idele
 Pierre Mahistre, Agneau Soleil



GPS, DRONE, COMPTAGE UHF ET AUTRES NOUVELLES TECHNOLOGIES AUX SERVICES DES ELEVEURS

A l'heure où tout le monde a un smartphone dans la poche, de nombreuses technologies et innovations sont proposés aux agriculteurs et au éleveurs. Le projet PACAPIT a permis d'évaluer leur pertinence pour les éleveurs de la région. Cette fiche présente quelques-uns de ces outils qui nous ont semblés particulièrement intéressants ou prometteurs.

LES GPS, OUTILS POUR LOCALISER SON TROUPEAU

Les GPS sont des outils, aujourd'hui, assez fréquents dans les élevages pastoraux de la région.

Savoir où sont les animaux

Ils permettent de :

- Suivre son troupeau à distance et savoir de chez soi si les brebis sont bien où elles doivent être, si elles ont quitté la couchade, ...
- Retrouver un lot de brebis qui se serait égaré ou coupé du troupeau.
- Être alerté lorsque des animaux quittent une zone définie
- Suivre, a posteriori, les circuits de pâturage des animaux et leur occupation du territoire.

Attention à la couverture réseau

- Avant de s'équiper, s'assurer de la présence de réseau sur votre zone de pâturage. Pour que le collier GPS puisse envoyer leurs données, il est important de s'assurer que les zones où pâturent les brebis sont couvertes par le réseau. Les différentes marques sur le marché peuvent fonctionner sur des réseaux différents.
- L'autonomie des batteries dépendra de leur capacité mais aussi de la fréquence d'envoi des localisations et de la qualité du réseau.
- Assurer vous également de présence de réseau dans la zone où vous consulterez les informations

Solutions proposées

Le projet PACAPIT a permis d'essayer 5 GPS présentant des caractéristiques différentes, notamment en termes de réseau : terrestre ou satellitaire. Chaque solution a des avantages et des inconvénients et est à choisir en fonction de vos besoins. L'ensemble des résultats est disponible sur une fiche synthèse : <https://mrepaca.fr/les-gps-loutil-pour-localiser-son-troupeau/>

Tarif

Le prix de ces outils comprend :

- l'acquisition des colliers (200 à 400€ pour les terrestres, environ 600€ pour les satellitaires)
- et un abonnement aux services (60 à 200€ pour les terrestres et 400€ par an pour les satellitaires).



LES DRONES EN ELEVAGE



Les drones sont des aéronefs (appareil capable de s'élever ou de circuler dans les airs) circulant sans équipage à bord.



Intérêt / utilité

- Localisation des animaux dans les pâturages éloignés ou les zones difficiles d'accès (milieux +/- boisés avec +/- de luminosité, contraintes environnementales)
- Surveillance des animaux (comportement)
- Observation de l'environnement (état des pâtures, abreuvoirs, arrosage)
- Comptage des animaux

Risques

- Crash de drone : attention à l'environnement et aux obstacles : oiseaux, obstacles (végétation ou fil électrique), mauvais entretien
- Réaction des animaux face au drone
- Conflit de voisinage
- Autres aéronefs
- Utilisation hors cadre légal : sanctions en cas de non-respect de la réglementation

Rester dans le cadre réglementaire limite la plupart des risques

Etat de la techno (prototype/essai/disponibilité)

Le drone est un outil disponible et accessible à tous, sauf l'algorithme de comptage des animaux qui est en cours d'expérimentation et pas encore intégré au drone.

Tarif

Dépend des caractéristiques des équipements (neuf/occasion)

- 500-1000€ HT neuf, drone léger avec zoomx4 max
- 2000 € HT zoom x17 à x36
- 2800 € HT zoom x56
- 4500 € HT zoom x56 + vision thermique

Comment le choisir ?

- Qualité / type d'image
- Caractéristiques du drone (vitesse, autonomie, poids, classe de réglementation, etc.)
- Caractéristiques de la charge utile (caméra thermique, visible, niveau de zoom, etc.)



COMPTAGE DES OVINS PAR BOUCLE UHF

La technologie Ultra Haute Fréquence (UHF) est aujourd'hui assez courante dans le domaine de la logistique : par exemple c'est lui qui permet de faire la liste de vos produits aux caisses automatiques des grandes surfaces de sport.

Lecture en groupe et simultanée

Contrairement à la boucle électronique actuelle (Basse Fréquence), une médaille UHF offre la possibilité de lire et d'identifier simultanément plusieurs animaux à des distances de plusieurs mètres. En élevage, cette caractéristique peut permettre un comptage et une identification efficace des troupeaux dans des passages larges, répondant ainsi aux besoins des éleveurs en matière de gestion du cheptel.

Technologie prototype testé sur les fermes expés

Cette technologie a été testée à la ferme de Carmejane (04) et au domaine du Merle (13) dans le cadre du Projet PACAPIT. Les tests pour l'instant sont très encourageants et la lecture des boucles est bonne sur un couloir de sortie de 2 mètres de large. De nouveaux tests sont en cours dans le cadre du projet Casdar OVIFLASH pour permettre d'identifier les conditions pour une fiabilité à 100% de l'outil : nombre et position des antennes, puissance de lecture, largeur du couloir...

Réglementation à faire évoluer

Aujourd'hui, la réglementation en matière d'identification des animaux n'inclue pas ce type de boucles. L'utilisation de cette technologie nécessite donc l'ajout d'une 3^{ème} boucle aux animaux. Toutefois on peut espérer, vus les avantages que présente cette technologie, que la législation évolue, et que les fournisseurs feront évoluer leur offre.



Prototype de portique de lecture UHF



Oreille avec 1 boucle conventionnelle et 1 boucle UHF



BLUE LEVEL, UN PETIT CAPTEUR POUR CONNAITRE LE NIVEAU D'EAU DES CUVES

Blue Level est un capteur à installer sur vos cuves à eau et qui vous permet, grâce à une application, de connaître leur niveau et de recevoir des alertes à des seuils définis. Son installation est aisée, le paramétrage de l'application et son utilisation sont assez simples également. L'outil est intéressant à condition d'être dans une zone avec de la couverture réseau (Sigfox ou LoRa). Son prix est de 400€ avec un an d'abonnement aux services.



CAMERAS DE SURVEILLANCE

Les caméras de surveillance de bergerie sont des équipements assez fréquents dans les bâtiments bovins et qui se développent dans les bergeries. Leur installation demande d'avoir une réflexion sur leur positionnement pour avoir la meilleure vision de tout le bâtiment et réfléchir à la connectivité (wifi, 4G,...). Une fois installé, ce sont des outils qui donnent entière satisfaction et qui sont de réelle aide pour la surveillance de l'agnelage notamment. A noter que certains modèles autonomes permettent d'être installé dans les pâturages et de garder un œil sur les animaux à condition d'avoir de la 3G /4G.



Vue infrarouge de caméra en bergerie

PISTOLET DROGUEUR CONNECTE

Aujourd'hui il est possible de traiter ses animaux à partir d'un pistolet de drogage connecté à un outil de contention muni de barres de pesée et d'un terminal d'enregistrement. Le gros avantage de cet outil est qu'il permet d'administrer la juste dose de produit à chaque animal ce qui diminue les risques de résistance aux molécules et fait faire des économies. Leur utilisation est fluide comme pour les pistolets drogateurs automatiques mais le rythme des chantiers est un peu ralenti.



Chantier de drogage

AUTRES NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE DES ELEVEURS.

