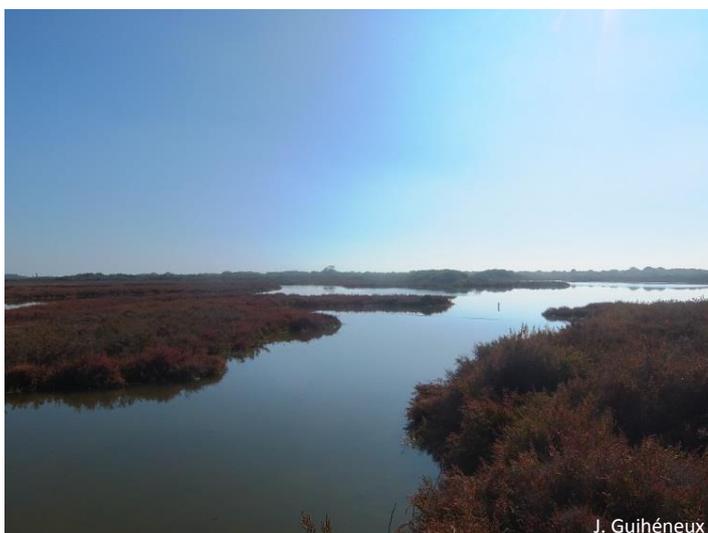


Redéploiement pastoral sur la plaine de l'Espiguette

Grau-du-roi (30)

Rapport du projet tuteuré



Licence Professionnelle « Gestion Agricole des Espaces Naturels Ruraux »

Institut d'éducation à l'agroenvironnement de Florac

Promotion 2015-2016

Remerciements

Avant de commencer la lecture de ce rapport, nous tenons à remercier diverses personnes ressources qui nous ont accompagnés et avec qui nous avons fait évoluer ce projet de redéploiement pastoral.

En premier lieu, nous tenons tout particulièrement à remercier Marion Tanné et Rémi Julian du Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon, initiateurs du projet, qui nous ont accompagnés sur le terrain et qui sont restés disponibles pour répondre à nos questionnements. Nous voulons également remercier Sarah Mihout de SCOPELA, pour nous avoir ré-orienter dans notre travail.

Ensuite, nous remercions Lise Kosmala, coordonnatrice de la licence professionnelle « Gestion Agricole des Espaces Naturels Ruraux », Marie-Claire Chardes et Jocelyn Fonderflick, formateurs dans cette même licence et Magalie Jouven, enseignante chercheur à Montpellier Supagro, qui nous ont accompagnés.

Par ailleurs, nous tenons à remercier Olivier Pineau, directeur du Conservatoire des zones humides de la Tour du Valat qui a accepté de nous recevoir et de partager avec nous ses connaissances de la Camargue; Nicolas Bonton du Scamandre pour avoir accepté de nous héberger durant les trois jours que nous avons passés sur le terrain; Francis Adam, éleveur en AOP Pré salé, qui nous a accordé de son temps précieux pour nous informer sur sa façon de mener son troupeau mais aussi sur le comportement ovin en milieu littoral.

Enfin, nous tenons à remercier Guillaume Constant, officiellement étudiant (mais toujours berger), pour son partage autour des questions pastorales.

Sommaire

Introduction	1
1. Un redéploiement pastoral au cœur de la petite Camargue.....	3
1.1 Un projet initié par le Conservatoire d'espaces naturels de Languedoc-Roussillon	3
1.1.1 Le projet dans ses grandes lignes	3
<i>La plaine de l'Espiguette : un vaste territoire avec de multiples acteurs</i>	<i>3</i>
<i>Terre Neuve et Capelude : deux secteurs concernés par le projet.....</i>	<i>3</i>
<i>Préserver les milieux naturels et l'élevage sur la plaine de l'Espiguette</i>	<i>3</i>
1.2 Un contexte particulier	4
1.2.1 Un site naturel aménagé par l'Homme.....	4
1.2.2 Une entité complexe et isolée	4
1.2.3 Les principaux milieux et espèces.....	5
1.3 Le but de ce projet tuteuré	6
1.3.1 Un état des lieux déjà réalisé par le CEN L-R	6
1.3.2 Les missions à accomplir au cours du projet.....	6
2. Un projet réalisé en plusieurs étapes.....	7
2.1 Une préparation préalable à la phase terrain.....	7
2.1.1 Cartographie.....	7
2.1.2 Méthodologie appliquée pour la réalisation des états de conservation et la caractérisation éco-pastorale	7
2.1.3 Elaboration de fiches espèces.....	8
2.2 Etude de l'écologie des espèces.....	8
2.3 Caractérisation des habitats	8
2.3.1 Méthode de calcul de la productivité des habitats.....	9
2.4 Les critères pris en compte pour la gestion du troupeau	9
2.4.1 Estimation de la taille du troupeau.....	9
2.4.2 Estimation du nombre de journées de pâturage	9
2.5 Elaboration des scénarios	10
2.6 Remarques sur la démarche.....	10
3. Résultats / analyse.....	11
3.1 Des habitats diversifiés colonisés par les ligneux et les joncs.....	11
3.1.1 Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude.....	11
3.1.2 Une dynamique ligneuse très présente	11

3.1.3	Une productivité moyenne des habitats considérés pâturables	12
3.1.4	Gestion de la ressource.....	12
3.2	Les espèces floristiques et faunistiques : impacts positifs ou négatifs du pâturage	13
3.2.1	Les espèces ayant un impact négatif sur le milieu	13
	<i>Espèces colonisatrices et refus de pâturage</i>	13
3.2.2	Espèces protégées.....	13
3.3	Un troupeau ovin envisagé	14
3.3.1	Le choix de l'espèce induite par les contraintes territoriales	14
3.3.2	Besoins physiologiques	14
3.3.3	Un effectif proposé pour les secteurs de Terre Neuve et Capelude	14
3.4	Quinze lots de pâturage	15
3.5	Un partenariat possible avec la prise en compte des besoins et des attentes de chacun	15
4.	Perspectives pour la mise en place de pâturage sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude.....	17
4.1	Propositions de conduite du pâturage.....	17
4.1.1	La gestion du troupeau et des habitats : deux entités complexe et interdépendantes.....	17
	<i>Différents styles de garde</i>	17
	<i>Critère d'élaboration des parcours de pâturage:</i>	17
4.1.2	Règles de conduite	18
	<i>Temps de repos du lot et temps de pâturage</i>	18
	<i>Critères de pilotage en fonction du résultat escompté :</i>	19
4.2	Proposition de scénarios de pâturage.....	20
4.2.1	Les actions préalables à la mise en place de pâturage.....	20
4.2.2	Approche par menaces	20
4.2.3	Approche détaillée de certains lots.....	21
4.3	Critères de suivi.....	22
4.3.1	Évaluation de l'impact du pâturage.....	22
4.3.2	Suivi des pratiques	22
	Conclusion	23
	Table des annexes	
	Carnet de bord	
	Bibliographie	

Introduction

Le site de l'Espiguette, vaste plaine s'étendant sur 1800 ha est située en Camargue sur la commune du Grau-du-Roi (30). Elle est en majorité composée d'habitats naturels littoraux (prés salés, dunes et lagunes), mais également de zones agricoles effectives (vignes) et abandonnées (friches post-culturelles). C'est une zone particulière car seuls les propriétaires peuvent y accéder ; l'entrée étant interdite à toute autre personne.

Dans les années 1900, le littoral Camarguais était un territoire d'élevage avec un cheptel ovin d'environ 3000 têtes (composé notamment de la race Mérinos d'Arles), mais, au cours du XXe siècle cet élevage s'est effondré. A l'heure actuelle les élevages bovins et équins dominent le secteur agricole Camarguais, avec également des activités rizicoles et viticoles. Ces changements ont produit une mutation profonde dans le contexte économique local, déséquilibrant totalement la gestion de la ressource.

C'est dans ce contexte particulier que le Conservatoire du Littoral a acquis des terres dans les années 1980 et 1990 et est devenu propriétaire d'une partie de la plaine de l'Espiguette. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon (CEN L-R), gestionnaire du site, a initié un projet de redéploiement pastoral sur ces terres. L'objectif de celui-ci est de préserver les milieux naturels des menaces identifiées sur le site, qui, pour la plupart d'entre elles peuvent être limitées par la mise en place de pâturage. Ce projet fera donc l'objet d'un partenariat entre le CEN L-R et un futur éleveur qui pourra jouir des terres et ainsi y conduire son troupeau. Dans le contexte territorial actuel de développement de l'élevage bovin et équin, c'est un troupeau ovin qui sera privilégié afin de remettre à l'ordre du jour un élevage oublié.

Au cours de l'année 2015 - 2016, dans le cadre du module « Projet tuteuré » de la licence professionnelle « Gestion Agricole des Espaces Naturels Ruraux » (GENA) à l'Institut d'Education à l'Agro-Environnement de Florac (48), plusieurs projets ont été menés par les étudiants.

Ce présent rapport est le résultat du travail réalisé avec le CEN L-R sur le projet de redéploiement. Celui-ci a eu pour objectif de créer des scénarios de pâturage qui soient en adéquation avec le contexte actuel de la plaine de l'Espiguette, afin de répondre aux exigences de chacun des acteurs. C'est donc une démarche éco-pastorale, prenant en compte l'ensemble des aspects agricoles et écologiques, qui a été suivie.

Pour des raisons de logistiques, ce rapport ne porte que sur deux secteurs de la plaine : Terre Neuve et Capelude, secteurs situés les plus à l'est. Tous deux représentent une superficie totale d'environ 350 ha.

Pour le bon déroulement de ce projet de redéploiement pastoral et pour la préservation des milieux, l'ensemble des éléments éco-pastoraux ont été pris en compte. En effet, le pâturage par un troupeau implique de mettre en place quelques aménagements pour son confort mais également pour celui du berger. La ligne de conduite s'appuiera donc sur l'intégration des besoins du berger et des besoins physiologiques des animaux. De plus, par l'existence d'un lien complexe et indissociable entre la préservation des habitats naturels et la préservation de la ressource herbacée, le comportement des animaux au pâturage a également été étudié.

Le présent document s'articule en quatre parties. Dans un premier temps la plaine de l'Espiguette sera présentée dans son contexte et le projet tuteuré détaillé dans ces grandes lignes avec ses objectifs. Dans un second temps, la méthodologie appliquée tout au long du projet sera exposée allant de la démarche de préparation des phases de terrain, à la méthode utilisée pour la proposition des lots de pâturage. Dans un troisième temps, les résultats de l'étude seront présentés, mettant en avant les points à prendre en compte pour la gestion des habitats, des espèces végétales ainsi que pour celle du troupeau. Enfin, dans la dernière partie une proposition de conduite de pâturage sera effectuée afin de permettre la préservation des milieux tout en assurant des performances zootechniques, le respect du bien être animal ainsi que des exigences du berger.

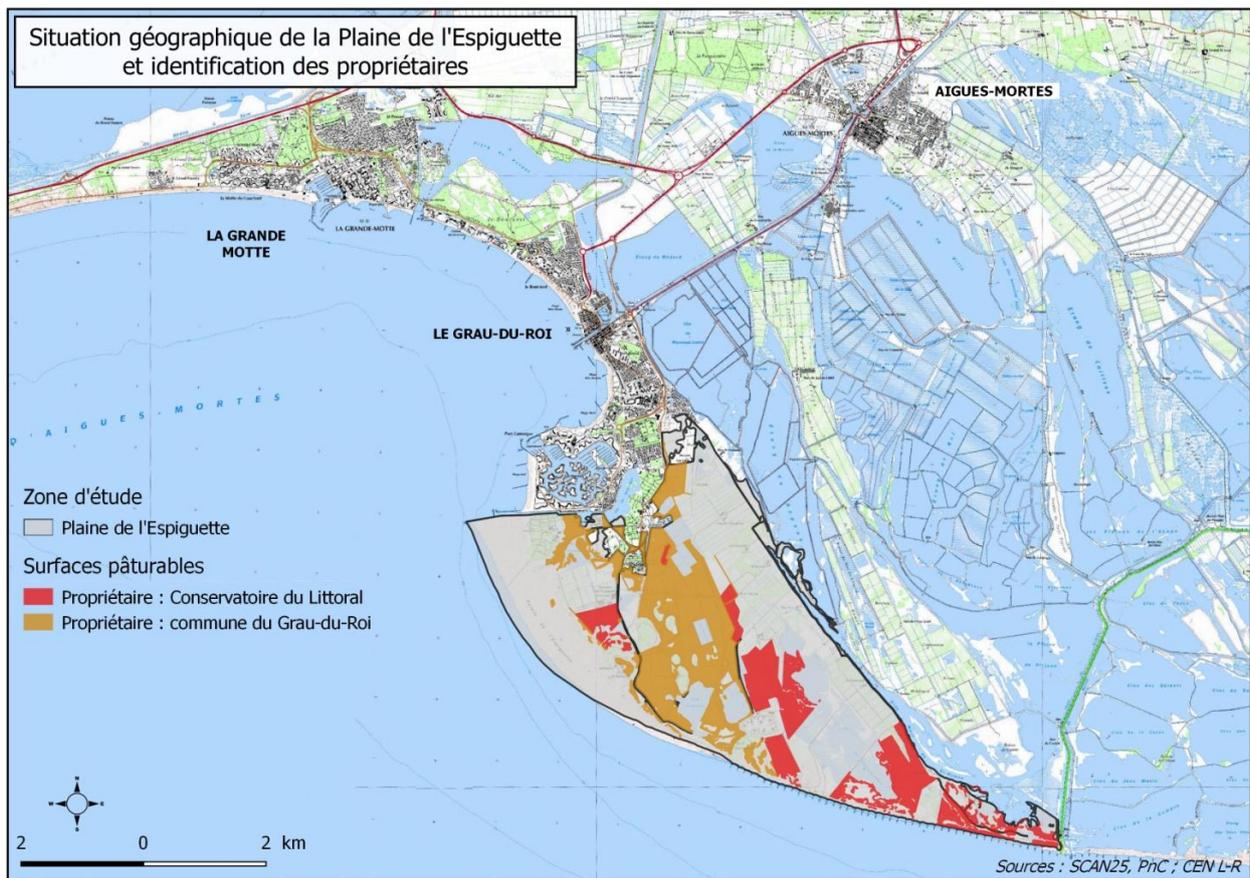


Figure 1 : Localisation géographique de la plaine de l'Espiguette et identification des différents propriétaires (réalisation : MOULARD, 2016)

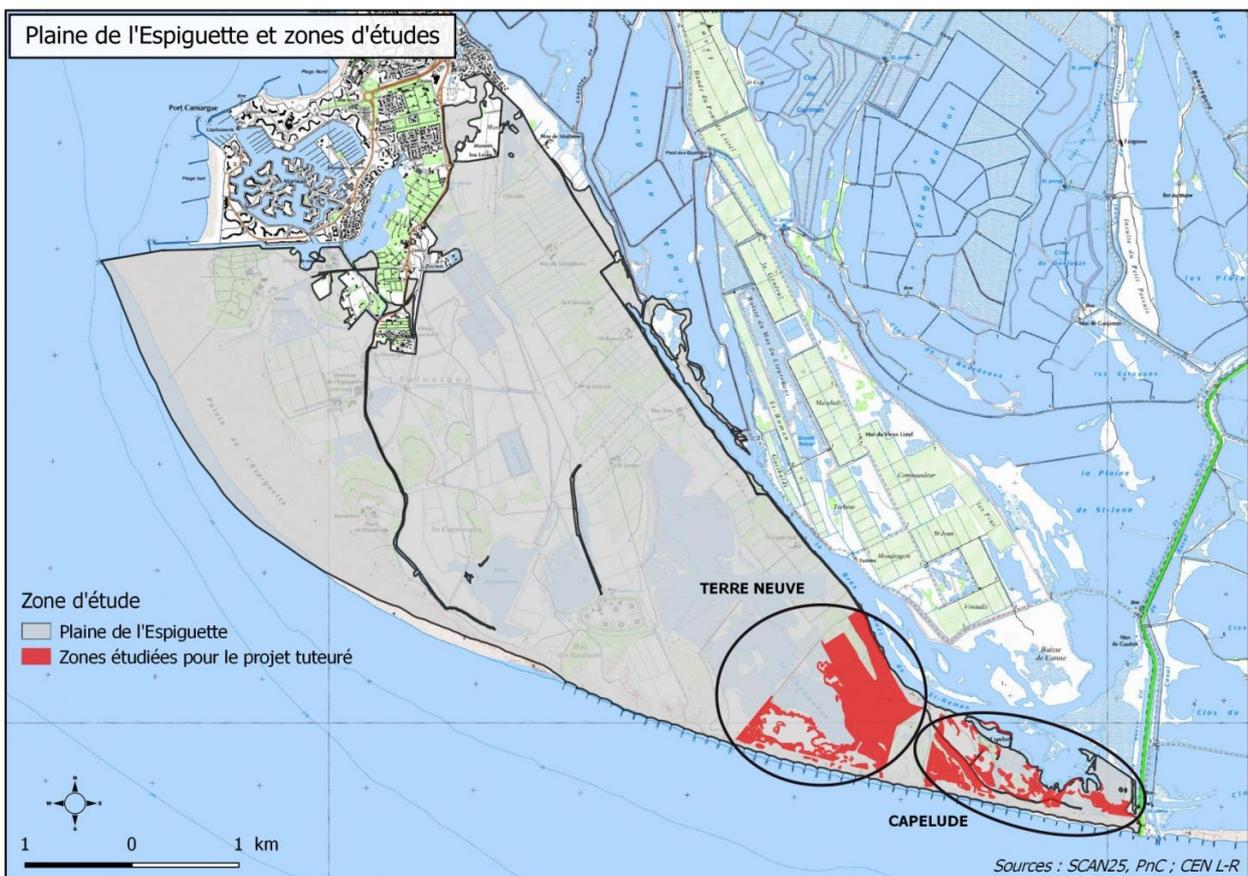


Figure 2 : Situation des deux secteurs d'étude au sein de la Plaine de l'Espiguette (réalisation : MOULARD, 2016)

1. Un redéploiement pastoral au cœur de la petite Camargue

1.1 Un projet initié par le Conservatoire d'espaces naturels de Languedoc-Roussillon

1.1.1 Le projet dans ses grandes lignes

La plaine de l'Espiguette : un vaste territoire avec de multiples acteurs

Le projet de redéploiement pastoral se situe dans la plaine de l'Espiguette, sur la commune du Grau-du-roi (30), en Languedoc-Roussillon (Fig. 1). La superficie totale de la zone d'étude est de 1800 ha (seulement 350 ha sont disponibles au pâturage) dont la propriété est répartie entre plusieurs acteurs : le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Conservatoire du Littoral) (environ 500 ha), la commune du Grau-du-Roi (environ 1000 ha) et plusieurs propriétaires privés. La gestion des terres appartenant au Conservatoire du Littoral revient au Conservatoire d'Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon (CEN L-R) et pour les terres appartenant à la commune, le CEN L-R devrait devenir co-gestionnaire au cours de l'année 2016. De ce fait, c'est le CEN L-R qui est à l'initiative de ce projet.

Terre Neuve et Capelude : deux secteurs concernés par le projet

La zone d'étude concernée par ce présent rapport se situe sur une petite partie de la plaine de l'Espiguette. En effet, bien que le projet de redéploiement pastoral s'étende sur l'ensemble de la plaine, pour des raisons de logistique (temps disponible), il a été choisi de cibler ce travail seulement sur deux secteurs (les plus à l'est de la plaine), tous deux propriété du Conservatoire du Littoral (Fig. 2) :

- Terre Neuve, d'une superficie de 148 ha, avec 57 ha disponibles pour le pâturage ;
- Capelude, d'une superficie totale de 186 ha, avec 34 ha disponibles pour le pâturage.

La différence qui existe entre la superficie totale de chacun des secteurs et la superficie disponible au pâturage s'explique par le fait qu'étant situés dans une zone humide, de nombreuses lagunes sont présentes sur ces parcelles (notamment sur le secteur de Capelude). De plus, les habitats très sensibles au pâturage ont également été exclus de la zone pâturable.

Préserver les milieux naturels et l'élevage sur la plaine de l'Espiguette

La finalité de ce projet est de préserver les milieux naturels de la plaine de l'Espiguette en réintégrant une activité d'élevage sur le site. L'enjeu majeur est l'équilibre entre la gestion adaptée des milieux par le pâturage et l'assurance d'une alimentation suffisante et de qualité pour le troupeau concerné.

Les enjeux principaux de ce projet sont donc :

- la valorisation écologique et socio-économique des milieux naturels par le pâturage en stoppant la dynamique de fermeture par les ligneux et l'accumulation de litière ;
- la bonne gestion des milieux naturels en assurant des performances zootechniques satisfaisantes pour les futurs éleveurs ;

Date	Bovin	Ovin
1908 – 1909	103	3 800
1930 – 1931	16	1 117
1979	11	514
1988	70	387
2000	637	648
2010	828	Secret statistique*

Figure 3 : Evolution des cheptels bovins et ovins entre 1900 et 2010 sur le canton d'Aigues-Mortes (Gard)
(sources : recensement agricole général de 2000 et archives départementales)

*Secret statistique = Moins de trois exploitations sur la commune ou chiffre trop faible

- la remise à l'ordre du jour du pâturage en zone littorale (enjeu culturel d'une tradition pastorale passée).

1.2 Un contexte particulier

1.2.1 Un site naturel aménagé par l'Homme

La pointe de l'Espiguette est le résultat de la dégradation des deltas et des bras secondaires du Rhône, ce qui en fait une formation géologique datant du XVIII^{ème} siècle. Le trait de côte et le système dunaire ont été modifiés et ce sont les vents et les courants marins qui en sont à l'origine. Avant le lancement de la mission Racine¹ en 1963 qui a fortement contribué à développer le tourisme sur l'Espiguette, cette dimension n'était pas prise en compte et l'aspect économique était centré autour de l'agriculture, la riziculture, la pêche et la chasse. Pour répondre à l'augmentation de la fréquentation touristique, beaucoup d'aménagements ont été réalisés et ont considérablement modifiés l'état écologique du site.

En ce qui concerne les secteurs de Terre Neuve et Capelude, propriétés du Conservatoire du Littoral, ils ont été épargnés de tout cet aspect touristique et des aménagements associés (depuis leur acquisition respectivement en 1978 et 1994). C'est historiquement l'agriculture et la viticulture qui dominent sur le canton d'Aigues-Mortes. Dans les années 1960 une partie des dunes a été arasée et des systèmes d'irrigation ont été aménagés afin de mettre en place une activité de culture d'asperges (DREAL, 2006). Entre 1900 et 1980, l'élevage bovin et ovin a continuellement régressé, puis a connu un sursaut dans les années 1990. Par la suite, l'effectif bovin a augmenté de manière constante jusqu'à aujourd'hui, contrairement à l'élevage ovin qui à l'heure actuelle a quasiment disparu (Fig. 3).

1.2.2 Une entité complexe et isolée

Plus généralement, la plaine de l'Espiguette est intégrée dans la Camargue où l'élevage équin et bovin est très présent. La grande particularité du site est son accès très limité au public. En effet, la totalité du site a été rendue privée aussi bien par les particuliers que par le Conservatoire du Littoral. L'ensemble de ces propriétaires ont des attentes différentes allant de la protection des espaces naturels à l'exercice d'activités agricoles (viticulture) ou de loisir (chasse). Actuellement, un propriétaire de bovins et un propriétaire d'équins laisse pâturer leur troupeau chacun sur deux secteurs distincts.

D'un point de vue juridique, les 1800 ha de la pointe de l'Espiguette sont classées sites naturels au titre de la Loi de 1930². De plus, en janvier 2014, cette zone (s'étendant jusqu'aux remparts d'Aigues-Mortes) a été labellisée Grande site de France. C'est le Syndicat Mixte de la Camargue Gardoise (SMCG) qui est chargé de l'animation conciliant fréquentation touristique, respect du paysage et protection du milieu.

Plus particulièrement, le site de l'Espiguette fait partie de la « Petite Camargue », site d'importance communautaire (Natura 2000) et plus exactement de la Petite Camargue Laguno Marine. L'intégralité de la

¹ Mission interministérielle d'aménagement touristique du littoral du Languedoc-Roussillon

² Loi ayant pour objet la protection des monuments naturels et des sites de divers caractères qui crée les sites naturels inscrits et les sites naturels classés

Petite Camargue est classée en site RAMSAR³ et en Réserve de biosphère. De plus, des inventaires ont été réalisés et ont permis de classer une partie du territoire de la Petite Camargue en Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et deux autres en Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II.

1.2.3 Les principaux milieux et espèces

C'est une mosaïque de milieux littoraux et lagunaires et de steppes salés qui façonnent les sites de Terre-Neuve et Capelude. En effet, ce ne sont pas moins de 26 habitats qui sont présents sur la Plaine de l'Espiguette ; seulement une partie d'entre eux a été retenue pour accueillir un troupeau.

Trois habitats dominant en terme de surface: la friche psammophile post-culturale à *Rumex roseus* et *Malcomia littoralis* (41 ha), le pré salé à *Schoenus nigricans* et *Plantago crassifolia* (27,12 ha) et le pré salé à *Elytrigia* et *Artemisia coerulescens* (13,45 ha). Après ces trois habitats fortement présents, on trouve la friche rudérale et la Jonçaille maritime à *Juncus acutus* et *Juncus maritimus*, tous les deux faisant environ 5,5 ha. De ce fait, sur la totalité des deux secteurs, on constate l'omniprésence du Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), du Chiendent officinal (*Elytrigia repens*) et du Chiendent du littoral (*Elytrigia acuta*).



Friche psammophile



Pré salé à Choin noirâtre



Pré salé à Chiendent

³ Convention relative aux zones humides d'importance internationale

1.3 Le but de ce projet tuteuré

1.3.1 Un état des lieux déjà réalisé par le CEN L-R

Avant de proposer ce projet tuteuré, le CEN L-R avait déjà étudié la plaine de l’Espiguette. Des cartographies de la zone d’étude étaient déjà réalisées, et comprenaient : la caractérisation des habitats, les zones pâturables ou non, des relevés faunistiques et floristiques et l’altitude. De plus, une réflexion autour de la ressource pastorale et de l’intérêt du pâturage pour ces habitats avaient déjà été formulée. Quelques données sur la productivité des milieux et leur période optimale de pâturage étaient également disponibles. Enfin, afin d’orienter les objectifs du pâturage, le CEN L-R avait dressé un état général des menaces sur cette zone (fermeture du milieu, accumulation de litière...), sans les détailler pour chaque parcelle.

1.3.2 Les missions à accomplir au cours du projet

Après une reformulation de la commande, il a été convenu avec le CEN L-R du travail à réaliser dans le cadre de ce projet de redéploiement pastoral :

- réaliser une cartographie des états de conservations des habitats et de la ressource pastorale (plantes plus ou moins appétentes, dynamique de végétation, etc.) ;
- identifier des lots de parcelles et proposer un ou plusieurs scénarios de gestion pastorale en prenant en compte les aspects écologiques du milieu mais aussi les besoins alimentaires du troupeau.

