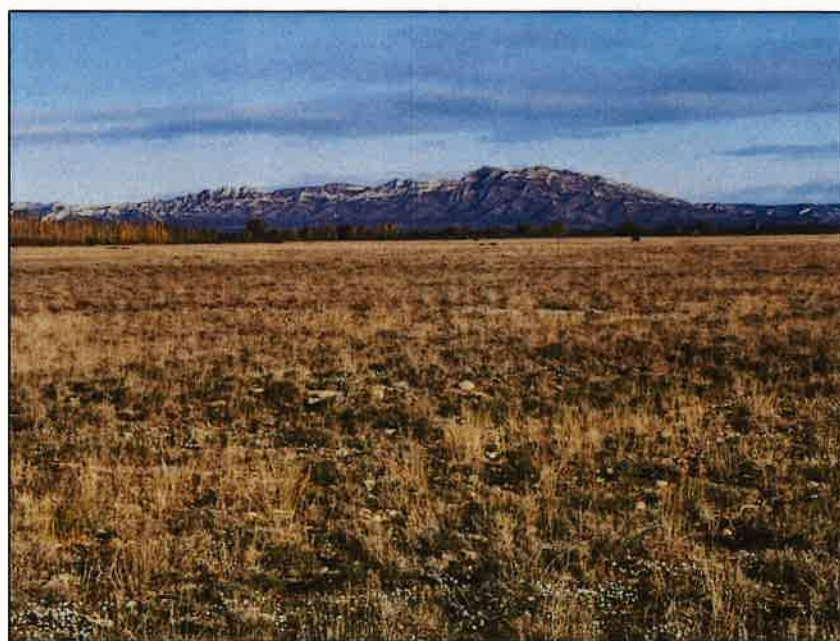




Diagnostic pastoral

Site de Calissane

Communes d'Istres, Miramas et St
Martin de Crau



570 av. de la Libération
04100 MANOSQUE
Tél : 04 92 87 47 54
www.cerpam.com

Novembre 2022

Étude réalisée par
Alice PREDAL



CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de nouvelles attentes en matière de stockage de munitions, le ministère des Armées souhaite procéder à la modernisation du dépôt de munitions du détachement de Miramas de l'EPMu (Etablissement Principal des Munitions Provence-Méditerranée).

Ce dépôt, situé sur les communes de Miramas et d'Istres, est directement adjacent à la plaine des coussouls de Crau, qui abrite une biodiversité remarquable liée à ses particularités géologiques, météorologiques et culturelles et bénéficie d'une protection réglementaire à plusieurs titres (Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau et site Natura 2000).

Le projet prévoit la modification des bâtiments actuellement présents au sein du dépôt (reconstruction, démolition ou restauration selon les cas). Ces travaux auront pour effet la modification des zones d'effet pyrotechnique, qui empièteront en partie sur le terrain militaire situé sur le coussoul. Afin de maîtriser la présence humaine au sein de ces zones d'effet létales et de se prévenir de toute responsabilité légale, l'installation d'une clôture légère matérialisant le secteur à sanctuariser est nécessaire. Cet aménagement concernera de 74 ha du coussoul de Calissane, dont 33 ha au sein de la Réserve Naturelle Nationale.

De plus, dans un objectif de compensation des impacts de l'installation de cette clôture sur la flore, la faune et les habitats naturels, le projet prévoit le retrait de la clôture actuellement présente autour du terrain du « parc à ballon » ainsi que la restauration en prairie xérique d'anciens vergers, ces deux terrains étant situés en limite du coussoul de Calissane.

Les coussouls de Crau se sont formés sous l'influence combinée du sol, du climat et de pratiques pastorales extensives conduites depuis des millénaires. Le maintien de ces espaces remarquable est donc étroitement dépendant du maintien du pastoralisme.

Or, le coussoul de Calissane étant actuellement pâturé une partie de l'année par le troupeau d'un éleveur ovin, les modifications qui vont être entraînées par ce projet (clôture d'une partie du coussoul, ouverture du parc à ballon, restauration du verger en prairie xérique) auront inévitablement une influence sur l'utilisation pastorale de ces espaces. Il est donc nécessaire de prévoir une gestion permettant le maintien de l'entretien de ces milieux exceptionnels par le pâturage ovin en respectant les contraintes propres à l'exploitation pastorale concernée.

L'objet de cette étude est de réaliser un diagnostic pastoral sur l'ensemble des zones pâturées par le troupeau sur ce site, afin d'évaluer les impacts du projet et de proposer une gestion pastorale adaptée aux différents enjeux.

