



Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115 quai Jeanne d'Arc - 80230 SAINT-VALERY-SUR-SOMME

Tél. : 03 22 26 60 40 - E-mail : contact@gemel.org

Suivi du pâturage ovin sur le lot A Ouest en baie de Somme en 2023



Rapport du GEMEL n°23-033
décembre 2023

Travail réalisé pour :



Emma BECUWE
Sacha QUESNEL
Marie-Anaïs LEPRETRE
Florent STIEN
Jean-Denis TALLEUX



Responsable de l'étude : Emma Becuwe (chargée d'études)

Terrain : Florent Stien (Assistant ingénieur), Jean-Denis Talleux (Assistant ingénieur), Marie-Anaïs Leprêtre (Apprentie), Sacha Quesnel (Stagiaire)

Cartographie : Emma Becuwe

Analyses de données : Emma Becuwe

Rédaction : Emma Becuwe

Citation : Becuwe, E., Stien, F., Talleux, J.-D., Leprêtre, M.-A., Quesnel, S. (2023) Suivi du pâturage ovin sur le lot A Ouest en baie de Somme en 2023. *Rapport du GEMEL n°23-033* : 107 p.

TABLE DES MATIERES

I.	Introduction	1
II.	Contexte.....	2
	A. La baie de Somme	2
	B. La végétation estuarienne.....	2
	C. Le pâturage ovin.....	4
III.	Matériel et méthode	7
IV.	Résultats.....	12
	A. Transect 1	12
	B. Transect 2	16
	C. Transect 3	23
	D. Transect 4	31
	E. Transect 5	37
	F. Transect 6	43
	G. Transect 7	50
	H. Transect 8	57
	I. Transect 9	65
	J. Transect 10.....	71
	K. Transect 11	77
	L. Transect 12	85
	M. Transect 13	93
	N. Transect 14	97
	O. Répartition végétale.....	102

V. Discussion.....	104
VI. Bibliographie	106

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

<i>Figure 1 : Schéma de l'étagement de la végétation sur les prés-salés (in Morel, 2011)</i>	<i>3</i>
<i>Figure 2 : Localisation des lots de pâturage en baie de Somme</i>	<i>6</i>
<i>Figure 3 : Transects et quadrats réalisés sur le lot A Ouest en 2023 dans le cadre du suivi de pâturage ovin en baie de Somme.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 4 : Localisation du transect 1 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>12</i>
<i>Figure 5 : Vue zoomée sur le transect 1.</i>	<i>13</i>
<i>Figure 6 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone pâturée) et 2 (droite ; zone non pâturée) du transect 1 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>15</i>
<i>Figure 7 : Localisation du transect 2 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>16</i>
<i>Figure 8 : Vue zoomée sur le transect 2.</i>	<i>17</i>
<i>Figure 9 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 3 (droite ; zone entretenue par les chasseurs (bord de hutte)) du transect 2 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>23</i>
<i>Figure 10 : Localisation du transect 3 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>24</i>
<i>Figure 11 : Vue zoomée sur le transect 3.</i>	<i>24</i>
<i>Figure 12 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 5 (droite ; zone entretenue par les chasseurs) du transect 3 du lot A Ouest en 2023.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 13 : Localisation du transect 4 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>32</i>
<i>Figure 14 : Vue zoomée sur le transect 4.</i>	<i>32</i>
<i>Figure 15 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 2 (gauche ; zone faiblement pâturée et entretenue par les chasseurs) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 4 du lot A Ouest en 2023.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 16 : Localisation du transect 5 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>38</i>
<i>Figure 17 : Vue zoomée sur le transect 5.</i>	<i>38</i>
<i>Figure 18 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 5 du lot A Ouest en 2023.....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 19 : Localisation du transect 6 du lot A Ouest en 2023.</i>	<i>43</i>
<i>Figure 20 : Vue zoomée sur le transect 6.</i>	<i>44</i>
<i>Figure 21 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone modérément pâturée) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 6 du lot A Ouest en 2023.....</i>	<i>49</i>

<i>Figure 22 : Localisation du transect 7 du lot A Ouest en 2023.</i>	50
<i>Figure 23 : Vue zoomée sur le transect 7.</i>	51
<i>Figure 24 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone non pâturée) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 7 du lot A Ouest en 2023.</i>	57
<i>Figure 25 : Localisation du transect 8 du lot A Ouest en 2023.</i>	57
<i>Figure 26 : Vue zoomée sur le transect 8.</i>	58
<i>Figure 27 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 3 (gauche ; zone entretenue par les chasseurs) et 5 (droite ; zone non pâturée) du transect 8 du lot A Ouest en 2023.</i>	65
<i>Figure 28 : Localisation du transect 9 du lot A Ouest en 2023.</i>	66
<i>Figure 29 : Vue zoomée sur le transect 9.</i>	66
<i>Figure 30 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 4 (droite ; zone non pâturée) du transect 9 du lot A Ouest en 2023.</i>	71
<i>Figure 31 : Localisation du transect 10 du lot A Ouest en 2023.</i>	71
<i>Figure 32 : Vue zoomée sur le transect 10.</i>	72
<i>Figure 33 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone à faible pâturage) du transect 10 du lot A Ouest en 2023.</i>	76
<i>Figure 34 : Localisation du transect 11 du lot A Ouest en 2023.</i>	77
<i>Figure 35 : Vue zoomée sur le transect 11.</i>	78
<i>Figure 36 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone entretenue par les chasseurs) du transect 11 du lot A Ouest en 2023.</i>	84
<i>Figure 37 : Localisation du transect 12 du lot A Ouest en 2023.</i>	85
<i>Figure 38 : Vue zoomée sur le transect 12.</i>	86
<i>Figure 39 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 4 (droite ; zone non pâturée) du transect 12 du lot A Ouest en 2023.</i>	92
<i>Figure 40 : Localisation du transect 13 du lot A Ouest en 2023.</i>	93
<i>Figure 41 : Vue zoomée sur le transect 13.</i>	94
<i>Figure 42 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone non pâturée) et 2 (droite ; zone à faible pâturage) du transect 13 du lot A Ouest en 2023.</i>	96
<i>Figure 43 : Localisation du transect 14 du lot A Ouest en 2023.</i>	97
<i>Figure 44 : Vue zoomée sur le transect 14.</i>	98

Figure 45 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 14 du lot A Ouest en 2023. 102

Figure 46 : Représentation de la répartition des espèces végétales sur le lot A Ouest en 2023. 103

Figure 47 : Diagramme de répartition des différentes intensités de pâturage sur le lot A Ouest en 2023 105

Tableaux

Tableau 1 : Répartition des lots entre éleveurs et surfaces correspondantes (totale et pâturable). Données pour l'AOT 2015-2024 (Rocroy, 2014a) 6