La contrainte de mise en eau des parcelles pendant la période hivernale a également été soulevée, et devait faire l’objet d’une cartographie des zones immergées en hiver. Toutefois, la mise en eau du milieu s’étant déroulé de façon anormale durant l’hiver 2015-2016, cette partie de la commande n’a pas été réalisée.

Dans un dernier temps, l’objectif était de présenter le travail réalisé aux élus de la commune du Grau-du-Roi afin de démontrer la pertinence d’un redéploiement pastoral quant à la gestion des milieux et des espèces envahissantes. À la suite de cet entretien, nous devons travailler sur la rédaction d’un appel à candidature pour recruter un berger ou éleveur intéressé.

Habitats (Code Corine)	Code Natura 2000	Critères d'évaluation
Pré salé méditerranéens (15.5) : - Jonçaille maritime à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Juncus acutus</i> (15.51) - Pré à <i>Schoenus nigrans</i> et <i>Plantago crassifolia</i> (15.53) - Pré salé à <i>Puccinellia</i> et <i>Aeluropus</i> (15.55) - Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> (15.57)	1410	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de sol nu - Recouvrement de la litière - Présence d'espèces ligneuses d'une taille supérieure à 1 m - Présence d'espèces exotiques
Fourré à Tamaris, Olivier de Bohême ou Canne de Provence (44.8131)	92D0-3	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'espèces exotiques - Perturbation du peuplement (traces de coupes, d'écobuage, de gyrobroyage) - Recouvrement de ligneux hauts hors habitat
Dépression humide intradunales à Canne de Ravenne (16.34)	2190	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'espèces ligneuses - Présence d'espaces envahissantes - Présence de plantes en touffes (Choin noirâtre, Scirpe romain etc.) - Piétinement - Recouvrement de la litière
Mattoral à filaire (32)	/	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de ligneux hauts hors habitats - Régénération des espèces typiques - Présence d'espèces exotiques - Présence de dégradation

Figure 4 : Tableau récapitulatif des critères pris en compte pour l'évaluation de l'état de conservation de chacun des habitats communautaires et non communautaires (d'après BIOTOPE *et al.*, 2007 et CEN L-R, 2009)

2. Un projet réalisé en plusieurs étapes

2.1 Une préparation préalable à la phase terrain

2.1.1 Cartographie

Le premier objectif était de caractériser l'état de conservation des habitats des secteurs de Terre Neuve et Capelude dans la plaine de l'Espiguette. Pour préparer cette phase terrain, un travail de cartographie sur le logiciel Quantum Gis (version 2.8) a été effectué.

Pour reconnaître immédiatement l'habitat sur le terrain, l'ensemble de la surface a été imprimée sous forme de cartes représentant les limites et l'intitulé de l'habitat. Au total ce sont 13 cartes, chacune avec une échelle de 1/2000, qui ont été créées puis utilisées.

Sachant que sur le terrain, les habitats n'étaient pas toujours bien délimités et que les zones considérées « pâturables » étaient au sein d'autres habitats « non pâturables », il n'a pas été simple sur le terrain de se repérer, en particulier dans le secteur de Capelude, très fractionné. Il se peut donc qu'il y ait eu quelques erreurs d'appréciations sur certains habitats.

2.1.2 Méthodologie appliquée pour la réalisation des états de conservation et la caractérisation éco-pastorale

Pour réaliser les états de conservation des habitats présents sur la zone d'étude, différentes méthodes ont été utilisées. Il est important de préciser que seul les habitats considérés pâturables par le CEN L-R ont fait l'objet d'une évaluation. En effet, l'évaluation des différents habitats d'intérêt communautaire, a été réalisée à l'aide des grilles proposées dans le Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BIOTOPE *et al.*, 2007). En ce qui concerne les habitats non communautaire, la grille d'évaluation de l'état de conservations des buissons (matorrals) proposés par le CEN L-R (2009) a été suivie (Annexe 1). Les critères d'évaluation pris en compte sont présentés dans le tableau ci-contre (Fig. 4).

Afin de réaliser un diagnostic éco-pastoral sur les zones de Terre Neuve et Capelude, la méthode Mil'ouv a été utilisée. Cette dernière a été créée dans le cadre du projet Life + Mil'ouv (IDELE⁴ *et al.*, 2013). C'est une méthode de diagnostic éco-pastoral compilant plusieurs méthodes déjà existantes afin d'avoir une démarche d'analyse et d'évaluation spécifique à l'utilisation des milieux ouverts. Elle est habituellement utilisée dans le cadre de diagnostic d'exploitation agricole, toutefois certains formulaires peuvent être adaptables et utilisables dans un contexte d'évaluation du milieu et de la ressource sur une zone non pâturée. Par conséquent, le formulaire 5 bis : diagnostic éco-pastoral à l'échelle du topo-faciès, a été quelque peu adapté et une rubrique « Accès à l'eau, aménagement et approvisionnement » a été ajoutée (Annexe 2). Ainsi, afin de réaliser un diagnostic à l'échelle du topo-faciès, divers habitats ont été regroupés en unités de gestion cohérentes pour le pâturage d'un troupeau et qui, par la suite on été nommés « parcelles ».

⁴ Institut de l'Elevage

Niveau de prélèvement herbacé		Critères à observer	Mode de gestion
1	Très faible (< 20 %)	Prairie productive : herbe plus ou moins couchée Traces de passage Traces de coup de dent et quelques crottes	Passage rapide
2	Faible (20 - 40 %)	Espèces appétentes (légumineuses, bonnes graminées...) consommées de façon éparse Coup de dent sur les arbustes très appétents	Tri
3	Irrégulier (40 - 60 %)	Espèces appétentes consommées Espèces moins appétentes consommées irrégulièrement (par tâches) Peu de consommation dans les zones embroussaillées ; Stock sur pied sec non consommé Pas d'impact sur les arbustes consommables	Pâturage prudent
4	Important (60 - 80 %)	Ensemble de la strate herbacée consommée, mais quelques zones de refus Exploration très partielle des zones embroussaillées Stock sur pied sec peu mangé par les ovins (plus par bovins/équins) Impact visible sur les arbustes comestibles	Gestion
5	Raclée (80 - 100 %)	Ensemble de la strate herbacée très bien consommée (pelouse rase et régulière) Zones de refus rare ou inexistante Espèces les moins appétentes irrégulièrement consommées Exploration des zones embroussaillées (passages) Prélèvement visible du stock sur pied sec (surtout bovins/équins) Impact important sur les arbustes comestibles	Impact

Figure 5 : critères d'évaluation du niveau de pâturage (niveau de prélèvement) en fin de parc ou fin de parcours (d'après la grille nationale d'évaluation du niveau de pâturage - GARDE, 2013)

Concrètement des parcelles ont été formées, et c'est sur celles-ci que la proposition des lots de pâturage s'est basée.

2.1.3 Elaboration de fiches espèces

Des fiches techniques des espèces floristiques caractéristiques des habitats présents sur la zone d'étude ont été réalisées et ont servies de support d'identification pour effectuer la phase terrain. Elles se composent du nom français, du nom latin, de la famille ainsi que d'une description détaillée (tirée de Tela-Botanica) de la plante, accompagnée de deux photographies (une du fruit et une de la plante entière) (Annexe 3).

2.2 Etude de l'écologie des espèces

À partir de la table attributaire de la couche cartographique reprenant les relevés faunistiques et floristiques réalisés par le CEN L-R, les espèces menacées ont été ciblées. Pour chacune d'entre elles, des recherches plus précises ont été menées afin de connaître leur statut de protection mais aussi leurs exigences écologiques et, dans le cas d'espèces végétales, leur potentielle appétence et leur sensibilité au pâturage.

Les espèces végétales ont également été répertoriées (quelque soit leur statut de protection), afin de rechercher des données sur leur appétence. Toutefois, pour la plupart des espèces présentes, mis à part les plus communes, il n'existe que peu de ressources bibliographiques à ce sujet.

2.3 Caractérisation des habitats

Suite à la phase terrain et afin d'avoir une vision d'ensemble des caractéristiques des habitats présents sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude, il a été décidé de réaliser un tableau théorique de la gestion des habitats. En premier lieu, des recherches bibliographiques importantes ont été réalisées à partir d'un rapport des inventaires détaillés des zones humides périphériques des étangs palavasiens (CEN L-R *et al.*, 2006), du Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BIOTOPE *et al.*, 2007). Par habitat, des informations sur la ressource pastorale, les menaces que peut rencontrer l'habitat et les différentes interventions pour les contrer, notamment par le pâturage ont été recensées. Concernant l'impact du pâturage désiré, la grille d'évaluation nationale de l'impact du pâturage élaborée par le CERPAM (GARDE, 2013) a servi de référence (Fig. 5). Cette grille donne des caractéristiques visuelles permettant d'identifier l'impact du pâturage et le prélèvement de la ressource herbacée. Toutefois, elle a été créée pour des prairies, et n'est donc pas tout à fait adaptée aux prés salés présents sur la zone d'étude.

En deuxième lieu, il a fallu retenir les critères à placer dans le tableau et notamment les éléments relatifs à chaque habitat. C'est-à-dire le code CORINE biotopes ; les parcelles concernées par l'habitat ; l'état et les caractéristiques ; les remarques notables ; les objectifs vis-à-vis de l'habitat ; l'impact du pâturage escompté ; la période et le chargement pour le pâturage ; les plantes pâturables ; les menaces ; et la méthode de régulation par rapport aux préconisations. L'ensemble des critères pris en compte dans ce tableau a pour but d'aider à l'élaboration du scénario de pâturage. Toutefois, à partir de la cartographie du CEN L-R caractérisant les habitats en pâturables ou non pâturables, il a été décidé de mettre à l'écart des scénarios les

habitats jugés inadéquats à la mise en place de pâturage (circulation difficile, appétence faible voire inexistante).

2.3.1 Méthode de calcul de la productivité des habitats

Le calcul de la productivité des habitats s'est fait d'après un rapport de stage au CEN L-R (GIRARDIN, 2007). Dans cette étude, la quantité de biomasse végétale au pic de production⁵ de l'habitat, a été mesurée puis exprimée en kilogramme de matière sèche totale par hectare (kg MS/ha). À partir de la quantité de matière sèche totale, la quantité de matière sèche valorisable pour le pâturage a été calculée selon un ratio entre la productivité totale de l'habitat et la valeur pastorale de celui-ci (comprise entre 1 : médiocre et 3 : bonne). Bien que cette valeur pastorale soit définie comme valable pour des races rustiques de bovins et d'équins, il a tout de même été choisi de se référer à ce chiffre pour calculer la MS valorisable sur l'Espiguette. En effet, ceci n'a que peu d'incidence sachant que les habitats concernés disposent d'une ressource fourragère pâturable par tout type de bétail.

Pour déduire une quantité de matière sèche moyenne⁶, les résultats de l'étude précédemment citée (GIRARDIN, 2007) ont été croisés avec le recouvrement de l'habitat considéré. Le calcul détaillé ci-dessous s'est donc basé sur la quantité de matière sèche valorisable et a été effectué pour chacun des habitats. Ainsi la méthode de calcul est la suivante :

Surface de l'habitat (ha) * Recouvrement herbacé de l'habitat * Productivité de l'habitat (kg MS valorisable) = Quantité de matière sèche moyenne

2.4 Les critères pris en compte pour la gestion du troupeau

2.4.1 Estimation de la taille du troupeau

Pour calculer la taille du troupeau optimal pour les secteurs de Terre Neuve et Capelude, la ration alimentaire annuelle moyenne d'une brebis ainsi que la quantité de matière sèche valorisable annuelle sur l'ensemble de la surface ont été pris en compte.

Le calcul a donc été le suivant :

Matière sèche valorisable totale (kg MS) / Ration journalière brebis (kg MS) / 365 jours
= Nombre de brebis nourries

2.4.2 Estimation du nombre de journées de pâturage

Deux estimations ont été formulées : le nombre de journée de pâturage moyen par lot préalablement identifié (1) ainsi que le nombre de journée moyen de pâturage par hectare sur l'ensemble de la zone d'étude (2). Elles reposent sur les calculs suivants :

⁵ Moment de la floraison des espèces dominantes de l'habitat

⁶ Quantité disponible au pâturage

- (1) : MS valorisable du lot (kg MS) / ration journalière moyenne par brebis (kg MS) / nombre de brebis
= Nombre de journée de pâturage moyen par lot ;

- (2) : (MS valorisable total (kg MS) / Surface totale (ha)) / nombre journée pâturage total sur la zone =
Nombre moyen de pâturage par hectare.

2.5 Elaboration des scénarios

Afin de réaliser une proposition de scénario de pâturage, plusieurs éléments ont été pris en compte. Tout d'abord, les parcelles délimitant les différents habitats ont été regroupées en lots pour des questions de repérage sur le terrain et de commodité. Des règles de conduite du pâturage ont également été dressées. La dimension liée à la gestion du troupeau, au confort du berger et à la sensibilité des habitats a été exposée afin d'être prise en compte.

Ensuite, la grille nationale d'évaluation du niveau de pâturage du CERPAM (2013) et des critères de dysfonctionnement du milieu de MESTELAN *et al.* (2015) ont été utilisés afin de construire des préconisations de pâturage. Toutefois, ces documents n'étant pas spécialisés pour les prés salés, ils ont été appropriés afin d'avoir une approche cohérente avec le milieu.

Les périodes optimales de pâturage ainsi que la phénologie des différents habitats concernés par le pâturage ont été pris en compte. Pour ce faire, seuls les habitats considérés « pâturables », c'est-à-dire les habitats comportant une ressource herbacée pouvant être consommée par le bétail ont été intégrés au scénario de pâturage.

Dans un premier temps, le scénario de pâturage s'est basé sur les menaces présentes dans chaque lot. Une fois identifiées, des recherches bibliographiques ont permis de formuler des préconisations de gestion du pâturage à mettre en place pour valoriser la ressource fourragère tout en préservant le(s) habitat(s) naturel(s).

Dans un second temps, la gestion pastorale a été précisée par lot. Une analyse générale a d'abord été formulée comprenant les périodes optimales de pâturage, l'impact escompté ainsi que le type de pâturage et de bétail. Puis, ces préconisations ont été précisées dans des fiches pour chaque lot, grâce à la méthode Patur'Ajuste de SCOPELA. Chaque fiche comporte un état des lieux de la parcelle, un radar reprenant la caractérisation de la végétation (SCOPELA, 2011) (MESTELAN *et al.*, 2015) et des préconisations de gestion basées sur les besoins physiologiques du troupeau, leur capacité d'ingestion et les saisons phénologiques des principaux végétaux présent sur la parcelle.

2.6 Remarques sur la démarche

Il est à noter que tout au long de la réalisation de ce projet la prise en compte des besoins et des attentes des différents acteurs concernés a été un fil conducteur. Ceci dans le but d'aboutir à un résultat en adéquation avec les exigences du CEN L-R, cohérent avec les impératifs d'un éleveur, les besoins du troupeau et également avec le contexte territorial de la plaine de l'Espiquette. L'ensemble de cette démarche a permis de mettre en évidence des points clefs à prendre en compte dans l'élaboration des scénarios de pâturage.

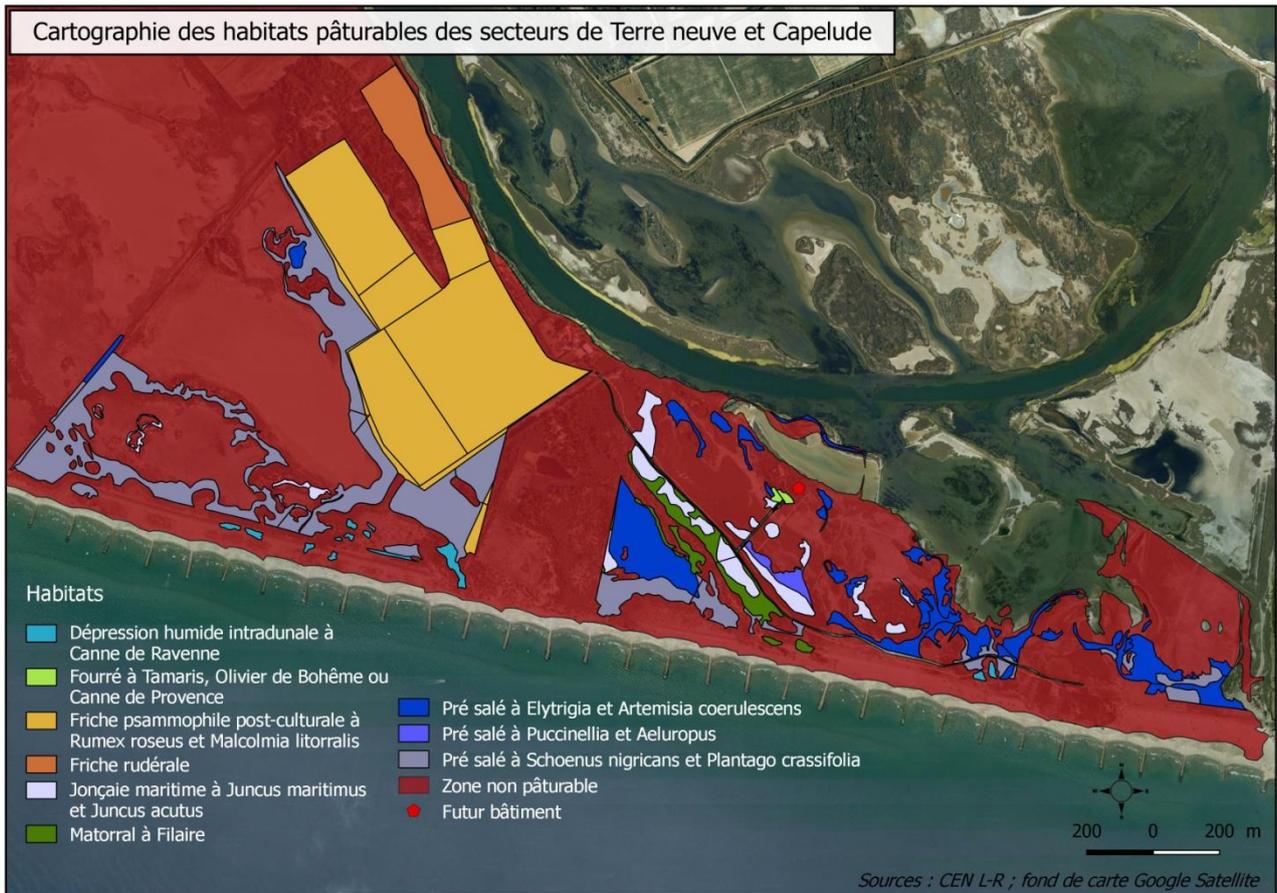


Figure 6 : Cartographie des habitats naturels pâturables des secteurs de Terre Neuve et Capelude (réalisation : MOULARD, 2016)

Intitulé de l'habitat	Surface (ha)	Code Corine biotopes	Code Natura 2000	Ressource pastorale*
Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	27,1	15.53	1410	Très bonne
Pré salé à <i>Puccinellia</i> et <i>Aeluropus</i>	0,8	15.55	1410	Très bonne
Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i>	13,5	15.57	1410	Très bonne
Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne	1,2	16.34	2190	Mauvaise
Matorral à Filaire	3,3	32.1	/	Moyenne
Friche psammophile post-culturale à <i>Rumex roseus</i> et <i>Malcolmia littoralis</i>	41	87.1	/	Bonne
Friche rudérale	5,7	87.2	/	Bonne

Figure 7 : Caractérisation de la ressource pastorale et superficie des habitats pâturables sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude (*source : CEN L-R)

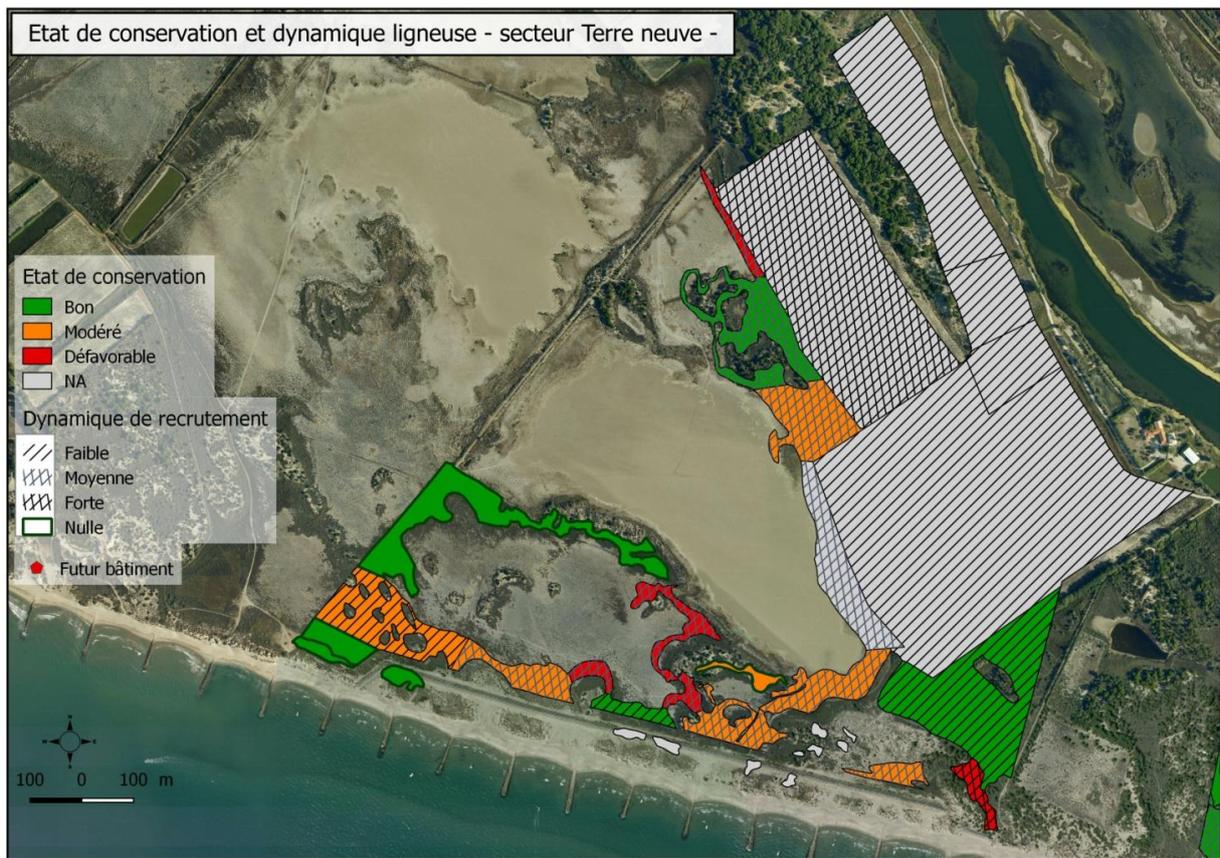


Figure 8 : Etat de conservation et intensité de la dynamique ligneuse sur le secteur de Terre Neuve (réalisation : MOULARD, 2016)

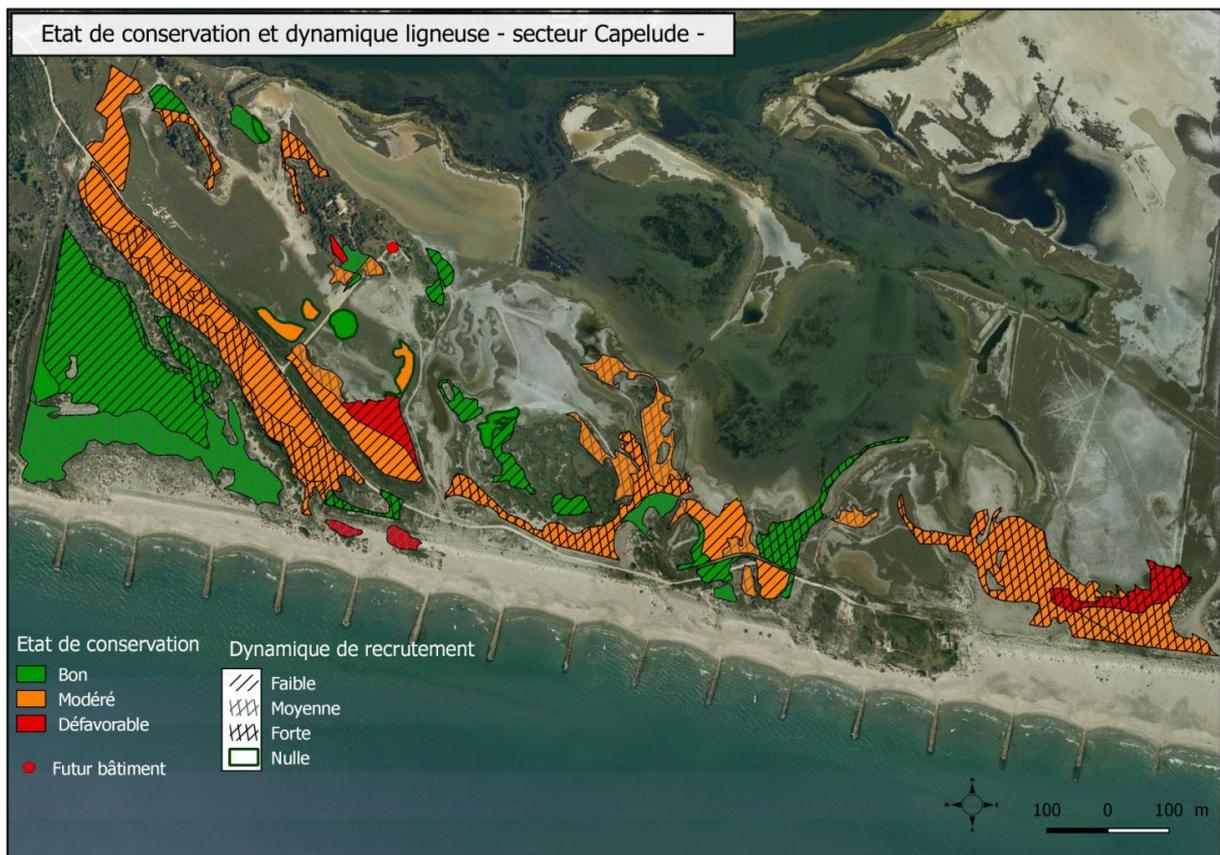


Figure 9 : Etat de conservation et intensité de la dynamique ligneuse sur le secteur de Capelude (réalisation : MOULARD, 2016)

3. Résultats / analyse

3.1 Des habitats diversifiés colonisés par les ligneux et les joncs

3.1.1 Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude

Sur la zone d'étude, 26 habitats ont été répertoriés par le CEN L-R, parmi eux 21 sont d'intérêt communautaire. A partir de cet état des lieux et pour pouvoir mettre en place du pâturage, une seconde classification a été effectuée (toujours par le CEN L-R) afin de classer les habitats en deux groupes : les habitats dits « pâturables » et ceux dits « non pâturables ». Cette catégorisation s'est faite selon la sensibilité de certains des habitats au pâturage et de l'intérêt du pâturage pour ceux-ci. Ainsi, après le retrait de l'ensemble des dunes et la grande majorité des fourrés, ce sont 14 habitats qui ont été considérés non pâturables.