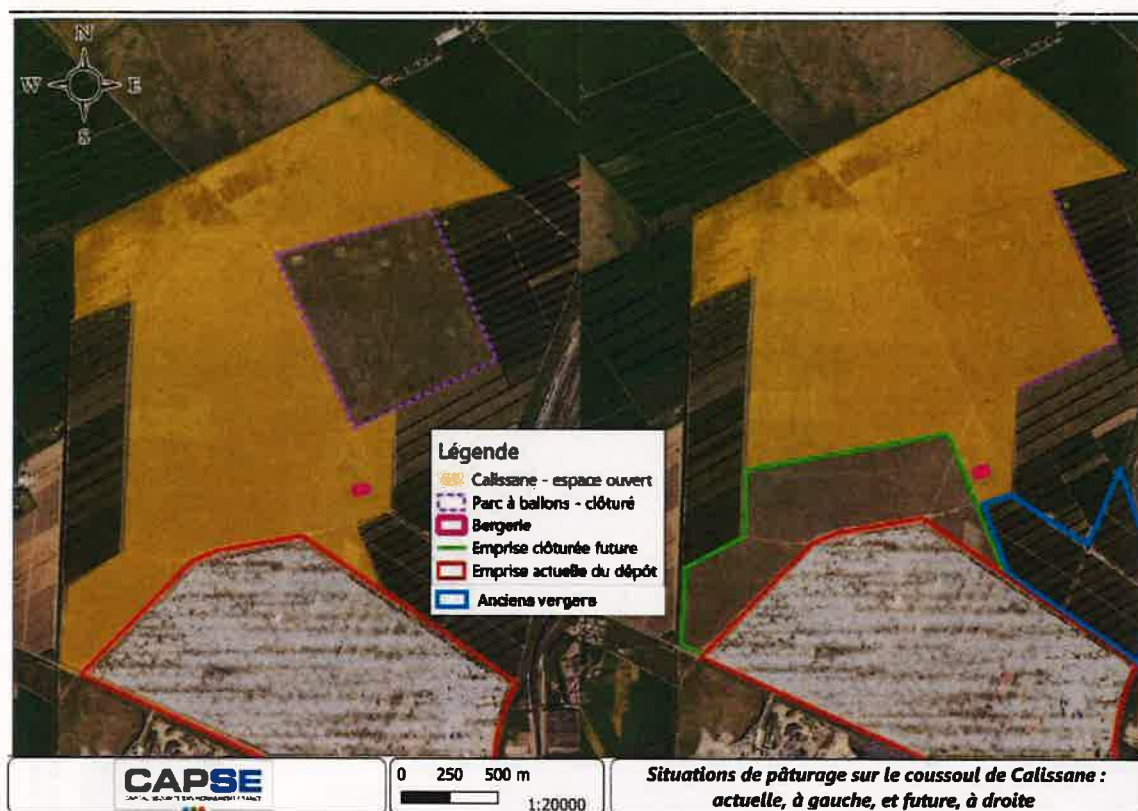
SOMMAIRE

CONTEXTE DE L'ETUDE.....	2
SOMMAIRE.....	3
PRESENTATION DU SITE.....	4
Gestionnaires et maîtrise foncière.....	4
ANALYSE PASTORALE DE L'ETAT ACTUEL.....	5
Des unités paysagères fortement en lien avec les activités anthropiques.....	5
Coussoul de Crau typique.....	6
Coussoul en voie d'enfrichement sur une zone plus humide.....	7
Coussoul dégradé.....	8
Ancien verger en friche.....	9
Des équipements définissant un quartier fonctionnel.....	10
Des secteurs définis par les éléments structurants.....	11
Des circuits de pâturage centrés sur le parc de nuit.....	11
Les secteurs distincts du verger et du parc à ballon.....	12
Une nécessité de maintien des pratiques pastorales pour la préservation du milieu.....	12
UTILISATION PASTORALE ACTUELLE.....	12
Un espace pâturé par le troupeau ovin du GAEC du Mistral.....	12
Une logique d'utilisation différenciée selon les secteurs.....	13
Le coussoul, zone principale de pâturage.....	13
Le parc à ballon, une aide à la garde pour le berger.....	13
Le verger, une zone aux conditions d'accès fortement contraintes.....	13
Le dépôt de munitions, un pâturage au coup par coup.....	14
Adéquation entre la ressource et les besoins.....	14
MODIFICATIONS PREVUES DE L'ENVIRONNEMENT.....	15
Modifications liées aux travaux de modernisation du dépôt de munitions.....	15
Modifications liées à la création d'un parc de pâturage fixe au Nord du coussoul.....	15
PROPOSITIONS DE GESTION PASTORALE.....	16
Ouverture du parc à ballon.....	16
Clôture de la partie Sud du coussoul.....	16
Intérêt d'un parc de pâturage pour la gestion pastorale.....	16
Nécessité d'un suivi pastoral et environnemental.....	17
Restauration du verger.....	19
Suivis pastoraux.....	20
Equipements et autorisations.....	20
CONCLUSION.....	21

PRESENTATION DU SITE

L'emprise du dépôt de munitions de Miramas couvre environ 205 ha, sur les communes d'Istres et de Miramas. Il se trouve à proximité immédiate du coussoul de Calissane, actuellement pâturé par un troupeau ovin.

Le site faisant l'objet de la présente étude se divise en quatre parties (carte ci-dessous) : le coussoul de Calissane proprement dit (environ 236 ha - jaune), la zone du coussoul destinée à être clôturée (74 ha – trait vert), le parc à ballons (77ha – pointillé violet) et l'ancien verger (46 ha – trait bleu).



Carte 1 : Présentation des différents espaces concernés par le projet (source : CAPSE)

Gestionnaires et maîtrise foncière

La maîtrise foncière du coussoul est partagée entre le CEN-PACA et le Ministère des Armées (pour environ 102 ha adjacents au dépôt de munitions). Ce dernier est également propriétaire des parcelles du parc à ballons et de l'ancien verger (acquis dans le cadre des mesures compensatoires).

La majeure partie du coussoul de Calissane est incluse dans la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau, cogérée par le CEN-PACA et la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône, ainsi que dans deux sites Natura 2000 : la zone de protection spéciale « Crau » (FR 9310064, directive Oiseaux) et la zone spéciale de conservation « Crau centrale -

Crau sèche » (FR 9301595, directive Habitats, faune, flore). L'animateur de ces sites est le SYMCRAU (syndicat mixte de gestion de la nappe phréatique de la Crau).

La présence de ces aires de protection est à lier à la typicité des écosystèmes de la plaine de Crau et à la biodiversité exceptionnelle qu'ils abritent, floristique comme faunistique. Sur le coussoul de Calissane est notamment présente la plus grande population mondiale de criquets de Crau, espèce en danger critique d'extinction et endémique de la plaine de Crau.

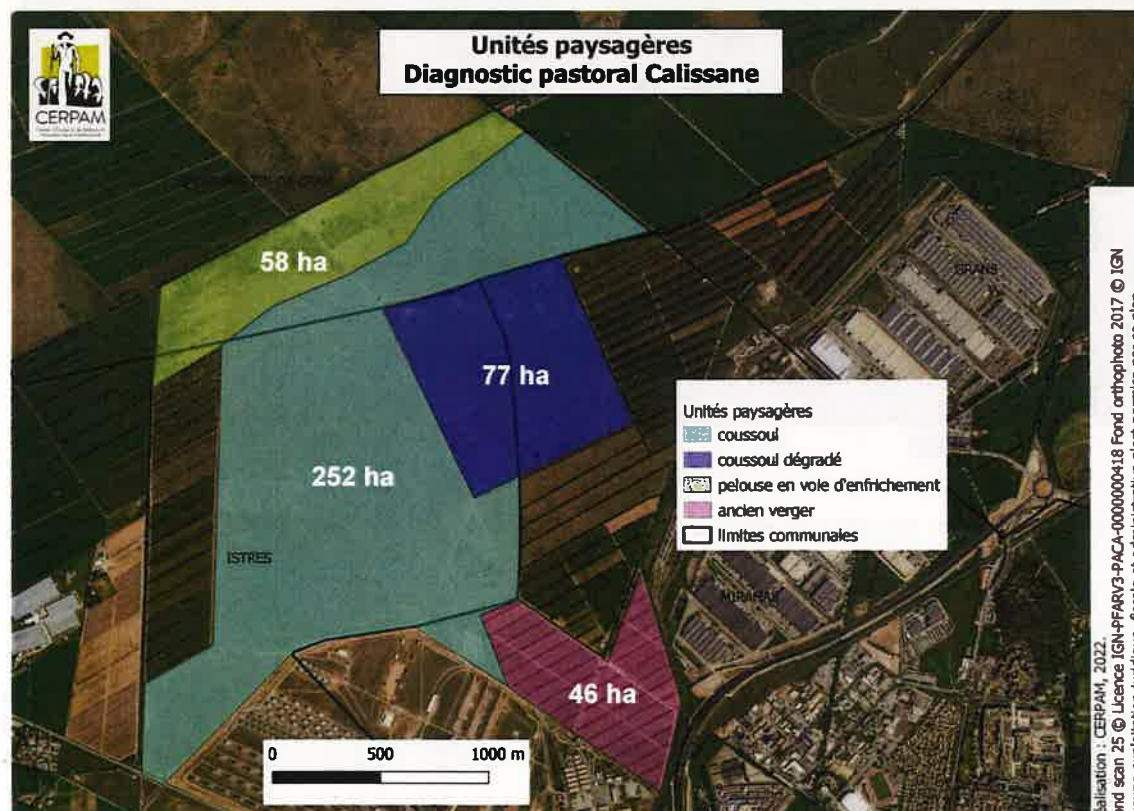
ANALYSE PASTORALE DE L'ETAT ACTUEL

Des unités paysagères fortement en lien avec les activités anthropiques

Les unités paysagères correspondent à des entités spatiales homogènes en termes de formation végétale, inscrite dans un relief.