Tableau 2 : Espèces végétales caractéristiques des zones pâturées et non pâturées des prés-salés (Meirland, 2015) 9

Tableau 3 : Indicateurs du pâturage (Rocroy, 2014a) 9

Tableau 4 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 1 du lot A Ouest 14

Tableau 5 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 2 du lot A Ouest 19

Tableau 6 : Relevés du quadrat 3 du transect 2 du lot A Ouest 21

Tableau 7 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 3 du lot A Ouest 26

Tableau 8 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 3 du lot A Ouest 28

Tableau 9 : Relevés du quadrat 5 du transect 3 du lot A Ouest 30

Tableau 10 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 4 du lot A Ouest 34

Tableau 11 : Relevés du quadrat 3 du transect 4 du lot A Ouest 36

Tableau 12 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 5 du lot A Ouest 40

Tableau 13 : Relevés du quadrat 3 du transect 5 du lot A Ouest 42

Tableau 14 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 6 du lot A Ouest 46

Tableau 15 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 6 du lot A Ouest 48

Tableau 16 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 7 du lot A Ouest 53

Tableau 17 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 7 du lot A Ouest 55

Tableau 18 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 8 du lot A Ouest 60

Tableau 19 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 8 du lot A Ouest 62

Tableau 20 : Relevés du quadrat 5 du transect 8 du lot A Ouest 64

Tableau 21 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 9 du lot A Ouest 68

Tableau 22 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 9 du lot A Ouest	69
Tableau 23 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 10 du lot A Ouest	74
Tableau 24 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 10 du lot A Ouest	75
Tableau 25 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 11 du lot A Ouest	80
Tableau 26 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 11 du lot A Ouest	81
Tableau 27 : Relevés du quadrat 5 du transect 11 du lot A Ouest	83
Tableau 28 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 12 du lot A Ouest	88
Tableau 29 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 12 du lot A Ouest	89
Tableau 30 : Relevés du quadrat 5 du transect 12 du lot A Ouest	90
Tableau 31 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 13 du lot A Ouest	95
Tableau 32 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 14 du lot A Ouest	100
Tableau 33 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 14 du lot A Ouest	101

I. INTRODUCTION

La baie de Somme est un vaste système intertidal composé d'habitats végétalisés et de sol nu. On distingue la slikke, correspondant aux vasières et le schorre, ou pré-salé, sur lequel s'exerce le pâturage ovin, une activité traditionnelle datant du Moyen-Âge. Cette activité prend part à l'attractivité touristique de la baie pour son caractère emblématique. Le pâturage joue également un rôle écologique et dessine l'identité paysagère de la baie de Somme. Afin d'exercer leur activité pastorale sur le Domaine Public Maritime, les éleveurs ovins louent des aires de prés-salés à l'Etat par une Autorisation d'Occupation Temporaire (AOT). Cette autorisation est délivrée pour une durée de 9 ans. L'actuelle AOT prendra fin en 2024 et est en cours de renouvellement.

L'activité pastorale a pour conséquence la modification des strates végétatives, c'est pourquoi le GEMEL a pour mission de suivre les surfaces pâturées afin de rendre compte de l'évolution de la végétation sous l'action des pressions de pâturage au cours du temps. Chaque année, le GEMEL est en charge de suivre une concession pastorale. En 2023, le suivi du pâturage ovin a été réalisé sur le lot A Ouest.

II. CONTEXTE

A. LA BAIE DE SOMME

Délimitée par la pointe de Saint-Quentin en Tourmont au Nord et la pointe du Hourdel au Sud, la baie de Somme couvre une surface de 72 km². De par sa richesse et rareté faunistique et floristique ainsi que ses habitats remarquables, elle est notamment classée Natura 2000 en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : FR2200346 Estuaires et littoral picards (baies de Somme et d'Authie). Par ailleurs, la baie de Somme est labélisée Grand Site de France depuis 2011.

L'estuaire de la Somme est intégré au Parc Naturel Marin (PNM) des estuaires picards et de la mer d'Opale. Cette aire de protection des milieux naturels marins créée en 2012, couvre une surface de 2300 km² dont 118 km de côtes, qui s'étendent du Tréport (Seine-Maritime ; 76) à Ambleteuse (Pas-de-Calais ; 62). Le Parc Naturel Marin a pour principaux objectifs la connaissance et la protection des écosystèmes marins ainsi que la mise en place d'un équilibre entre la protection de l'environnement et les activités anthropiques.

B. LA VEGETATION ESTUARIENNE

Les estuaires, définis comme étant des zones de transition entre les milieux dulcicole et marin, sont soumis aux influences de ces deux types de milieux, soient les marées et les vagues (milieu marin) ainsi que le flux d'eau douce et sédiments (milieu dulcicole). Les estuaires sont des habitats naturels particulièrement productifs du fait de l'apport d'eau douce et d'eau de mer, qui permettent une forte concentration en nutriments. Par ailleurs, les estuaires ont un rôle de protection des rivages puisqu'ils atténuent la puissance des vagues et de la houle à marée haute.

La topographie de l'estuaire de la Somme se divise en deux parties : la slikke et le schorre. La slikke, aussi appelée vasière, est de nature sablo-vaseuse. Elle se situe à un niveau topographique plus bas et est immergée quotidiennement au gré des marées. Ce milieu est pauvre en diversité floristique du fait des fortes contraintes (salinité variable, cycles d'immersion/émersion...) mais les espèces pionnières s'y développent (*i.e.* spartine anglaise,

salicorne...). Le schorre, aussi appelé pré-salé, est situé, quant à lui, à un niveau topographique plus haut. Il est donc recouvert par la marée qu'en cas de marées de vives eaux. Grâce à des sédiments plus stables et une salinité moins variable, une faune et une flore particulière s'y développent. Ainsi, les végétations du schorre et de la slikke sont un facteur de sédimentation et de rehaussement de l'estuaire. L'installation des espèces pionnières freine les courants de marées, ce qui provoque le dépôt des particules en suspension et, progressivement, participe au comblement de l'estuaire.

La flore estuarienne se répartit selon différents facteurs :

- La teneur en sel de l'eau,
- La fréquence et la durée d'immersion,
- La nature du substrat,
- La topographie et la présence de micro-reliefs (méandres ou filandres...),
- La quantité de matière organique,
- La compétition interspécifique (particulièrement sur le haut schorre).