Dans le cadre du programme PACAPIT, la MRE et ses partenaires ont pu faire essayer de nombreuses nouvelles technologies et innovation à des éleveurs et au fermes expérimentales. Tous les résultats de ce projet sont disponibles à la page : <https://mrepaca.fr/pacapit/>

Rédaction

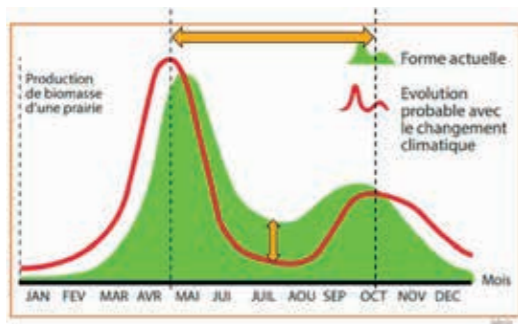
Justine Cavallo, Rémi Leconte, Maison Régionale de l'Elevage
Estelle Nicolas, Idele
Alice Ringuet, Chambre d'agriculture 83



CULTURES FOURRAGERES ANNUELLES, QUELLES SOLUTIONS POUR AMELIORER L'AUTONOMIE ALIMENTAIRE ?

LES CULTURES FOURRAGERES D'ETE

Pourquoi les cultures fourragères d'été ?

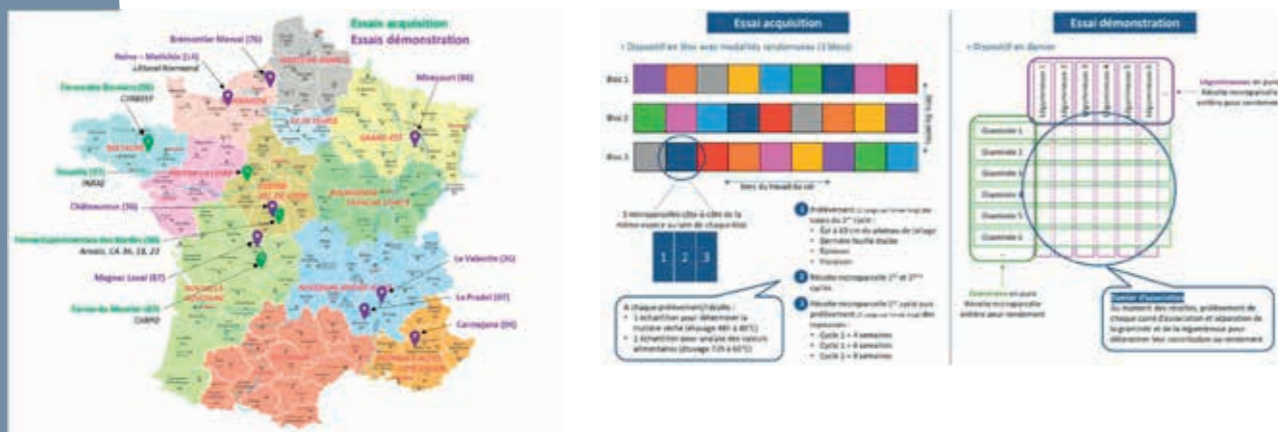


↑ de la période de faible croissance
↑ de la croissance estivale

Ce sont des espèces particulièrement adaptées car ce sont des plantes « en C4 », qui ont un meilleur rendement photosynthétique, notamment en présence de luminosité et de températures élevées.

Quelles espèces fourragères estivales ?

Dans le cadre du projet Cap Protéines, plusieurs essais ont été conduits sur toute la France. La ferme de Carmejane a participé au dispositif d'essais de démonstration.



18

BMR = nervure centrale brune (meilleure valeur alimentaire)

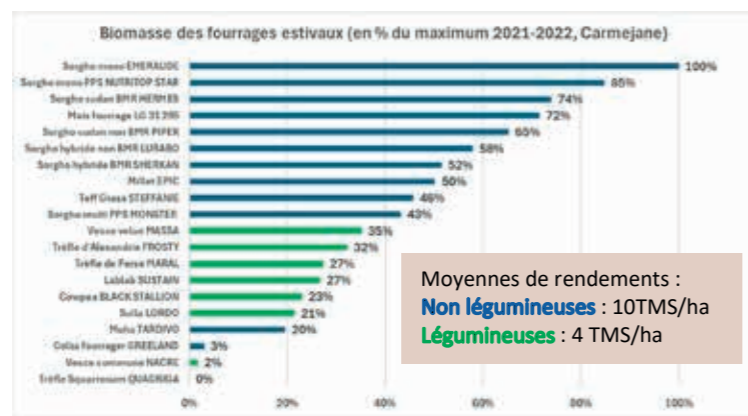


PPS = photosensible (n'épie pas)



Le dispositif de démonstration a consisté à implanter différentes espèces de légumineuses et des espèces de graminées.

La principale conclusion est que les légumineuses fourragères mises en place sont beaucoup moins productives que les graminées fourragères estivales.

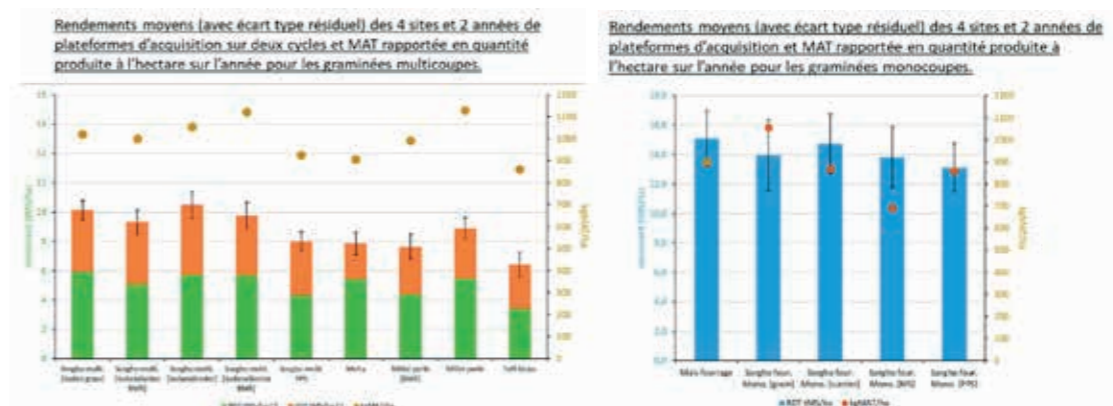


Moyennes de rendements :
Non légumineuses : 10TMS/ha
Légumineuses : 4 TMS/ha

- Les graminées multicultures**
 - Sorgho multi. Sudan non BMR
 - Sorgho multi. Sudan BMR
 - Sorgho multi. Hybride non BMR
 - Sorgho multi. Hybride BMR
 - Sorgho multi. PPS
 - Millet perlé BMR
 - Millet perlé non BMR
 - Moha
 - Teff grass
- Les graminées monocoupes**
 - Mais fourrage
 - Sorgho monocoupe typé grain
 - Sorgho monocoupe sucrier
 - Sorgho monocoupe mâle stérile
 - Sorgho monocoupe PPS



Des espèces adaptées au changement climatique ?