L'ensemble du site étudié présente un relief de type plaine, situé entre 50 et 55 mètres d'altitude, à l'étage thermo-méditerranéen.

La carte ci-dessous présente les différentes unités paysagères identifiées.



Carte 2 : Unités paysagères

Les niveaux de ressource pastorale sont quantifiés en « journées-brebis-pâturage par hectare » ou jbp/ha. Il s'agit de l'unité correspondant à la capacité de nourrir une brebis pendant une journée sur une base de calcul prenant en compte qu'une brebis de 60 kg au pâturage nécessite 1 Unité Fourragère en terme énergétique, ou encore 2 kg de matière sèche d'herbe ou de feuillage, en termes d'encombrement de la panse pour un ruminant, par jour.

Coussoul de Crau typique

La steppe de Crau a été formée suite à l'apport de galets dans l'ancien delta de la Durance. Aujourd'hui cimentés en sous-sol, ils forment une couche imperméable qui isole la végétation de la nappe phréatique et empêche le développement de racines en profondeur. Combinées au climat et au pâturage pratiqué depuis des millénaires, ces spécificités géologiques ont conduit à la formation d'un écosystème unique et exceptionnel de grandes plaines steppiques, les coussouls de Crau.

La végétation rase typique des coussouls est exclusivement herbacée. Le coussoul de Calissane, au bon état de conservation, présente un faciès panaché avec une répartition de cette végétation entre le « grossier » (brachypode rameux, thym, asphodèle) et le « fin » (graminées annuelles).

Le « grossier », constitué d'une végétation pérenne, représente une ressource de sécurité présente de l'automne au printemps grâce à la capacité de report sur pied des espèces qui la composent (le report sur pied d'un végétal étant la capacité à être consommé au-delà de sa période de pousse). Le brachypode rameux, notamment, joue un rôle majeur dans l'alimentation des troupeaux en fournissant une ressource au troupeau quasiment toute l'année. Son système racinaire plongeant sous les galets lui permet de trouver une humidité plus importante et des températures moindres en cas de sécheresse estivale, ainsi qu'une protection contre le gel en hiver. Le « grossier » permet par ailleurs aux animaux de se remplir rapidement en faisant de grosses bouchées.

Le « fin », constitué de petites graminées annuelles rases, représente au contraire une ressource fugace et ne permettant que de petites prises alimentaires, mais très nutritives et appréciées par les brebis. La présence de ces espèces très appétentes est essentiellement dépendante des pluies, avec une période de pousse principale en avril-mai et une éventuelle repousse à l'automne selon les conditions climatiques.

Au printemps, les brebis alternent les phases de prise alimentaire sur le fin et sur le grossier, ce qui permet la constitution d'un apport alimentaire riche et équilibré pour le troupeau.



Photo 1 : Coussoul panaché de Calissane

Sur ce type de milieu, différents modes de gestion sont possibles selon les choix et les besoins des éleveurs :

- Utilisation exclusive de printemps (mars à juin), pour des brebis à l'entretien. La ressource fournie par le coussoul est alors de 400 à 600 jbp/ha.
- Utilisation de printemps-automne pour des brebis à l'entretien, avec un passage principal en fin de printemps (avril à juin) et un passage secondaire à l'automne les années favorables (pluies avant le gel hivernal). La ressource fournie est alors de 300 à 400 jbp/ha au printemps et de 150 à 200 jbp/ha à l'automne. Cependant, la survenue de ces pluies hivernales se raréfie avec le changement climatique et cette gestion se fait de moins en moins fréquente.
- Utilisation d'hiver-printemps, avec une logique similaire à la situation précédente mais un premier passage centré sur l'hiver, grâce à la capacité de report sur pied de la végétation. La ressource est alors de 100 à 150 jbp/ha en hiver, et reste de 300 à 400 jbp/ha pour le passage de printemps.

Coussoul en voie d'enfrichement sur une zone plus humide

Au Nord du coussoul de Calissane se trouve une zone présentant une végétation particulière, probablement liée à une infiltration d'eau ainsi qu'à un pâturage moins intense. La strate arbustive y est plus développée, composée essentiellement de ronces assez hautes et de gèrêts spartiers. Quelques feuillus isolés y sont également présents, ainsi que des amas de galets résultant d'un épierrage. Le bachypode rameux y est pour sa part beaucoup moins abondant que sur le reste du coussoul, la ressource herbacée étant essentiellement composée de grosses touffes de graminées.



Photos 2 : Zone Nord du coussoul en voie d'enfrichement

Sur ce milieu, le pâturage est possible en toutes saisons (automne/hiver/printemps). Cependant, si le but poursuivi vise à limiter voir à faire régresser la broussaille afin d'améliorer et de diversifier la ressource présente, le pâturage de printemps avec une pression importante (pouvant être accentuée par l'usage de parcs, de nuit ou de pâturage) est à privilégier.

Coussoul dégradé

Le parc à ballon constitue une unité paysagère distincte du coussoul, influencée notamment par les activités militaires passées. Ce coussoul dégradé et partiellement épierré comporte en proportion moins de brachypode rameux et plus de « fin (graminées annuelles) que le coussoul de Calissane. Le recouvrement herbacé y est également plus faible et relativement hétérogène. Des ajoncs de Provence sont présents en plages dans le parc (moins de 5% de la surface totale), en formation relativement basse et clairsemée permettant la circulation du troupeau. La comparaison avec les photos aériennes anciennes semble indiquer que cette espèce est présente préférentiellement sur les emplacements des anciens stockages de munitions. L'ajonc de Provence constitue une ressource bien consommée par les ovins en plein printemps (pâturage des rameaux de l'année) et permet de fournir aux animaux un apport en azote. On note également la présence de plantes en rosettes, non consommables par les animaux, qui résultent d'un

tassement du sol probablement dû principalement aux activités de stockage passées et inévitablement accentué dans les zones de regroupement du troupeau (abreuvement).

La fonctionnalité de ce milieu est plus centrée sur le printemps (de la fin d'hiver – mars – au printemps tardif - juin) que celle du coussoul, du fait notamment de l'abondance relative plus faible du brachypode rameux. La ressource disponible y est d'environ 400 jbp/ha.



Photos 3 : Différentes plages de végétation au sein du parc à ballons

Ancien verger en friche

La végétation de cette zone, un ancien coussoul transformé en verger, est à l'heure actuelle composée d'une strate arborée d'anciens fruitiers arrachés (pêchers et abricotiers) ainsi que de peupliers en majorité desséchés, et d'une strate herbacée caractéristique des jeunes friches, composée principalement de graminées annuelles. Il s'agit d'une ressource nutritive et appétente, qui peut être abondante selon les conditions météorologiques, mais très saisonnalisée. Le pâturage doit être effectué au moment de la pousse de l'herbe, en plein printemps (avril-mai).