Suite aux journées de terrain effectuées, deux habitats supplémentaires ont été considérés non « pâturables » (Annexe 4). Les jonçaises maritimes, en raison d'une grande difficulté de circulation pour un troupeau, de la densité du couvert herbacée, et de l'appétence de ces espèces très faible voire même inexistante ; et les fourrés à Tamaris qui sur la zone ont une superficie de 0,2 ha, avec des parcelles de très petite taille, difficilement intégrables dans le circuit de pâturage d'un troupeau.

Ainsi, l'ensemble des parcelles des sept habitats pâturables seront intégrées au scénario de pâturage (Fig. 6 et 7). Parmi ces habitats, quatre sont d'intérêt communautaire (les prés salés, et les dépressions humides intradunales), et cinq sont intéressants du point de vue de la ressource pastorale qu'ils offrent. De plus, le pâturage leur est, dans la plupart des cas bénéfique.

3.1.2 Une dynamique ligneuse très présente

D'une manière générale, la dynamique ligneuse est assez importante puisqu'environ 65 % des parcelles répertoriées pendant la phase de terrain connaissent une dynamique de recrutement de faible à forte (Fig. 8 et 9). Les espèces ligneuses les plus fréquentes sont la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), le Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*) et le Cyprès (*Cupressus sp.*).

D'autres espèces sont potentiellement envahissantes : le Jonc maritime (*Juncus maritimus*), le Jonc aigu (*Juncus acutus*) et l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) dont les zones sont plus éparées. Il faut noter que peu de parcelles sont simplement envahies par des joncs ou bien par de l'Herbe de la pampa. En effet, ces espèces sont souvent associées à un recrutement de ligneux plus ou moins important.

En fonction du recouvrement des habitats ouverts (prés salés, dépression humide) par des ligneux, de la présence de sol nu, de litière et d'espèces envahissantes, l'état de conservation de chaque parcelle a été évalué. Sur la zone de l'Espiguette, peu de parcelles ont été considérées avec un état de conservation défavorable (environ 10 %). La part des parcelles avec un bon état de conservation est quant à elle équivalente à celles avec un état modéré (environ 40 %).

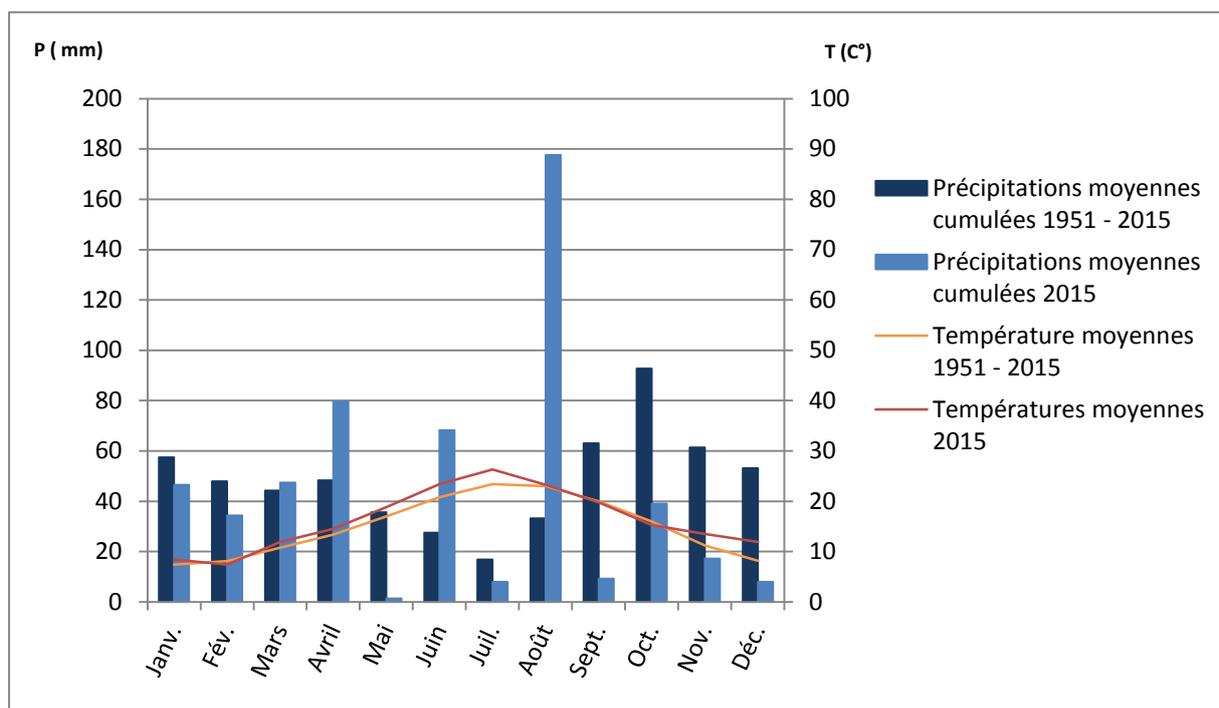


Figure 10 : Diagramme ombrothermique représentant le climat de l'Espiguette - station de Repausset-Levant au Grau-du-Roi (source : infoclimat.fr)

Habitat	Surface (ha)	Productivité nette totale* (kg MS/ha)	Matière sèche valorisable* (kg MS/ha)	Matière sèche valorisable sur l'habitat (kg MS)	Matière sèche moyenne sur l'habitat (kg MS)
Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> (15.57)	13,5	6 000	4 000	53 800	30 924
Matorral à filaire (32.1)	3,3	/	/	/	/
Dépression humide intradunale à Canne de ravenne (16.34)	1,2	/	/	/	/
Friche psammophile post-culturale à <i>Rumex roseus</i> et <i>Malcolmia littoralis</i> (87.1)	41	/	1 000	41 010	30 018
Friche rudérale (87.2)	5,7	/	1 500	8 565	8 565
Pré salé à <i>Puccinellia</i> et <i>Aeluropus</i> (15.55)	0,8	5 500	1 800	1 350	675
Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i> (15.53)	27,1	6 000	2 000	54 240	39 791
TOTAL	92,5	17 500	/	158 965	109 973

Figure 11 : Productivité de matière sèche (MS) par habitat pâturable présent sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude (*d'après GIRARDIN, 2007)

Si on regarde plus en détails, le sol nu est peu présent et souvent du à des zones immergées en hiver. A l'inverse, la présence de litière est bien plus fréquente puisqu'environ 40 % des parcelles présentent une accumulation de litière moyenne à forte. Parmi celles-ci, environ un quart sont des jonçaias maritimes à forte accumulation de litière.

3.1.3 Une productivité moyenne des habitats considérés pâturables

Concernant le calcul de la productivité des habitats, uniquement les habitats considérés « pâturables » ont été inclus dans ce calcul. Ceci n'a qu'une faible incidence sur la surface totale de production d'herbe car ils représentent seulement 5,9 ha (soit 6 % de la surface totale). Il est également primordial de prendre en compte les variations de productivité inter et intra annuelle des habitats considérés, sachant que les conditions climatiques (clé de voûte de la pousse des végétaux) sont elles-mêmes très variables, comme l'atteste le graphique ci-contre qui compare le climat de l'année 2015 avec les moyennes de températures et de précipitations sur les 60 dernières années (Fig. 10). Il est donc indispensable de rester très prudent quant à l'exactitude de ces chiffres, qui permettent néanmoins d'avoir un ordre d'idée de la production de matière sèche sur les habitats considérés.

La quantité moyenne de matière sèche valorisable par hectare sur les zones de Terre Neuve et de Capelude est donc de 1720 kg MS/ha, ce qui est dans la moyenne de la productivité des prairies en Languedoc-Roussillon (1700 kg MS/ha en 2014 (DEJEAN *et al.*, 2015)). Au regard de la quantité de matière sèche moyenne sur la zone d'étude, la productivité est légèrement plus faible : 1190 kg MS/ha (Fig. 11).

3.1.4 Gestion de la ressource

Dans un premier temps, afin de gérer au mieux la ressource présente sur Terre Neuve et Capelude, il a été dressé un tableau de gestion par habitat reposant sur les observations effectuées pendant la phase terrain. Les principales menaces présentes sur chaque habitat ont alors été identifiées (Annexe 5). Ce tableau regroupe également les informations à prendre en compte pour élaborer les scénarios de pâturage. D'une part, des habitats sensibles au pâturage ont pu être identifiés. De manière générale, les prés salés sont des habitats sensibles au pâturage du fait que la portance du sol peut être insuffisante pendant l'hiver ou lors de périodes pluvieuses (CEN L-R, 2009). On retrouve parmi eux les prés salés à *Schoenus nigrans* et *Plantago crassifolia*, puisque le Choin noirâtre est très sensible au pâturage en plus d'être appétent. Les dépressions intradunales à Canne de Ravenne sont à surveiller, puisque la Canne de Ravenne, bien que peu appétente, est sensible au pâturage. De plus, le passage répété d'un troupeau sur ces habitats peut les endommager. D'autres végétaux peuvent également être sensibles au pâturage, toutefois ils n'ont pas été précisés par manque de ressource bibliographique, il est donc important que l'impact du pâturage sur la végétation soit suivi afin de ne pas affecter certaines populations. D'autre part, l'objectif de gestion pour chaque habitat peut varier. Dans la majorité des cas, l'objectif est de valoriser la ressource fourragère tout en limitant l'embroussaillage de la parcelle par les ligneux, les joncs ou l'Herbe de la Pampa. Néanmoins, ce n'est pas le cas des friches rudérales et des friches psammophiles post-culturelles à *Rumex roseus* et *Malcomia littoralis*. Pour ces habitats, le CEN L-R souhaite les éliminer pour retrouver un cortège floristique dunaire.

Dans un second temps, nous avons étudié les saisons phénologiques des végétaux majoritaires sur chaque habitat (Annexe 6). Cette première approche a permis de mieux connaître l'habitat et les périodes où la ressource végétale peut être disponible et appétente pour le troupeau. La période optimale de consommation de la ressource se situe majoritairement pendant le printemps, toutefois, certains végétaux, comme le chiendent, peuvent bénéficier d'un report sur pied durant l'été, augmentant ainsi la durée de disponibilité de la ressource. Le Choin noirâtre quant à lui se développe plus tard en saison, et il peut ainsi permettre d'affourager les animaux sur une plus large période. De plus, certaines espèces peuvent bénéficier d'un regain à l'automne. Concernant l'ensemble des autres espèces, du fait d'un manque d'information, leur appétence n'est pas connue et ce sera au berger d'observer, de constater et d'adapter sa garde en fonction des espèces que le troupeau consommera.

3.2 Les espèces floristiques et faunistiques : impacts positifs ou négatifs du pâturage

3.2.1 Les espèces ayant un impact négatif sur le milieu

Espèces colonisatrices et refus de pâturage

Comme on a pu le voir dans la partie sur l'évaluation de l'état de conservation des habitats, la colonisation par les ligneux et autres végétaux extérieurs à l'habitat est une problématique récurrente sur la plaine de l'Espiguette. Les espèces en causes sont, concernant les ligneux : la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea augustifolia*), le Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), le Cyprès (*Cupressus sp.*), le Tamaris (*Tamarix sp.*) et l'Olivier de Bohême (*Elaeagnus augustifolia*) ; et concernant les autres végétaux : le Jonc piquant (*Juncus acutus*), le Jonc maritime (*Juncus maritimus*) et l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).

Le problème n'est pas seulement que les espèces précédemment citées soient colonisatrices mais aussi qu'elles soient difficile à faire pâturer. En effet, d'après un fascicule sur les Refus de pâturage dans les parcours de Camargue (WILLM *et al.*, 2012), quatre des espèces précédemment citées ne sont pas pâturées par des bovins de race Camargue. C'est le cas pour le Jonc piquant, le Jonc maritime, la Filaire à feuilles étroites et le Tamaris. De plus, le même constat se pose en ce qui concerne l'Herbe de la Pampa qui ne peut être impactée que par un pâturage bovin (Agence Méditerranéenne de l'environnement *et al.*, 2003). Toutefois il n'est pas écarté que le troupeau consomme le recrutement de ligneux.

3.2.2 Espèces protégées

D'un point de vue écologique, on note la présence de certaines espèces protégées qu'il faudra prendre en compte pour réaliser des suivis afin d'évaluer l'impact du pâturage sur leur présence. En effet, d'après la cartographie réalisée par le CEN L-R, certaines espèces ayant un statut strict de protection sont présentes sur le site (Annexe 7).

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Saisons phénologiques												
	Mise bas					Lutte						
Stades physiologiques	Fin de gestation	Début lactation	Lactation			Tarie		Flushing		Entretien - Gestation		Fin de gestation
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++		+
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++

Figure 12 : Besoins et capacité d'ingestion des brebis en fonction de leur stade physiologique (d'après Réseau d'élevage ovins-viande de Midi-Pyrénées)

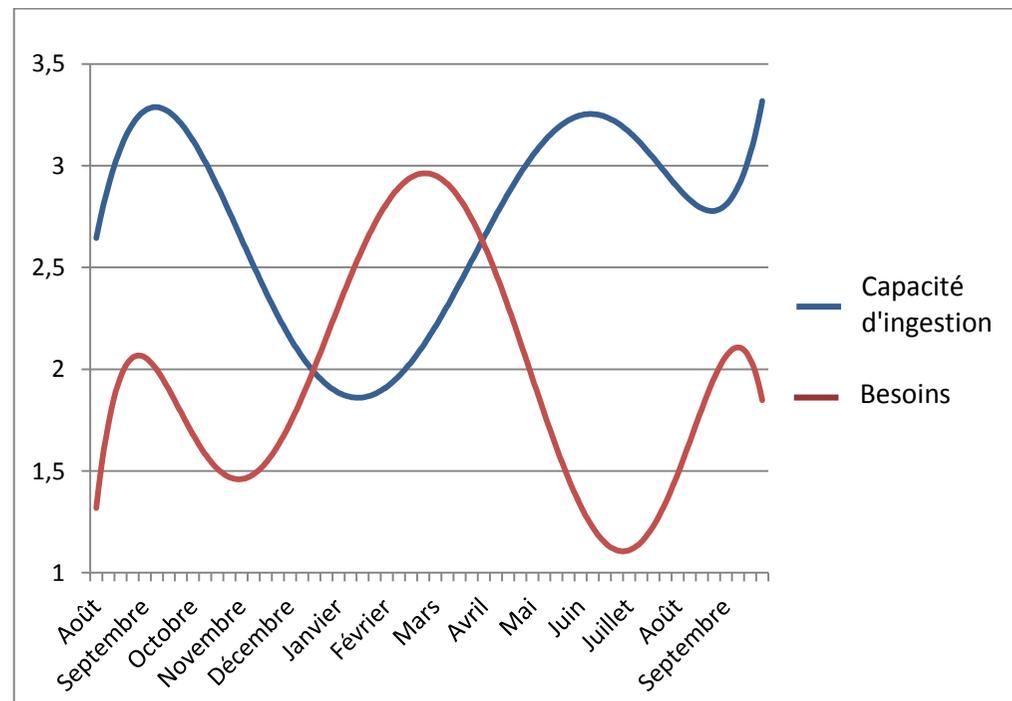


Figure 13 : Graphique représentant la variation de la capacité d'ingestion et des besoins physiologiques des brebis au cours d'une année

3.3 Un troupeau ovin envisagé

3.3.1 Le choix de l'espèce induite par les contraintes territoriales

Par la volonté du CEN L-R et face au contexte territorial (pression des éleveurs bovins et équins), un troupeau d'ovin viande ou bien de caprin lait sont envisagés. Néanmoins, il semble difficile dans le cadre actuel de préconiser un troupeau de caprin en raison de la logistique qu'entraînerait la traite des animaux. C'est donc un troupeau ovin qui sera privilégié. Néanmoins, il n'est pas exclu d'inclure un pâturage de bovins ou d'équins. Celui-ci pourrait faire l'objet d'un partenariat entre le CEN L-R et les propriétaires de troupeaux qui pâturent déjà sur une partie de l'Espiguette.

3.3.2 Besoins physiologiques

Pour la mise en place de pâturage sur la zone, il est nécessaire (lors de l'élaboration du circuit de pâturage) de prendre en compte les besoins physiologiques des animaux. Bien que les informations suivantes soient très théoriques, elles sont néanmoins à prendre en compte pour la cohérence du scénario de pâturage proposé. C'est pourquoi en se basant sur une mise bas de printemps, il ressort que la période la plus délicate (où les besoins des animaux sont au plus fort et leur capacité d'ingestion au plus faible) est la fin de gestation et le début de lactation qui se situe en hiver, c'est-à-dire entre mi décembre et mi février (Fig. 12 et 13). Ensuite, leurs besoins diminuent petit à petit alors que leur capacité d'ingestion augmente. C'est au moment de la lutte que leurs besoins augmentent à nouveau puisque pour une bonne réussite de la reproduction il est important que les brebis soient en reprise de poids. D'une manière générale du début de l'été jusqu'à la fin de l'automne les besoins sont faibles.

A partir de ce constat il est important d'organiser le pâturage pour que la ressource proposée au troupeau soit en adéquation avec les besoins. Ainsi, dans le tableau ci-contre, on peut voir quels types de ressource est nécessaire à la brebis en fonction de son stade physiologique. Lorsque les besoins sont au plus fort et la capacité d'ingestion au plus faible, il serait préférable de faire pâturer (dans la mesure du possible) les brebis sur des parcelles de très bonne qualité nutritive. C'est également le cas lors de la période de flushing⁷. Le reste de l'année, la qualité nutritive des parcelles à une importance moindre car les besoins physiologiques du troupeau sont plus faibles.

3.3.3 Un effectif proposé pour les secteurs de Terre Neuve et Capelude

D'un point de vue théorique, la production moyenne par hectare sur le territoire de l'Espiguette étant de 1190 kg de MS et sachant qu'en moyenne une brebis consomme 893 kg de MS par an (JOUSSEINS et TCHAKERIAN, 2014), ce qui équivaut à une moyenne de 2,5 kg de MS par jour, alors les secteurs de Terre Neuve et de Capelude peuvent accueillir environ 120 brebis. Ce résultat n'est qu'un ordre d'idée de la capacité d'affouragement de la zone d'étude. Par conséquent, il faudra réajuster le nombre de brebis après

⁷ Apports supplémentaires d'énergie induisant une meilleure ovulation

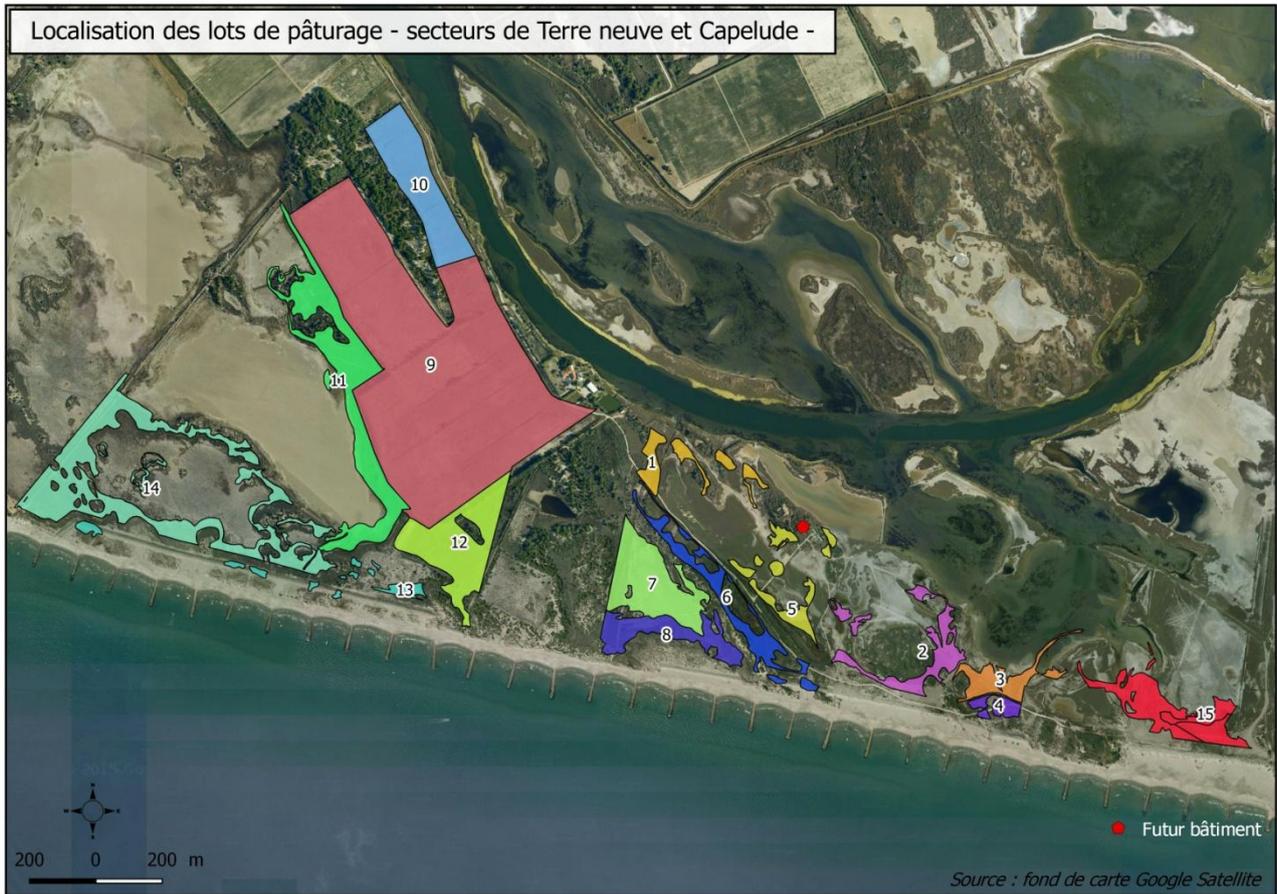


Figure 14 : Délimitation et localisation des différents lots de pâturage proposés pour l'élaboration des scénarios de pâturage (réalisation : MOULARD, 2016)

quelques années de pâturage. De plus, le plan de gestion pastorale s'étendant sur l'ensemble de la plaine de l'Espiguette (350 ha), l'effectif pourra donc être augmenté.

3.4 Quinze lots de pâturage

Au regard de l'ensemble des données récoltées sur la gestion des habitats et des espèces, et des exigences du troupeau, 15 lots de pâturage sont proposés afin d'organiser l'utilisation de l'espace (Annexe 7). Ils regroupent des parcelles composées d'un ou plusieurs habitats, et sont de surfaces différentes (de 1 à 40 ha). Ils comportent des ressources fourragères plus ou moins abondantes et appétentes. Il conviendra donc au berger de créer des parcours de pâturage regroupant plusieurs lots dans l'objectif de former une ration alimentaire diversifiée, adaptée aux besoins et à la capacité d'ingestion du troupeau (Fig. 14).

3.5 Un partenariat possible avec la prise en compte des besoins et des attentes de chacun

Ce projet met donc en relation deux domaines particuliers : celui de la protection des espaces naturels (représenté par le CEN L-R et le Conservatoire du Littoral) et celui de l'élevage (représenté par le futur éleveur ou berger et par le troupeau).

En ce qui concerne le CEN L-R, l'objectif principal du redéploiement pastoral est de gérer au mieux les milieux afin de limiter l'accumulation de litière et le recouvrement des habitats par les espèces ligneuses sans avoir recours à des actions mécaniques. Quant au berger, l'objectif principal est de pouvoir nourrir son troupeau pour qu'il soit assuré d'avoir des résultats zootechniques et un revenu satisfaisant. Il est important de noter qu'à long terme, les objectifs se rejoignent. En effet, la gestion de la ressource fourragère est indispensable, pour le berger afin qu'il puisse assurer une sécurité alimentaire à son troupeau sur le long terme et pour le CEN L-R souhaitant une gestion pastorale des milieux.

Pour une bonne réussite du projet, il est donc important de rappeler que le berger a besoin d'un certain confort pour pouvoir gérer la ressource et s'occuper au mieux de son troupeau. En effet, pour une bonne gestion de la ressource (qui suivent les recommandations du CEN L-R), le berger doit être au plus proche de son troupeau afin de gérer les imprévus.

La question du logement du berger est donc soulevée, puisqu'il semble nécessaire de trouver une solution pour le loger sur la plaine de l'Espiguette. En sachant qu'il y a une réticence (notamment des élus de la commune) pour accepter une caravane sur la zone d'étude, un travail de sensibilisation doit être effectué. En effet, un berger ne peut envisager de louer un appartement sur la commune du Grau-du-Roi et ainsi dépenser une bonne partie des ses revenus. Une autre solution serait de mettre en place un partenariat entre la commune du Grau-du-Roi et le CEN L-R pour financer le coût de la location d'un appartement dans la commune, en prenant en compte que la bonne gestion du troupeau serait impactée.

De plus, du matériels pourrait être achetés par le CEN L-R, le Conservatoire du Littoral ou la commune du Grau-du-Roi pour faciliter le travail de garde (filets mobiles électrifiés, débroussailleuse, tonne à eau, etc.).

Concernant le troupeau la possibilité d'avoir un bâtiment pour les animaux malades ou les mises bas difficiles par exemple est très intéressant. C'est pourquoi, il serait idéal que celui-ci soit rénové avant l'arrivée du troupeau. De plus, pour des raisons de pression parasitaire, des vermifuges pourraient être jugés nécessaires par le berger et utilisés, c'est pourquoi il est important de mettre en place une réflexion entre les différents acteurs sur cette thématique.

4. Perspectives pour la mise en place de pâturage sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude

4.1 Propositions de conduite du pâturage

4.1.1 La gestion du troupeau et des habitats : deux entités complexe et interdépendantes

Différents styles de garde

Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour faire pâturer un troupeau. En effet, lorsque la garde du troupeau par le berger est possible, elle doit être privilégiée (volonté du CEN L-R), car cela permet une meilleure gestion de la ressource (impacts homogènes sur la végétation, protection de certaines espèces, etc.) (LECRIVAIN, 2007). Néanmoins, plusieurs systèmes de garde peuvent être mis en place lors d'un circuit de pâturage, en fonction de la ressource ou encore selon l'estimation du berger.

Il faut également prendre en compte que les deux premiers jours d'un circuit de garde (lorsque celui-ci est nouveau pour les animaux), les brebis sont en repérage et n'optimisent pas leur temps pour se nourrir avant le troisième jour (*com. pers.* ; LECRIVAIN, 2007). Il est donc préconisé de faire pâturer un même circuit entre 5 et 7 jours de suite en fonction de la ressource disponible.

La garde serrée : le troupeau est contraint de s'alimenter dans une zone prédéfinie, cela permet d'accroître la compétition entre les animaux sur une surface donnée. Ainsi, l'ensemble de la végétation peut être consommée, y compris les espèces moins appétentes.

La garde lâche : quant à elle, laisse la possibilité aux animaux de choisir leur alimentation car ils sont moins contraint et peuvent donc explorer les lieux à la recherche d'une « meilleure » nourriture (plus appétente). Dans ce cas, l'impact sur les espèces arbustives et sur le recrutement de celles-ci sera moindre.