Un étagement de la végétation se présente donc sur l'estuaire (Figure 1):

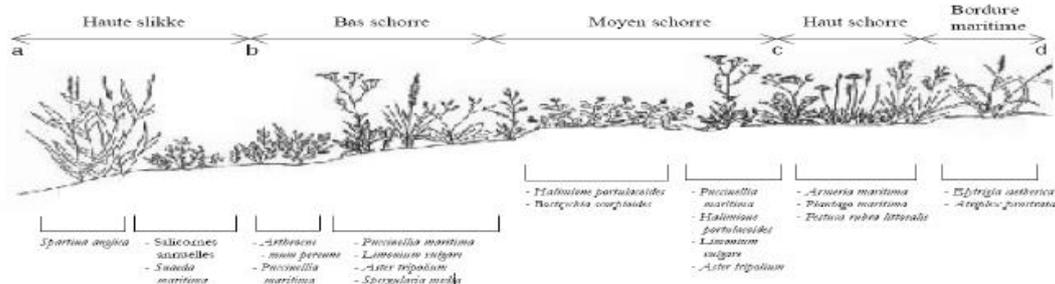


Figure 1 : Schéma de l'étagement de la végétation sur les prés-salés (in Morel, 2011)

- La slikke : dominée par la salicornes annuelles (*Salicornia sp*) et la spartine anglaise (*Spartina anglica*) (végétation pionnière).
- Le bas schorre : dominé par l'aster maritime (*Tripolium pannonicum*), l'arroche hastée (*Atriplex prostrata*), la cochléaire officinale (*Cochlearia officinalis*) et la soude maritime (*Suaeda maritima*).
- Le moyen schorre : composé de la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), en association avec d'autres espèces herbacées notamment la fétuque rouge (*Festuca*

rubra) s'il est entretenue par la fauche ou pâturé par les moutons. Présence de statice commun ou statice (*Limonium vulgare*) et d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*).

- Le haut schorre : dominé par le chiendent maritime (*Elytrigia acuta*). Sont aussi présents l'armoise maritime (*Artemisia maritima*), le cakile (*Cakile maritima*) et la fétuque rouge (*Festuca rubra*).
- En fond de baie : s'y développent la guimauve (*Althaea officinalis*) et la betterave maritime (*Beta vulgaris subsp maritima*).

C. LE PATURAGE OVIN

Remontant au Moyen-Âge et attesté depuis le XV^{ème} siècle, le pâturage ovin sur les prés-salés de la baie de Somme est une activité traditionnelle. Dès le XV^{ème} siècle, des donations de terres par des seigneurs ou l'Abbaye de Saint-Valery-Sur-Somme constituent une vaste étendue affectée au pâturage. Au XIX^{ème} siècle, les petits exploitants travaillent la terre le matin et font paître leurs brebis sur les chemins, les talus et les prés-salés l'après-midi. Aujourd'hui, l'activité de pâturage prend part à l'attractivité touristique de la baie de Somme par son caractère emblématique.

Les caractéristiques particulières des prés-salés (terrains meubles, glissants, présence de chenaux, végétation halophile) ont amené les éleveurs à sélectionner des souches de brebis rustiques, adaptées à la marche, ayant de bonnes qualités maternelles et résistantes aux conditions de leur environnement. L'agneau de pré-salé, désigne ainsi un agneau engraisé dans des pâturages côtiers périodiquement inondés par la mer offrant des qualités gustatives particulières.

En 1997, l'association des producteurs font la demande de reconnaissance d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) des agneaux prés-salés de la baie de Somme. Leur production de moutons ayant un aspect historique fort et concordant parfaitement avec l'optique de pastoralisme, de gestion des prés-salés et d'entretien de la baie (Courtois, 2006), cette demande est retenue par le Comité National qui a de ce fait nommé une commission d'enquête la même année. En 1999, après un renouvellement de commission et à l'aide de consultants, un avis de principe favorable à la reconnaissance en AOC a été émis. Pourtant, ce

n'est qu'en 2007 que l'AOC « moutons de prés-salés de la baie de Somme » est mise en place. L'appellation est aujourd'hui devenue une Appellation d'Origine Protégée (AOP) permettant sa reconnaissance au niveau Européen et qui contribue à protéger cette typicité contre l'utilisation abusive du nom « agneau de prés-salés » et les usurpations. Les éleveurs pour conserver leur AOP se doivent de respecter un cahier des charges précis concernant, entre autres, les races et la reproduction, les règles générales de conduite des animaux, les pratiques d'élevage, l'alimentation, le transport et l'abattage...

L'aire géographique de l'Appellation d'Origine Protégée « Prés-salés de la baie de Somme » est localisée au niveau des prés-salés de la baie de Somme et de la baie d'Authie. Sur cette zone, se sont maintenus des savoir-faire d'élevage pastoral et d'abattage respectueux de la qualité des agneaux prés-salés. Les agneaux sont nourris principalement au lait maternel durant leurs 60 premiers jours et pâturent ensuite dans les prés-salés pendant 75 jours au minimum. La durée d'élevage minimale des agneaux avant leur abattage est de 135 jours. La commercialisation de l'agneau de prés-salés est saisonnière (de juillet à novembre). Par ailleurs, afin de répondre au cahier des charges, le chargement des agneaux et des brebis sur les zones de pâturage ainsi que sur les parcelles de replis doit être respecté et ne doit pas excéder 0,9 UGB/ha sur les prés-salés contre un chargement maximal instantané de 22,5 UGB/ha sur les zones de replis (ou chargement moyen annuel inférieur ou égal à 1,5 UGB/ha).

L'élevage sur les prés-salés nécessite que les bergers disposent d'une connaissance solide du milieu naturel pour utiliser de manière optimale et en toute sécurité cet environnement soumis au balancement des marées. De plus, le pâturage ovin de la baie de Somme est itinérant et les enclos qui sont installés sont mobiles. Ce type de pâturage est à privilégier afin d'éviter toute forme de sur-pression de certaines zones, dépendante alors d'une charge à l'hectare adaptée. Cette dernière contribue au maintien des végétations potentielles typiques des telles que *Juncetum gerardii*, *Festucetum litoralis*, *Plantagini maritimii-Limonietum vulgaris*, etc. Un équilibre entre l'exercice du pâturage (qui permet de contenir l'envahissement par le chiendent maritime) et son absence est aussi à respecter afin de permettre le maintien à long terme des « obionaires ». C'est dans ce but que les obionaires existantes ont été exclues des lots délimités lors des AOT (Tableau 1 et Figure 2) (Duhamel, Farvaques et *al.*, 2017). L'AOT en cours prévoit les règles devant être respectées par les bergers sur leurs concessions, réparties en 6 lots, comme :

- Le nombre de bêtes autorisées par lot,
- La période obligatoire d'interruption hivernal du pâturage (six semaines minimum),
- Le retrait des troupeaux lors des gros coefficients vers les zones dites de replis.