Photos 4 : Ancien verger en friche

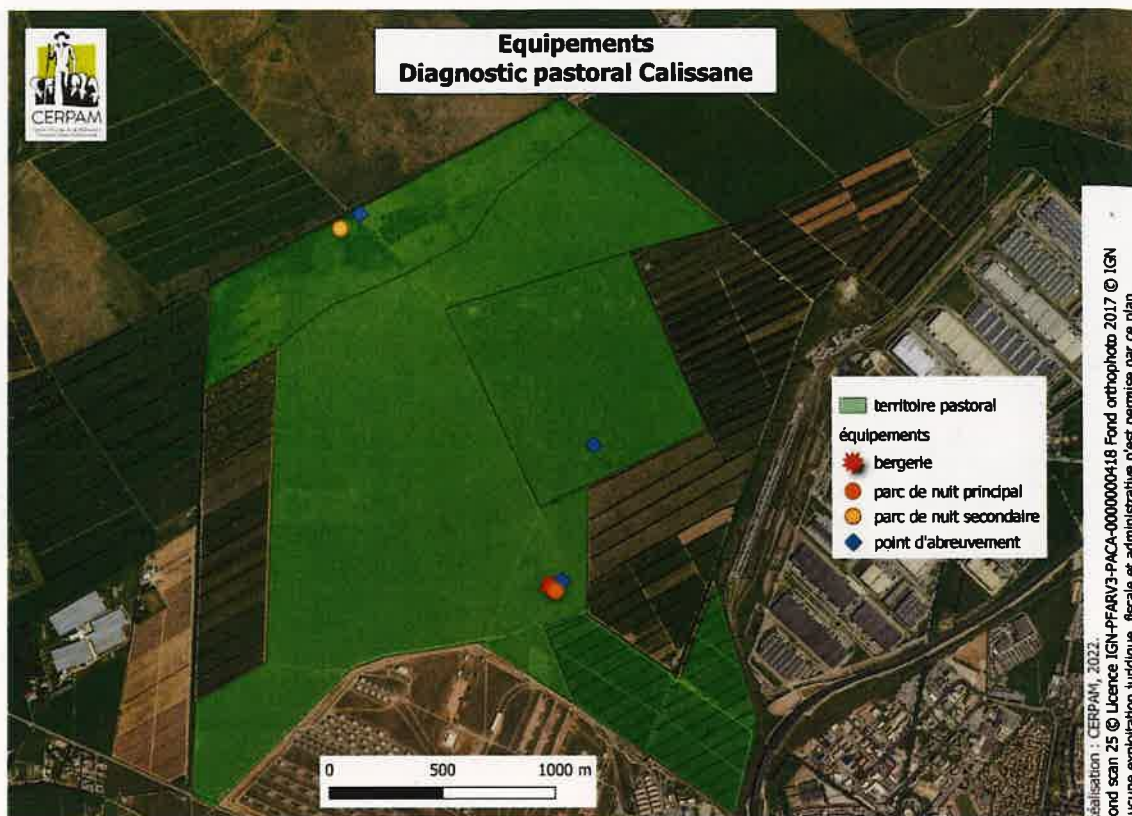
Cependant, les travaux de restauration d'une prairie xérique prévus vont modifier significativement ce milieu et sa fonctionnalité. Il est ainsi possible que des espèces plus pérennes se réinstallent, modifiant la ressource disponible mais autorisant également une période de pâturage moins saisonnalisée et plus étendue.

Des équipements définissant un quartier fonctionnel

L'ensemble du site d'étude constitue un quartier de pâturage fonctionnel, défini par des équipements structurants, notamment le parc mobile à proximité de la bergerie dans lequel les brebis sont rassemblées pour la nuit. Un second parc de nuit est occasionnellement installé à l'extrémité Nord du coussoul, mais il est essentiellement lié à une volonté d'accentuer la consommation de la végétation plus ligneuse par le troupeau.

La plus forte contrainte concerne l'abreuvement : alors que certains coussouls disposent d'un puit fonctionnel, il n'y actuellement aucun point d'eau sur le coussoul de Calissane. L'abreuvement du troupeau est effectué par le biais de citernes mobiles, remplies au siège de l'exploitation à Aureille et installées en différents points en fonction de la zone pâturée par le troupeau (voir carte ci-dessous).

L'annexe de la bergerie étant trop petite pour permettre le logement du berger dans des conditions correctes, ce dernier utilisait jusqu'à présent un camion ou une caravane. Dans une volonté d'améliorer ces conditions d'hébergements, une Tiny house a depuis cette année été mise à disposition des éleveurs par le CEN-PACA. Elle sera positionnée en priorité à côté de la bergerie et du parc de nuit, mais pourra être déplacée en fonction des besoins.



Carte 3 : Localisation des équipements pastoraux

Des secteurs définis par les éléments structurants

Des circuits de pâturage centrés sur le parc de nuit

Les circuits de pâturage sont définis en fonction des éléments structurants du quartier, en particulier le parc de nuit dans lequel les animaux sont rentrés tous les soirs. La zone située autour de la bergerie est donc parcourue et pâturée par le troupeau quasi quotidiennement. A contrario, les zones les plus éloignées (Nord du coussoul et extrémité Sud-Ouest par exemple) sont moins souvent pâturées. Par ailleurs, en ce qui concerne l'extrémité Sud-Ouest, ce moindre pâturage est également dû à la difficulté de la garde dans cette zone située à proximité d'une route passante à circulation rapide.

Or, le brachypode rameux régressant si la pression de pâturage et de déplacement est très forte, on observe sur le coussoul une formation en auréole autour de la bergerie où se situe le parc de nuit principal : la quantité de brachypode rameux diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche du parc de nuit et que la pression de pâturage augmente. Les zones les plus proches de ce dernier sont essentiellement constituées de fin.

Cette évolution de la végétation est typique des coussouls et liée aux déplacements du troupeau et à leur passage quotidien par la zone de couchade et d'abreuvement. Le gradient de végétation engendré conduit à une diversité d'habitats, lui-même favorable à une diversité d'espèces animales (par exemple, l'outarde canepetière appréciera les zones avec une importante végétation grossière, éloignées du centre des auréoles de bergerie, alors que le ganga cata préférera au contraire les zones très rases proches du centre de ces auréoles).

Les secteurs distincts du verger et du parc à ballon

Le parc à ballon constitue un secteur distinct du coussol du fait de la clôture actuellement en place (plots de béton et barbelés). Sa gestion se fait essentiellement en parc grâce à la présence de cet équipement fonctionnel.

Le verger constitue également un secteur distinct, de part la végétation présente et la structure de cette dernière. Les rangées d'arbres encore présentes y divisent l'espace et compliquent la garde, mais offrent également aux brebis un abri contre le vent.