Les parcs : la gestion de la ressource est moins bien contrôlée, c'est pourquoi il est préconisé de faire des parcs de taille réduite et avec des rotations rapides pour s'assurer d'une compétition entre les animaux qui les amène à ne pas laisser trop de refus.

Parcs de nuits : utiliser des zones en tant que parc de nuit qu'une seule fois dans l'année (durant plusieurs nuits), pour éviter de trop fertiliser le milieu. En effet, c'est dans les moments de repos que les brebis fument le plus l'espace. Toutefois, avec les fortes chaleurs, il est possible que la minéralisation de la matière organique ne soit pas totale ; ainsi l'impact de la fumure sera moindre.

Critère d'élaboration des parcours de pâturage:

Chaque jour, le berger va pouvoir mener son troupeau sur plusieurs zones. En effet, pâturer différentes parcelles au cours d'une journée va permettre au troupeau de varier son alimentation et ainsi par cette diversité d'améliorer l'appétence de certains végétaux (SCOPELA, 2015).

> **Tableau 1 : Consommation d'eau (l/j) des brebis en hiver**

Prod. laitière (l/j)	Ration sèche	Ration humide
Brebis gestantes	4,06 (0,32) ⁽¹⁾	2,77 (0,28)
0,45 à 1,5	6,28 (0,72)	5,81 (0,79)
1,5 à 2	7,05 (0,75)	5,95 (0,79)
2 à 3,1	9,59 (1,23)	6,74 (0,72)

(1) moyenne (écart-type)

> **Tableau 2 : Consommation d'eau (l/j) des brebis en été**

Prod. laitière (l/j)	T. max. (°C)	Ration sèche	Ration humide
Brebis gestantes	< 20	2,22 (0,32) ⁽¹⁾	1,78 (0,32)
	20-25	2,43 (0,31)	1,99 (0,31)
	25-30	2,96 (0,31)	2,52 (0,31)
	> 30	3,69 (0,32)	3,25 (0,32)
0,45 à 1,5	< 20	2,49 (0,42)	3,72 (1,11)
	20-25	3,01 (0,42)	
	25-30	3,35 (0,43)	Effectif trop faible
	> 30	3,79 (0,47)	
1,5 à 2	< 20	4,76 (0,46)	5,45 (1,11)
	20-25	5,27 (0,52)	
2 à 3,1	< 20	Effectif trop faible	4,85 (1,20)
	20-25		

(1) moyenne (écart-type)

Figure 15 : Tableau récapitulatif de la variation de la consommation d'eau journalière par les brebis en fonction de la ration alimentaire et de la température extérieure (source : ROUSSEL *et al.*, 2012)

Pour réaliser le parcours de pâturage il est donc important de varier les habitats pâturés tout en prenant en compte les spécificités de certains d'entre eux pouvant être plus sensibles au pâturage. Ainsi, les prés salés à Choin noirâtre et les dépressions humides devront faire l'objet d'un suivi particulier. Pour limiter l'impact négatif du pâturage sur ces milieux, il faudra limiter la durée et la fréquence du pâturage (quitte à mettre en défend certaines zones). Il est également possible de faire pâturer le choin en fin de parcours (lorsque les animaux ont déjà consommés une ressource végétale rassasiante).

Critère de portance du sol :

Il est également important de prendre en compte la portance du sol pour faire pâturer des prés salés. En effet, faire pâturer ce type de milieu lorsque la portance du sol est insuffisante risque d'endommager l'habitat : il est considéré que celle-ci est suffisante à partir du 30 mai (CEN LR, 2009), cette date étant estimée comme se situant en fin de printemps. Toutefois, celle-ci peut varier en fonction du climat (fortes précipitations ou encore sécheresse), et la portance du sol peut être suffisante dès le plein printemps. Il revient donc au berger de définir par observation si le pâturage de la zone est possible ou non.

Abreuvement du troupeau :

L'abreuvement du troupeau est un élément essentiel de la gestion pastorale des milieux. En effet, une brebis boit en moyenne entre deux et six litres d'eau par jour (ROUSSEL *et al.*, 2012). Cette consommation varie en fonction de leurs besoins physiologiques, de la température extérieure et aussi de la qualité de leur fourrage (humide ou sec) (Fig. 15). D'après Alain GOUEDARD⁸, chargé du suivi des éleveurs ovin en AOP Pré salé, il est préférable que l'apport d'eau se fasse directement dans les pré salés afin que les animaux puissent boire tout au long de la journée. Dans les zones de Terre Neuve et Capelude, il existe des bornes d'irrigations mais aussi des mares et des roubines où le troupeau pourra accéder à de l'eau douce. Il est important d'intégrer au quotidien les points d'accès d'eau dans le parcours de pâturage.

4.1.2 Règles de conduite

Temps de repos du lot et temps de pâturage

Un temps de repos des parcelles entre chaque session de pâturage est important pour deux raisons. La première est de laisser le temps à la végétation de se régénérer (BOUDET, 1984), puisque si l'on fait pâturer un même lot à intervalle trop régulier, la végétation n'aura pas le temps de refaire ses réserves ce qui peut avoir un impact négatif à long terme sur la productivité (SCOPELA et ADDEAR-38, 2015). La deuxième raison concerne l'état sanitaire du troupeau : en zone humide le parasitisme étant plus élevé que dans d'autres milieux, il est important de s'appuyer sur la conduite du troupeau pour diminuer la pression parasitaire des animaux. Plus le temps de rotation est long, plus le risque de réinfestation des animaux diminue, avec au minimum trois semaines sans pâturage (LEBOEUF,). Il peut également être intéressant de mettre en place un pâturage mixte, c'est à dire un pâturage consécutif de deux espèces d'animaux différentes (par exemple bovin/ovin ou encore équin/ovin) (FRAB Midi Pyrénées, 2014). En effet, un pâturage alterné

⁸ Technicien ovin à la chambre d'agriculture d'Ile-et-Vilaine

ovin/équin permet de réduire l'infestivité de certains parasites spécifiques aux ovidés ou aux équidés (EYSKER *et al.*, 1986). Par conséquent la seconde espèce pâturant une parcelle ne peut être infestée par les parasites issus des déjections provenant de la première espèce.

Ainsi la mise en place d'un système de rotation relativement long des lots de pâturage est vivement conseillé (entre 5 et 7 semaines) tout comme la mise en place de pâturage mixte lorsque cela est possible.

Critères de pilotage en fonction du résultat escompté :

Pour avoir l'impact désiré sur la végétation, il est important de prendre en compte les préférences alimentaires du troupeau considéré. Lorsque celui-ci peut les exprimer librement (parc très grand, garde lâche), alors des zones sur consommées et des zones sous consommées apparaissent. Pour avoir une consommation optimale de la ressource végétale, les méthodes suivantes peuvent être mises en place :

- augmenter le chargement instantané (refend de parc, garde serrée) : la compétition entre les animaux amène à manger l'ensemble de la végétation disponible, même les espèces moins appétentes (SCOPELA, 2015) ;
- lorsque les animaux ont de forts besoins physiologiques et que la végétation extérieure n'est pas suffisante (hiver, sécheresse...), compléter les animaux peut être nécessaire. Dans ce cas pour ne pas les démotiver à se nourrir au pâturage : donner un foin de qualité médiocre en fin de pâturage et un foin de qualité moyenne en début de journée (SCOPELA, 2014) ;
- sur ce type de végétation peu connu, il est primordial de s'appuyer sur l'apprentissage du troupeau et sur l'adaptation de celui-ci au milieu concerné : favoriser le pâturage entre jeunes et animaux expérimentés et constituer des parcs ou des circuits de pâturage avec une diversité de ressources (SCOPELA, 2014).

Limiter les espèces envahissantes (ligneux, Herbe de la Pampa, joncs) et les refus :

Sur les lots avec des recrutements de ligneux, de joncs et d'Herbe de la pampa identifiés, il est nécessaire de pâturer intégralement la strate herbacée ainsi qu'une partie des ligneux du lot au moins une fois par an. En se reportant à la grille d'évaluation du niveau de pâturage (GARDE, 2013), les critères correspondant à l'impact 4 (prélèvement important) ou 5 (parc raclé) devraient être atteints (Fig. 5). En effet, en procédant de la sorte on s'assure de la disparition des semis par consommation directe et par piétinement. Sachant qu'un semis met plusieurs années à constituer ses réserves, la période de consommation n'a que peu d'importance (SCOPELA, 2015). Avec ce mode de conduite, la présence de refus est également limitée.

Faire régresser les ligneux :

Faire pâturer les lots avec un embroussaillage important lorsque la végétation arbustive concernée est en période de croissance, et mettre en place un fort chargement instantané. Il peut aussi être recommandé de faire pâturer ces lots lorsque la végétation herbacée devient un peu moins appétente (tout en restant dans la période de croissance des ligneux), ainsi l'écart de choix sera moindre, et les ligneux seront mieux consommés (SCOPELA, 2015). De plus, lorsque le milieu est difficilement accessible à des ovins, il peut être bénéfique dans un objectif d'ouverture du milieu de faire pâturer des équins (IDELE, 2014) ou des bovins (PASQUIET *et al.*, 2010) afin d'impacter la végétation ligneuse.

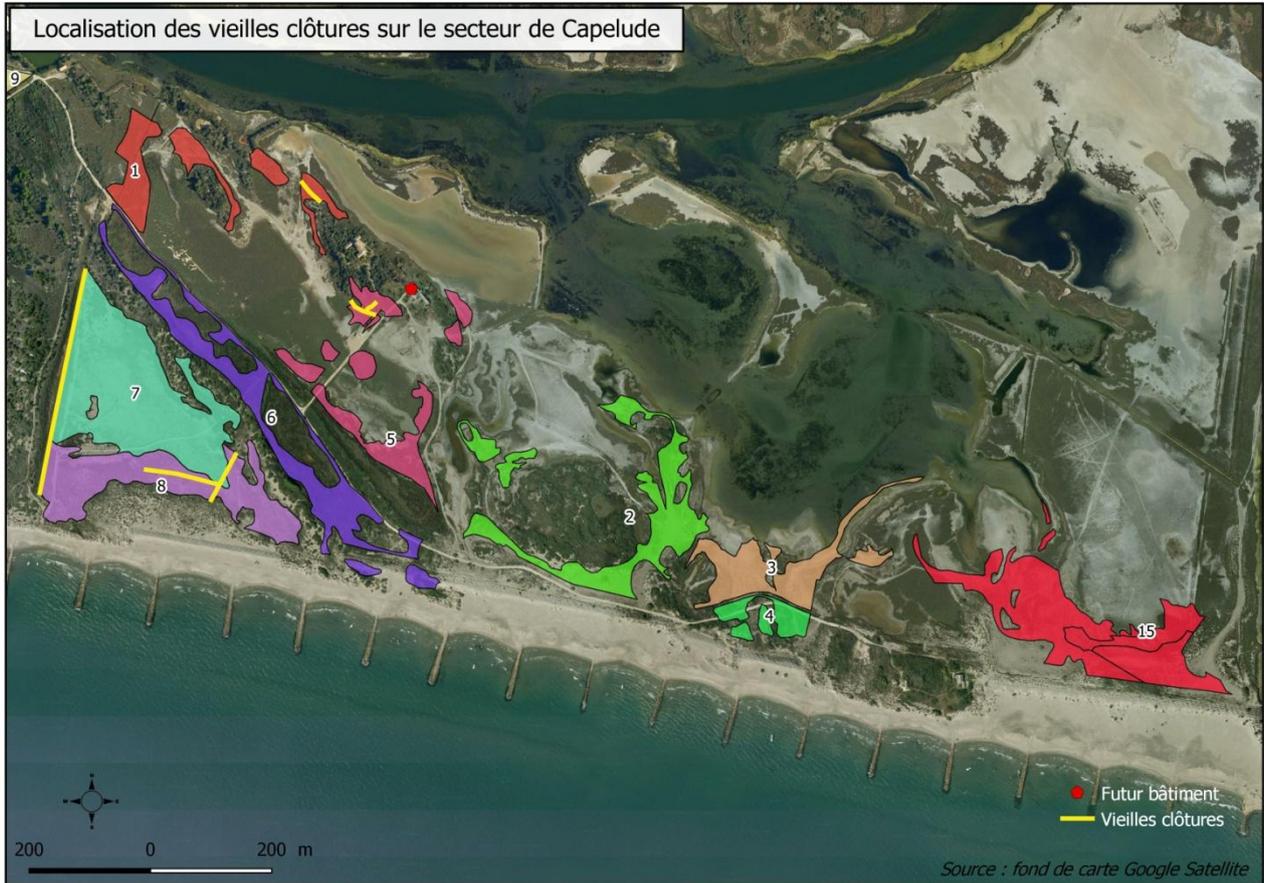


Figure 16 : Localisation des vieilles clôtures sur le secteur de Capelude (réalisation : MOULARD, 2016)

Pour assurer un bon état de conservation du milieu :

Ne pas mettre un pâturage trop précoce, et de façon trop répétée (SCOPELA, 2015). Il est recommandé d'attendre que la strate herbacée soit bien développée pour la mise à l'herbe au printemps et de laisser un temps de repos suffisant entre chaque passage du troupeau. De plus, changer d'itinéraire technique sur le lot régulièrement est important tout comme s'assurer de ne pas mettre en place un pâturage trop sélectif, qui gaspillerait la ressource (faible consommation de la végétation).

Décaler la croissance de l'herbe au printemps :

Décaler la pousse de l'herbe entre les différentes parcelles permet d'avoir une ressource fourragère disponible tout au long du printemps : pour cela, plusieurs techniques peuvent être utilisées (SCOPELA, 2015). La première est le déprimage qui consiste à faire pâturer le lot en tout début de printemps, dès que possible et à consommer complètement la strate herbacée. Plus tard dans la saison, il est possible de procéder à l'étêtage, c'est-à-dire faire pâturer le lot lorsque l'herbe est plus développée (épis formés dans la gaine sur les graminées). Enfin, pendant l'automne, il est possible de faire pâturer chaque lot en mettant en place des rotations rapides et en les finissant systématiquement. Ainsi, la mise en réserve des plantes pour le prochain printemps est limitée, entraînant alors un retard de pousse.

4.2 Proposition de scénarios de pâturage

La proposition de scénario de pâturage s'appuie sur l'ensemble des données récoltées durant le projet. Ainsi les lots utilisés sont ceux qui ont été préalablement détaillés et présentés en Annexe 8. De plus il est important de rappeler que ce travail réalisé pour la mise en place de pâturage sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude sera intégré à un scénario de pâturage global sur l'ensemble de la plaine de l'Espiguette.

4.2.1 Les actions préalables à la mise en place de pâturage

Deux actions concrètes sont à réaliser avant la mise en place du pâturage, toutes deux concernent le confort et la sécurité du troupeau. En effet, lors de la phase terrain, d'anciennes clôtures (fils barbelés en particulier) ont été repérées et localisées sur le secteur de Capelude afin de pouvoir mettre en place un chantier de déblaiement (Fig. 16). Leur retrait pourrait faire l'objet d'un chantier nature animé par le CEN L-R ou bien d'un partenariat avec le service communal du Grau-du-Roi.

Le second chantier serait la rénovation du bâtiment appartenant au Conservatoire du Littoral afin d'avoir une petite bergerie sur la zone d'étude et permettre d'abriter les animaux malades ou les jeunes agneaux par exemple.

Objectifs	Secteur	Lots	Critères de pilotage	Critères fin de pâturage
Epuiser la végétation actuelle pour retrouver un cortège dunaire	Terre neuve	9 10	Premier passage au départ de la végétation Passer 2 à 3 fois dans le printemps en fonction de la pousse de l'herbe et à nouveau à l'automne si possible Dans la mesure du possible les lots non pâturés à l'automne seront les premiers consommés au printemps suivant	5
Limiter le recrutement de ligneux	Capelude Terre neuve	1 6 8 12 13	Inclure ces lots dans les circuits de pâturage lorsque la ressource le permet Ne pas effectuer le premier passage trop précocement au printemps Pâturer l'ensemble de la strate herbacé au moins une fois dans l'année Sur le lot 13, ne pas effectuer le premier passage avant la toute fin de printemps	4
Limiter le recrutement de jonc et de ligneux	Capelude Terre neuve	2 3 4 7 15 14	Inclure ces lots dans les circuits de pâturage lorsque la ressource le permet Effectuer au moins 2 passages au printemps : ne pas effectuer le premier trop précocement au printemps Retourner sur les lots en plein ou fin de printemps avec un chargement instantané fort (parc mobile ou garde serrée) Pâturer l'ensemble de la strate herbacé au moins une fois dans l'année	5
Limiter l'embroussaillage	Capelude Terre neuve	5 11	Faire pâturer avec un fort chargement instantané jusqu'à finition du parc en période de croissance des ligneux (printemps) Si impénétrable par les brebis, mettre en place un pâturage mixte (équin/bovin) ou bien faire des passages à l'aide d'outils mécaniques	5

Figure 17 : Proposition de pilotage en fonction de la menace identifiée sur les lots

4.2.2 Approche par menaces

Une première approche a été réalisée en prenant en compte les menaces présentes sur chaque lot de pâturage. Elle consiste à proposer des méthodes de gestion pastorale pour chacune d'entre elles (Fig. 17).

Sur les lots 9 et 10 avec les habitats de friches, la volonté est d'impacter durablement la végétation en place pour retrouver un cortège floristique dunaire. Pour se faire, il est préconisé des passages répétés au printemps, et si le regain de la végétation le permet, du pâturage également à l'automne.

Il est possible de mettre en place des parcs de nuit de 2 à 3 ha (jusqu'à finition de la végétation), en faisant attention à ne pas trop fertiliser le milieu.

Sur les lots 1-6-8-12-13, du recrutement de ligneux a été identifié, plus ou moins fort. Ainsi la volonté sur ces lots est d'impacter durablement le recrutement par la consommation des jeunes semis. Pour se faire, il faudra une finition complète de chaque lot au moins une fois dans l'année, à n'importe quelle saison.

Sur les lots 2-3-4-7-14-15, du recrutement de joncs et de ligneux a été identifié. Pour impacter les semis de l'année, il faudra terminer le parc une fois dans l'année à n'importe quelle saison. Pour les deux espèces de jonc, il est préconisé de pâturer les plantules au printemps avec un fort chargement instantané.

Les lots 5 et 11, sont fortement embroussaillés avec une majorité de Filaire à feuille étroites (*Phillyrea angustifolia*) et Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*). Pour essayer de réouvrir les milieux, les faire pâturer en garde serrée pour obliger les animaux à manger des arbustes adultes en période de croissance, c'est-à-dire au printemps entre mars et mai. Si le lot est vraiment trop impénétrable pour le troupeau, mettre en place un pâturage équin ou bovin préalablement au passage des brebis⁹. En dernier recours, ménager des passages à la débroussailluse peut être nécessaire pour inciter les animaux à s'enfoncer dans la parcelle.

4.2.3 Approche détaillée de certains lots

Pour chaque lot, une proposition de gestion pastorale a été émise. Elles sont récapitulées dans un tableau qui détaille une conduite homogène par lot (Annexe 9). C'est la période optimale de pâturage qui est retenue, c'est-à-dire la période où les habitats et la végétation présente offrent le plus de ressources et où il est préférable de les faire pâturer, d'un point de vue de l'affouragement et de la gestion des habitats.

Sur certains lot, un pâturage mixte équin/ovin ou bovin/ovin est préconisé afin d'ouvrir et de limiter l'embroussaillage de certains milieux. Pour ces espèces, la mise en place de parcs est préconisée, étant donné que les habitats concernés sont caractérisés par une végétation dense et une circulation difficile.

Pour avoir un outil de gestion pratique pour le berger, des fiches regroupant des critères éco-pastoraux ont été réalisées par lot afin de proposer une conduite de pâturage (Annexe 10). Des informations sur la ressource fourragère, la fonctionnalité agricole pour un troupeau, les aspects écologiques à prendre en compte ainsi que les menaces présentes sont récapitulées. C'est à partir de ce constat que des critères sur l'état de la végétation à atteindre en fin de pâturage et l'impact de cette conduite sur la ressource à venir sont mentionnés.

⁹ Une convention peut être passée avec les propriétaires de troupeaux de la plaine de l'Espiguette

Dysfonctionnement	Critères visibles	Raisons possibles	Réajustement
Sous utilisation	Beaucoup de zones de refus	Parcelle non adaptée aux animaux grégaires	/
		La garde est trop lâche	Repenser son mode de garde
	Forte dynamique ligneuse	Le parc est trop grand	Mettre en place un chargement instantané plus fort
		Temps d'apprentissage des animaux	Mettre en place des parcs mobiles ; Faire pâturer des jeunes animaux avec des adultes expérimentés.
Epuisement de la végétation	Végétation nanifiée	Intervalle trop court et cadence trop forte de pâturage	Augmenter les temps de repos entre deux passages sur un lot
	Mauvaise régénération		
	Zones de sol nu	Lot situé sur le chemin quotidien des bêtes lors du circuit de pâturage	Ne pas traverser les mêmes parcelles en début et en retour de circuit : privilégier les chemins pour les déplacements
		Le chargement est trop important	Diminuer le chargement instantané
		La portance du sol n'était pas suffisante	Vigilance : attendre que le sol soit bien sec
		Zone d'abreuvement toujours au même endroit	Changer les abreuvoirs de place et/ou les zones d'abreuvements régulièrement
Sur-utilisation	Abondance d'espèces rudérales	Le chargement est trop important	Diminuer le chargement et la durée de pâturage
	Zones de sol nu (piétinement)	La durée de pâturage (par passage) est trop longue	Mettre en place des rotations plus rapides
Excès de fertilisation	Présence abondante d'espèces nitrophiles	Si zone de parc de nuit : la durée de pâturage est trop importante	Mettre en place des rotations plus rapides
Embroussaillage	Présence de plantes envahissantes (joncs, Herbe de la Pampa)	Les animaux ne consomment pas ces espèces	Mettre en place un chargement instantané plus fort
			Faire pâturer par des bovins ou des équins

Figure 188 : Tableau récapitulatif des critères visibles pour l'évaluation des différents dysfonctionnements possibles et propositions de pistes de réajustement des pratiques (d'après MESTELAN *et al.*, 2015)

4.3 Critères de suivi

4.3.1 Évaluation de l'impact du pâturage

Pour faciliter le travail du berger et permettre une évaluation commune entre celui-ci et le CEN L-R, il est possible de s'appuyer sur la grille d'évaluation du niveau de prélèvement par le pâturage élaborée par le CERPAM (GARDE, 2013). Néanmoins celle-ci n'étant pas toujours adaptée aux habitats présents sur la plaine de l'Espiguette, une seconde grille mettant en avant des critères de dysfonctionnement a été élaborée à partir d'un document sur l'évaluation des prairies fleuries (MESTELAN *et al.*, 2015). En effet, celle-ci s'appuie sur des observations concrètes de terrain et propose des pistes de réajustements (Fig. 18).

4.3.2 Suivi des pratiques

Il est important, pour pouvoir réajuster les pratiques si nécessaire, que le berger tienne un cahier de suivi de la conduite du troupeau mise en place sur les différents lots. Ainsi, si des dysfonctionnements apparaissent sur l'habitat, grâce à ces données il pourra y avoir une réflexion sur les causes éventuelles de ceux-ci afin de réorienter les pratiques.

De plus, la mise en place d'un suivi de la végétation par le CEN L-R pourra permettre d'accroître les connaissances sur les adaptations des plantes au pâturage et sur la sensibilité et l'appétence éventuelles de certaines plantes.

Conclusion

Il ressort au terme de ce rapport, une proposition de scénario de pâturage sur les secteurs de Terre Neuve et Capelude afin qu'elle puisse s'intégrer dans le projet global de réalisation d'un redéploiement pastoral sur la plaine de l'Espiguette.

Pour ce faire, une première phase de terrain s'est déroulée durant laquelle les habitats ont pu être caractérisés via un diagnostic éco-pastoral prenant en compte leurs ressources fourragères disponibles, leur état de conservation, les menaces présentes ainsi que la commodité pour un troupeau de circuler sur ceux-ci. Il en est ressorti que la majorité des habitats souffrent d'une dynamique ligneuse risquant d'engendrer la fermeture des milieux. Par conséquent, les préconisations de gestion pastorale proposées ont du être adaptées à ce contexte.

Dans une seconde phase, les habitats sensibles au pâturage ont pu être identifiés et des objectifs de gestions par habitat ont été formulés. De cette phase de travail, un objectif commun à l'ensemble des habitats a été formulé : préserver les milieux naturels de la plaine de l'Espiguette tout en assurant une ressource alimentaire suffisante et de qualité pour le troupeau. En effet, le Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon souhaite maintenir les milieux en limitant le recrutement d'espèces ligneuses, de joncs et d'Herbe de la Pampa grâce au pâturage. Toutefois, la zone présente une grande partie de friches agricoles pour lesquelles l'objectif est complètement différent. Pour celles-ci, l'objectif est de faire disparaître la végétation actuelle afin de retrouver un cortège floristique dunaire.

Dans une dernière partie, des scénarios de pâturage ont été réalisés. C'est l'aspect « embroussaillage » qui a d'abord été pris en compte afin de déterminer des méthodes pastorales à mettre en place afin de maintenir les espaces ouverts ou bien de les ré-ouvrir. Ensuite, la gestion du pâturage par lot a été précisée ; elle prend en compte les besoins physiologiques des animaux mais aussi les saisons phénologiques des plantes majoritaires sur l'habitat et les menaces qui pèsent sur celui-ci. L'approche des scénarios s'est basée sur plusieurs éléments de la méthode Patur'Ajuste de SCOPELA. Ainsi, afin d'atteindre les objectifs éco-pastoraux, des fiches détaillant les techniques à mettre en œuvre ont été réalisées, reprenant chacune de manière précise différents critères : l'état de la végétation souhaité en fin de pâturage, l'incidence que peut avoir ce mode de conduite sur la repousse de la végétation et plus largement sur la dynamique de celle-ci sur plusieurs années

Pour terminer il est important de revenir sur deux aspects primordiaux du bon déroulement de ce projet. Tout d'abord, il est important de prendre en considération l'aspect expérimental de cette proposition de conduite. En effet, de nombreux facteurs sont à prendre en compte, notamment en ce qui concerne la garde et la conduite du troupeau. Ce n'est seulement qu'après un travail de longue haleine que le berger pourra identifier les contraintes spécifiques à chaque lot. Ainsi, un suivi de l'impact du pâturage sur la végétation est nécessaire afin de pouvoir réorienter les pratiques pastorales. C'est pourquoi quelques pistes de réajustements ont déjà été proposées. Enfin, la bonne gestion du site et le respect des modes de conduite préconisés dans ce présent rapport et plus largement par le CEN L-R, ne pourront être mis en œuvre de manière efficace sans la prise en compte des besoins fondamentaux du berger.