Tableau 1: Répartition des lots entre éleveurs et surfaces correspondantes (totale et pâturable). Données pour l'AOT 2015-2024 (Rocroy, 2014a)

Lots	Surface totale du lot (ha), 2015	Surface pâturable (ha), 2015
A Ouest	165	127,5
A Est	116	96,57
B	293	237,1
C	471	376,6
D	445	334,9
E	44	19

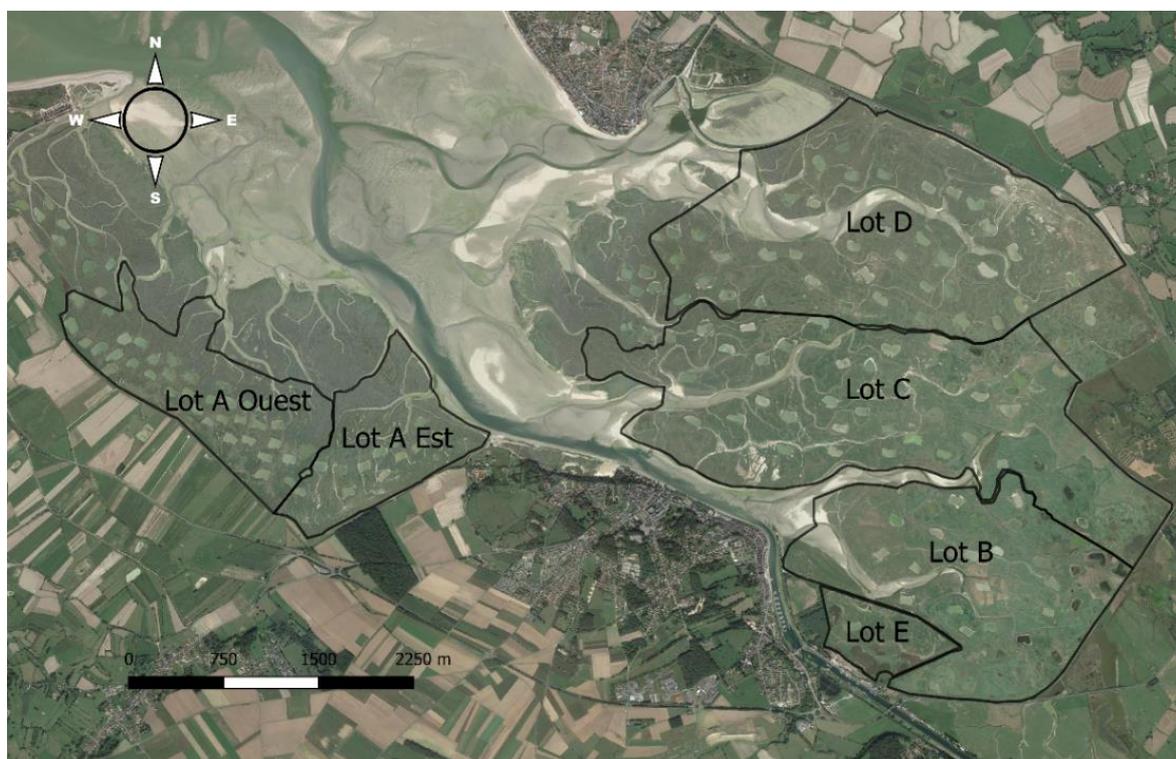


Figure 2 : Localisation des lots de pâturage en baie de Somme

III. MATERIEL ET METHODE

Sur l'ensemble de la zone d'étude, des transects ont été réalisés afin d'observer l'évolution de la végétation entre les zones pâturées et les zones non pâturées. Sur chaque transect, des relevés de végétation ont été faits grâce à un quadrat d'1/4 de m². Pour chaque quadrat, une fiche terrain associée donnait les informations suivantes : la date, l'heure, les coordonnées du quadrat, le numéro de transect, le numéro de quadrat, la diversité végétale, le pourcentage de recouvrement de chaque espèces, les hauteurs moyennes associées de végétaux (cm) et les pressions observées.

L'évaluation de la pression de pâturage sur la végétation des prés-salés a été évaluée à l'aide de différents indicateurs :

- La présence de fécès
- La présence de piétinement et de sol nu
- La taille des végétaux
- La présence ou l'absence d'espèces végétales sensibles au pâturage
- La présence d'associations végétales particulières

Les brebis recherchent les jeunes pousses et les plantes qui répondent le mieux à leurs besoins au cours de l'année (Mainguin, 2002). Les prés-salés de la baie présentent des situations très contrastées, avec des secteurs exempts de pâturage, d'autres très pâturés qui se caractérisent par une végétation excessivement rase, et de nombreuses situations intermédiaires en mosaïque ou sous forme de gradient (Rohr, 2009). Ce phénomène est lié à l'existence ou non d'une gestion de l'utilisation des pâtures, mais également aux relations entre les brebis et leur zone de pâturage. En effet, le comportement des brebis dépend de la répartition et la disponibilité de la nourriture et de l'eau.

Les zones préférentielles de pâturage varient peu au cours de l'année et la conduite des troupeaux permet de guider les brebis vers des zones particulières.

Le renouvellement de l'AOT et le maintien du label AOP « agneaux prés-salés de la baie de Somme » nécessitent un pâturage raisonné et adapté. Cela passe notamment par la maîtrise

du chargement sur la zone, qui permet le contrôle du piétinement, de la quantité d'excréments et qui permet de limiter le sous-pâturage et le sur-pâturage qui, s'ils ne sont pas gérés convenablement, deviennent néfastes pour le milieu et appauvrissent la végétation (Mainguin, 2002 ; Kiehl *et al.*, 1996).

En cas de sur-chargement, la végétation s'oriente vers une prairie rase de puccinellie maritime et la zonation de l'estran se modifie avec une homogénéisation du bas et du haut schorre (Bouvet, 2010).

L'augmentation de la compactage du sol par les ovins est à l'origine de remontées salines par capillarité entraînant alors une disparition des espèces moins halophiles au profit de la puccinellie maritime. Cela a pour conséquence un appauvrissement de la diversité floristique et la destruction d'habitats spécifiques de certaines espèces.

En cas de sous-chargement, il y a une invasion accélérée des prés-salés par le chiendent maritime (*Elytrigia acuta*), d'où une accrétion de sédiments, piégés dans la végétation (Bouvet, 2010) ayant pour conséquence la formation de petites digues et de zones restant submergées après la marée.

Ainsi, un pâturage raisonné, en favorisant le développement sur les prés-salés d'une prairie rase de graminées vivaces, permet d'accueillir des espèces d'oiseaux et de favoriser la diversité floristique en limitant la prolifération de plantes invasives telle que le chiendent maritime.