Une nécessité de maintien des pratiques pastorales pour la préservation du milieu

La présence et le maintien des coussouls de Crau est indissociable des pratiques pastorales extensives, menées sur ce territoire depuis l'Antiquité.

L'importance du pastoralisme est mentionnée par l'ensemble des aires de protection présentes en Crau. La RNN (Réserve Naturelle Nationale) souligne ainsi que « *au cours des siècles, le pastoralisme extensif a façonné la végétation du coussoul. Il est donc aujourd'hui indispensable pour conserver la flore et la faune de cette steppe* », tandis que la ZNIEFF Crau sèche indique que « *le pâturage multiséculaire a créé une association végétale spécifique qui est l'une des plus riches de toute la région méditerranéenne : le Coussoul.* »

Cette importance du pastoralisme se retrouve dans les mesures de réduction proposées pour limiter l'impact de la modernisation du dépôt, en particulier la mesure R11 visant explicitement au « *maintien de l'activité pastorale sur le coussoul de Calissane* ». Les mesures MC01 et A5, qui concernent la renaturation de l'ancien verger et l'ouverture du parc à ballon, prévoient également le pâturage de ces espaces.

Il est donc indispensable de permettre le maintien de l'activité pastorale et de l'impact du pâturage des ovins sur la végétation suite aux modifications entraînées, directement ou indirectement, par les travaux de modernisation du dépôt de munitions. Pour cela, il est dans un premier temps nécessaire de comprendre la gestion pastorale pratiquée à l'heure actuelle.

UTILISATION PASTORALE ACTUELLE

Un espace pâturé par le troupeau ovin du GAEC du Mistral

Le site étudié est pâturé depuis une quinzaine d'année par le troupeau ovin du GAEC du Mistral. Ce dernier, basé à Aureille, est actuellement composé de 4 éleveurs : Audrey ROFFAT, Catherine, Romain et Sébastien DISDIER. Le troupeau comporte environ 3000 brebis mères de race Mérinos d'Arles.

Les agneaux sont vendus à 4-5 mois à la coopérative Agneau Soleil, sous le label Agneau de Sisteron. Le choix du GAEC de vendre des agneaux toute l'année, et particulièrement lors des périodes creuses où l'offre est la plus faible et les prix plus hauts, impose une organisation particulière. Les mises-bas se répartissent en trois périodes principales : octobre, mars et juillet. La répartition des effectifs entre ces trois périodes est variable et décidée chaque année en fonction des calendriers de prix fournis par la coopérative. L'organisation des différents lots et l'utilisation des surfaces disponibles comporte donc une marge de variabilité importante d'une année sur l'autre.

Les surfaces pâturées par le troupeau se répartissent entre des prés cultivés, des parcours en colline sur Aureille (pâturés en général au printemps) et le site du coussoul de Calissane faisant

l'objet de la présente étude, complétés par une estive pour une partie du troupeau en période estivale.

Le site étudié (coussoul, parc à ballons et verger) est pâturé essentiellement au printemps par des brebis vides, en gardiennage. L'amplitude maximale de présence du troupeau s'étend de janvier à juin, mais le pâturage est en général centré de février à avril/mai, en particulier ces dernières années. La durée précise de présence du troupeau est dictée par la ressource présente et peut varier de 1 à 3 mois.

En ce qui concerne les effectifs, ils sont également variables selon les choix de calendrier de reproduction des éleveurs d'une année sur l'autre. De plus, l'ensemble des animaux ne sont pas amenés en une seule fois sur site, mais par lots au cours de la saison de pâturage au fur et à mesure de la pousse de l'herbe et de l'évolution du stade physiologique des différents lots. L'effectif moyen présent chaque printemps sur le site est d'environ 1000 à 1500 brebis, mais peut varier d'une semaine à l'autre de quelques centaines à presque 2000 bêtes. Une fois sur site, l'ensemble du troupeau est gardé en un seul lot par le berger.

Si les conditions météorologiques ont permis une repousse abondante de l'herbe en automne, un premier passage en novembre/décembre (plus ou moins deux mois) est effectué certaines années en complément du pâturage de printemps, avec environ 1000 brebis. Il est néanmoins nécessaire que la ressource présente permette le pâturage d'un effectif suffisant pour rentabiliser l'emploi d'un berger pour le gardiennage. Par ailleurs, le changement climatique rend les conditions météorologiques favorables de plus en plus rares : sur les 13 dernières années, seuls 3 passages d'automne ont été réalisés.

A l'heure actuelle, aucun chien de protection n'est présent avec le troupeau, malgré un contexte de prédation tendu sur la zone (11 attaques sur St Martin de Crau, 4 sur Istres et 5 sur Cornillon-Confoux entre janvier et novembre 2022, source Maploup.fr).

Une logique d'utilisation différenciée selon les secteurs

Le pâturage des différents secteurs ne répond pas aux mêmes logiques, de par leurs fonctionnalités distinctes et des régimes d'autorisation variables.

Le coussoul, zone principale de pâturage

Sur le secteur du coussoul, les éleveurs sont libres du choix des dates de pâturage, dans le cadre des accords écrits existants avec le CEN-PACA et l'armée. Les différents circuits journaliers sont laissés au choix du berger. La zone plus embroussaillée au Nord-Ouest est parfois pâturée préférentiellement en janvier-février lorsque la météo est plus rude, car elle fournit un abri relatif au troupeau grâce aux rangées d'arbres à proximité.

Le parc à ballon, une aide à la garde pour le berger

Concernant le parc à ballon, actuellement clôturé, les éleveurs doivent prévenir l'armée de l'arrivée et du départ du troupeau. Le pâturage, effectué depuis 2 ans, nécessite une Autorisation d'Occupation Temporaire. Ce secteur est utilisé notamment comme parc de pâturage lorsque le berger ne peut pas être présent pour assurer la garde du troupeau (ponctuellement ou sur des périodes de plusieurs jours, voire semaines, en cas de problème imprévu). Cependant, en fonction des années et de la ressource, il peut également être pâturé en gardiennage en complément de cette gestion en parc.

Le verger, une zone aux conditions d'accès fortement contraintes

Le verger constitue le secteur avec le plus de restrictions d'accès. Il est pâturé depuis 2 ans seulement, dans le cadre d'une Convention d'Occupation Précaire et dans un but principal de

défense contre les incendies, avec objectif de raclage de la végétation avant la période à risque. L'entrée du troupeau s'effectue exclusivement à la demande de l'armée, qui définit également sa durée de présence en fonction des activités prévues dans cet espace. Ces contraintes sont connues et acceptées des éleveurs et du berger, mais rendent le pâturage sur ce secteur, et donc l'impact sur la végétation, imprévisible et très variable. Cette contrainte est d'autant plus importante que la végétation de ce secteur, très saisonnalisée, n'est attractive pour les brebis que quelques semaines par an, en plein printemps.

Par ailleurs, la présence des haies d'arbres permet de fournir un abri contre le vent, et amène donc le berger à privilégier autant que possible le pâturage sur ce secteur les jours de grand mistral.