Table des annexes

Annexe 1 : Grilles d'évaluation des états de conservation de chaque habitat

Annexe 2 : Support utilisé pour la phase terrain

Annexe 3 : Exemple d'une fiche espèce type

Annexe 4 : Tableau des habitats pâturables et non pâturables

Annexe 5 : Tableau de gestion théorique des habitats

Annexe 6 : Phénologie des habitats

Annexe 7 : Tableau récapitulatif sur les espèces protégées présentes

Annexe 8 : Tableau des parcelles regroupées en lot de pâturage

Annexe 9 : Tableau détaillant la gestion de certains lots

Annexe 10 : Fiches de préconisation de pâturage par lot

Annexe 1 : Grilles d'évaluation des états de conservation de chaque habitat

1) Documents extraits du Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire Type lagunes littorales (BIOTOPE *et al.*, 2007) :

Prés salés méditerranéens (15.5) :

CRITERES DIAGNOSTICS DE L'ETAT DE CONSERVATION		
Bon :	Modéré :	Défavorable :
Recouvrement sol nu lié au piétinement < 10 %	Recouvrement sol nu lié au piétinement 10 à 20 %	Recouvrement sol nu lié au piétinement > 30 %
Recouvrement litière < 10 %	Recouvrement litière 10 à 20 %	Recouvrement litière > 20 %
Pas d'espèce ligneuse (taille > 1,00 m) présente	Espèces ligneuses présentes de façon très éparse (< 1 tige par hectare)	Espèces ligneuses nettement présentes (> 1 tiges par hectare)
Absence d'espèces exotiques envahissantes	Recouvrement d'espèces exotiques envahissantes <25%	Recouvrement d'espèces exotiques envahissantes >25%

Fourré à Tamaris, Olivier de Bohême ou Canne de Provence (44.8131) :

CRITERES DIAGNOSTICS DE L'ETAT DE CONSERVATION		
Bon :	Modéré :	Défavorable :
Absence d'espèces exotiques (Faux-indigo <i>Amorpha fruticosa</i> , Muguet de la pampa <i>Salpichroa origanifolia</i> , Olivier de Bohême <i>Elaeagnus angustifolia</i> , Sénéçon en arbre <i>Baccharis halimifolia</i> , Tamaris à petites fleurs <i>Tamarix parviflora</i> ...)	Recouvrement d'espèces exotiques < 10%	Recouvrement d'espèces exotiques > 10%
Peuplements non perturbés : absence de traces de coupes, d'écobuage, de gyrobroyage...	Traces de perturbations sur 1 à 10% de la superficie	Traces de perturbations sur > 10% de la superficie
Recouvrement ligneux hauts (frênes, peupliers...) <20%	Recouvrement ligneux hauts 20-40%	Recouvrement ligneux hauts >40%

Dépression intradunale à Canne de Ravenne (16.34) :

CRITERES DIAGNOSTICS DE L'ETAT DE CONSERVATION		
Bon :	Modéré :	Défavorable :
Absence d'espèces ligneuses	Recouvrement d'espèces ligneuses < 10 %	Recouvrement d'espèces ligneuses > 10 %
Absence d'espèces envahissantes	Espèces envahissantes présentes de façon très éparse (recouvrement < 1%)	Recouvrement espèces envahissantes > 1%
Recouvrement plantes en touffes (Canne de Ravenne, Choin noirâtre, Jonc aigu, Scirpe romain...) < 20 %	Recouvrement plantes en touffes 20 à 40 %	Recouvrement plantes en touffes > 40 %
Pas de dégâts liés au piétinement visibles	Dégâts liés au piétinement visibles sur moins de 10% de la superficie	Dégâts liés au piétinement visibles sur plus de 10% de la superficie
Recouvrement litière < 10 %	Recouvrement litière 10 à 20 %	Recouvrement litière > 20 %

2) Document extrait des Grilles d'évaluation de l'état de conservation en Languedoc-Roussillon (CEN L-R, 2009) :

Mattoral à filaire (32) :

Critères	Indicateur	État de conservation		
		Bon	Moyen	Défavorable
Structure	Recouvrement ligneux hauts > 5 m (autres que les espèces typiques) [%]	< 20	20-40	> 40
	Régénération des espèces typiques	Présente sur > 10 % de la superficie	Présente sur < 10 % de la superficie	absente
Cortège (période propice)	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10
Dégradations	[%]	< 1	1-10	> 10

Annexe 2 : Support utilisé pour la phase terrain

DIAGNOSTIC ECO-PASTORAL : A L'ECHELLE DU TOPO-FACIES				
N° TOPO-FACIES OU NOM :		N° Parcelle		
HABITATS NATURELS PRESENTS et recouvrement				
COMMODITE				
Circulation du troupeau 1 (Impossible) à 5 (Facile)				
Accès à l'eau, aménagement et approvisionnement				
Eléments de relief marquants par rapport à la circulation du troupeau, au pâturage (forte pente, ravins, ...)				
PRODUCTIVITE / ATTRACTIVITE ALIMENTAIRE / REPORT SUR PIED				
Dominance de graminées (cf. liste) <i>Commentaires :</i>	Peu productives	Moyennement productives	Productives	Mélange
Recouvrement couvert herbacé	%			
Légumineuses herbacées (appétentes) <i>Commentaires :</i>	Absentes/Faibles	Moyennement présentes	Abondantes	
Ligneux (arbustes, arbres, lianes) comestibles et accessibles <i>Commentaires :</i>	Absents/Faibles	Moyennement présents	Abondants	
Si présents <i>Commentaires :</i>	Caducs	Sempervirents	Mélange des deux	

Possibilité fruits comestibles <i>Commentaires :</i>	Oui	Non		
Effet parasol sur l'herbe (présence arbres et broussailles avec passage lumière) <i>Commentaires :</i>	Absent	Faible	Moyennement présent	Omniprésent
Espèces herbacées à bon report sur pied 1 (<i>Absentes</i>) à 5 (<i>Fortement abondantes</i>)		<i>espèces concernées (cf. liste):</i>		
INDICE DE DYSFONCTIONNEMENT : SOUS-UTILISATION				
Présence importante de litière, accumulation de biomasse <i>Commentaires :</i>	Absent	Faible (localisé)	Moyen (zones éparées)	Fort
INDICE DE DYSFONCTIONNEMENT : SUR-UTILISATION				
Traces de piétinement/sol nu <i>Commentaires :</i>	Absent	Faible (localisé)	Moyen (zones éparées, drailles)	Fort
Impact sur la végétation (<i>nanification espèces herbacées, plantes à rosettes, pâturage très ras</i>) <i>Commentaires :</i>	Absent	Faible	Moyen	Fort

Annexe 3 : Exemple d'une fiche espèce type



Choin noirâtre

Schoenus nigricans

CYPERACEA

Tela-botanica

- Plante vivace de 20-80 cm, glabre,
à souche COURTE fibreuse gazonnante

- tiges nombreuses,
raides, cylindracées, lisses, nues, munies à la
base de 2-3 feuilles à gaines noires
luisantes

- feuilles raides, filiformes-caniculées (à peine
1 mm de large), allongées, dépassant le
milieu de la tige

- épillets 5-12, lancéolés, réunis en tête ovale,
dense, brun noirâtre, dépassée par
la bractée inférieure obliquement



Annexe 4 : Tableau des habitats pâturables et non pâturables

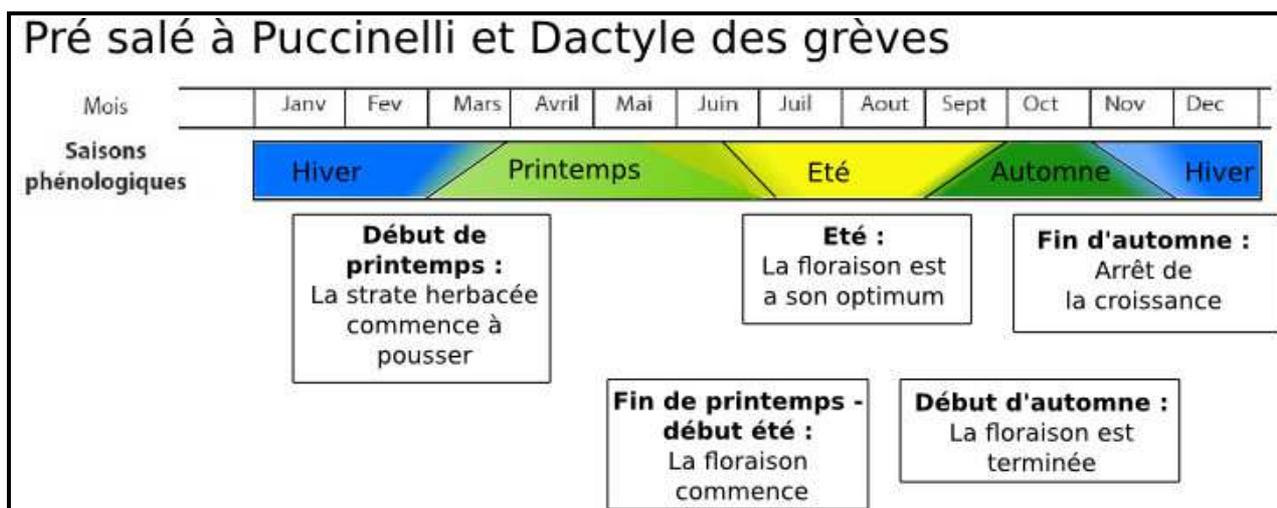
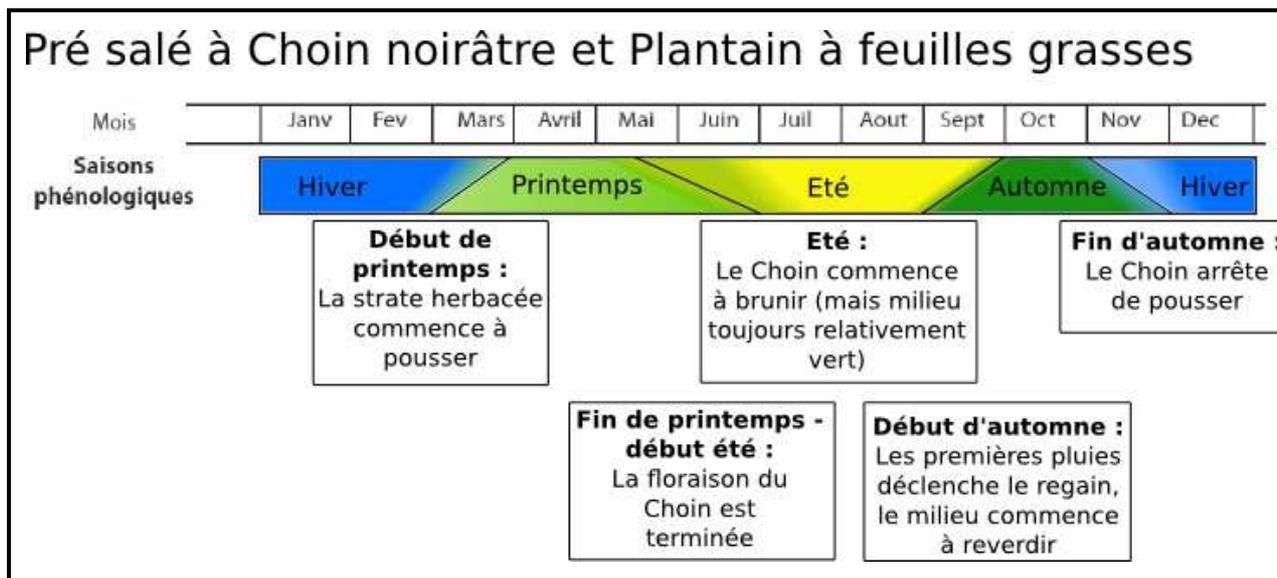
Code Corine biotopes	Intitulé Corine biotopes	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000
HABITATS NON PATURABLES			
14	Vasières et bancs de sable sans végétation		
15.1	Gazons pionniers salés	1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
15.12	Groupements halonitrophiles à Frankenia	1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
15.51	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i>	1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)
15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens	1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens	1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
15.611	Tapis d' <i>Arthrocnemum perennis</i>	1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
15.614	Bosquets d'arbrisseaux à <i>Suaeda</i>	1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
15.811	Steppes à Lavande de mer catalano-provençales	1510	Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonietalia</i>)
16.12	Groupements annuels des plages de sable	1210	Végétation annuelle des laisses de mer
16.211	Dunes embryonnaires	2110	Dunes mobiles embryonnaires
16.2122	Dunes blanches de la Méditerranée	2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
16.223	Dunes grises ibéro-méditerranéennes	2210	Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae
16.272	Bois à <i>Juniperetum lyciae</i>	2250	Dunes littorales à <i>Juniperus spp.</i>
16.29 x 42.8	Dunes boisées	2270	Dunes avec forêts à <i>Pinus pinea</i> et/ou <i>Pinus pinaster</i>
16.35	Roselières et cariçaias des lettres dunaires	2190	Dépressions humides intra-dunaires
44.8131	Fourrés de Tamaris ouest-méditerranéens	92D0	Galerias et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)
53.1	Roselières		
53.11	Phragmitaies		
21 x 23.21	Formations immergées des eaux saumâtres ou salées	1150	Lagunes côtières
15.51	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i>	1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)

Code Corine biotopes	Intitulé Corine biotopes	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000
HABITATS PATURABLES			
15.53	Prés méditerranéens halo-psammophiles	1410	Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)
15.55	Prés salés méditerranéens à Puccinellia	1410	Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)
15.57	Prés salés à chiendent et armoise	1410	Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)
16.34	Prairies des lettes ou pannes humides	2190	Dépressions humides intra-dunaires
32.1	Matorral arborescent	/	/
87.1	Terrains en friche	/	/
87.2	Zones rudérales	/	/

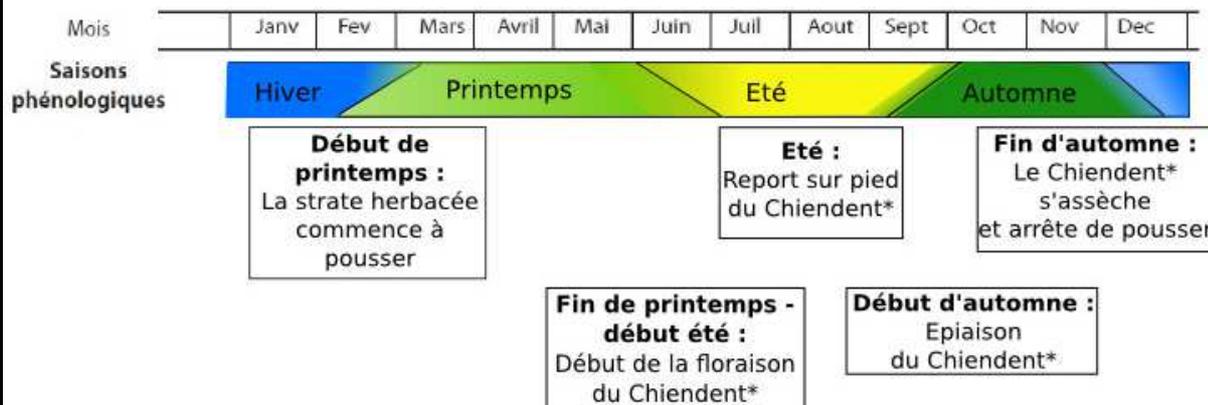
Annexe 5 : Tableau de gestion théorique des habitats

Habitat	Code CORINE	État/Caractéristique	Remarque	Objectif	Impact pâturage	Période / Chargement	Plantes appétentes/pâturable	Risque
Pré salé à <i>Schoenus nigrans</i> et à <i>Plantago crassifolia</i>	15.53	*Colonisation par les ligneux *Colonisation par l'Herbe de la pampa	/	Maintenir le milieu originel et limiter le recrutement de ligneux	4	Printemps/Eté: 0,3 à 0,8 UGB/ha	Choin noirâtre très appétent jeune et mûre (le jeune est mieux pâture) Chiendent du littoral (jeune) Filaire à feuilles étroites ; Pistachier lentisque	Attention à la présence de Jonc piquant qui pourrait s'étendre si l'impact du pâturage est trop faible
Pré salé à <i>Puccinellia</i> et <i>Aeluropus</i>	15.55	Puccinelli et Dactyle des grèves absents	Perte de l'habitat : envahissement total par d'autres espèces : Filaire, Choin noirâtre, Jonc maritime, Jonc piquant, Pistachier, Salicorne, Pin	Limiter l'envahissement du milieu par les ligneux et les joncs ; retrouver l'habitat originel	5	Printemps: 2/3 UGB/ha Eté: 1,3/2,3 UGB/ha	Choin noirâtre, Pistachier lentisque, Filaire à feuilles étroites	Colonisation par les ligneux et les joncs
Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i>	15.57	*Colonisation par les ligneux *Colonisation par les joncs *Colonisation par les ligneux *Colonisation par l'Herbe de la pampa	/	Valoriser la ressource et limiter le recrutement (ligneux et/ou joncs)	4	Printemps: 2/3 UGB/ha Eté: 1,3/2,3 UGB/ha	Armoise bleussante, Chiendent d'eau, Dactyle des grèves	Colonisation et fermeture du milieu par les ligneux et les joncs
Dépression humide à Canne de Ravenne	16.34		Canne de Ravenne peut être impactée par le pâturage donc faire attention au niveau des préconisations	Utiliser le milieu en gardant un cortège floristique dunaire (maintenir la Canne de Ravenne)	(Grille non adaptée à ce milieu du fait de l'abondance des espèces arbustives) - fort chargement instantané pour impacter les ligneux	A voir en fonction du recrutement de ligneux et Herbe de la pampa	Choin noirâtre ; Cyprès (pâturable mais peu appétent) ; Filaire à feuilles étroites ; Pistachier lentisque, Spartine bigarrée	Colonisation et fermeture du milieu par les ligneux et l'Herbe de la Pampa
Mattoral à Filaire	32	*Colonisation par les ligneux (Cyprès et Pistachier) *Colonisation par les ligneux mais plus de recrutement de Filaire que sur les autres parcelles	/	Favoriser la présence de la Filaire et limiter la colonisation du milieu par les Cyprès et le Pistachier lentisque	Impact sur le recrutement de Filaires indifférent	/	/	Perte de l'habitat originel
Friche rudérale et Friche psammophile post-cultural à <i>Rumex roseus</i> et <i>Malcomia littoralis</i>	87.1	*Présence moyenne de ligneux *Menace des ligneux	Impact positif du pâturage	Pâturage important pour éliminer les espèces rudérales et retrouver un cortège floristique dunaire	5	/	Phragmite, Filaire, Ronce, Malcomie des sables, Choin noirâtre, Cyprès (pâturable mais peu appétent), Rumex de tanger	/
Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant	15.51	*Colonisation par les ligneux *Abondance de litière	Présence de sol nul et de Limonium sparse quelques parcelles	Maintenir le milieu originel et limiter le recrutement de ligneux	Nulle - habitat non pâturé dans notre scénario	De 150 à 810 journées de pâturage/ha/UGB (variant en fonction de la productivité - Eviter le pâturage en période immergée et en période de floraison)	Jonc maritime et Jonc piquant (jeunes), Chiendent du littoral, Phragmite très appétent (sensible au pâturage), Choin noirâtre, Obione faux-pourpier, Armoise bleussante, Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque	Fermeture du milieu par les ligneux (Filaire à feuilles étroites et Pistachier lentisque) et Phragmite

Annexe 6 : Phénologie des habitats

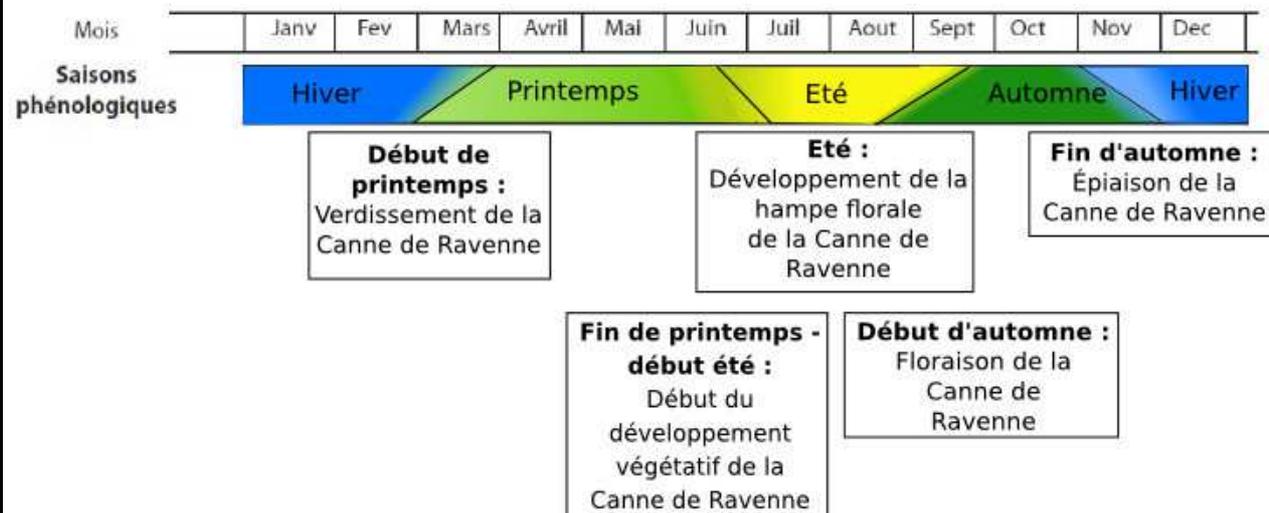


Pré salé à *Elytrigia* et *Artemisia coerulescens*

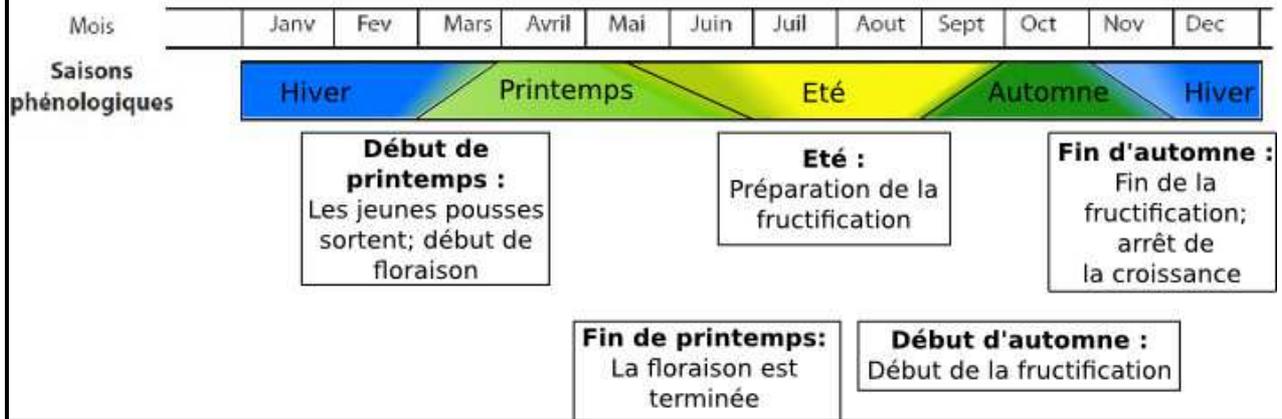


*: Chiendent du littoral et Chiendant commun

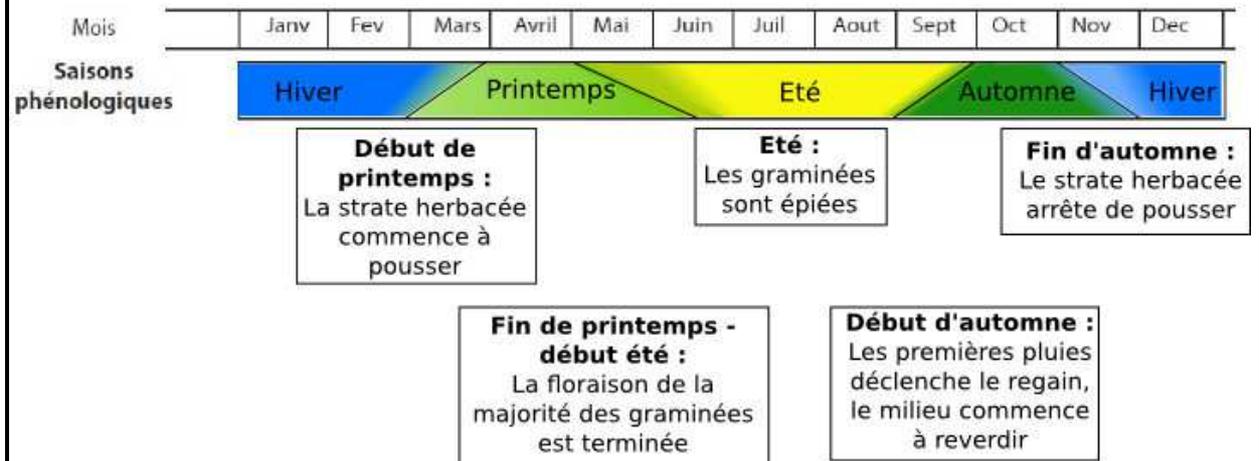
Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne



Matorral à Filaire



Friche psammophile post-culturale à *Rumex roseus* et *Malcolmia littoralis* Friche rudérale



Annexe 7 : Tableau récapitulatif sur les espèces protégées présentes

ESPECES	PROTECTION		LISTES ROUGES
	UE	FRANCE	
Vanneau huppé <i>(Vanellus vanellus)</i> Espèce menacée Évaluation directive oiseau = en déclin.	Directive oiseaux (Annexe II)		- mondiale de l'IUCN (2012) : LC ; - européenne de l'IUCN (2015) : VU ; - oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008) : LC ; - oiseaux non nicheurs de France métropolitaine -hivernants- (2011) : LC
Faucon crécerelle <i>(Falco tinnunculus)</i> Évaluation directive oiseau pour population nicheuse = en déclin	Directive oiseaux		- mondiale de l'IUCN (2012) : LC ; - européenne de l'IUCN (2015) : LC ; - oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008) : LC ;
Huïtier pie <i>(Haematopus ostralegus)</i>	Directive oiseaux (Annexe II)		- européenne de l'IUCN (2015) : VU ; - oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008) : LC ;
Chevalier gambette <i>(Tringa totanus)</i> Évaluation directive oiseau = en amélioration	Directive oiseaux (Annexe II)		- mondiale de l'IUCN (2012) : LC ; - européenne de l'IUCN (2015) : LC ; - oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008) : LC ; - oiseaux non nicheurs de France métropolitaine -de passage- (2011) : LC
Magicienne dentelée <i>(Saga pedo)</i> Espèce menacée : État de conservation (région méditerranéenne) directive habitat = Inconnu	Directive H-F-F Annexe IV	Espèce protégée sur l'ensemble de la métropole (Article II)	- insectes de France métropolitaine (1994) : I ; - mondiale de l'IUCN (1996) : VU
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Convention de Berne (Annexe III)	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (art. 3)	- mondiale de l'IUCN (2009) : LC ; - européenne de l'IUCN (2009) : LC ; - des reptiles de France métropolitaine (2015) : NT.