Le pourcentage de recouvrement de chaque espèce végétale par rapport à l'ensemble des espèces présentes est à considérer car la dominance d'une espèce peut montrer une inclinaison. Le Tableau 2 présente les espèces indicatrices des zones pâturées et des zones non pâturées. La diversité spécifique est également à prendre en considération, le pâturage favorisant la mise en lumière, il est généralement corrélé à l'augmentation du nombre d'espèces présentes dans le milieu. La hauteur de végétation est également un bon indicateur facile à observer et à mesurer. La puccinellie maritime peut atteindre des hauteurs supérieures à 100 cm (Combes, 2016) alors que les hauteurs observées dans les zones pâturées sont de 10-20 cm (Tableau 3).

Tableau 2 : Espèces végétales caractéristiques des zones pâturées et non pâturées des prés-salés (Meirland, 2015)

Espèces indicatrices de zones pâturées	Espèces indicatrices de zones non pâturées
<i>Puccinellia maritima</i>	<i>Halimione portulacoides</i>
<i>Festuca rubra littoralis</i>	<i>Salicornia sp.</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Tripolium pannonicum</i>
<i>Spergula marina</i>	<i>Suaeda maritima</i>
<i>Artemisia maritima</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Limonium vulgare</i>	<i>Elytrigia acuta</i>
<i>Plantago maritima</i>	<i>Spartina anglica</i>
<i>Triglochin maritima</i>	<i>Bolboschoenus maritimus</i>

Tableau 3 : Indicateurs du pâturage (Rocroy, 2014a)

Pression de pâturage	Indicateurs
Non pâturé	Pas de <i>Puccinellia maritima</i> ni de <i>Festuca rubra littoralis</i>
	Recouvrement monospécifique d' <i>Halimione portulacoides</i> ou <i>Elytrigia acuta</i>
Faible pâturage	Présence d' <i>Halimione portulacoides</i>
	Hauteur de végétation supérieure à 20 cm

	Peu de sol nu
Pâturage modéré	Dominance de <i>Puccinellia maritima</i> et <i>Festuca rubra littoralis</i>
	Hauteur des végétaux comprise entre 10 et 20 cm
Sur-pâturage	<i>Puccinellia maritima</i> proche de 100 %
	<i>Puccinellia maritima</i> rarement supérieure à 3 cm
	Absence totale d' <i>Halimione portulacoides</i>
	Pourcentage de sol nu important (supérieur à 25%)
	<i>Salicornia sp.</i> et <i>Suaeda maritima</i> prostrées du fait du piétinement

Le pâturage modifie la surface et la répartition des habitats de façon importante. Les groupements à obione tendent à disparaître des zones les plus pâturées alors qu'ils constituent le climax du développement de la végétation estuarienne. Ainsi, la zonation naturelle des espèces végétales estuariennes disparaît au profit d'une prairie dominée par la puccinellie maritime (Morel, 2011; Rohr, 2009).

En 2023, le suivi du pâturage ovin a été réalisé dans la concession pastorale du lot A Ouest (Figure 3). Pour rappel, le lot A Ouest a une surface totale de 165 ha et une surface pâturable de 127,5 ha.

Un total de 14 transects et 53 quadrats ont été réalisés lors des prospections de terrain sur le lot A Ouest en 2023.



Figure 3 : Transects et quadrats réalisés sur le lot A Ouest en 2023 dans le cadre du suivi de pâturage ovin en baie de Somme.

IV. RESULTATS

A. TRANSECT 1

Les quadrats réalisés sur le transect 1 du lot A Ouest en 2023 sont présentés dans cette partie (Figure 4 et Figure 5). Le transect 1 mesure 215 mètres et 2 quadrats ont été réalisés sur son ensemble.



Figure 4 : Localisation du transect 1 du lot A Ouest en 2023.



Figure 5 : Vue zoomée sur le transect 1.

Le premier quadrat de suivi de ce lot est composé à 85 % de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), d'une hauteur moyenne de 8 cm (Tableau 4). Deux autres espèces viennent compléter le quadrat : l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 5 % ; 15 cm) et la soude maritime (*Suaeda maritima* : 10 % ; 15 cm). Des déjections ovines ainsi que des traces de piétinement ont été observées sur cette zone située à proximité de la digue. Ces différents paramètres indiquent qu'un pâturage modéré s'exerce à cet endroit. Le second quadrat est majoritairement composé d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 95 % ; 60 cm). Le chiendent maritime quant à lui n'est présent qu'à hauteur de 5 % (*Elytrigia acuta* : 77 cm). Aucune trace de piétinement ni de fèces n'ont été observées sur la zone associée au quadrat. Cette dernière n'est donc pas pâturée par les ovins.

Tableau 4 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 1 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	597531		597573	
Y (L93)	7012087		7012298	
Transect	1		1	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	85	8	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	95	60
<i>Elytrigia acuta</i>	0	0	5	77
<i>Atriplex prostrata</i>	5	15	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	10	15	0	0
% sol nu	1		0	
Fèces	++		Néant	
Piétinement	++		Néant	
Passage d'engins	Trace de passage – station à proximité de la digue		Néant	
Hutte	Oui		A proximité	
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré		Zone non pâturée	

Ce premier transect se compose d'une zone modérément pâturée ainsi que d'une zone non pâturée (Figure 6).



Figure 6 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone pâturée) et 2 (droite ; zone non pâturée) du transect 1 du lot A Ouest en 2023.

B. TRANSECT 2

Cette partie présente les résultats des quadrats réalisés sur le transect 2 du lot A Ouest en 2023 (Figure 7 et Figure 8). Le transect 2 mesure 328 mètres de long et 3 quadrats y ont été relevés.