Regroupement des essais à l'échelle France :

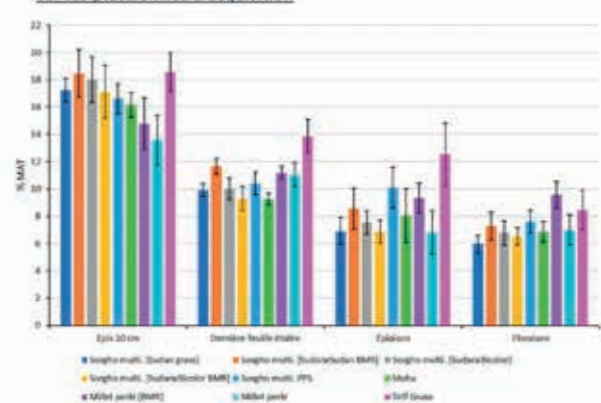
Nous n'avons pas observé de différence significative lors de la comparaison 2 à 2 des rendements 2021 vs 2022 pour chaque graminée étudiée malgré deux années climatiquement très contrastées. Quand les potentiels de cultures sont supérieurs à 11 TMS, le maïs a un meilleur rendement que les sorgho monocoupes. Les espèces monocoupes semblent plus sensibles à la sécheresse. De plus, nous avons eu des difficultés à atteindre une teneur en matière sèche suffisamment élevée pour la récolte des sorghos monocoupes à l'exception du typé grain. Les résultats semblent montrer un petit plus de productivité pour les sorghos à l'exception du PPS.

Quelle teneur en protéines ?

Les teneurs en protéines sont d'environ 13% au 1er cycle et 10% au 2ème cycle. Comme pour les graminées prairiales, la MAT chute avec l'avancée des stades.

Pour aller chercher la quantité tout en conservant de la qualité, il faut viser le stade dernière feuille étalée. Cela conviendra à des animaux à besoins modérés. Pour aller chercher la qualité pour des animaux à forts besoins, privilégier le pâturage autour du stade épis à 10cm du plateau de tallage en faisant attention d'intervenir sur des sorghos dépassant les 60cm de hauteur pour éviter des problèmes de toxicité.

Evolution de la teneur en MAT (% MS - avec écart type résiduel) en fonction des stades de développement pour chaque graminée étudiée sur les plateformes d'acquisition



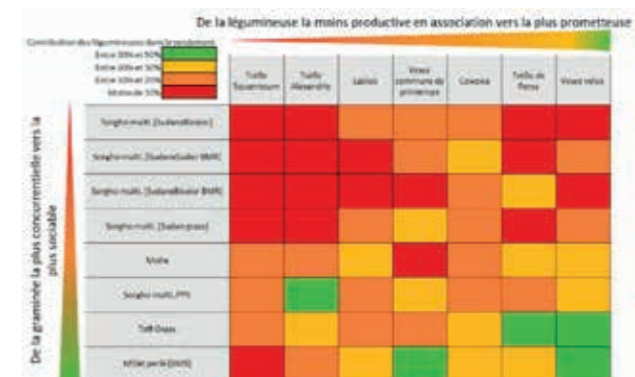
19

Intégrer des légumineuses en association ?

Malgré la diminution de la densité de semis des graminées, les légumineuses n'ont pas réussi à exprimer leur potentiel en association.

Le millet perlé et le teff grass sont les graminées qui semblent « laisser le plus de place » à l'expression de la légumineuse associée.

La vesce velue est la légumineuse ayant le plus montré son potentiel (en association et en pure).





Des essais sorgho à Gap

Afin de mieux estimer les potentiels de différentes variétés, un essai a été mis en place en élevage à Gap pour comparer 5 variétés de sorgho : 3 BMR multi-coupe (Sherkan, Honey Graze, Octane) et 2 simples multi-coupes (Piper, Latte). L'implantation a eu lieu le 22 mai 2024 à 25kg/ha en veillant à un travail du sol rigoureux. La météo étant en faveur de la pousse avec des mois de mai et juin humide et frais. Les mesures ont commencé le 11 juin 2024.

Tableau 1 : Mesures des hauteurs de Sorgho à différentes dates

Table with 6 columns: Date, PIPER, LATTE, SHERKAN, HONEY GRAZE, OCTANE. Rows show height measurements from 11/06/24 to 26/07/24.

Au moment du démarrage nous avons pu observer un net décalage de pousse entre les sorghos BMR et les autres. En effet il y a une quinzaine de jours d'écart pour arriver à des hauteurs similaires. Le 11/06/2024 le Piper était à 10cm VS l'Honey Graze à seulement 5cm et le 5/07/2024 le Piper était à 47cm et l'Honey Graze à 45cm. A la fin de l'essai nous observons toujours une différence de taille. Le 26/07/2024 le Piper et le Latte mesuraient 160cm et 145cm respectivement alors que l'Honey Graze et l'Octane mesuraient 100cm et 105cm. Toutefois, ces derniers étaient nettement plus feuillus et leurs tiges étaient plus grosses.



Tableau 2 : Valeurs alimentaires au 2 Août

Table with 5 columns: Parameter (UEL, UFL, PDIN, MAT, dMO, Cellulose) and 4 rows of varieties (PIPER, LATTE, HONEY GRAZE, OCTANE).

Concernant les valeurs alimentaires, la variété sherkan s'étant mal développée, nous n'interpréterons pas ses résultats, qui sont faussés par ce faible développement. Pour les autres variétés, les niveaux d'énergie (UFL) sont assez proches (autour de 0.72 UFL). Les variétés BMR présentent un taux de protéine supérieur, entraînant des valeurs en PDI supérieures de plus de 10 points par rapport aux variétés non BMR. Les variétés BMR sont également légèrement moins encombrantes. Ces analyses confirment des observations directes de l'éleveurs chez qui cet essai a été mis en place, qui a constaté une augmentation de la production de lait (+1,5L/jour/vache) lors du passage aux variétés BMR avec un affouragement en vert.



D'AUTRES FOURRAGERES ANNUELLES : LES METEILS FOURRAGERS.

Les méteils fourragers sont des fourrages intéressants pour leurs rendements mais certaines analyses peuvent présenter des valeurs alimentaires médiocres. L'objectif des premiers suivis réalisés à Carmejane était d'acquérir des premières références de valeurs alimentaires en fonction des stades de récolte. Des implantations d'automne ont été réalisées en 2022 et 2023 pour des suivis les années suivantes. Un mélange du commerce (mélange M-Protéique Jouffray Drillaud) a été implanté l'automne 2022 et un mélange vesce avoine simple l'automne de l'année suivante. Les suivis ont donc été réalisés à 3 dates au printemps suivants, correspondant aux stades du tableau 3.

Tableau 3 : stades de suivi des méteils

Table with 4 columns: Stade, Suivi 1, Suivi 2, Suivi 3. Rows describe stages for céréales and protéagineux.

La production en matière sèche du méteil était 2 fois plus importante au stade fin floraison/grain laiteux des céréales par rapport aux précédents stades. La part de protéagineux dans le mélange était plus faible en 2023 qu'en 2024. Toutefois, les valeurs alimentaires (tableau 4) sont restées assez proches entre les 2 années. Aux vues de ces valeurs et de la productivité, il n'apparaît pas intéressant de faire une récolte trop précoce pour alimenter des brebis allaitantes. Une récolte au stade fin floraison, ce qui correspondait à la période fin mai/début juin pour les 2 années, semble permettre d'obtenir des fourrages de qualité.