<p>Grenouille de Préz (<i>Pelophylax perezi</i>) Espèce menacée : État de conservation (région méditerranéenne) directive habitat = défavorable inadéquat.</p>	<p>Directive H-F-F Annexe V Convention Berne (Annexe III)</p>	<p>Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (art. 3)</p>	<p>- mondiale de l'IUCN (2009) : LC ; - européenne de l'IUCN (2009) : LC ; - amphibiens de France métropolitaine (2015) : NT.</p>
<p>Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</p>	<p>Convention Berne (Annexe III)</p>	<p>Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (art. 3)</p>	<p>- mondiale de l'IUCN (2009) : LC ; - européenne de l'IUCN (2009) : LC ; - amphibiens de France métropolitaine (2015) : LC.</p>
<p>Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>) Espèce menacée : État de conservation (région méditerranéenne) directive habitat = défavorable mauvais.</p>	<p>Directive H-F-F : Annexe IV Convention Berne (Annexe II)</p>	<p>Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français (art. 2)</p>	<p>- mondiale de l'IUCN (2009) : NT ; - européenne de l'IUCN (2009) : NT ; - amphibiens de France métropolitaine (2015) : VU.</p>
<p>Statice à feuille de pâquerette (<i>Limonium bellidifolium</i>) En danger critique d'extinction</p>	<p>Directive H-F-F:</p>	<p>Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire</p>	<p>- Flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012) : CR</p>
<p>Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>) Espèce menacée : État de conservation (région méditerranéenne) directive habitat = défavorable inadéquat.</p>	<p>Directive H-F-F: Annexe IV</p>	<p>Espèce protégée sur l'ensemble de la métropole (Annexe I)</p>	<p>- flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012) : VU ; - orchidées de France métropolitaine (2009) : VU ; - européenne de l'IUCN (2011) : DD</p>
<p>Sérapias à labelle allongé (<i>Serapias vomeracea</i>)</p>			<p>- orchidées de France métropolitaine (2009) : LC; - européenne de l'IUCN (2011) : LC</p>
<p>Scirpe-Jonc (<i>Scirpoides holoschoenus</i>)</p>			<p>- mondiale de l'IUCN (2013) : LC</p>
<p>Rumex de Tanger (<i>Rumex roseus</i>)</p>		<p>Remarquable</p>	<p>- flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012) : LC</p>

Annexe 8 : Tableau des parcelles regroupées en lot de pâturage

Secteur	Lots	Surface (ha)	Habitats	Surface habitat (ha)	Recouvrement herbacée (%)	MS valorisable (kg)
Capelude	1	1,7	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	0,9	74	2 634
			Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant	0,8	/	
	2	2,6	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	2,6	50	5 240
	3	1,8	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	1,5	60	3 552
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	0,3	75	420
	4	0,6	Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne	0,2	60	
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	0,5	75	675
	5	1,9	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	0,3	60	600
			Pré salé à Puccinellie et Dactyle	0,8	50	675
			Fourré à Tamaris, Olivier de Bohême ou Canne de Provence	0,2	100	
			Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant	0,6	80	
	6	2,9	Matorral à filaire	2,6	70	
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	0,3	85	544
	7	5,1	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	4,1	65	10 738
			Matorral à filaire	0,7	70	
Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant			0,2	100		
8	2,9	Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	2,9	65	3 770	
15	4,1	Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante	3	60	7 200	
		Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	1,1	60	1 320	
TOTAL - Capelude		23,5				37 368

Secteur	Lots	Surface (ha)	Habitats	Surface habitat (ha)	Recouvrement herbacée (%)	MS valorisable (kg)
Terre neuve	9	40	Friche psammophile post-culturale à Rumex et Malcolmie	40	70	28 028
	10	5,7	Friche rudérale	5,7	100	8 565
	11	8	Friche psammophile post-culturale à Rumex et Malcolmie	2	100	1 990
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	5,7	78	8 939
			Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant	0,3	100	
	12	5,7	Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne	0,4	80	
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	5,3	75	7 935
	13	1,1	Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne	0,5	100	
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	0,6	100	1 280
	14	10,3	Jonçaie maritime à Jonc maritime et Jonc piquant	0,6	100	
			Pré salé à Chiendent et Armoise bleissante	0,2	100	960
			Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	9,5	78	14 908
	TOTAL - Terre neuve		70,9			

Annexe 9 : Tableau détaillant la gestion de certains lots

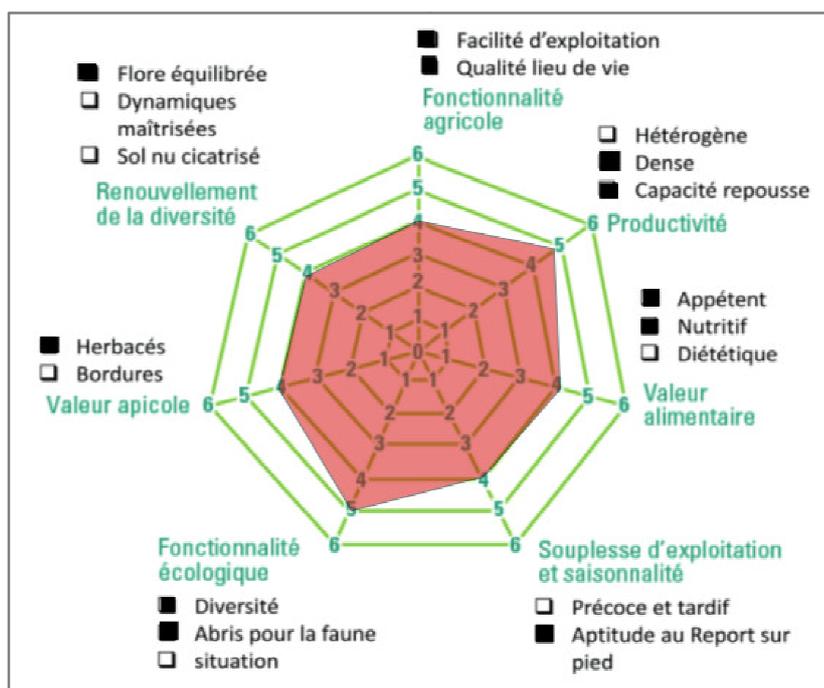
Lot	Habitat pâturable	Période optimale	Impact du pâturage	Type de pâturage	Type de bétail	Remarque
2 3 4	- Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i> - Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne	pP* jusqu'à E	4	- Parc mobile pour les Bovins afin d'impacter l'Herbe de la pampa. - Garde lâche et mise en défend sur le Choin noirâtre et la Canne de Ravenne en progressant sur les 2 lots.	Mixte Équins/ovins Bovins/ovins	- Evaluer l'impact du pâturage sur le Choin noirâtre et la Canne de Ravenne afin de le moduler pour ne pas impacter de façon négative ces milieux. - Faire pâturer la Canne de Ravenne au début de l'été
5	- Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> - Pré salé à <i>Puccinellia</i> et <i>Aeluropus</i>	pP* jusqu'à E	4	- Garde serrée pour forcer à consommer les ligneux	Mixte Équins/ovins Bovins/ovins	- Parcelles en dentelles avec une mosaïque d'habitats - Faire pâturer les équins ou bovins avant les ovins
6	- Matorral à Filaire - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	Début été jusqu'à E	5	- Parc mobile	Équins ou Bovins	- Zone non pâturable pour les ovins - Peut faire office de zone d'ombre pour le bétail - Le faire pâturer tard permet de garder la strate herbacée au frais
7 8	- Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> - Matorral à Filaire - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	pP* jusqu'à E	4	De façon successive : - Garde serrée dans la zone avec le Chiendent et sur le Matorral - Garde lâche sur la parcelle à Chiendent - Garde serrée sur la parcelle à Choin	Ovins	- Jonçaille : zone non pâturable - Commencer par faire pâturer les ovins sur la zone à Chiendent pour éviter qu'ils aient, par la suite, un impact négatif sur le Choin noirâtre.

Lot	Habitat pâturable	Période optimale	Impact du pâturage	Type de pâturage	Type de bétail	Remarque
15	- Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	Pp* jusqu'au E	4	- Parc fixe - Mettre en défend, par période, le Choin, s'il est trop impacté par le pâturage.	Mixte Bovins/ovins Équins/ovins	- A faire pâturer à la suite des lots 2, 3, 4 - Zone assez grande : possibilité de faire un parc fixe
11	- Friche psammophile post-culturale à <i>Rumex roseus</i> et <i>Malcomia littoralis</i> (2 ha) - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	dP* jusqu'à fP	Ouverture du milieu	- Parc mobile pour concentrer temporairement les équins sur ce lot de parcelles	Équins ou Bovins	- Lot de parcelles très embroussaillées
13	- Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	- pP* jusqu'à E - Zones à Canne de Ravenne : E jusqu'à dA	3	- Garde serrée sur les zones colonisées par les ligneux - Garde lâche sur le reste du lot	Ovins	- Attention à ne pas trop impacter le Choin noirâtre par le pâturage
14	- Pré salé à <i>Elytrigia</i> et <i>Artemisia coerulescens</i> - Pré salé à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Plantago crassifolia</i>	pP* jusqu'à E	4	- Parcs mobiles pour les équins - Garde serrée pour inciter les animaux à consommer les ligneux	Équins / ovins	- Embroussaillage par des ligneux et du jonc Attention à l'impact du pâturage sur le choin

Annexe 10 : Fiches de préconisation de pâturage par lot

N° de lot : 1	Surface : 1,7 ha	Altitude : 2 à 4 m
Habitat pâturable :	- Pré salé à Chiendent et Armoise bleussante (1,7ha)	

Caractérisation de la végétation :



Le pré salé à Chiendent et Armoise bleussante est un milieu intéressant d'un point de vue pastoral car il offre une ressource herbacée variée et appétente disponible au printemps mais aussi en été (report sur pied). Celle-ci ne peut être exploitée que quand la portance du sol le permet. Ce lot de parcelle est également facilement accessible et proche de la future bergerie. Les espèces dominantes sont le Chiendent, l'Armoise bleussante, le Choin noirâtre et la Salicorne ; cette

dernière n'est que peu appétente et très sensible au pâturage.

On retrouve également quelques Joncs maritimes qui peuvent être consommés par le troupeau au printemps. Quelques ligneux tels que la Filaire à feuilles étroites, le Pistachier lentisque et le Cyprès sont également présent, leur population peut être limitée par le pâturage.

Aspects écologiques :

Le Limonium à feuilles de pâquerette (*Limonium bellifolium*), espèce en danger critique d'extinction est présent sur la zone. Il convient donc d'étudier l'impact du pâturage sur cette espèce, néanmoins un suivi de végétation réalisé sur un projet similaire a montré que le pâturage ovins n'avait aucun impacts sur l'espèce (CEN, 2014).

Menaces :

La présence de ligneux (Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque et Cyprès) et d'une dynamique de recrutement pouvant être importante sur certaines zones peut conduire à l'embroussaillage du lot.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement	Flushing	Lutte	Entretien - Gestation	Fin gestation	
		Début lactation										
Besoins	+++	+++	++				+		++		+	+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++				+++		+++		+++	+

Prélèvement par les animaux

Déprimage des herbacées et consommation des jeunes joncs.

Consommation de la végétation issue du report sur pied.

Consommation de la végétation tendre, de la végétation plus sèche et des pousses de ligneux.



État de végétation en sortie

Sortie : consommation complète des jeunes pousses de l'année.

Sortie : refus des plantes au moins bon report sur pied.

Sortie : végétation de l'année raclée et stock sur pied sec faiblement pâturée.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse un peu retardée.

Prochaine pousse un peu pénalisée par le refus.

Repousse printanière nutritive et de qualité. Limite de l'expansion des ligneux.

Implication pour l'évolution de la végétation

La combinaison de ces trois utilisations permet au pré-salé à chiendent de se maintenir. Les populations de ligneux ont tendance à se stabiliser ou à régresser.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

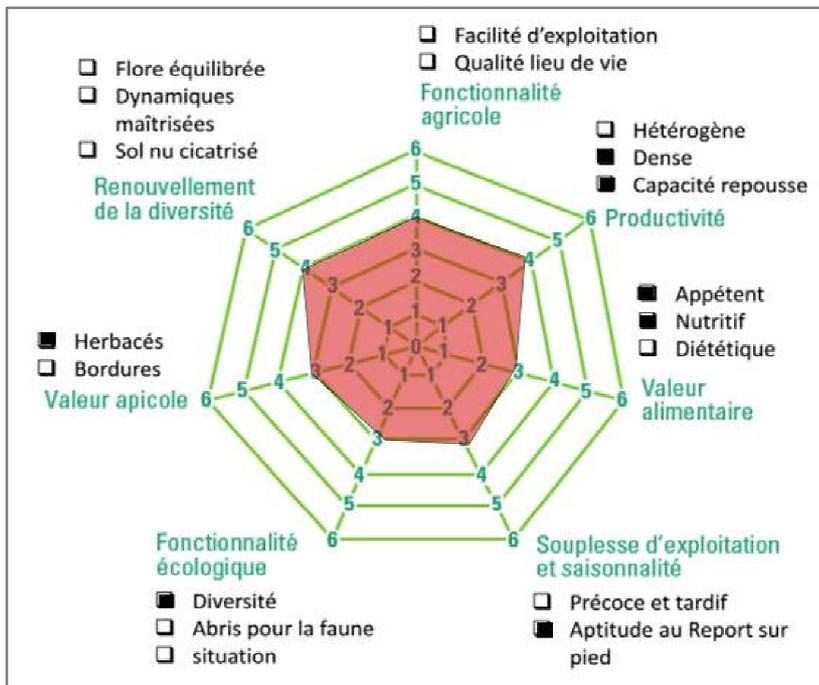
pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fp : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N° de lot : 2	Surface : 2,6 ha	Altitude : 2 – 4 m
Habitat pâturable : Pré Salé à Chiendent et Armoise bleuissante		

Caractérisation de la végétation :



Ce lot de parcelles regroupe des prés salés à Chiendent qui sont fortement colonisés par les Joncs maritimes et Joncs aigus, espèces qui sont, sur dominantes. On note toutefois la présence d'espèces plus appétentes et nutritives telles que le Choin noirâtre ou encore le Plantain à feuilles grasses. La colonisation par le jonc peut par endroit rendre la circulation du troupeau plus difficile. Il y a également par endroit une forte dynamique de recrutement de ligneux : Filaire à feuilles étroites,

Pistachier lentisque et Cyprès. Il peut donc être intéressant de mettre en place un pâturage mixte équin/ovin ou bovin/équin afin de consommer les joncs et les ligneux pour rendre le lot plus accessible aux ovins. L'intérêt pastoral de cet habitat repose sur la diversité des espèces non dominantes permettant de varier l'alimentation du troupeau (Immortelle, Malcomie, Armoise bleuissante) mais aussi sur la capacité du chiendent au report sur pied à se maintenir vert assez tard en saison

Aspect écologiques :

Nous retrouvons une grande diversité floristique sur cet ensemble de parcelles malgré la colonisation du lot par les joncs et les ligneux.

Menaces :

La colonisation par les deux espèces de joncs ainsi que les ligneux risquent d'entraîner la fermeture du milieu et la perte de l'habitat.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte	Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation							Flushing			
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++	+	

Prélèvement par les animaux

Équin / Bovin : consommation des jeunes pousses de ligneux et de joncs
 Ovin : Déprimage des herbacées et consommation des jeunes joncs.

Consommation des jeunes pousses de joncs et des herbacées.

Consommation du chiendent ayant bénéficié du report sur pied.
 Prélèvement des jeunes ligneux.



État de végétation en sortie

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées.

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées ainsi que les jeunes Chiendent.

Sortie : toutes la végétation herbacée de l'année a été consommée et une partie du stock sur pied.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse un peu retardée et développement du jonc limité.

Dynamique du jonc bloquée.

Repousse printanière avec plus de chiendent et moins de jonc. Limite de l'expansion des ligneux.

Implication pour l'évolution de la végétation

La colonisation par le jonc va être ralentie. Après plusieurs années, les joncs âgés vont devenir sénescents puis disparaître et laisser place au chiendent. Le recrutement de ligneux va diminuer. La parcelle comportera de plus en plus d'espèces appétentes permettant l'élaboration d'une végétation nutritive.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

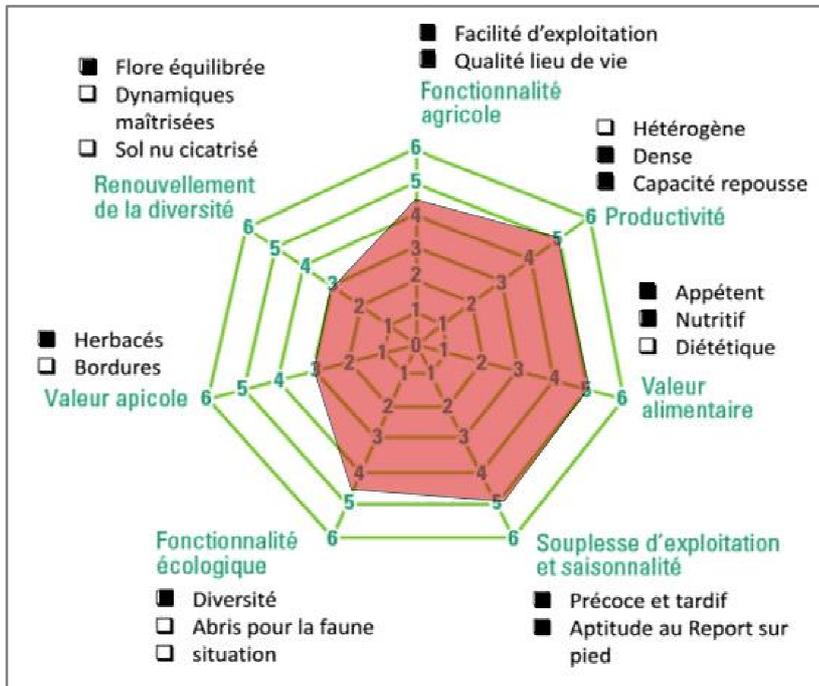
pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N° de lot : 3	Surface : 1,8 ha	Altitude : 2 – 4 m
Habitats	- Pré Salé à Chiendent et Armoise bleissante (1,5 ha)	
pâturables :	- Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses (0,3 ha)	

Caractérisation de la végétation :



Ce lot regroupe des parcelles comprenant du Choin noirâtre et du Chiendent, ce sont deux espèces appétentes et nutritives. L'avantage de ce lot est qu'il permet d'avoir une ressource à la fois précoce (grâce au Chiendent) et tardive (par le Choin noirâtre). L'importante productivité de ces habitats offre une ressource fourragère disponible du plein printemps à l'automne, puisque cette végétation a une bonne aptitude au report sur pied. On retrouve également sur ce lot des zones

comportant du jonc et des jeunes ligneux : Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque et Cyprès. Toutefois l'accès et la circulation du troupeau y est globalement simple. Pour les zones les plus embroussaillées, il peut être intéressant de mettre un pâturage mixte équin/ovin ou bovin/ovin afin de les ré-ouvrir et permettre le développement d'espèces telles que le chiendent et le Choin noirâtre.

Aspect écologiques :

Une partie de ce lot peut être immergée en hiver, on note la présence de salicorne dans ces zones.

Menaces :

La colonisation par les Joncs maritimes et Jonc aigu ainsi que celle des ligneux : Cyprès, Filaire à feuilles étroites et Pistachier lentisque peut engendrer une fermeture du milieu.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte	Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++	+	

Prélèvement par les animaux

Équin / Bovin : consommation des jeunes pousses de ligneux et de joncs
 Ovin : Déprimage des herbacées et consommation des jeunes joncs

Consommation de la strate herbacée

Consommation des espèces à bon report sur pied et des espèces ayant bénéficiées du regain. Prélèvement des jeunes ligneux.



État de végétation en sortie

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées.

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées.

Sortie : toute la végétation herbacée de l'année a été consommée et une partie du stock sur pied.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse - un peu retardée et développement du jonc limité.

Dynamique du jonc bloquée.

Repousse printanière avec plus de chiendent et de choin noirâtre. Limite de l'expansion des ligneux et du jonc.

Implication pour l'évolution de la végétation

La colonisation par le jonc va être ralentie. Après plusieurs années, les joncs âgés vont devenir sénescents puis disparaître et laisser place au chiendent et au Choin noirâtre. Le recrutement de ligneux va diminuer. La prairie comportera de plus en plus d'espèces appétentes permettant l'élaboration d'une végétation nutritive.

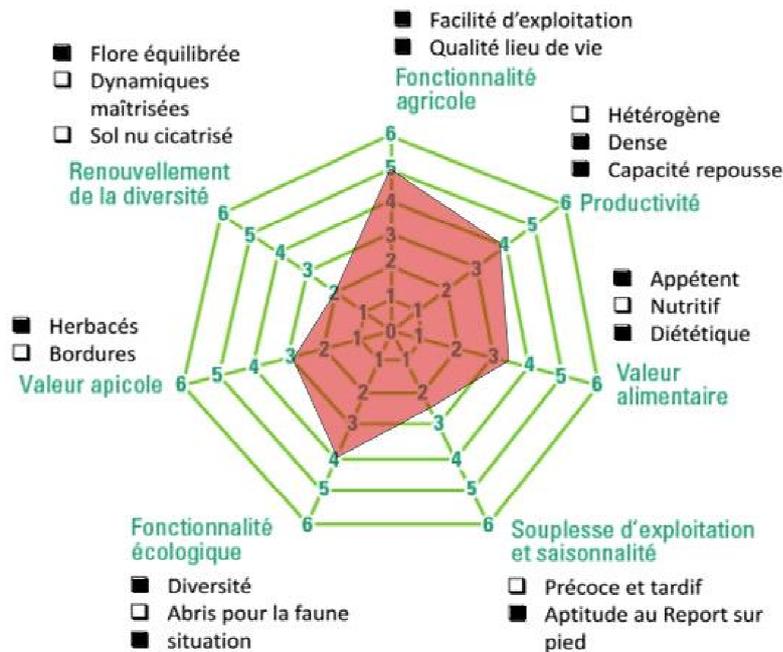
Légende :

- Consommation complète
- Consommation incomplète
- * Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

- pP** : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.
- fP** : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent
- A** : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N° de lot : 4	Surface : 0,6 ha	Altitude : 2 – 4 m
Habitats pâturables :	- Dépression à Canne de Ravenne (0,2 ha) - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses (0,5 ha)	

Caractérisation de la végétation :



Ce lot regroupe des parcelles de pré salé à Choin noirâtre, qui est une bonne ressource fourragère pour les animaux et des dépressions intradunales à Canne de Ravenne. Ce lot est facilement accessible et comporte une flore variée (Immortelle, Malcomie, Armoise, *Limonium sp...*) même si les espèces dominantes sont le Choin noirâtre, la Canne de Ravenne et le Jonc piquant. Il n'y a que très peu de ligneux sur le lot ainsi l'ombrage est limité. Le Choin noirâtre et la Canne de

Ravenne sont des espèces sensibles au pâturage c'est pourquoi il convient de faire pâturer cette ressource un peu tardivement au printemps. Toutefois, le Choin noirâtre a une aptitude au report sur pied permettant d'avoir une ressource alimentaire disponible en été. Il est également important de contrôler le recrutement de ligneux et la colonisation par les jeunes joncs afin de préserver la ressource pastorale.

Aspect écologique :

Ce milieu est sensible au pâturage toutefois il comporte une grande diversité de strates et de végétation offrant aussi un milieu de vie intéressant pour le troupeau et pour plusieurs espèces faunistiques.

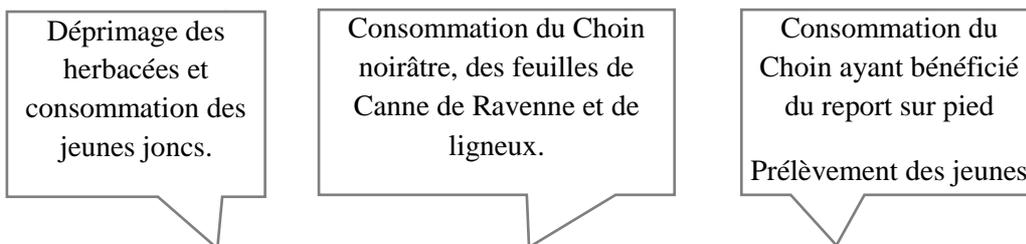
Risques :

Le recrutement de jeunes ligneux pourrait induire un envahissement de la zone par le Pistachier lentisque, la Filaire à feuilles étroites et le Cyprès. On note aussi la colonisation par les joncs sur les zones de dépression humide intradunale à Canne de Ravenne.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
S les physi...giques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation		Tariissement			Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++		+

Prélèvement par les animaux



État de végétation en sortie

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées.	Sortie : le Choin a été consommé ainsi que les espèces les plus appétentes.	Sortie : toute la végétation herbacée de l'année a été consommée et une partie du stock sur pied.
--	---	---

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse des herbacées un peu retardée et développement du jonc limité.	Bonne repousse à l'automne.	Repousse printanière avec plus de Choin noirâtre. Limite de l'expansion des
---	-----------------------------	--

Implication pour l'évolution de la végétation

La colonisation par les ligneux et le jonc va être stoppée. La ressource fourragère en Choin noirâtre sera maintenue. La Canne de Ravenne ne doit pas subir un impact négatif dû au pâturage.

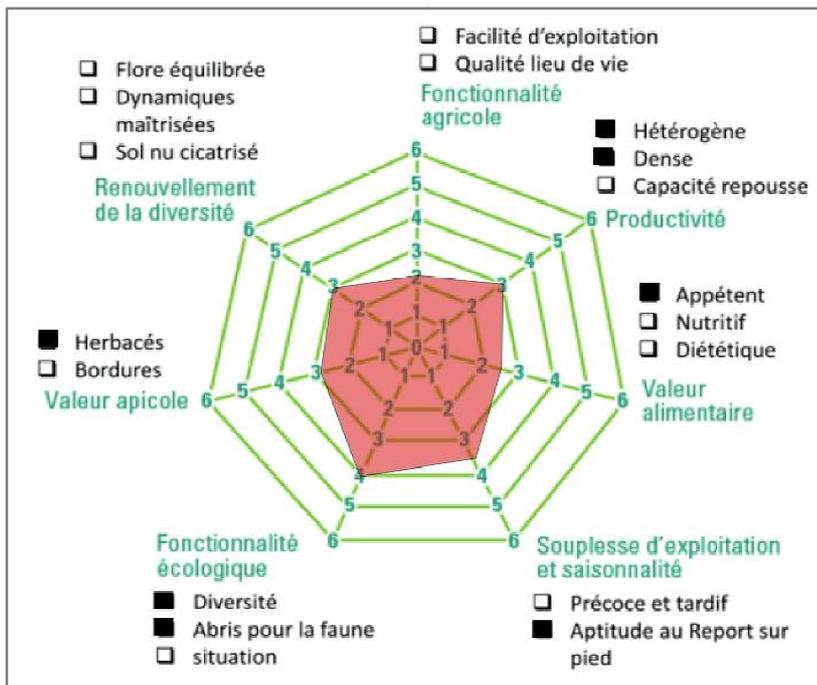
Légende :

- Consommation complète
- Consommation incomplète
- * Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

- pP** : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chientent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.
- fP** : Fin printemps : début de la floraison du Chientent
- A** : Automne : Épiaison du Chientent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N° de lot : 5	Surface : 1,9 ha	Altitude : 2 – 4 m
Habitats pâturables :	- Pré salé à Chiendent (0,3 ha) - Pré salé à Puccinellie et Dactyle des grèves (0,8 ha) - Fourré à Tamaris, Olivier de Bohême et Canne de Provence (0,2ha)	

Caractérisation de la végétation :



Ce lot de parcelles comporte une grande diversité de milieu. On retrouve notamment des fourrés pouvant protéger les animaux de la pluie et du vent. La ressource fourragère est diversifiée et appétente, on retrouve principalement de la Puccinellie, du Chiendent, du Choin noirâtre et de l'Obione. Toutefois, certaines zones du lot sont fortement colonisées par les joncs (Jonc piquant et Jonc maritime) et les ligneux (Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque

et pin), c'est pourquoi il peut être intéressant de mettre en place un pâturage équin/ovin ou bien bovin/ovin afin de limiter l'extension de ces espèces et d'ouvrir les zones les plus embroussaillées. De plus, le pâturage de bovin peut permettre de limiter le développement des herbe de la Pampa. .