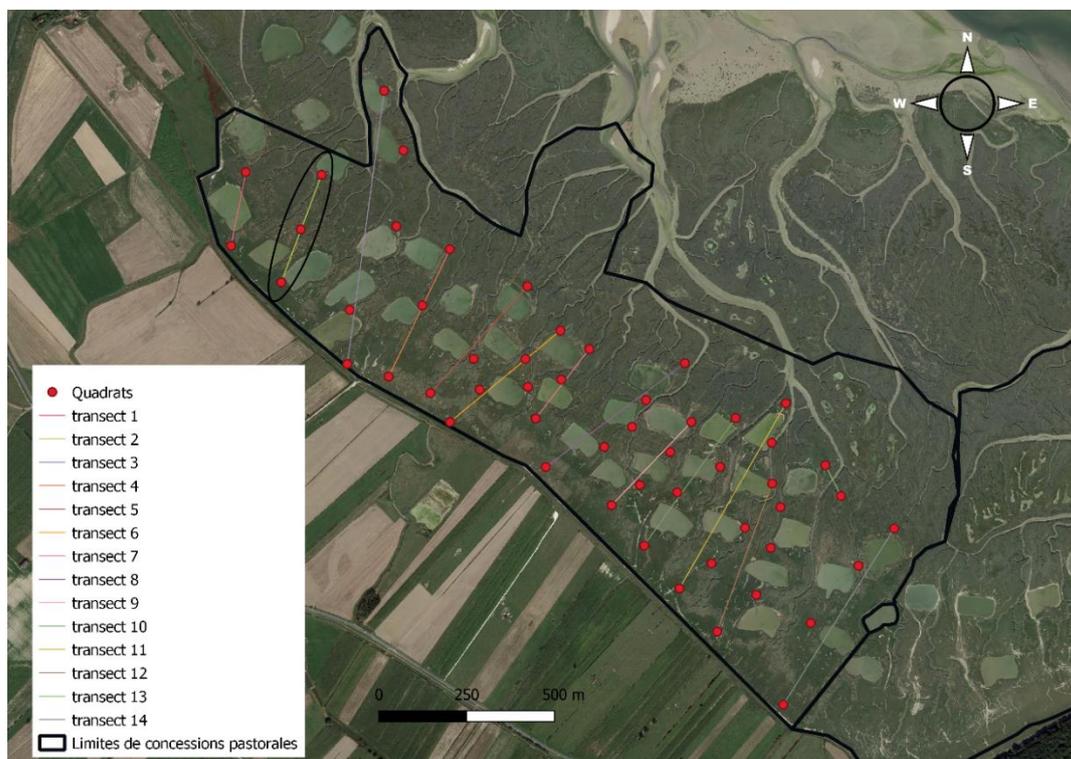


Figure 7 : Localisation du transect 2 du lot A Ouest en 2023.

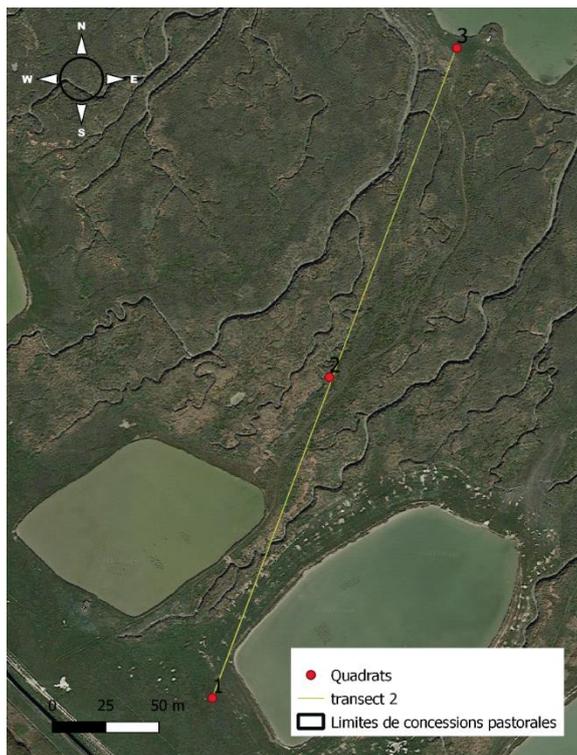


Figure 8 : Vue zoomée sur le transect 2.

Le Tableau 5 présente la composition floristique des quadrats 1 et 2 du deuxième transect ainsi que les paramètres observés sur les zones correspondantes. Ainsi, le premier quadrat est composé de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 65 % ; 10 cm), de statice commun (*Limonium vulgare* : 25 %, 17 cm) et de soude maritime (*Suaeda maritima* : 10 % ; 14 cm). Des fèces ainsi que des traces de piétinement ont été relevées. L'ensemble de ces données indique un pâturage modéré. Le deuxième quadrat se compose de six espèces. Parmi elles, la puccinellie maritime qui est majoritaire (*Puccinellia maritima* : 55 % ; 43 cm), l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 25 % ; 49 cm), l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 14 % ; 29 cm), le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 4 % ; 43 cm), l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 1 % ; 33 cm) et la soude maritime (*Suaeda maritima* : 1 % ; 38 cm). Aucune trace de déjections ou de piétinement n'ont été observées sur la zone qui semble être non pâturée.

Tableau 5 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 2 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	597674		597729	
Y (L93)	7011982		7012134	
Transect	2		2	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	65	10	55	43
<i>Atriplex prostrata</i>	0	0	1	33
<i>Tripolium pannonicum</i>	0	0	14	29
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	25	49
<i>Limonium vulgare</i>	25	17	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	10	14	1	38
<i>Elytrigia acuta</i>	0	0	4	43
Fèces	++		Néant	
Piétinement	++		Néant	
Passage d'engins	Traces - station à proximité de la digue		Oui	
Hutte	A proximité		A proximité	
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré		Zone non pâturée	

Le Tableau 6 concerne les observations faites au cours de la réalisation du quadrat 3. Celui-ci se compose de puccinellie maritime à 80 % et 15 cm de hauteur en moyenne. La spergulaire marine (*Spergula marina* : 10 % ; 24 cm), la soude maritime (*Suaeda maritima* : 3 % ; 14 cm), l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 5 % ; 18 cm), l'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides* : 1 % ; 17 cm) et l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 1 % ; 9 cm) ont également été identifiées à différents taux de recouvrement. Ni fèces, ni piétinement n'ont été remarqués, en revanche, la station se situe en bordure de mare de hutte et semble faire l'objet d'un entretien de la part des chasseurs.

Tableau 6 : Relevés du quadrat 3 du transect 2 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	597789	
Y (L93)	7012290	
Transect	2	
Quadrat	3	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	80	15
<i>Spergula marina</i>	10	24
<i>Suaeda maritima</i>	3	14
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	18
<i>Halimione portulacoides</i>	1	17
<i>Atriplex prostrata</i>	1	9
% sol nu	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	

Passage d'engins	Néant
Hutte	Station en bordure
Usages / pressions	Entretien de mare de hutte

Le deuxième transect du lot A Ouest présente trois zones à intensités de pâturage différentes. L'une est modérément pâturée, deux autres ne présentent pas de traces de pâturage malgré une pression anthropique qui s'exerce sur l'une d'elle (Figure 9).



Figure 9 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 3 (droite ; zone entretenue par les chasseurs (bord de hutte)) du transect 2 du lot A Ouest en 2023.

C. TRANSECT 3

Sur le troisième transect, cinq quadrats ont été réalisés. Il mesure 789 mètres (Figure 10 et Figure 11). Les relevés correspondants sont présentés dans le Tableau 7 et Tableau 8 suivants.