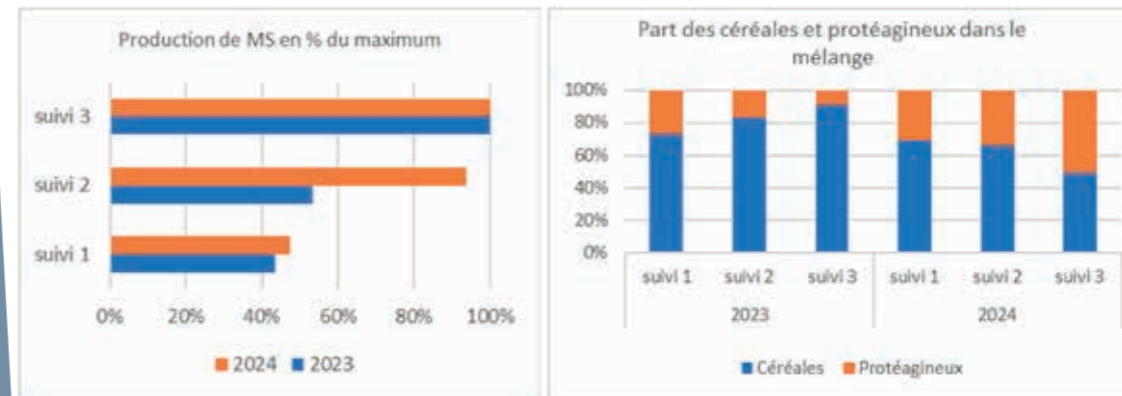


Tableau 4 : Valeurs alimentaires des mélanges

Table with 7 columns: Parameter (UFL, PDIN, PDIE) and 3 rows of follow-up stages (Suivi 1, Suivi 2, Suivi 3) for years 2023 and 2024.

Les résultats de ces premiers suivis restent à confirmer, notamment en comparant différents mélanges en termes de valeur et de productivité totale. Des suivis sont prévus les prochaines années sur la Ferme de Carmejane.

Rédaction

Mathieu Marguerie, Clémentine Bourgeois, Arvalis
Gaelle Roubaud, Charlotte Briand, Duransia
Pierre-Guillaume Grisot, Idele



FAIRE FACE A LA PREDATION : IMPACTS ET MISE EN PRATIQUE A CARMEJANE

IMPACTS TECHNICO ECONOMIQUES DE LA MISE EN PLACE DES MOYENS DE PROTECTION A CARMEJANE

La ferme de Carmejane est une exploitation ovine pastorale soumise à la prédation sur ses surfaces de proximité depuis mai 2015. Aujourd'hui, le dispositif de protection du troupeau de Carmejane repose sur la combinaison de cinq éléments mis en place progressivement suite aux premières attaques :

- Des chiens de protection de race berger des Abruzzes
- Un gardiennage de jour du troupeau lorsque les animaux sont sur parcours
- Des parcs de regroupement nocturne
- Une surveillance et une protection renforcée en prairies
- Une simplification de l'allotement pour limiter le nombre de lots au pâturage à protéger.

Nous avons étudié l'impact de la mise en place de ces moyens de protection sur les performances de reproduction, l'utilisation de la ressource pastorale, le temps de travail de l'équipe de salariés de Carmejane et le bilan économique. Pour cela, les campagnes 2018, 2019, 2020 (fonctionnement stabilisé avec exposition à la prédation) ont été comparées aux campagnes 2013 et 2014 (situation avant l'arrivée de la prédation),

En plus de l'embauche d'un berger, un temps de travail quasi doublé pour l'éleveur

Le temps de travail du personnel de la ferme (hormis celui du berger salarié pendant 5 à 6 mois par an), lié à l'utilisation des parcours et des prairies, aux soins apportés aux chiens de protection (hors temps d'éducation) et à la gestion administrative en lien avec la protection du troupeau a augmenté de 420 heures, passant à 910 h/an.

Tableau 1 : temps de travail, hors berger salarié, avant et après mise en place des moyens de protection (en heures par an)

	2013/2014	2018/2020
Conduite du troupeau sur parcours et prairies	315	406
Entretien des parcs électrifiés	175	0
Gardiennage (remplacement du berger)	0	190
Gestion des parcs de regroupement nocturne	0	37
Soins aux chiens de protection	0	242
Gestion administrative	0	35
TOTAL	490	910

Des parcours moins bien valorisés

Entre les campagnes 2013/2014 et 2018/2020, le nombre total de journées brebis (un parc ou un secteur de pâturage utilisé 10 jours par un lot de 150 brebis correspond à une valorisation de 1 500 journées brebis) sur les parcours par an a diminué de 53 %, dont 39 % dus à l'abandon de la valorisation des parcours à l'automne, lors de la période de la chasse. Pour 650 brebis, cela représente un équivalent de 48 jours de pâturage sur parcours qu'il a fallu compenser par les prairies, l'estive ou du foin. Une plus faible diminution, de l'ordre de 22 %, est observée au printemps et en hiver : elle s'explique par des conditions climatiques plus favorables à la pousse de l'herbe et donc à une plus grande disponibilité de ressources sur prairies.



Une moindre productivité pour les mises-bas d'automne

Avant 2015, la lutte se déroulait sur prairies autour de l'exploitation, avec plusieurs lots de lutte. Depuis la mise en place des moyens de protection, afin de limiter le nombre de lots à protéger, les brebis et béliers en lutte en avril-mai sont conduits avec des brebis gestantes, sur des prairies éloignées du siège de l'exploitation, gardées par un berger et regroupées en parc de nuit le soir. Cette nouvelle organisation a entraîné une baisse de la fertilité et de la prolificité (Tab. 3), qui se traduit par une perte de 76 agneaux pour un lot de lutte habituel de 350 brebis.

Tableau 2 : taux de fertilité et de prolificité moyens pour le lot de mise bas d'automne, avant et après mise en place des moyens de protection

	Fertilité	Prolificité
2013 / 2014	0,73	1,6
2018 2020	0,68	1,4
écarts	-0,05	-0,2

Un bilan économique qui pèse lourd

À la ferme de Carmejane, la mise en place de 5 mesures de protection contre la prédation conduit à un montant de charges supplémentaires de 33 779 €. Ces charges en sus sont principalement dues à un temps de travail plus important et aux dépenses liées aux chiens de protection (yc. le temps de travail lié).

Pour les années 2020 et 2021, la subvention moyenne annuelle versée dans le cadre du plan de protection des troupeaux a été de 21 609 €. À Carmejane, la protection du troupeau se traduit donc par un reste à charge de 12 170 € par an.

GESTION ET RENOUVELLEMENT DES CHIENS DE PROTECTION A CARMEJANE

Suite aux premières attaques à Carmejane, la ferme a acquis ses premiers chiens en 2015. Avec du recul, le constat établi est le suivant : l'acquisition précipitée d'un lot de chiens en nombre important et du même âge, a compliqué leur éducation et a créé des tensions dans cette nouvelle meute malgré une bonne lignée de travail italienne en Berger des Abruzzes. Ces chiens, pour la plupart, ont grandi ensemble et ont pris parfois de mauvaises habitudes vis-à-vis des brebis.

Aujourd'hui, la meute de chiens de protection de Carmejane est composée de 8 chiens dont 5 proches des 10 ans donc âgés et moins efficaces face au loup, 1 de 6 ans, 2 jeunes entre 2 et 4 ans mais dont l'éducation n'est pas satisfaisante. Il est constaté que ces jeunes chiens jouent énormément avec les brebis, ce qui entraîne : des morsures, de l'arrachage de laine, une perturbation du troupeau, des suspicions d'agneaux manquants...). Ces chiens ont été présentés à des comportementalistes (vétérinaires, référents chiens de protection du réseau Idele) et il en ressort que ce sont des chiens qui s'ennuient au contact brebis et qu'ils sont très attachés à l'Homme.