Aspects écologiques :

Le milieu est fortement embroussaillé (colonisé par les ligneux et le jonc) et difficilement accessible. On y retrouve également *Pelobates cultripes* qui est un amphibien menacé (classée vulnérable dans la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine) et comportant un état de conservation défavorable à mauvais dans la région méditerranéenne.

Menaces :

Les risques majeurs sur ce lot de parcelles sont la fermeture par les ligneux (filaires, pistachier lentisque et pin) ainsi que la fermeture par les joncs (jonc maritimes et joncs aigus).

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte	Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation							Flushing			
Besoins	+++	+++		++			+		++		+	+++
Capacité d'ingestion	+	++		+++			+++		+++		+++	+

Prélèvement par les animaux

Bovins / Équins : pâturage des jeunes joncs, des ligneux et des Herbe de la Pampa

Ovins : déprimage des premières pousses de

Consommation du chiendent ayant bénéficié du report sur pied, ainsi que la Puccinellie et le Choin

Consommation des pousses appétentes de l'année et des jeunes ligneux



État de végétation en sortie

Sortie : toutes les pousses de joncs ont été consommées.

Sortie : le chiendent, la puccinellie et le choin noirâtre ont été consommés.

Sortie : toutes la végétation herbacée de l'année a été consommée et une partie du stock sur pied.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse de Chiendent un peu retardée et développement du jonc limité.

Retard de la prochaine pousse de chiendent et Choin noirâtre.

Repousse printanière avec plus de chiendent. Limite de l'expansion des ligneux et du jonc

Implication pour l'évolution de la végétation

L'embroussaillage par les ligneux et le jonc va être stoppé. La ressource fourragère en chiendent, Choin noirâtre et Puccinellie va se développer.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N°lot : 6	Surface : 2,9	Altitude : 2-8m
Habitats pâturables :	- Mattoral à Filaire (2,6ha) - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses (0,3)	

Caractérisation de la végétation :

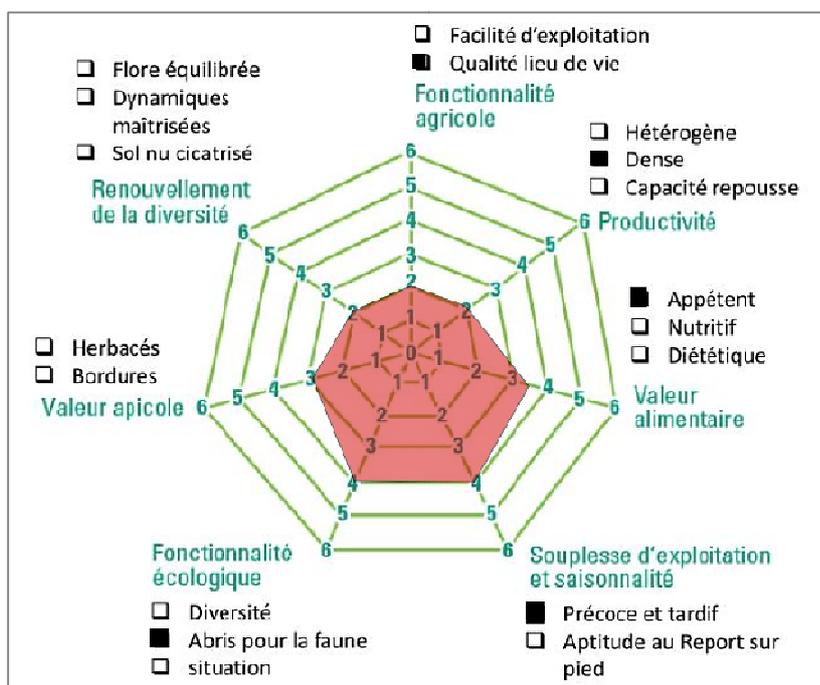


Figure 1 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

Etant un milieu arbustif, la Mattoral à Filaire n'apparaît pas être un habitat très intéressant d'un point de vue pastoral (pour un troupeau ovin). En effet, en ce qui concerne cette parcelle, la circulation y est difficile et la dynamique de recrutement par d'autres ligneux est relativement importante. En revanche, pour ce qui est de la qualité du lieu de vie, cet habitat est intéressant pour l'ombrage et la fraîcheur qu'il peut véhiculer en période estivale, c'est-à-

dire qu'il permet de maintenir une

strate herbacée -composée à 30% par du Chiendent du littoral et du Choin noirâtre- et peut faire office d'abris pour le troupeau. Les espèces dominantes sont la Filaire à feuilles étroites, le Pistachier lentisque et le Cyprès ; les jeunes pousses et les fruits de ces trois espèces présentent un intérêt pour la pâture par un troupeau ovin. Cependant, la circulation étant difficile, il serait plus adéquat de faire pâturer ce lot par un troupeau équin ou bovin.

Aspects écologiques :

N'étant pas immergé en hiver et n'étant pas un milieu humide, cette parcelle présente l'avantage d'avoir un sol qui porte toute l'année. Il pourrait donc être envisagé d'y laisser pâturer un troupeau en hiver. La seule contrainte est que ce lot se situe tout autour d'un milieu humide : Jonçaille maritime à Jonc maritime et Jonc piquant.

Menaces :

La colonisation par le Pistachier lentisque et le Cyprès est la principale menace pour cet habitat. La dynamique de recrutement de ces ligneux y est forte et ceci pourrait nuire à la présence de la Filaire, espèce caractéristique de cet habitat.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++		++			+		++		+	+++
Capacité d'ingestion	+	++		+++			+++		+++		+++	+

Prélèvement par les animaux

Bovins/Équins :
Déprimage des espèces herbacées et des jeunes ligneux.

Consommation pousses des ligneux et des herbacées ayant un bon report sur pied.

Consommation des fruits, des repousses et des recrutements de ligneux ainsi que des herbacées restées tendres.



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète des jeunes pousses de l'année (ligneux).

Sortie : consommation des pousses de ligneux et des herbacées appétentes.

Sortie : consommation complète des fruits, des repousses arbustives et du tapis herbacé.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse des ligneux retardée.

Consommation complète des espèces appétentes et consommation moyenne des ligneux

Bonne pousse printanière du fait du « raclage » de la strate herbacée, le recrutement de ligneux est diminué

Implication pour l'évolution de la végétation

La succession de ces trois utilisations a, à la fois pour but de créer des passages au sein du lot afin de permettre à un troupeau ovin d'accéder à une ressource herbacée et de limiter le recrutement d'autres ligneux (Pistachier lentisque et Cyprès).

Légende :

- Consommation complète
- Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N°lot : 7	Surface : 5,1ha	Altitude : 2-4m
Habitats pâturables :	- Pré salé à Chiendent et Armoise bleissante (4,1ha) - Mattoral à Filaire (0,7ha)	

Caractérisation de la végétation :

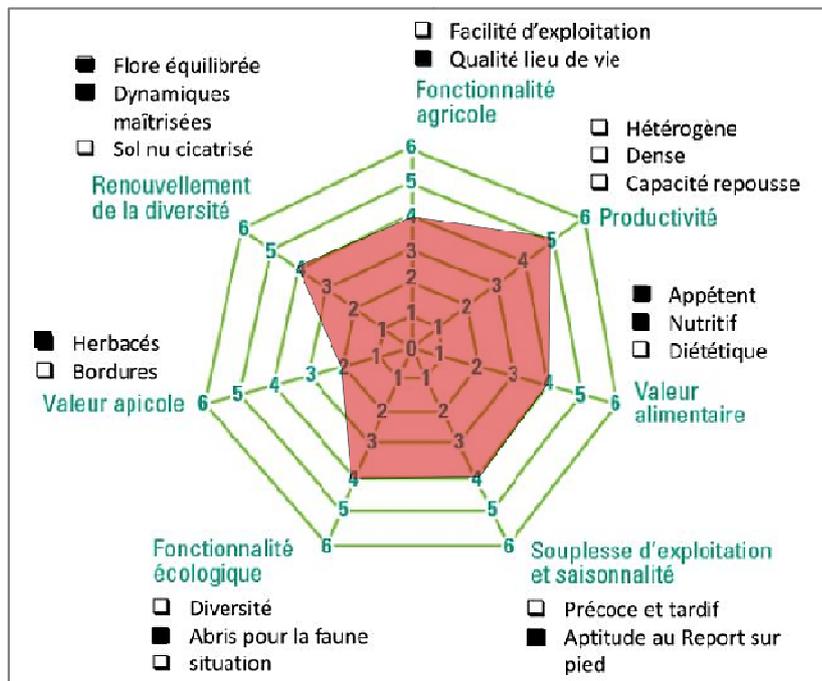


Figure 2 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

Ce lot présente trois habitats différents mais est largement dominé par le Pré salé à Chiendent et Armoise bleissante qui est intéressant d'un point de vue de la productivité de la végétation et de la valeur alimentaire. C'est sur cet habitat que le pâturage va être plus intéressant pour un troupeau ovin. En effet, on y retrouve essentiellement du Chiendent du littoral, du Dactyle des grèves et de l'Armoise, trois espèces qui peuvent être appétentes et nutritives.

La particularité de ce lot est qu'il s'y trouve au milieu une steppe composée de Salicorne, d'Obione faux-pourpier et d'Armoise bleissante.

Aspects écologiques :

Le milieu étant inondé en hiver, il n'est pas envisageable de mettre un troupeau à pâturer en plein hiver. De plus, il sera nécessaire de vérifier la portance du sol avant de faire pâturer le bétail en début de printemps.

Sur ce lot plusieurs espèces végétales ou animales ont été repertoriées par le Conservatoire des Espaces Naturels dont le Limonium à feuilles de pâquerette (*Limonium bellidifolium*) qui est en danger critique d'extinction, mais ne semble pas être impacté par le pâturage ovin (CEN, 2014) ; le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), espèce présente sur la liste rouge mondiale de l'UICN.

Menaces :

Pas de menace particulière, la dynamique de colonisation par d'autres espèces y est nulle.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte		Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation							Flushing				
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++	
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++		+	

Prélèvement par les animaux

Etêtage des nouvelles pousses de Chiendent.

Consommation de la végétation à bon report sur pied.

Consommation de la végétation tendre et plus sèche.



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète des jeunes pousses de l'année.

Sortie : refus des plantes avec un moins bon report sur pied.

Sortie : consommation complète de la végétation de l'année et faible consommation du stock sur pied sec.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse un peu retardée.

Prochaine pousse un peu pénalisée par le refus.

Repousse printanière nutritive et de qualité assurée.

Implication pour l'évolution de la végétation

Utilisation de la ressource permet au milieu de se maintenir et d'éviter d'éventuelles menaces (colonisation par des ligneux).

Légende :

- Consommation complète
- Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N°lot : 8	Surface : 2,9ha	Altitude : 2-4m
Habitat pâturable :	- Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	

Caractérisation de la végétation :

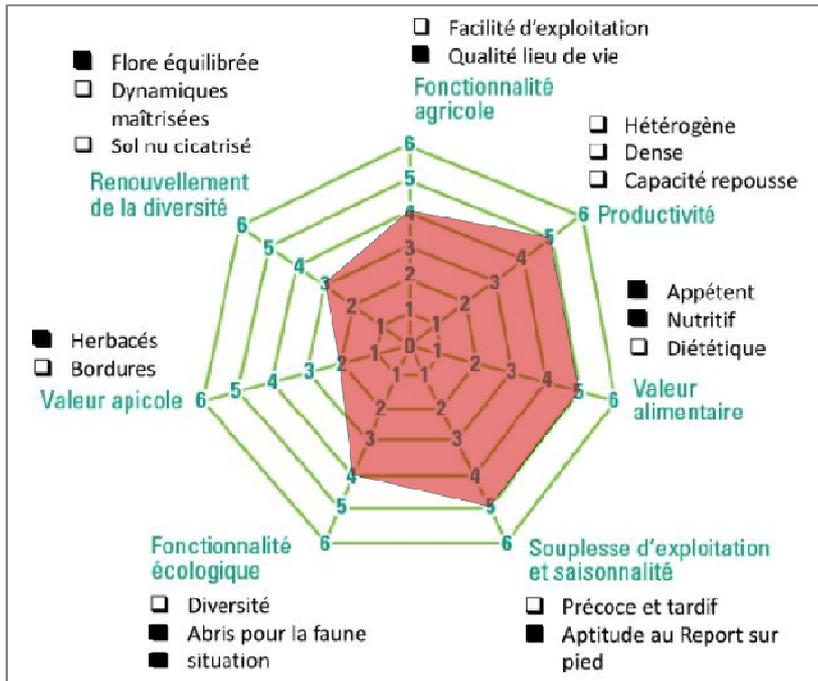


Figure 3 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

la végétation peut permettre à la faune d'y vivre.

Ce lot est composé d'un seul habitat et celui-ci est un habitat d'intérêt communautaire.

Ce lot apparaît être intéressant pour mettre en place un pâturage ovin. En effet, la circulation y est facile, la productivité est importante et l'espèce dominante, le Choin noirâtre qui a un bon report sur pied, est une espèce appétente (surtout au stade jeune) et nutritif.

En revanche, d'un point de vue écologique, cet habitat n'est pas d'un

intérêt majeur même si la hauteur de

Aspects écologiques :

Comme tous les prés salés, cette parcelle fait face à une certaine salinité, ne serait-ce que dans l'air ambiant car ce lot n'est pas immergé en hiver. De plus, la chaleur et l'exposition au soleil - sans ombrages possibles- peut être une contrainte en période estivale.

Menaces :

La seule menace constatée est la colonisation éventuelle -en lisière- par l'Herbe de la Pampa, qui ne peut pas être pâturée par un troupeau ovin mais dont les jeunes pousses peuvent être broutées.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte	Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation							Flushing			
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++	+	

Prélèvement par les animaux

Bovins : broutage des jeunes pousses d'Herbe de la Pampa.
Ovins : Etêtage de la strate

Consommation de la végétation à bon report sur pied (Choin noirâtre)

Consommation de la végétation tendre et plus sèche.



Etat de végétation en sortie

Sortie : traces de consommation de l'Herbe de la Pampa par consommation complète des herbacées.

Sortie : stock sur pied bien entamé.

Sortie : consommation complète de la végétation de l'année et consommation partielle du stock sur pied sec.

Implication pour la prochaine utilisation

Impact sur la repousse des ligneux/ Herbe de la Pampa et prochaine pousse des herbacées retardées.

Pas d'impact sur la prochaine pousse.

Impact sur les repousses d'Herbe de la Pampa et repousse printanière nutritive et de qualité.

Implication pour l'évolution de la végétation

Cette utilisation de la ressource permet au milieu de se maintenir et de limiter la colonisation de ce milieu par l'Herbe de la Pampa et des ligneux.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N°lot : 9	Surface : 40ha	Altitude : 2 - 8 m
Habitat pâture :	- Friche psammophile post-culturelle à Rumex et Malcomie	

Caractérisation de la végétation :

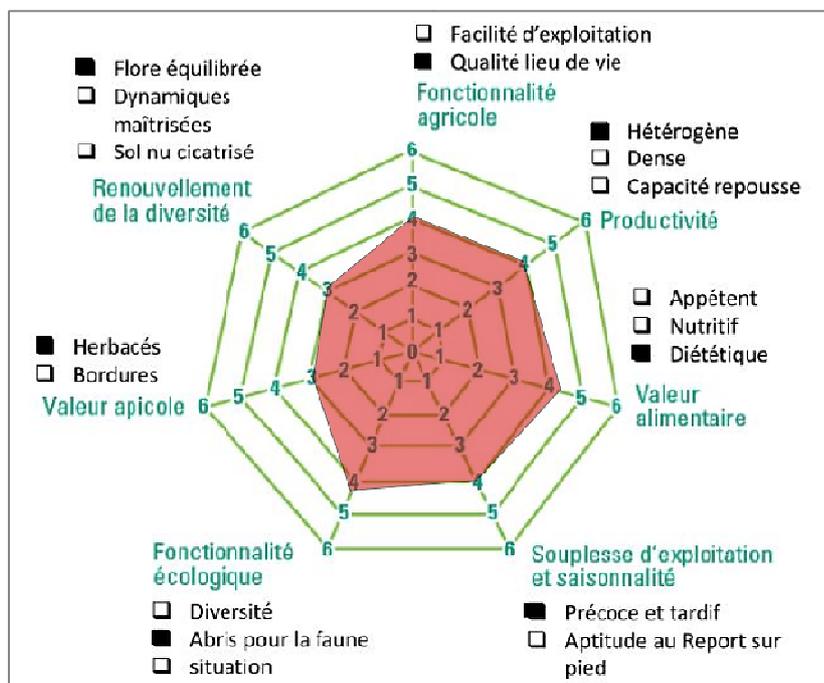


Figure 4 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

Par la présence dominante de graminées (60% du recouvrement total de la parcelle) et du fait que la circulation pour un troupeau ovin y est facile, ce lot est intéressant pour le pâturage. Ces deux constats justifient les notes qui concernent la qualité du lieu de vie ainsi que la valeur alimentaire diététique des espèces de graminées (Rumex de Tanger et Malcomie des sables). En ce qui concerne la saisonnalité, le troupeau peut être mis à pâturer deux fois dans l'année, sachant que la portance du sol y est bonne toute l'année. L'autre espèce dominante sur ce lot est la Canne de Ravenne (espèce à valeur patrimoniale) mais elle ne présente pas d'intérêt pour le pâturage ovin et n'est pas envahissante sur ce lot.

Aspects écologiques :

N'étant pas immergé en hiver et n'étant pas un milieu humide, cette parcelle présente l'avantage d'avoir un sol qui porte toute l'année. Néanmoins, la chaleur et l'exposition au soleil (sans ombrages possibles) peut être une contrainte en période estivale car le milieu s'assèche très rapidement et les températures peuvent très vite monter en journée.

Par ailleurs, d'un point de vue de la fonctionnalité écologique, la friche psammophile est intéressante. En effet, on y trouve la présence de certaines espèces protégées présentes sur la liste rouge mondiale de l'UICN : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), une espèce de sauterelle (orthoptère) et le Scirpe-Jonc (*Scirpoides holoschoenus*) présent sur une des deux parcelles.

Menaces :

La colonisation par la Canne de Ravenne est faible, une attention pourra tout de même y être portée.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte	Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++	+	

Prélèvement par les animaux

Déprimage des espèces herbacées et des jeunes pousses de ligneux.

Consommation des fruits des ligneux et des herbacées ayant un bon report sur pied.

Consommation des repousses et des recrutements de ligneux et des herbacées à bon report sur pied.



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète des jeunes pousses de l'année.

Sortie : consommation complète des repousses et des fruits de ligneux.

Sortie : consommation complète des repousses arbustives.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse des espèces herbacée et des ligneux retardée.

Prochaine pousse des espèces herbacée et des ligneux retardée.

Les pousses printanières de ligneux sont limitées.

Implication pour l'évolution de la végétation

La mise en place de ce système de pâturage en consommant complètement la végétation a pour but d'épuiser les réserves des végétaux. En effet, l'impact recherché est de retrouver un cortège d'espèces floristiques dunaires.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N°lot : 10	Surface : 5,7ha	Altitude : 2 - 8 m
Habitat pâturable :	- Friche rudérale	

Caractérisation de la végétation :

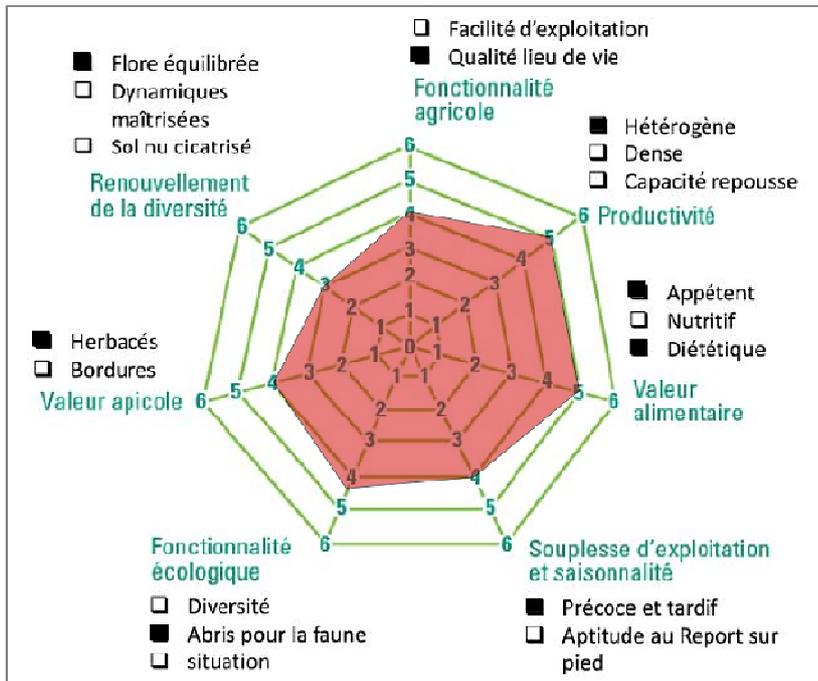


Figure 5 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

signe que le milieu est humide par endroit (ceci peut être dû à la présence des fossés). L'abondance de graminées est un avantage car elles présentent une bonne valeur alimentaire diététique et appétente avec une disponibilité saisonnière précoce et tardive s'il y a du regain.

Le pâturage par un troupeau ovin est possible et envisageable sur ces parcelles, sur ce lot divisé en trois parcelles (séparées les unes des autres par des fossés peu profonds). Malgré le fait que la présence de litière soit relativement forte, la circulation pour un troupeau y est tout de même aisée. Le milieu est très productif et des touffes de végétations s'étalent sur tout le long de la parcelle. Concernant cette végétation, on retrouve en majorité

des graminées puis des Phragmites,

Aspects écologiques :

N'étant pourtant pas immergée en hiver, ce lot présente des caractéristiques de milieu humide au niveau des fossés qui séparent les trois parcelles. Pour cette raison, les zones à Phragmites peuvent être humides en hiver et la portance du sol y sera moins bonne à certaines périodes. De plus, la chaleur et l'exposition au soleil (sans ombrages possibles) peut être une contrainte en période estivale.

En revanche, la dynamique de la flore n'est pas maîtrisée car on constate une colonisation par les ligneux (Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque et Cyprès).

On retrouve la présence des mêmes espèces protégées et inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN : la Magicienne dentelée (*Saga pedo* - une espèce d'orthoptère) et du Scirpe-Jonc (*Scirpoides holoschoenus*).

Menaces :

La colonisation par les ligneux (Filaire, Pistachier lentisque, Cyprès) est faible, une attention pourrait tout de même y être portée.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tariissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++		++			+		++		+	+++
Capacité d'ingestion	+	++		+++			+++		+++		+++	+

Prélèvement par les animaux

Déprimage des espèces herbacées et des jeunes pousses de ligneux.

Consommation des fruits des ligneux et des herbacées.

Consommation des repousses et des recrutements de ligneux et des herbacées restées tendres



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète des jeunes pousses de l'année.

Sortie : consommation complète des repousses et des fruits de ligneux.

Sortie : consommation complète des repousses arbustives.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaine pousse des espèces herbacées et des ligneux retardée.

Pas d'impact pour la prochaine pousse.

Epuiser les pousses printanières.

Implication pour l'évolution de la végétation

La succession de ces préconisations de pâturage en consommant complètement la végétation au maximum a pour but d'épuiser les réserves des végétaux ainsi que les espèces ligneuses. Ceci car le but est de retrouver un cortège d'espèces floristiques dunaires.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

A : Automne : Épiaison du Chiendent, il peut reverdir si les précipitations sont suffisantes.

N° lot : 11	Surface : 8 ha	Altitude : 2 - 4 m
Habitats pâturables :	- Friche psammophile post-culturale à Rumex et Malcolmie - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	

Caractérisation de la ressource :

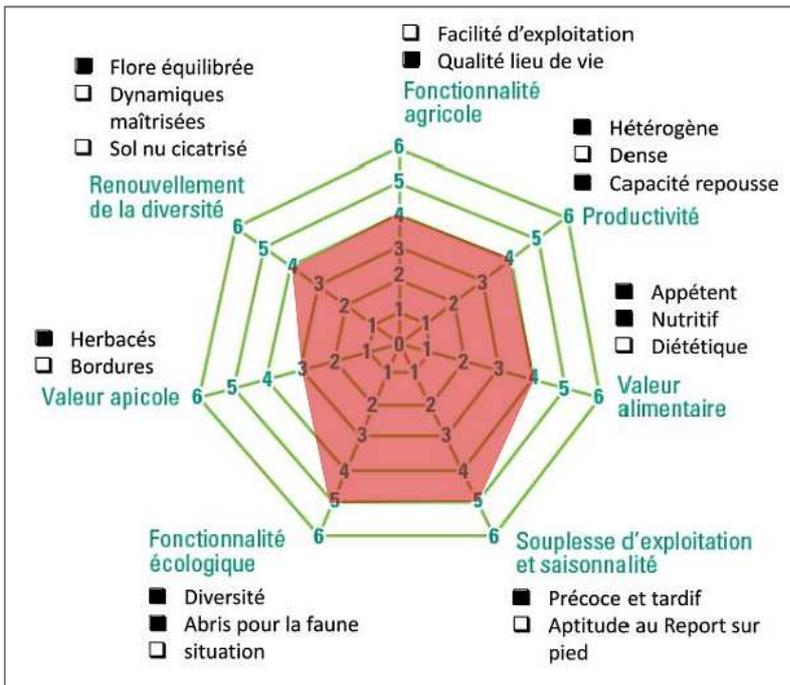


Figure 6 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

Le lot étant très embroussaillé par endroit, il ne paraît pas - dans l'immédiat- être un milieu propice au pâturage. Néanmoins par la présence de broussailles, des zones d'ombrages sont présentes ce qui peut être appréciable pour le troupeau en été.

Ce lot étant très embroussaillé par endroit, il ne paraît pas - dans l'immédiat- être un milieu propice au pâturage. Néanmoins par la présence de broussailles, des zones d'ombrages sont présentes ce qui peut être appréciable pour le troupeau en été.