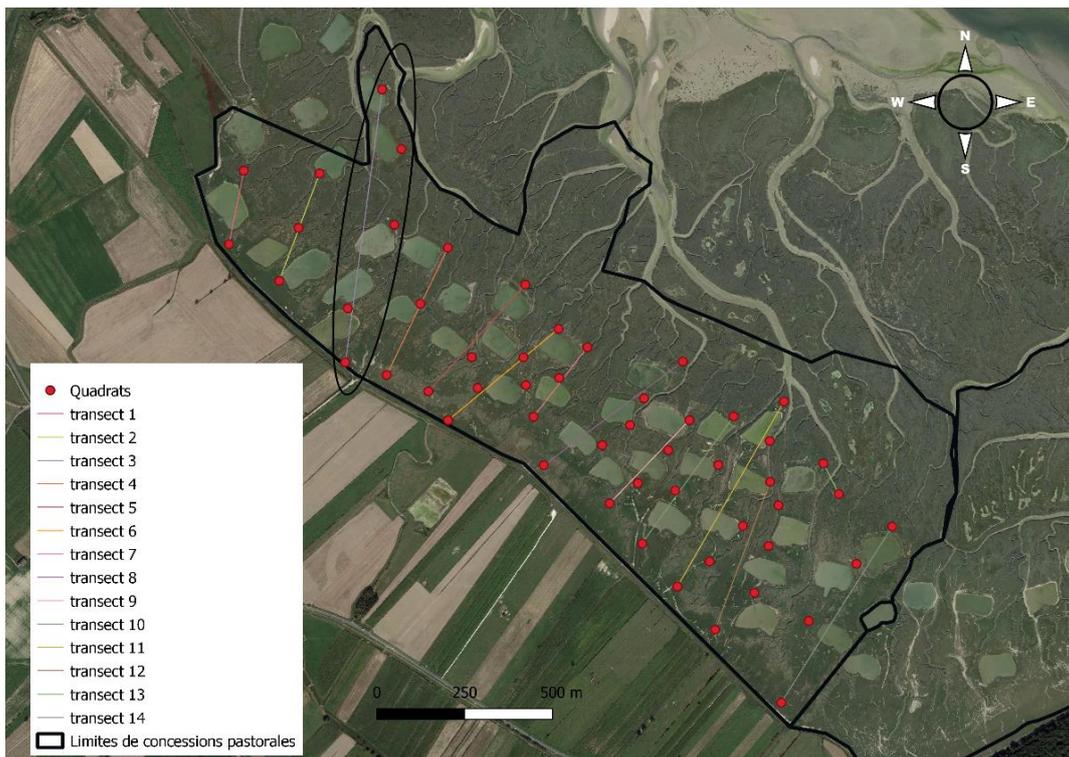


Figure 10 : Localisation du transect 3 du lot A Ouest en 2023.



Figure 11 : Vue zoomée sur le transect 3.

Le premier quadrat du transect 3 se compose de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 87 % ; 8 cm), de statice commun (*Limonium vulgare* : 5 % ; 9 cm), de spergulaire maritime (*Spergula marina* : 1 % ; 10 cm), de troscart maritime (*Triglochin maritima* : 2 % ; 8 cm), de soude maritime (*Suaeda maritima* : 1 % ; 12 cm), d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 2 % ; 21 cm) ainsi que d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 2 % ; 12 cm). Des traces de fèces et de piétinement ont été relevées en grand nombre, preuves d'un ancien enclos. La puccinellie maritime est également présente dans le deuxième quadrat (*Puccinellia maritima* : 76 % ; 5 cm) ainsi que le statice commun (*Limonium vulgare* : 20 % ; 6 cm), la spergulaire maritime (*Spergula marina* : 2 % ; 6 cm) et le troscart maritime (*Triglochin maritima* : 2 % ; 3cm). De nombreuses déjections et traces de piétinement sont observées ainsi qu'un léger sol nu de l'ordre de 2 % sur cette zone à pâturage modéré située à proximité d'une hutte et de la digue (Tableau 7). Le deuxième quadrat de ce transect présente 64 % de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 54 cm) ; 30 % de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 67 cm), 5 % d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 34 cm) et 1 % d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 27 cm). Fèces et traces de piétinement ont été observées sur cette zone faiblement pâturée (Tableau 7).

Tableau 7 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 3 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	597862		597869	
Y (L93)	7011748		7011903	
Transect	3		3	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	87	8	64	54
<i>Limonium vulgare</i>	5	9	0	0
<i>Spergula marina</i>	1	10	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	2	8	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	1	12	0	0
<i>Atriplex prostrata</i>	2	21	5	34
<i>Halimione portulacoides</i>	2	12	1	27
<i>Elytrigia acuta</i>	0	0	30	67

% sol nu zone	2	0
Fèces	++	+
Piétinement	++	+
Passage d'engins	Traces – station à proximité de la digue	Néant
Hutte	A proximité	Néant
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré	Zone à faible pâturage

Le Tableau 8 fait la synthèse des relevés effectués sur les quadrats 3 et 4 du transect 3. L'obione faux pourpier compose majoritairement ce troisième quadrat à 95 % (*Halimione portulacoides* : 35 cm). Les 5 % restants sont occupés par l'aster maritime (*Tripolium pannonicum*) avec une hauteur moyenne de 40 cm. Sur cette zone, aucune trace de piétinement ou de fèces n'a été observée. Cette dernière n'est pas pâturée par les ovins. Le quatrième quadrat est formé d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 10 % ; 18 cm), de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 80 %, 36 cm) et de spergulaire marine (*Spergula marina* : 10 % ; 20 cm). La présence de fèces et de piétinement est relevée et témoigne d'un faible pâturage.

Le cinquième et dernier quadrat de ce transect est présenté dans le Tableau 9. Celui-ci est composé en quasi-totalité de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 99 % ; 38 cm) et de 1 % d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 20 cm). De par l'absence de piétinement et de fèces et de par sa position en bordure de mare de hutte, cette station n'est pas pâturée par les moutons mais entretenue par les chasseurs.

Tableau 8 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 3 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598002		598022	
Y (L93)	7012143		7012360	
Transect	3		3	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	40	10	18
<i>Halimione portulacoides</i>	95	35	0	0
<i>Puccinellia maritima</i>	0	0	80	36
<i>Spergula marina</i>	0	0	10	20
% sol nu	0		0	
Fèces	Néant		+	
Piétinement	Néant		++	
Passage d'engins	Néant		Néant	

Hutte	Néant	Station en bordure
Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone à faible pâturage

Tableau 9 : Relevés du quadrat 5 du transect 3 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	597967	
Y (L93)	7012531	
Transect	3	
Quadrat	5	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	99	38
<i>Tripolium pannonicum</i>	1	20
% sol nu	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Passage d'engins	Néant	
Hutte	Station en bordure	
Usages / pressions	Entretien de mare de hutte	

Le transect 3, qui se compose de 5 quadrats, connaît différentes pressions de pâturage. Deux zones sont faiblement pâturées, une est modérément pâturée, une zone est non pâturée et une dernière n'est pas pâturée par les moutons mais entretenue par les chasseurs car située autour d'une mare de hutte. (Figure 12).