La stratégie de gestion qui est envisagée pour la suite consisterait à diminuer le nombre de chiens dans la meute car la taille du troupeau de Carmejane (aujourd'hui de 500 brebis) et la conduite (des lots de 100 à 300 brebis qui pâturent) ne nécessite pas de disposer d'autant de chiens, pour n'en conserver que 5 à 6 chiens mâles et femelles en essayant de recréer un équilibre dans la meute et avec des âges plus étalés pour avoir une complémentarité lors de potentielles attaques.

De plus, il est envisagé de travailler sur la sociabilisation des chiots et la désensibilisation aux éléments extérieurs tout en favorisant l'attachement aux troupeaux. Il est également prévu de faire en sorte qu'une majorité des chiens puisse monter en montagne pour éviter l'ennui durant la période estivale.



EVALUATION DES COUTS DES PERTES EN CONTEXTE DE PREDATION

L'idée est de faire ressortir les coûts et les manques à gagner pour les éleveurs en zone de présence du loup. Pour cela, on prend en compte les aides des mesures de protection et les indemnités en cas d'attaques financées par l'Etat (plan loup). La prédation vient impacter la performance économique de l'exploitation, entraînant une baisse d'excédent brut d'exploitation (EBE).

Prise en compte des dégradations de performance du troupeau

Les attaques perturbent fortement et durablement l'exploitation (en termes de fonctionnement, de conduite du troupeau : allotement, gestion du pâturage...). C'est ce que nous constatons dans les suivis de fermes de références et qui se traduit par des baisses de productivité et de fertilité, des avortements, des retards d'engraissement... Cependant, il est très compliqué de mesurer ces impacts en situation réelle. Pour cela, nous avons utilisé les cas-types (fermes modélisées à partir des fermes du réseau).

L'impact réel sur la fertilité étant variable, on a retenu deux niveaux de dégradation de fertilité (à partir des mesures faites à Carmejane : -5% et complétées avec des observations en fermes : -15%)

Chiffrage des impacts

Charges en plus

La mise en place des moyens de protection a un coût pour les éleveurs, aides de l'Etat déduites, en partie due à l'augmentation de la charge de travail qui implique du gardiennage renforcé assuré par l'éleveur mais aussi par de l'embauche de main d'œuvre saisonnière (bergers) et la gestion des chiens de protection.

Concernant l'embauche de main d'œuvre occasionnelle (berger d'exploitation), il faut noter que la rémunération prise en compte est plafonnée à 2500 € bruts (toutes charges comprises), ce qui équivaut à 42 heures / semaine, soit un salaire net de 1 990 €.

Malgré l'embauche éventuelle, le temps de travail supplémentaire pour l'éleveur est de 3 heures par jour pendant la période de pâturage, ce qui comprend la surveillance accrue du troupeau, le regroupement nocturne, l'alimentation et les soins aux chiens de protection et le travail administratif.

Produits en moins

Les produits en moins comprennent les agneaux tués au moment des attaques et les agneaux non nés au cours de l'année.

Une baisse de fertilité limitée (de -5%) engendre une perte de marge brute par brebis de 4 à 6 €, totalement ou en partie compensée par les indemnités (pertes directes et indirectes).

Une baisse de fertilité importante (de -15%) engendre une perte de marge brute par brebis plus conséquente : de 10 à 16 €. Dans ce cas de figure, les indemnités ne suffisent pas à compenser cette perte.

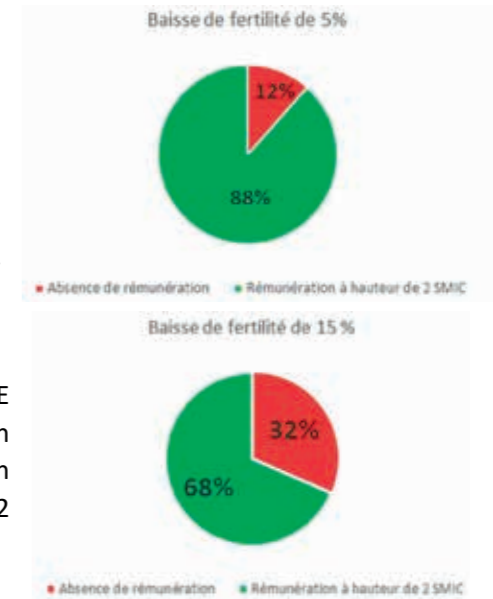


Conséquences sur la rémunération de l'éleveur

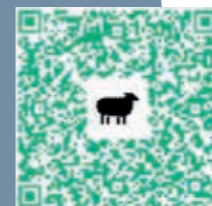
Malgré les soutiens publics, une perte d'EBE est constatée. L'EBE est l'indicateur d'évaluation de la performance économique de l'exploitation.

Une baisse de fertilité de 5% entraîne une baisse d'EBE de 11 à 21%. Cette baisse d'EBE ampute la rémunération de l'éleveur d'une durée de 1,5 mois par an, en considérant qu'il se rémunère avec comme objectif 2 SMIC (soit 2 400 € nets/mois).

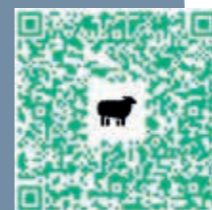
Une baisse de fertilité de 15% entraîne une baisse d'EBE de 16 à 27%. Cette baisse d'EBE ampute la rémunération de l'éleveur d'une durée de 3,5 mois par an, en considérant qu'il se rémunère avec comme objectif 2 SMIC (soit 2 400 € nets/mois).



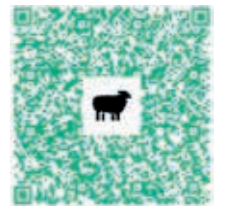
Références – pour en savoir plus



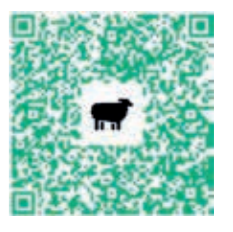
Impacts technico-économiques de la mise en place des moyens de protection contre le loup – cas de la ferme de Carmejane



Analyse des conséquences de l'exposition au risque de prédation par le loup sur les élevages ovins de la région Sud – étude sur cas-types



Dossier complet des résultats de l'étude d'évaluation des pertes indirectes de production en cas de prédation



Elevage ovin : vivre face à la prédation – recueil de témoignages d'éleveurs et de techniciens ovins de la région Sud-PACA

Rédaction

Maxime Marois, Pierre-Guillaume Grisot, Idele
Elodie Lagier, Chambre d'agriculture 05
Benoit Esmengiaud, Chambre d'agriculture 06
Léa Goin, Ferme de Carmejane

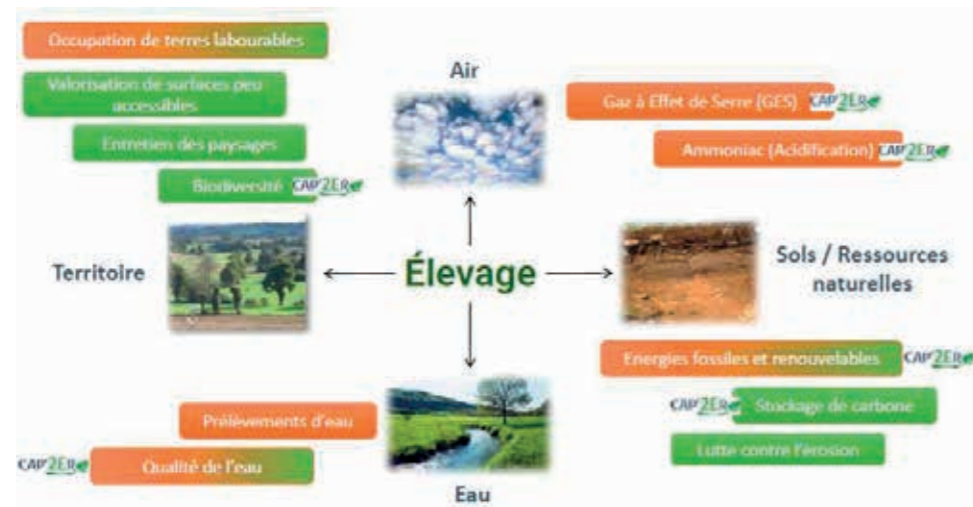


IMPACT CARBONE DES ELEVAGES OVINS

POURQUOI PARLER D'ENVIRONNEMENT QUAND ON ELEVE DES BREBIS ?