Du fait de l'humidité du milieu et de l'ombrage disponible grâce aux arbustes, la végétation est assez dense avec un recouvrement par le Choin noirâtre d'environ 60 %. Cette espèce est disponible pour le pâturage précocement au printemps (si la portance le permet), et tardivement en été (très bon report sur pied).

Aspects écologiques :

Le recrutement d'espèces arbustives (Filaire, Pin, Ronce commune et Tamaris) est considéré moyen. Du fait de zones fermées, c'est un lot qui peut servir d'abris et de zones de reproductions pour des espèces faunistiques. Etant situé en bordure de lagune, ce lot peut être inondé en hiver et avoir une mauvaise portance en début de printemps.

Menaces :

La zone du lot non embroussaillée risque d'être complètement envahie par les ligneux. En effet, bien qu'il y ait une dynamique de recrutement moyenne, il est important de la limiter.

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++				+	++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++				+++	+++		+++		+

Prélèvement par les animaux

Equins/Bovins :
Consommation des herbacées et broutage des ligneux.

Consommation des herbacées au bon report sur pied et du stock sur pied (ovins).



Etat de végétation en sortie

Sortie : traces de broutage sur les ligneux, les herbacées de l'année sont consommées.

Sortie : le stock sur pied est bien entamé.

Implication pour la prochaine utilisation

Production réduite d'herbacées, aucun impact sur les ligneux.

La prochaine pousse des herbacées n'est pas impactée.

Implication pour l'évolution de la végétation

Les ligneux vont s'épuiser au fil des années et le recrutement de ligneux est très limité. La strate herbacée deviendra peut être moins dense, ce qui facilitera la circulation du troupeau.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

N° lot : 12	Surface : 5,7 ha	Altitude : 2 - 4 m
Habitats pâturables :	- Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	

Caractérisation de la ressource :

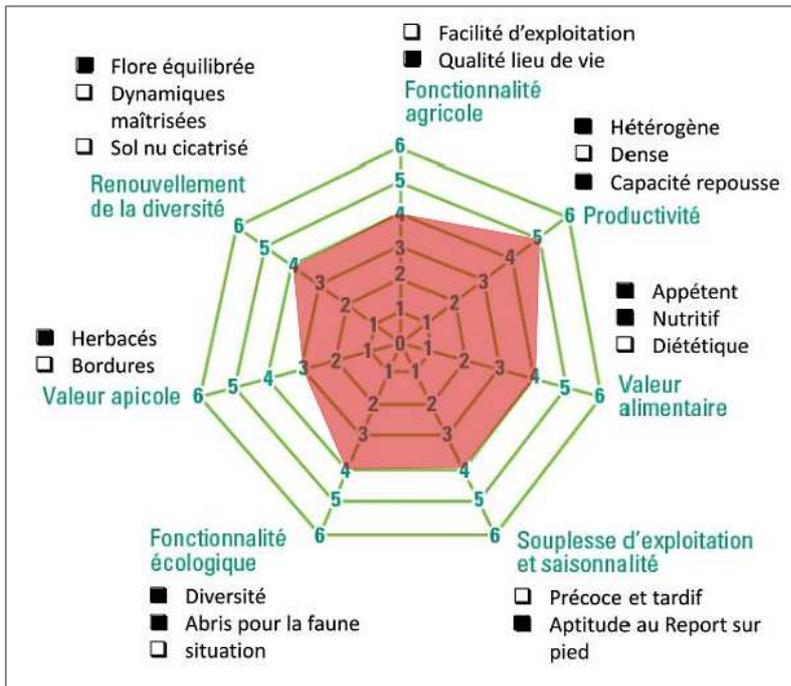


Figure 7 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

passages (à l'aide d'outils mécaniques) pour que le troupeau puisse pénétrer dans le lot. Il faudra porter une attention particulière à la préservation de la Canne de Ravenne, espèce à valeur patrimonial.

Aspects écologiques :

Le milieu étant humide et sur une zone assez basse, le sol peut avoir une mauvaise portance en hiver et début de printemps en fonction des précipitations.

La Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*), une orchidée menacée et protégée sur l'ensemble de la métropole dont l'état de conservation en région méditerranéenne (selon la directive habitat) est jugé défavorable inadéquat a été répertoriée sur ce lot. Il conviendra donc de mettre en place un suivi de l'espèce et de la végétation en générale pour voir l'impact du pâturage sur cette espèce.

Menaces :

Le recrutement de jeunes ligneux est plutôt faible (c'est en majorité la Filaire à feuilles étroites, le Tamaris et le Pin qu'on retrouve), la zone de dépression humide à Canne de ravenne est, quant à elle, complètement embroussaillée. Le Choin noirâtre étant une espèce sensible au pâturage, il est important de bien suivre l'impact du pâturage sur le lot.

Bien que le confort pour le troupeau ne semble pas optimal sur ce lot (du fait de l'absence de zones d'ombrages, et de la portance des sols qui peut être aléatoire), le recouvrement herbacé est total et composé en majorité de Choin noirâtre ce qui permet une utilisation tardive en été et en période de forts besoins des animaux.

La partie composée de Canne de Ravenne est fortement embroussaillée et peu pénétrable par le troupeau. Il serait peut être nécessaire de créer avant la mise en place de pâturage des

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte		Entretien - Gestation		Fin gestation
		Début lactation							Flushing				
Besoins	+++	+++	++			+		++		+		+++	
Capacité d'ingestion	+	++	+++			+++		+++		+++	+		

Prélèvement par les animaux

Prélèvement de la strate herbacée

Consommation des herbacées au bon report sur pied et du stock sur pied sec.



Etat de végétation en sortie

Sortie : l'ensemble des pousses de Choin noirâtre est consommé, le stock sur pied sec n'est pas touché.

Sortie : quelques touffes de stock sur pied sec subsistent. La grande majorité des pousses de ligneux est broutée.

Implication pour la prochaine utilisation

Prochaines pousses pénalisées par le stock sur pied sec, et sera herbe - pailleux. Jeunes ligneux piétinés mais peu consommés.

Meilleure pousse de la strate herbacée à la prochaine pousse grâce à l'ouverture du milieu faite par les animaux.

Implication pour l'évolution de la végétation

Le recrutement de ligneux sera contenu, la strate herbacée deviendra peut-être moins dense.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

N° lot : 13	Surface : 1,1 ha	Altitude : 2 - 4 m
Habitats pâturables : - Dépression humide intradunale à Canne de Ravenne - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses		

Caractérisation de la ressource :

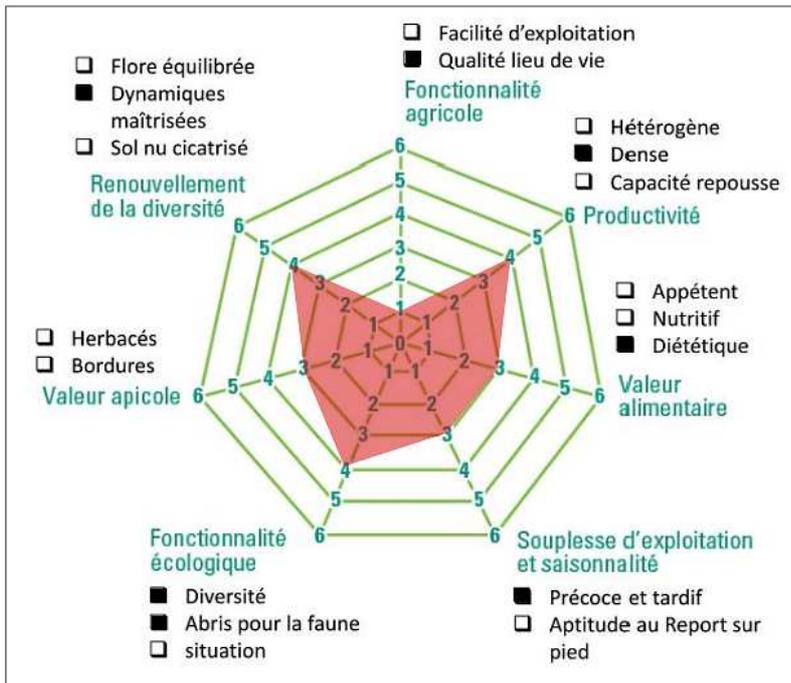


Figure 8 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

de la taille très réduite du lot, l'utilisation peut être précoce (prés salés) et tardive (Canne de ravenne).

Aspects écologiques :

Les dépressions humides à Canne de ravenne sont des milieux humides et sensibles au pâturage, il peut de ce fait y avoir, selon les années, une mauvaise portance en début de printemps. Néanmoins, sachant qu'il est préconisé de ne pas pâturer ce type de milieu avant la fin de printemps, la portance du sol dans cette configuration n'a que peu d'importance.

Menaces :

La menace principale pour ce lot reste le recrutement de ligneux qui peut augmenter encore l'embroussaillage des dépressions humides. De plus, il serait nécessaire de faire attention à l'impact du pâturage sur la Canne de ravenne, espèce sensible au pâturage.

Ce lot n'est pas adapté au pâturage (seulement 0,5 ha sur le lot est intéressant) car l'habitat dominant est la Dépression humide à Canne de ravenne, qui est très sensible au pâturage et dont les zones sont très morcelées. La seule partie intéressante pour le pâturage est le pré salé avec pour espèce dominante la Spartine bigarrée. Le mélange de feuilles/tiges étant équilibré, la valeur alimentaire de ce lot est diététique.

Dans la mesure du possible et sur un laps de temps très restreint, en raison

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++				+	++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++				+++	+++		+++		+

Prélèvement par les animaux

Pâturage de la strate herbacée.



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète de la Spartine bigarrée.

Implication pour la prochaine utilisation

Bonne pousse de la Spartine à l'automne si le climat (température, précipitations) le permet.

Implication pour l'évolution de la végétation

Moins de litière et de stock sec sur pied l'année suivante.

*Début d'été : la Spartine bigarrée dominante sur une partie du lot commence à jaunir. Les Cannes de ravennes de l'année sont bien développées (hauteur : 1 m minimum).

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

N° lot : 14	Surface : 10,3 ha	Altitude : 2 - 4 m
Habitats pâturables :	- Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses - Pré salé à Chiendent et Armoise bleissante	

Caractérisation de la ressource :

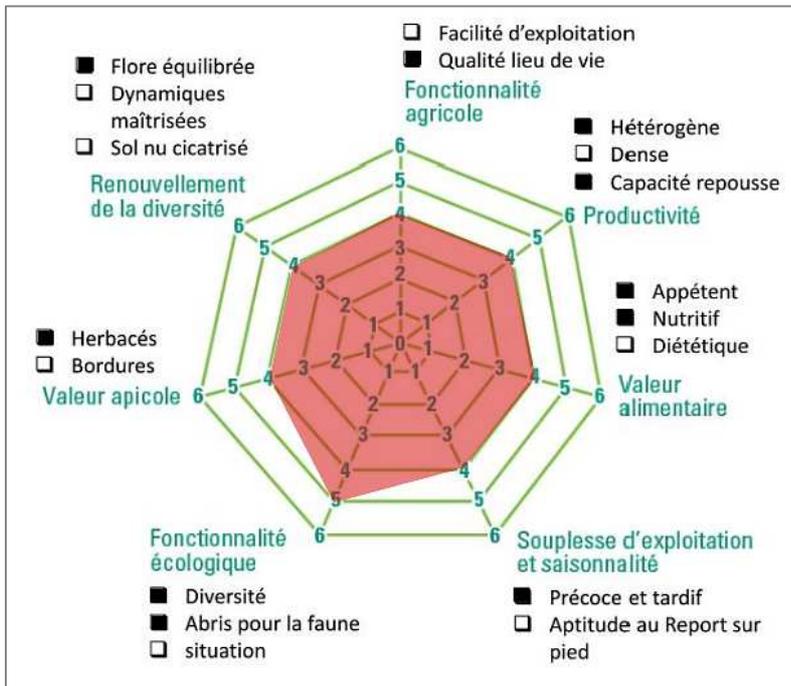


Figure 9 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

d'utiliser ce lot en période estivale. Dans l'immédiat les dynamiques d'espèces envahissantes obligent à faire plusieurs passages au printemps, ce qui engendre une pénurie de ressource sur ce lot en été.

Contraintes écologiques :

Deux espèces d'oiseaux limicoles en reproduction sont présentes sur ce lot : le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) qui est une espèce menacée et considérée en déclin (directive oiseau Annexe II/2) ; et le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) qui fait également partie de l'annexe II/2 de la directive oiseau mais dont l'état de conservation est considérée en amélioration.

Ce lot peut être sujet à des inondations en hiver et lors d'épisodes pluvieux (autour d'une lagune), ce qui peut impacter la mise en place de pâturage.

Menaces :

Le recrutement de ligneux est d'une intensité moyenne sur certains secteurs du lot (plutôt le long de la dune) : Filaire à feuilles étroites, Pistachier lentisque, Pin. Le lot est également embroussaillé par le jonc, et un tout petit peu par l'Herbe de la pampa.

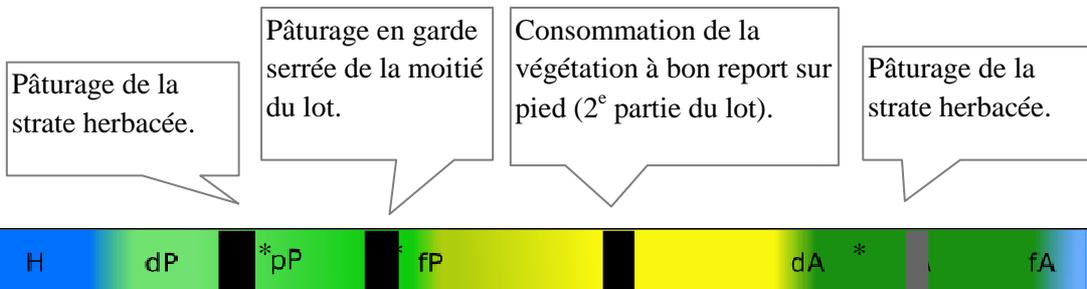
D'un point de vue agricole ce lot est plutôt adapté. En effet, bien que la portance du sol puisse être aléatoire en période hivernale et qu'il y ait peu de zones d'ombrage, la productivité du milieu et la valeur alimentaire de la flore sont bonnes. En effet, les espèces dominantes sont : en très grande majorité le Choin noirâtre, puis l'Armoise bleissante, l'Oyat... La présence d'un sol humide et du Choin noirâtre permet d'avoir un lot avec une aptitude assez forte au report sur pied,

ce qui permettra dans les années à venir

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++				+	++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++				+++	+++		+++		+

Prélèvement par les animaux



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète du jeune choin, le jonc est impacté.	Sortie : le stock sur pied est entamé, le recrutement de ligneux est détruit, les jeunes joncs sont broutés ou piétinés.	Sortie : la strate herbacée est bien consommée (le stock sur pied sec est bien impacté), les jeunes ligneux sont détruits.	Sortie : le regain est consommé, stock sur pied sec peu brouté.
---	--	--	---

Implication pour la prochaine utilisation

Pousse ralentie jusqu'au regain d'automne. Les joncs sont peu impactés.	Bonne repousse à l'automne.	Bonne repousse à l'automne.	Prochaine pousse de printemps un peu pénalisée par les refus (mélange vert - mailleux)
---	-----------------------------	-----------------------------	--

Implication pour l'évolution de la végétation

Les zones ouvertes grâce au pâturage vont permettre un meilleur départ de la strate herbacée au printemps suivant, bien que les refus non mangés à l'automne peuvent pénaliser la ressource.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

N° lot : 15	Surface : 4,1 ha	Altitude : 2 - 4 m
Habitats pâturables :	- Pré salé à Chiendent et Armoise bleuissante - Pré salé à Choin noirâtre et Plantain à feuilles grasses	

Caractérisation de la ressource :

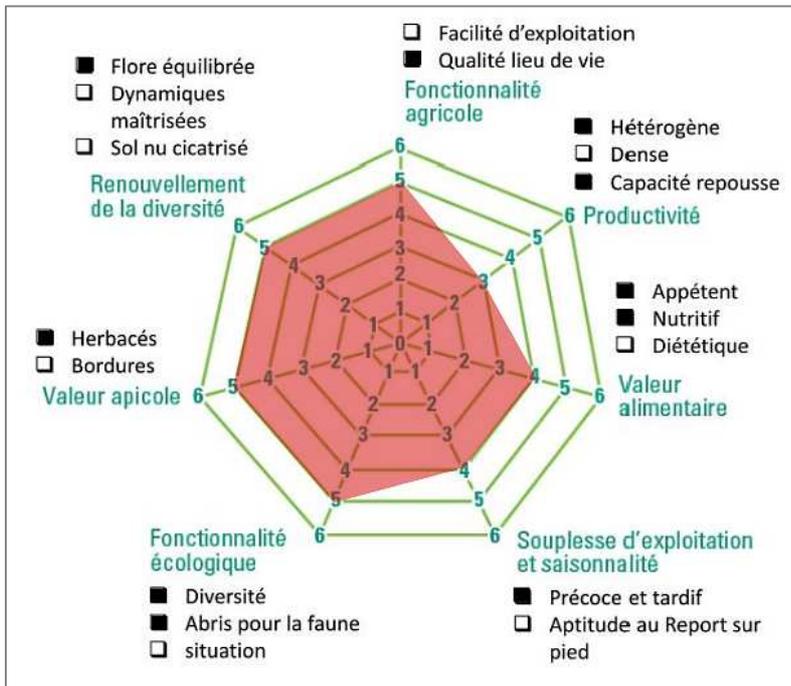


Figure 10 : Caractérisation de la ressource (d'après SCOPELA)

milieu précoce (consommation du chiendent) et tardive (consommation de choin). De plus, la présence assez importante de Limonium, de Dactyle des grèves, d'Armoise et d'immortelle participe à la diversité du bol alimentaire des animaux.

Aspects écologiques :

Une espèce d'oiseau limicole en reproduction a été répertoriée sur ce lot : le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) qui fait partie de l'annexe II/2 de la directive oiseau et dont l'évaluation est considérée en amélioration. Ce lot peut être inondé en hiver et lors d'épisodes pluvieux, mais dans une moindre mesure que la majorité des autres lots.

Menaces :

La dynamique ligneuse est forte sur cette parcelle, en particulier par la Filaire à feuilles étroites, le Pistachier lentisque et le cyprés. De plus, sur certains secteurs, la colonisation par les deux espèces de jonc (Jonc piquant et Jonc maritime) a également été identifiée ainsi que des zones où l'Herbe de la pampa se développe. Il est donc primordial sur ce lot de mettre en place un pâturage qui pourra contenir cette dynamique de fermeture, on peut par exemple préconiser un pâturage mixte avec des bovins qui limitent bien le recrutement d'Herbe de la pampa.

Ce lot est plutôt bon du point de vue du confort du troupeau, en effet la portance du sol est assez bonne (bien qu'elle puisse être variable en fonction des précipitation), des zones de broussailles sont présentes et peuvent servir d'abri aux animaux en période estival ou lors d'intempéries. Bien que quelques zones de sol nu soient présentes (20 %) ce qui rend la productivité du milieu un peu moins forte que son potentiel initial, la présence de chiendent et de Choin

noirâtre permet une utilisation du

Préconisations :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Stades physiologiques	Fin de gestation	Mise bas		Lactation			Tarissement		Lutte		Entretien - Gestation	Fin gestation
		Début lactation	Flushing									
Besoins	+++	+++	++				+	++		+		+++
Capacité d'ingestion	+	++	+++				+++	+++		+++		+

Prélèvement par les animaux

Bovins : pâturage de la strate herbacée.

Pâturage en garde serrée.

Pâturage de la strate herbacée.



Etat de végétation en sortie

Sortie : consommation complète du choin/chiendent de l'année, les pousses de jonc sont impactées.

Sortie : le stock sur pied est entamé, le recrutement de ligneux est détruit, les pousses de jonc sont broutées ou piétinées.

Sortie : le regain est consommé, stock sur pied sec en partie brouté.

Implication pour la prochaine utilisation

Pousse ralentie jusqu'au regain d'automne. Les joncs et ligneux sont peu impactés.

Bonne repousse à l'automne.

Prochaine pousse de printemps un peu pénalisée par les refus (mélange vert - pailleux).

Implication pour l'évolution de la végétation

Dans l'ensemble une bonne reprise de la végétation du fait du rafraichissement de la végétation par la consommation du stock sur pied.

Légende :

■ Consommation complète

■ Consommation incomplète

* Si la portance du sol n'est pas suffisante, se rendre sur la zone dès que possible.

pP : Plein printemps : lorsque le sol vient d'avoir une bonne portance (suffisamment sec), le Chiendent est verdoyant et en pleine pousse. Il y a également quelques jeunes pousses de Joncs.

fP : Fin printemps : début de la floraison du Chiendent

Bibliographie

- Agence Méditerranéenne de l'environnement, Région Languedoc-Roussillon, Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2003. *Plantes envahissantes de la région Méditerranéenne*.
- BIOTOPE, CEN-LR, Tour du Valat, Pôle Relais Lagunes méditerranéennes, 2007. *Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire : Type lagunes littorales*. Montpellier : DIREN L-R, p. 24-38-73
- BOUDET G., 1984. *L'exploitation des parcours et la conduite des troupeaux dans les systèmes d'élevage*. Les Cahiers de la Recherche-Développement, n° 3-4, (1984). p.97-101.
- CEN L-R, 2009. *Grille d'évaluation de l'état de conservation en Languedoc-Roussillon*. Montpellier : CEN L-R, 9 p.
- CEN L-R, 2014. *Suivi écologique du pâturage sur la presqu'île des Coussoules, Commune de Leucate : Bilan 2014*. Montpellier : CEN L-R, 12 p.
- DEJEAN I., POISSON C., ROUSSON M., 2015. *Bilan annuel 2014*. Montpellier : DRAAF, 14 p.
- GARDE L., 2013. *Évaluation du pâturage sur parcours et alpages*. Manosque : CERPAM, 13 p.
- GIRARDIN S., 2007. *Mise en place d'une gestion adaptée d'habitats naturels d'intérêt patrimonial sur les étangs palavasiens : Enquêtes, expérimentations, conventions*. Montpellier : CEN L-R, 49 p.
- IDELE, CEN L-R, Parc National des Cévennes et Supagro Florac, 2013. *Méthode Mil'ouv : formulaire 5 bis: diagnostic éco-pastoral à l'échelle du topo-faciès*
- JOUSSEINS E. et TCHAKERIAN E., 2014. *Que mangent les brebis ? Régimes alimentaires et niveau d'autonomie des élevages*. Paris : IDELE, 8 p.
- LECRIVAIN E., 2007. *Le gardiennage des ovins : savoir-faire adaptés au comportement des animaux à l'entretien de l'espace*. Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon, n° 8, (2007). p. 28-41.
- MARY M, 2015. *Projet agro environnemental et climatique des marais salés bretons de la baie du Mont-Saint-Michel*. DREAL Bretagne, Région Bretagne, Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, Conservatoire du littoral, 30 p.
- MESLEARD F. et HENRY J.P, 1996. *La végétation aquatique émergente*. France : Tour du Valat MedWet, p. (Conservation des zones humides méditerranéennes, n°6).

- MESTELAN P., AGREIL C., GUERIN G., MIHOUT S., KOSMALA L., 2015. *Fiche de notation des parcelles jury élèves*. France : concours général agricole des prairies fleuries, 21 p.
- PASQUIER G, SUCHET P., GROSSI J., MARCIAU R., VEILLET B., 2010. *Le pâturage en zone humide : 15 ans de gestion conservatoire*. Saint-Egrève : AVENIR, 43 p.
- ROCHON J-J. & GOBY J-P., 2009. *Gestion pastorale du complexe lagunaire de Canet (site Natura 2000 FR 9101465) par des ovins : Influence du mode de conduite sur l'utilisation de l'espace* in PACHECO F. & MORAND-FEHR P., 2009. *Changes in sheep and goat farming systems at the beginning of the 21st century : research, tools, methods and initiatives in favour of a sustainable development*. Zaragoza : CIHEAM / D RAP-Norte / FAO, p. 145-149 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n° 91).
- RODRIGUEZ, 2015. *Plan de gestion pastorale 2015-2020 des marais salés d'Ille-et-Vilaine de la baie du Mont-Saint-Michel*. DREAL Bretagne, Région Bretagne, Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine, Conservatoire du littoral, Inter-SAGE BMSM, 27 p.
- SCOPELA et ADDEAR-38, 2015. *Maîtriser l'évolution des végétations herbacées : Fiche technique du projet « Mieux pâturer les milieux hétérogènes pour sécuriser les systèmes d'alimentation »*. France : SCOPELA et ADDEAR-38, 4 p.
- SCOPELA, 2011. *Méthode Patur'Ajuste: Itinéraire technique et végétation*
- SCOPELA, 2014. *Comprendre et piloter les préférences alimentaires au pâturage : Technique du refend et autres savoir-faire*. France : SCOPELA, 4 p.
- SCOPELA, 2015. *Concevoir la conduite technique à l'échelle parcellaire en lien avec ses objectifs d'élevage : fiche technique*. France : SCOPELA, 2 p.
- Syndicat Mixte Basse Vallée de l'Aude, 2007. *Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Basse Plaine de l'Aude » Valant Plan de Gestion : Cartes, Fiches et Annexes à l'Etat des Lieux*. 123 p.
- Syndicat Mixte des Étangs Littoraux, 2010. *Document d'Objectifs Natura 2000 des sites « Étangs Palavasiens et étang de l'Estagnol » : Tome 3 : concertation et fiches habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire*. 159 p.
- WILLM L., YAVERCOVSKI N., MISHLER L., MESLEARD F., 2012. *Refus de pâturage dans les parcours de Camargue*. France : Tour du Valat, 43 p.

Résumé

La diversité d'habitats et d'espèces floristiques et faunistiques fait de la Camargue un territoire remarquable en France. Dans la Plaine de l'Espiguette, en Camargue Gardoise, une dynamique de fermeture des milieux menace les habitats présents. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Languedoc-Roussillon a alors décidé d'initier un projet de redéploiement pastoral afin que le pâturage ovin permette de conserver ces milieux.

Premièrement, un état des lieux de la zone est dressé afin d'en appréhender toute la complexité environnementale mais aussi socio-économique.

Deuxièmement, une étude de terrain a été réalisée afin de connaître au mieux la zone et de pouvoir y adapter un pâturage. Il en a résulté la présence d'habitats particulièrement sensibles au pâturage, mais aussi d'espèces colonisatrices peu appétentes. Cette ambivalence est au coeur de la problématique de gestion du milieu.

Dernièrement, à l'aide de différentes méthodes, et plus particulièrement de l'approche Patur'Ajuste de SCOPELA, des propositions de scénarios et de gestion pastorale de la zone ont pu être formulées. Basées sur une approche par lots de parcelles, elles prennent en compte les besoins physiologiques des animaux, mais aussi les saisons phénologiques des végétaux et un éventuel pâturage mixte dans un objectif de valorisation de la ressource et de maintien voire d'ouverture des milieux.

Mots clés : redéploiement pastoral, pâturage, diagnostic éco-pastoral, embroussaillement