Il est également à noter que sur une même journée, le secteur du verger peut être associé au coussoul dans le même circuit de pâturage par le berger, afin d'optimiser l'alimentation du troupeau.

Le dépôt de munitions, un pâturage au coup par coup

Une autorisation de pâturage à l'intérieur même du dépôt de munitions est parfois délivrée par l'armée, dans un but de prévention des incendies. Ce pâturage est alors ponctuel et entièrement soumis aux décisions de l'armée. De plus, seules les brebis sont autorisées à l'intérieur de l'enceinte, le berger n'y étant pas admis et se contentant d'amener le troupeau le matin et de le récupérer le soir. Ce pâturage, très aléatoire, est donc plus à voir comme un service rendu à l'armée et un bonus d'alimentation pour le troupeau que comme une ressource fixe sur laquelle compter.

Adéquation entre la ressource et les besoins

Le calendrier d'élevage du GAEC et les autres surfaces dont ils disposent leurs permettent d'adapter les effectifs présents et la durée de pâturage en fonction des lots présents dans le troupeau, de la ressource disponible ainsi que des demandes de l'armée.

Les périodes de pâturage pratiquées actuellement sont en adéquation avec la fonctionnalité de la ressource présente, hormis sur le verger les années où le pâturage n'est pas autorisé en période principale de pousse de l'herbe ; mais il s'agit là de règles dépendant de l'armée et non pas des décisions des éleveurs.

On peut également noter que l'utilisation pastorale actuelle (effectifs et durée) est globalement en adéquation avec la ressource disponible, comme le résume le tableau ci-dessous :

Secteur	Ressource du milieu (en jbp/ha)	Surface (ha)	Ressource disponible (jbp)
Coussoul	400-600	310	124 000 à 186 000
Parc à ballons	400	74	29 600
TOTAL		384	153 600 à 215 600

En comptant seulement le coussoul et le parc à ballon, surfaces dont les éleveurs ont l'initiative de la gestion, on obtient une ressource disponible de 153 600 à 215 600 jbp.

Cela représente, pour un troupeau de 1500 brebis, 102 à 144 jours de pâturage, soit de 3 à 4 mois et demi environ, ce qui est cohérent avec les pratiques actuelles et permet aux éleveurs de disposer d'une marge de manœuvre dans la gestion.

Le verger n'a pas été compté dans ces calculs, car la ressource fournie est très variable d'une année sur l'autre selon les autorisations délivrées.

MODIFICATIONS PREVUES DE L'ENVIRONNEMENT

Modifications liées aux travaux de modernisation du dépôt de munitions

L'essentiel des modifications prévues sont liées, directement ou indirectement, à la modernisation du dépôt de munitions.

Dans un premier temps, la clôture entourant le parc à ballon sera retirée, ce qui entraînera l'ouverture de cet espace qui sera dès lors en continuité directe avec le coussoul.

Une clôture sera ensuite mise en place pour matérialiser la nouvelle zone d'effet pyrotechnique sur un linéaire de 3090 m, dont 1990 m au sein de la Réserve Naturelle Nationale des coussouls de Crau. Il s'agira d'une clôture à moutons de type Ursus de 1,45 ha de hauteur, à mailles plus larges vers le bas pour permettre le passage de la petite faune sauvage. Elle séparera le coussoul en un espace ouvert d'environ 235 ha et un espace fermé de 74 ha. Au sein de ce dernier, du fait des contraintes liées à la sécurité des personnes, le berger ne pourra être présent que ponctuellement, le gardiennage ne sera donc pas possible.

Enfin, les mesures de compensation prévues comportent la restauration de l'ancien verger, ce qui entraînera la création, sur les 46 ha concernés, d'une prairie xérique. Les différents travaux prévus comprennent le défrichement des arbres, l'évacuation des réseaux d'irrigation, la gestion d'espèces envahissantes (cannes de Provence) et le nivellement du sol. La fauche et le semis (ensemencement via une récupération de graines dans la RNN) sont aujourd'hui indiqués comme optionnels et à évaluer lors des opérations de suivi du site. Il est à noter que la présence d'une ressource fourragère suffisante pour le troupeau est mentionnée comme un critère d'évaluation.

Les dates précises des différentes phases des travaux ne sont pas encore connues.

Modifications liées à la création d'un parc de pâturage fixe au Nord du coussoul

Dans le cadre du Life Criquet de Crau, programme européen de conservation de cet insecte endémique menacé, le CEN-PACA, propriétaire de la majeure partie du coussoul, porte également un projet visant la reconquête pastorale de la zone Nord du coussoul de Calissane, actuellement en voie d'enfrichement (cf p 7-8).

L'objectif est, après débroussaillage des ronces et des spartiers, de créer un parc de pâturage fixe d'environ 16 ha pour permettre un impact de pâturage plus important qu'en simple gardiennage, afin d'obtenir un milieu plus diversifié et potentiellement plus favorable au criquet de Crau que l'habitat de friche actuel. Un deuxième volet prévoit des travaux d'amélioration pastorale sur une surface d'environ 10 ha envahi par les ronces (destruction des ronces et éventuellement implantation d'herbes de printemps pérennes). Ces travaux seraient en partie financés par le FDGER, un fond relevant du Conseil Départemental et permettant de subventionner des travaux de reconquête de friches. Cependant, la réalisation de ce projet est conditionnée à sa validation par différentes instances, les sites concernés se trouvant dans la RNN.

PROPOSITIONS DE GESTION PASTORALE

Les propositions de gestion qui vont suivre visent à permettre le maintien de l'activité pastorale et la préservation du milieu, tout en prenant en compte les conséquences directes ou indirectes des travaux liés à la modernisation du dépôt de munitions. Pour cela, il est nécessaire d'une part que la gestion préconisée permette au berger de disposer d'une ressource pastorale suffisante, en quantité et en qualité, pour assurer sur le long terme l'alimentation de son troupeau, et d'autre part que l'impact du pâturage soit compatible avec les enjeux de préservation du milieu, en particulier sur le coussoul.

En effet, un impact trop fort (dû à une période d'utilisation inadapté et/ou à une durée de pâturage trop importante) présente le risque d'une dégradation du milieu et d'une perte de biodiversité (régression du brachypode notamment), tandis qu'un impact insuffisant entraînerait un processus d'enfrichement et de perte de la typicité de l'écosystème cravin, et donc de la biodiversité associée.

La gestion globale actuelle (période et effectifs notamment), avec sa souplesse et son adaptabilité, est adaptée à la ressource et au milieu présent. L'objet principal des préconisations sera d'articuler les différents secteurs en prenant en compte les modifications (clôture d'une partie du coussoul, ouverture du parc à ballon et réhabilitation du verger).

Ouverture du parc à ballon

Suite au retrait de la clôture, le parc à ballon sera en continuité directe du coussoul et pourra être pâturé en gardiennage. La pression de pâturage actuelle sur les deux espaces étant satisfaisante, les périodes et chargements actuellement adoptées par le berger pourront être conservés, de nouveaux circuits de pâturage seront simplement mis en place sur le secteur du parc. Le parc à ballon ne sera plus un quartier géré indépendamment du reste du coussoul.