L'environnement est un sujet d'actualité : on parle souvent de réchauffement climatique, de vaches qui polluent... De quoi s'agit-il ? Quelle est l'implication de l'élevage ovin dans le changement climatique ?

Cette fiche se focalise uniquement sur l'un des volets de l'environnement : l'empreinte carbone des élevages ovins. Mais il n'est pas sans rappeler que les impacts de l'activité d'élevage ne se limitent pas à ça. En effet, il présente des impacts à la fois positifs et négatifs sur l'air, l'eau, les territoires et les sols. C'est ce qu'explique le schéma ci-dessous qui s'applique à représenter l'ensemble de ces impacts avec : en encadré orange, les impacts négatifs et en encadré vert, les impacts positifs.

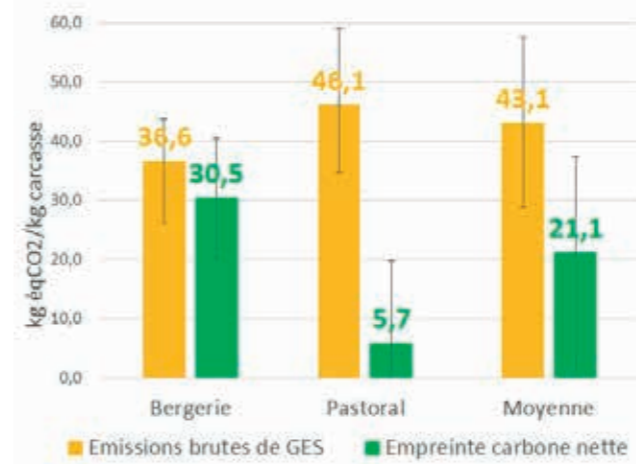


L'EMPREINTE CARBONE DES ELEVAGES OVIN FRANÇAIS :

Empreinte carbone, quesaco ?
L'empreinte carbone nette est calculée à partir des émissions de GES (Gaz à Effet de Serre) auxquelles est soustrait le stockage de carbone.



Dans le cadre du projet Green Sheep, des diagnostics ont été réalisés dans toute la France. Voici les résultats de la moyenne française ainsi que le détail de 2 typologies d'élevage : Bergerie et Pastoral. Les élevages pastoraux émettent plus de GES, mais ils compensent leurs émissions grâce au stockage de carbone, lié à un système d'élevage extensif valorisant des surfaces pastorales et des prairies permanentes. Il est donc important de regarder le stockage de carbone de l'exploitation et pas uniquement ses émissions. En effet, à l'échelle française, les exploitations ovines allaitantes compensent 60% de leurs émissions par du stockage de carbone. Certains élevages pastoraux, arrivent même à compenser 100% de leurs émissions.



60%
de compensation par le stockage de carbone

Graphique représentant les valeurs moyennes des émissions brutes de GES et de l'empreinte carbone nette, d'exploitations ovines allaitantes de type Bergerie, Pastoral et de la moyenne nationale.

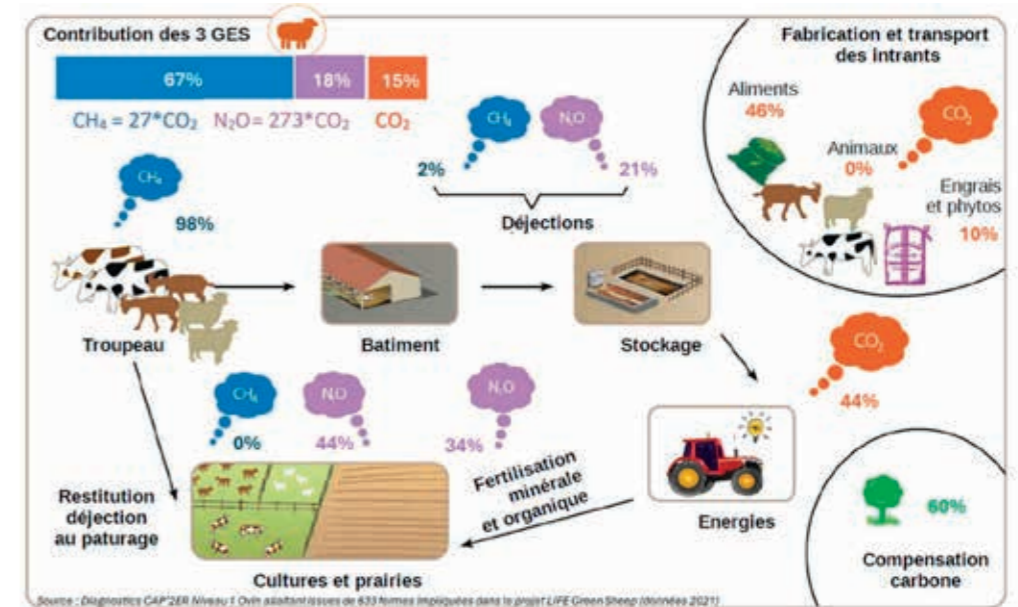
L'UNITE DE MESURE DE L'EMPREINTE CARBONE EST LE KG EQ CO2 / KGCC

- Les gaz sont tous ramenés à une équivalence d'émission de CO2
- Ces émissions sont divisées par la quantité de « viande » produite (kilo carcasse)

LES GES (GAZ A EFFET DE SERRE) PARTICIPENT AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Exposée au rayonnement du soleil, la Terre se réchauffe et émet des rayons infrarouges. L'atmosphère, qui est composée de gaz, en retient une partie et réémet cette chaleur vers la surface terrestre. Ce phénomène naturel est appelé « effet de serre ». Les activités humaines entraînent une augmentation de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère, augmentant la température sur Terre. C'est ce que l'on appelle : le réchauffement climatique !

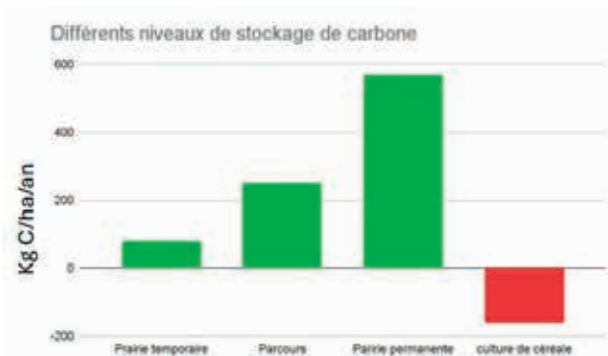
Trois gaz à effet de serre sont émis en agriculture : le CO2 (dioxyde de carbone), le CH4 (méthane) et le N2O (protoxyde d'azote). Le schéma ci-dessous présente les sources d'émissions à l'échelle d'une ferme.