Clôture de la partie Sud du coussoul

La clôture de 74 ha du coussoul modifieront inévitablement les pratiques pastorales sur cet espace. Actuellement, celui-ci est intégré aux circuits de gardiennage du coussoul, sur lequel les brebis sont menées en gardiennage. Les restrictions liées à la sécurité des personnes prévoyant d'interdire le stationnement du berger dans l'enceinte clôturée, ce mode de conduite ne sera plus possible après travaux.

L'alternative réside donc dans l'utilisation de cette enceinte comme parc de pâturage fixe, au sein duquel le berger fait entrer et sortir le troupeau sans être présent lui-même.

Intérêt d'un parc de pâturage pour la gestion pastorale

Quand bien même le mode principal de conduite d'un troupeau est le gardiennage sur le reste du coussoul, pouvoir disposer d'un parc de pâturage fixe présente un intérêt certain, en permettant notamment d'assurer l'alimentation du troupeau lorsque l'éleveur ne peut pas être présent.

Actuellement, ce rôle est joué par le parc à ballon, mais cette possibilité disparaîtra avec le retrait de la clôture.

Si le projet du CEN-PACA est accepté, un parc de pâturage fixe sera également créé au Nord du coussoul, sur une zone plus embroussaillée. Cependant, ce parc, d'une surface de 16 ha environ, serait bien plus petit que la surface clôturée du parc à ballon actuel, et ne permettrait donc qu'une durée de pâturage en parc plus réduite ou un rôle de parc de nuit ou parc de fin d'après-midi.

L'utilisation de l'enceinte clôturée du coussoul, d'une surface similaire au parc à ballon, comme parc de pâturage fixe présente donc une utilité dans la gestion du troupeau.

Cependant, cette zone étant située sur un coussoul présentant un très bon état de conservation et de nombreux enjeux environnementaux, notamment sur la population de criquets de Crau, une attention particulière sera à porter à la préservation du milieu.

Nécessité d'un suivi pastoral et environnemental

Les références manquent sur la gestion en parcs sur les coussouls. Le berger peut en effet maîtriser la période et la durée de pâturage du troupeau, mais pas le comportement des animaux au sein du parc (choix alimentaires, déplacements...), qui sont justement pilotés par le gardiennage, et qui peuvent affecter le milieu et la ressource présente.

Il est donc nécessaire que la gestion qui sera mis en place, avec cette contrainte de conduite en parc, soit en adéquation avec les ressources et les variabilités annuelles. Il faudra notamment que l'éleveur puisse décider en toute liberté de la période de présence des brebis en fonction des conditions.

Il sera également nécessaire d'effectuer un suivi de ce pâturage en parc, afin de s'assurer que cette gestion permette la préservation de la ressource pastorale sur le long terme. Ce suivi devra être annuel durant les premières années de pâturage après travaux et réalisé à la fin de la saison de pâturage.

Par ailleurs, la population de criquets de Crau, qui représente un des enjeux principaux présents sur le coussoul, est située en majeure partie sur la zone Sud (carte ci-dessous).

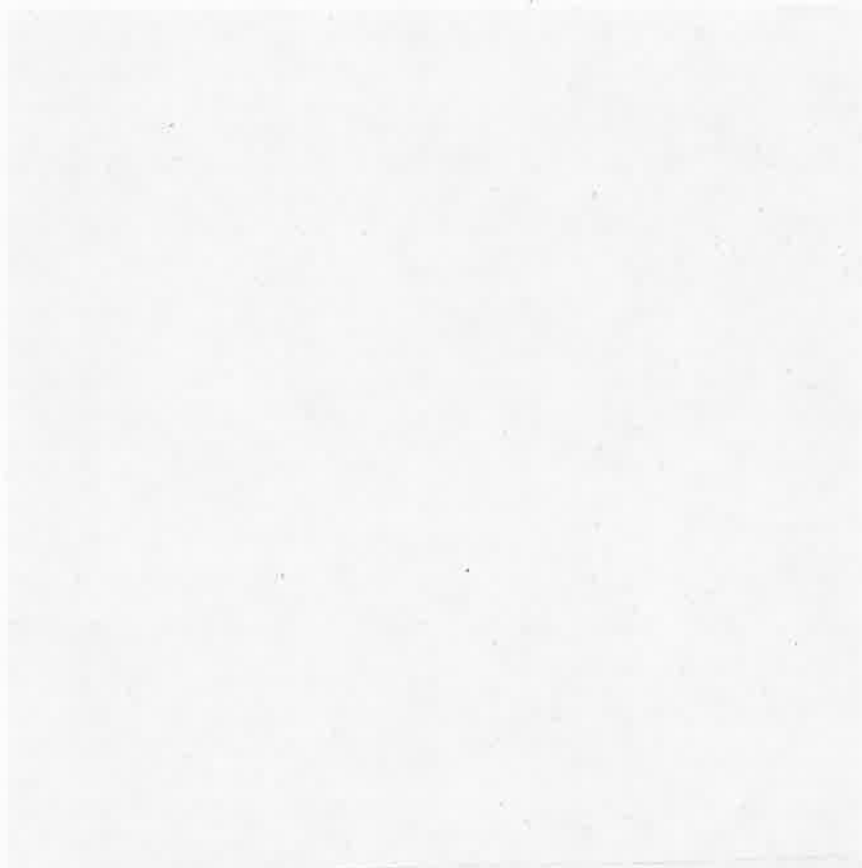


Carte 4 : Zone de répartition du criquet de Crau (source CEN-PACA)

Après échange avec le CEN-PACA, il pourrait être intéressant pour l'espèce de mettre en place un pâturage différencié sur le coussoul, avec une présence du troupeau dans la zone Sud (y compris l'enceinte qui sera clôturée) plutôt en hiver et début de printemps et un décalage vers les circuits valorisant la zone Nord en plein printemps.

Cela permettrait de conserver une hauteur de végétation un peu plus importante dans les zones d'habitat majoritaires des criquets en période de présence des adultes, leur offrant ainsi une protection plus importante contre les prédateurs (oiseaux notamment). Il ne s'agirait pas d'interdiction de pâturage, mais bien de recommandations dans la mesure des possibilités pour le berger. Ainsi, idéalement, la zone nouvellement clôturée sur le coussoul ne serait donc pas utilisée en plein printemps (avril/mai/juin).

S'il est réalisé, le projet de parc de pâturage au Nord du coussoul du CEN-PACA permettrait de disposer d'un parc fixe pour chacune de ces périodes en cas d'absence du berger (bien que le parc Nord ne soit prévu que sur une superficie réduite, n'autorisant qu'un temps de pâturage limité).