Les émissions de **dioxyde de carbone (CO2)** sont liées à la combustion du carburant. Celles du **méthane (CH4)** sont liées à la rumination (on parle de méthane entérique) et aux déjections, avec différents niveaux d'émissions en bâtiment, au stockage et au pâturage. Le **protoxyde d'azote (N2O)** est émis par les déjections avec, comme pour le méthane, différents niveaux d'émission en bâtiment, au stockage et au pâturage. Il y a également des émissions lors de l'épandage des engrais et/ou des fumiers. Enfin, le sol est également émetteur, car le protoxyde d'azote (N2O) est un composé intermédiaire dans le cycle de l'azote. Plusieurs facteurs influent sur le niveau d'émission, dont par exemple : la teneur en matière organique et en azote du sol, la température ou encore la présence d'oxygène.

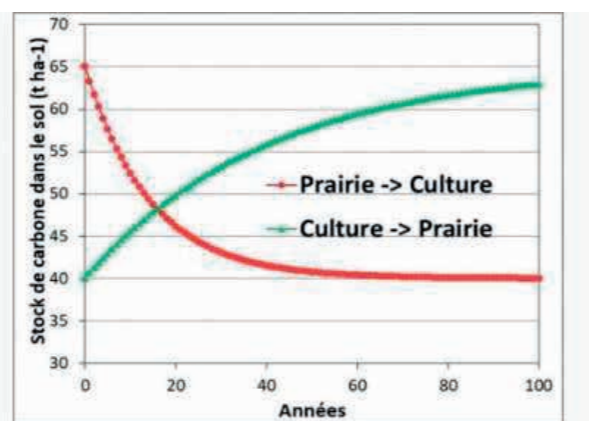
LE STOCKAGE DE CARBONE PERMET UNE COMPENSATION DES EMISSIONS DE GES



Le carbone est stocké dans le sol et les végétaux. Les prairies permanentes et les parcours sont les principaux lieux de stockage de carbone sur les fermes. Les ligneux (haies, bosquets, arbres) en stockent également.

Le déstockage de carbone est souvent lié au retournement des sols. Une culture de céréales, qui nécessite un semi chaque année, aura un niveau de stockage négatif (car elle déstocke !).

Il est à noter que le retournement d'une prairie permanente va libérer du carbone. Si elle est remise en place à un autre endroit, il faudra compter plus de 100 ans pour atteindre le même stock de carbone !



Dynamique du stock de carbone du sol lors d'une transition prairie-culture ou culture-prairie. (d'après Balesdent 2002).



LES LEVIERS D'ACTION EN ELEVAGE PASTORAL

	Comment réduire les émissions de GES de ma ferme ?
Troupeau	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des animaux improductifs, • Diminution de la mortalité, • Augmentation de la prolificité, • Gestion sanitaire • Génétique • Augmenter le taux de finition
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser le pâturage • Ajuster la ration en concentré aux besoins • Qualité des fourrages • Autonomie protéique
Surfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Implantation des légumineuses • Mise en place de rotations • Optimiser la fertilisation • Diminuer le travail du sol • Planter des cultures intermédiaires
Energies	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation du parcellaire, • Adopter une conduite économe • Dimensionnement du parc matériel • Régler le matériel, • Baisse de la consommation d'électricité • Production d'énergie sur la ferme

Remarque : En élevage pastoral, c'est le levier « troupeau » qui a le plus d'impacts sur l'empreinte carbone.

	Comment augmenter le stockage de carbone de ma ferme ?
Prairies temporaires	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter les surfaces en prairies temporaires, si pertinent • Allonger la durée des prairies temporaires dans la rotation
Prairies permanentes et surfaces pastorales	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir les surfaces • Convertir les prairies temporaires en prairies permanentes, si pertinent
Haies - Bosquets	<ul style="list-style-type: none"> • Planter/entretenir des haies



Crédit photo : Marie Breissand

CONCLUSION : POURQUOI TRAVAILLER SUR L'EMPREINTE CARBONE DE SON ELEVAGE ?

Au-delà du simple fait de participer à limiter le réchauffement climatique, travailler sur son empreinte carbone peut permettre de faire des économies : ça peut être le cas par exemple en améliorant la gestion de son troupeau, notamment en limitant le nombre d'animaux improductifs ou en optimisant tout simplement la productivité de son troupeau.

Montrer que l'on travaille sur son empreinte carbone peut également améliorer l'image de son élevage auprès du grand public et ainsi permettre de répondre aux fortes attentes sociétales.

La réalisation d'un diagnostic carbone permet en parallèle de mettre en avant les aménités positives de l'élevage sur l'environnement (stockage de carbone, entretiens de la biodiversité...).

A terme, il sera peut-être possible, comme pour l'élevage bovin, de vendre des crédits carbonés ; c'est-à-dire de valoriser financièrement les tonnes de CO2 équivalent qui ont été évités ou séquestrés sur une période donnée, auprès de forts émetteurs comme les industriels. Mais cette perspective n'est pour l'instant qu'une projection.



LE PROJET GREEN SHEEP - DEPLOIEMENT D'UNE DEMARCHE BAS CARBONE ET DURABLE EN ELEVAGE OVIN



LIFE Green Sheep est un projet européen piloté par l'Institut de l'Élevage (Idele), visant à réduire de 12% l'empreinte carbone de la viande ovine et du lait de brebis tout en assurant la durabilité des élevages. Sur une durée de cinq ans, il sera déployé dans 1 637 fermes ovines de France, Espagne, Irlande, Italie et Roumanie.

ACTIONS

- 1 **Mettre en place** un cadre commun européen sur l'évaluation des émissions de GES, du stockage de carbone et des performances de durabilité et **lancer une dynamique nationale et européenne.**
- 2 **Former** des conseillers et techniciens aux méthodes d'évaluation et aux outils.
- 3 **Créer un observatoire** de 1 355 fermes de démonstration en Europe impliquées dans une démarche bas carbone et durable (885 en France).
- 4 **Tester** des leviers d'action bas carbone et durables dans 282 fermes innovantes à faible impact carbone en Europe (211 en France).
- 5 **Elaborer** des plans d'action nationaux visant à réduire les émissions de GES en élevage ovin tout en maintenant la durabilité des exploitations et **construire** les partenariats nécessaires pour déployer une stratégie bas carbone.



En région PACA, les Chambres d'Agriculture des Alpes-de-Haute-Provence, des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et la Maison Régionale de l'Élevage (MRE) sont impliquées dans le projet. Une centaine de fermes ovin viande régionales ont déjà bénéficié d'un diagnostic environnemental !



Les premiers résultats montrent que **l'élevage ovin viande en PACA présente une empreinte carbone neutre**. En effet, les surfaces pastorales et les prairies permanentes utilisées stockent des quantités de carbone qui compensent largement les émissions de l'élevage. Il demeure néanmoins des impacts négatifs, sur lesquels la filière continue de travailler.

Rédaction

Lise Petitjean, Chambre d'agriculture 13
Marie Breissand, Chambre d'agriculture 04
Claire Guyon, Chambre d'agriculture 84



GALE ET COMPAGNIE : QUELLES SOLUTIONS POUR MON TROUPEAU ?

DIAGNOSTIQUER, PREVENIR ET SOIGNER LES PARASITES EXTERNES DES OVINS

L'ENNEMIE NUMERO UN : LA GALE

Symptômes : L'acarien du nom de psoropte, provoque de fortes démangeaisons, qui débutent le plus souvent sur le dos puis s'étendent vers l'avant. Le grattage engendre une perte de la laine et l'apparition de croûtes

Diagnostic : Examen microscopique sur raclage de peau.