En prenant en compte les enjeux présents, la conduite que nous préconisons est donc le pâturage en parc de la zone clôturée par l'ensemble du troupeau. La variable d'ajustement sera ici la durée et la période de pâturage, déterminé par le berger en fonction de la ressource présente. En se basant sur l'analyse de la ressource fournie par le coussoul effectuée précédemment, les 74 ha clôturés fourniraient 20 à 30 journées brebis pâturage pour un troupeau de 1500 brebis. Du fait des enjeux environnementaux, il est de plus recommandé autant que faire se peut un pâturage de fin d'hiver/début de printemps sur cette surface, en privilégiant en plein printemps le pâturage au Nord du coussoul. Afin d'ajuster éventuellement cette gestion, un suivi annuel, réalisé à la fin de la saison de pâturage serait nécessaire durant les premières années.

Restauration du verger

La date prévisionnelle des travaux de restauration du verger n'est pas encore connue. Dans l'intervalle, les modalités de pâturage actuelles peuvent être poursuivies. Il est cependant à noter que, dans la mesure du possible et selon les contraintes militaires, il serait nécessaire que l'éleveur puisse avoir accès à ce secteur en plein printemps (avril/mai), à la période de la pousse de l'herbe. En effet, une autorisation de pâturage avant cette repousse ne permettra pas au troupeau de s'alimenter correctement sur cet espace faute de ressource. De même, une entrée trop tardive des brebis n'entraînera qu'une faible consommation de la végétation (défavorable pour le troupeau comme pour les objectifs de prévention des incendies), car la végétation aura épiée ou séchée et ne sera plus attractive pour les animaux.

Pour ce qui est des modalités de pâturage après restauration (période, durée...), elles seront à définir avec les éleveurs en fonction de l'évolution de la végétation et selon la ressource disponible. Il est probable qu'une végétation moins saisonnalisée s'implante, permettant une plus grande amplitude des dates de pâturage. Il pourra être intéressant de s'appuyer sur l'expérience de restauration écologique réalisée sur le verger de Cossure pour estimer la gestion à mettre en place une fois qu'une végétation herbacée sera en cours d'installation. Après la réalisation des

travaux sur le verger, un suivi annuel sera donc nécessaire durant les premières années. Il permettra dans un premier temps d'évaluer la végétation qui se réimplantera et la ressource pastorale qu'elle représente, afin de formuler des préconisations de gestion pastorale adaptées ; puis dans un second temps, après remise au pâturage, d'évaluer l'impact de cette gestion et d'ajuster si nécessaire les préconisations.

Il est également à noter que l'arrachage des arbres facilitera le gardiennage sur le secteur de l'ancien verger, mais entraînera la perte de l'abri contre le vent qu'ils fournissaient. Si cela est compatible avec les différents enjeux présents et la réalisation des travaux, il pourrait être intéressant de laisser une rangée d'arbre en bordure extérieure de la zone.

Suivis pastoraux

Les suivis sur la zone clôturée du coussoul et sur le verger mentionnés précédemment peuvent être effectués par le CERPAM. Ce travail représente annuellement ½ journée de tournée de terrain (observations et entretien avec l'éleveur et/ou le berger pour connaître la gestion mise en place) et ½ journée de mise en forme des résultats.

Equipements et autorisations

La question de conservation ou de rénovation d'équipements a été évoquée par l'EPMu.

Après enquête auprès des éleveurs, le fait de pouvoir disposer d'un point d'eau sur place (réhabilitation du puit présent dans le verger par exemple) présenterait une grande utilité et faciliterait grandement le travail des éleveurs, en évitant les nombreux trajets nécessaires avec la citerne tractée.



Photo 5 : Ancien puit présent dans le verger

De même, malgré la présence de la Tiny house, pouvoir disposer d'un logement en dur améliorerait les conditions de travail du berger, qui passe plusieurs mois sur le coussoul dans des conditions météorologiques parfois compliquées. Il a ainsi été évoqué par les éleveurs un fort intérêt à pouvoir réhabiliter l'un des bâtiments du parc à ballon pour en faire un logement pour le berger.

Une attention sera également à porter à la nécessité de conserver un accès carrossable au coussoul pour les éleveurs, sans régime d'autorisation d'accès contraignante : la draille actuelle se retrouvant dans l'enceinte qui sera clôturée, il ne faudrait pas que les éleveurs soient obligés de demander une autorisation pour accéder au coussoul.

En ce qui concerne les autorisations d'accès, il sera souhaitable que les portails de la zone nouvellement clôturée puissent être ouverts et fermés librement durant toute la saison de pâturage, afin de permettre au berger de piloter la période et la durée de présence du troupeau dans le parc en fonction de la ressource disponible. Il paraît assez complexe que le berger doive demander plusieurs fois par an l'autorisation d'accéder au parc de pâturage. Des restrictions d'accès trop contraignantes risqueraient d'entraîner un déséquilibre entre le pâturage de la zone clôturée et du restant du coussoul, et à terme une perte de la biodiversité de ce milieu sur les espaces les moins pâturés.

L'existence d'accords écrits (Autorisation Temporaire d'Occupation et autres) est également essentielle sur l'ensemble des surfaces (zone nouvellement clôturée, parc à ballon et verger pour l'armée ; restant du coussoul pour le CEN-PACA) pour garantir une certaine sécurité foncière aux éleveurs et formaliser les usages. Les accords existants pourront ainsi être renouvelés ou modifiés et remplacés.

CONCLUSION

La gestion pastorale actuellement pratiquée, bien que variable d'une année à l'autre selon la ressource présence et le calendrier de reproduction du troupeau, est caractérisée par un pâturage essentiellement de printemps sur 1 à 3 mois (présence du troupeau possible de janvier à juin mais centrée sur février à avril/mai), éventuellement complétée par un passage d'environ 2 mois à l'automne en cas de repousse abondante, avec un effectif de 1500 brebis en moyenne. Ces pratiques sont en adéquation avec le milieu et la ressource présente, en termes d'effectifs comme

de périodes et de durée de pâturage. Suite aux modifications entraînées par les travaux de modernisation du dépôt de munitions, l'objectif sera de maintenir cet impact favorable du troupeau sur la végétation.

Après réouverture du parc à ballon, ce dernier pourra être intégré aux circuits de pâturage en gardiennage du coussoul.

Inversement, la zone nouvellement clôturée ne pourra plus être pâturée qu'en parc, sans présence prolongée du berger dans l'enceinte. La ressource disponible y est d'environ 20-30 journées de pâturage pour 1500 brebis.

Dans la mesure du possible et du fait de la présence d'une importante population de criquets hérissons au Sud du coussoul, il serait préférable d'éviter un pâturage au Sud du coussoul, y compris dans l'enceinte nouvellement clôturée, en plein printemps (avril/mai) et de privilégier à cette période une présence du troupeau en partie Nord du coussoul.

En ce qui concerne le secteur du verger, les nouvelles modalités de pâturage seront à déterminer en fonction de la reprise de la végétation après restauration.

Afin de suivre d'évolution de la ressource dans l'enceinte clôturée suite au pâturage en parc, et sur la zone du verger après renaturation et d'ajuster la gestion si besoin, un suivi annuel serait nécessaire.