Transmission

Par contact direct avec des animaux infestés, mais aussi via le milieu. L'acarien responsable de la gale survit dans le milieu extérieur pendant 1 mois ! Attention des ovins peuvent être porteurs sains. Les autres animaux (chiens, chèvres), ainsi que les intervenants dans l'élevage peuvent être des vecteurs passifs !



Prévention

Mettre en place des mesures de biosécurité pour protéger son élevage lors :

- D'introduction d'animaux
- De mélange de lots
- De prêts ou d'échanges de matériels, d'utilisation de matériels ou de transports collectifs.

Traitements

Deux types de traitements possibles en fonction de la prescription du vétérinaire. Chaque cas est unique, un protocole spécifique à chaque situation doit être mis en place. Deux outils sont disponibles :

- La baignade au Sébacil : deux fois entre 10 et 14 jours d'intervalle.
- L'injection, plusieurs produits existent et la prescription du vétérinaire doit être scrupuleusement respectée.

Pour éviter les échecs de traitement il est important :

- De traiter tous les animaux simultanément
- De désinfecter le matériel et les bâtiments
- De faire un vide sanitaire dans les bâtiments et sur les pâtures d'au moins un mois.



Symptômes de la gale : Perte de laine et apparition de croûtes



EN EMBUSCADE : LES POUX ET LA TEIGNE !

Symptômes

Parfois confondus avec la Gale, les poux sont des insectes broyeur ou piqueur alors que la teigne est un champignon microscopique. Ces deux maladies sont assez rares en ovins. Elles sont souvent saisonnières (en bergerie). La teigne est transmissible à l'homme. Les poux peuvent provoquer des démangeaisons et une perte de laine alors que la teigne va provoquer des dépilations circulaires.

Diagnostic

Observation de la toison et confirmation par examen microscopique sur raclage de peau.

Transmission

Par contact direct avec des animaux infestés.

Prévention

Mettre en place des mesures de biosécurité pour protéger son élevage lors :

- D'introduction d'animaux
- De mélange de lots

Traitements

Pour les **poux**, faire 2 traitements insecticides à 10 jours pour éliminer les lentes.

Pour la **teigne** traitement antifongique dans les cas graves, la guérison est souvent spontanée lors de la mise à l'herbe.



Symptômes de la teigne (dartres)
= dépilations circulaires



Présence de poux

LA PETITE BETE QUI MONTE, QUI MONTE, QUI MONTE : LES TIQUES

Symptômes

Présence d'environ 10 espèces en PACA et en pleine expansion. Les symptômes peuvent être directs : anémie et surinfection des morsures provoquant démangeaison et Myiases. Mais surtout symptômes liés à la transmission de pathogènes tels que la Piroplasmose, FièvreQ, Lyme, Ehrlichiose, Encéphalite à tique, Fièvre de Crimée-Congo...



Différentes sortes de tiques
accrochées près de la mamelle

Diagnostic

Observation attentive et régulière du troupeau pour repérer la présence des tiques (dans les flancs et sur les parties moins lainées de l'animal), et pour les maladies associées prise de sang.

Transmission : Les tiques sont présentes dans le milieu extérieur, elles grimpent sur les animaux et s'y accrochent.

Prévention : Prévention difficile voire impossible ! Eviter les parcours trop infestés au printemps et à l'automne.

Traitements : Possible mais peu efficace et toxique pour l'environnement.

**DES LARVES QUI MANGENT LES BREBIS : LES MYIASES ET LES CESTRES****Symptômes**

Dans le cas des Myiases on retrouve des asticots dans les plaies ou les orifices. Ces larves peuvent entrainer des dégâts considérables en pénétrant profondément dans la chair des animaux.

Dans le cas des œstres, les asticots se développent dans les sinus et peuvent provoquer du mouchage et des éternuements.

Diagnostic : Observation attentive et régulière du troupeau en période estivale.

Transmission : Dans les 2 cas ce sont des mouches qui viennent pondre sur l'animal

Prévention

Prévention difficile voire impossible ! Protéger les plaies. Pour les Myiases, possibilité d'appliquer un traitement insecticide longue action en préventif.

Traitements

Pour les Myiases traitement fastidieux mais indispensable : extraction des asticots à la pince et soins locaux.

Pour les Cestres traitements possible en cas d'infestation forte, suivre la prescription du vétérinaire.

*Plaie infectée par les myiases**Asticots d'œstres dans les sinus (vu à l'autopsie)***PETITS MAIS PAS SANS RISQUE : LES MOUCHERONS****Symptômes**

Les Culicoïdes et les Simulies énervent les brebis avec leurs harcèlements permanents. Ils provoquent parfois des réactions allergiques sur les zones à peau fine. Mais ils peuvent surtout être porteurs indirects de pathogènes tels que la FCO, Schmallenberg, ou la MHE !

*Un Culicoïde***Diagnostic**

Pour les maladies associées : prise de sang.

Transmission

Les moucherons sévissent quasiment partout et leur activité est saisonnière. Ils peuvent se déplacer avec les troupeaux lors des transports, mais aussi par les courants atmosphériques. Les maladies associées sont uniquement transmises par la piqûre du moucheron vecteur.

Prévention

Prévention difficile voire impossible ! Une désinsectisation des animaux et des moyens de transport peut être parfois préconisée.

Une quarantaine doit être réalisée lors d'introduction d'animaux.

La vaccination contre la FCO peut être envisagée.

**ET UN PETIT DERNIER POUR LA ROUTE : L'AOUTAT !****Symptômes**

Petits acariens rouges du sol dont les larves : les Aoûtats, peuvent provoquer des démangeaisons et des allergies sur la peau. On les rencontre surtout en alpage et plutôt l'été, mais elles sont en expansion et très désagréables pour les humains.

Diagnostic : Présence de tâches orangées sur les animaux.

Transmission : Seulement par l'environnement.

Prévention : Impossible !

*Un Aoûtat**Tâches orangées autour de l'œil d'une brebis***EN CONCLUSION**

Une multitude de parasites externes impossible à éliminer.

- Des conséquences directes ou indirectes graves pour les animaux individuellement et les troupeaux en général.
- Respecter les règles de biosécurité est le meilleur moyen de prévention (cf. fiche biosécurité <https://www.gdsfrance.org/bonnes-pratiques-de-biosecurite-en-elevage-ovin/>)
- Pour tous les traitements et pour éviter les phénomènes de résistances il faut absolument respecter les prescriptions de votre vétérinaire.
- Une baignoire mobile est à disposition en location dans certains départements, renseignez-vous auprès de votre GDS

Faites gaffe aux intro !

- Signer avant l'achat un billet de garantie conventionnelle
- Isoler les nouveaux animaux arrivant dans l'élevage
- Faire une quarantaine de minimum 21 jours
- Porter une attention particulière à l'observation des nouveaux animaux
- En cas doute contacter son vétérinaire

*La baignoire mobile ovine*

Rédaction

Eric Belleau, Florent Briand, Samuel Chalaye,
Stéphane Dutron, Lucie Urtasun, GDS de PACA
Marie Desestrets, Association Ciel d'Azur

Crédit Photo : Eric Belleau, Hubert Germain

Organisée par



Avec la collaboration de



Avec la participation financière de



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



Avec le soutien de



FONDS NATIONAL D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE Massif des Alpes