Figure 12 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 5 (droite ; zone entretenue par les chasseurs) du transect 3 du lot A Ouest en 2023.

D. TRANSECT 4

Les résultats suivant concernent les relevés réalisés sur le transect 4 du lot A Ouest, représenté sur les Figure 13 et Figure 14. Le transect 4 a une longueur de 404 mètres et il se compose de 3 quadrats.

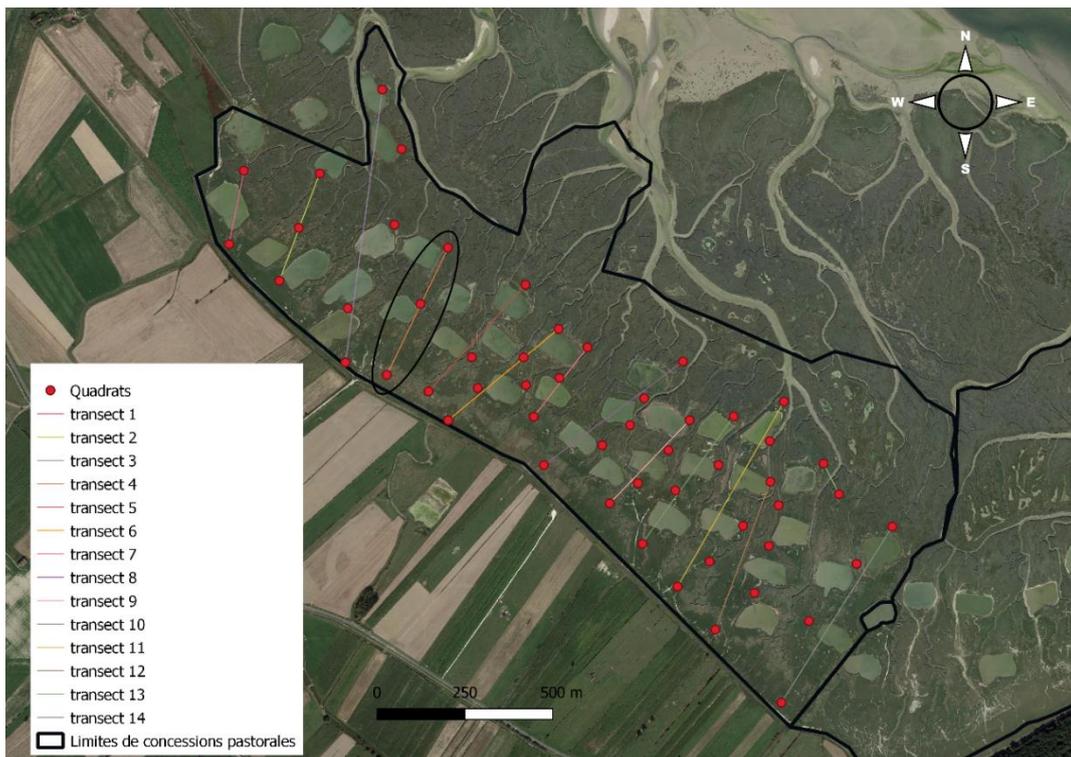


Figure 13 : Localisation du transect 4 du lot A Ouest en 2023.



Figure 14 : Vue zoomée sur le transect 4.

Le premier quadrat est composé en partie de statice commun (*Limonium vulgare* : 40 % ; 29 cm), de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 38 % ; 9 cm), d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 5 % ; 21 cm) et les présences de salicorne et de soude maritime sont remarquées (*Salicornia sp.* : 1 % ; 14,5 cm ; *Suaeda maritima* : 1 % ; 11 cm). Du sol nu est également relevé à hauteur de 15 % au sein du quadrat. Pour ce qui est de la zone, cette dernière montre du sol nu de l'ordre de 5 %. De nombreuses fèces et traces de piétinement sont aussi précisées sur cette station à proximité de la digue. Le pâturage qui s'exerce ici est toutefois modéré. En ce qui concerne le second quadrat, ce sont l'obione faux-pourpier, la puccinellie maritime et l'aster maritime qui le constituent à respectivement 25 %, 73 % et 2 % (*Halimione portulacoides* : 27 cm ; *Puccinellia maritima* : 21 cm ; *Tripolium pannonicum* : 16 cm). Quelques traces de piétinement et des fèces ainsi que des traces d'engins sont présentes sur la zone située en bordure de mare de hutte témoignant de deux pressions différentes : d'une part un faible pâturage, d'autre part l'entretien du tour de la mare de hutte par les chasseurs.

Le troisième et dernier quadrat du quatrième transect (Tableau 11) est uniquement composé d'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides* : 100 % ; 56 cm). Ni fèces ni piétinement n'ont été notés sur cette zone exempte de pâturage.

Tableau 10 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 4 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	597980		598076	
Y (L93)	7011712		7011916	
Transect	4		4	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	38	9	73	21
<i>Limonium vulgare</i>	40	29	0	0
<i>Salicornia sp.</i>	1	14,5	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	1	11	0	0
<i>Atriplex prostrata</i>	5	21	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	0	0	2	16
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	25	27
% Sol nu quadrat	15		0	

% Sol nu zone	5	0
Fèces	++	+
Piétinement	++	+
Passage d'engins	Traces – digue à proximité	Traces – accès hutte
Hutte	Néant	Station en bordure
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré	Faible pâturage – Entretien de mare de hutte

Tableau 11 : Relevés du quadrat 3 du transect 4 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	598154	
Y (L93)	7012077	
Transect	4	
Quadrat	3	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Halimione portulacoides</i>	100	56
% sol nu	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Passage d'engins	Néant	
Hutte	A proximité	
Usages / pressions	Zone non pâturée	

Le transect 4 met en évidence trois types de pâturage différents : une zone modérément pâturée (quadrat 1), une zone faiblement pâturée (quadrat 2) et une zone non pâturée (quadrat 3) (Figure 15).



Figure 15 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 2 (gauche ; zone faiblement pâturée et entretenue par les chasseurs) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 4 du lot A Ouest en 2023.

E. TRANSECT 5

Les relevés des quadrats réalisés sur le transect 5 du lot A Ouest en 2023 sont présentés dans la partie suivante (Figure 16 et Figure 17). Le transect 5 mesure 412 mètres et 3 quadrats ont été relevés sur toute sa longueur.

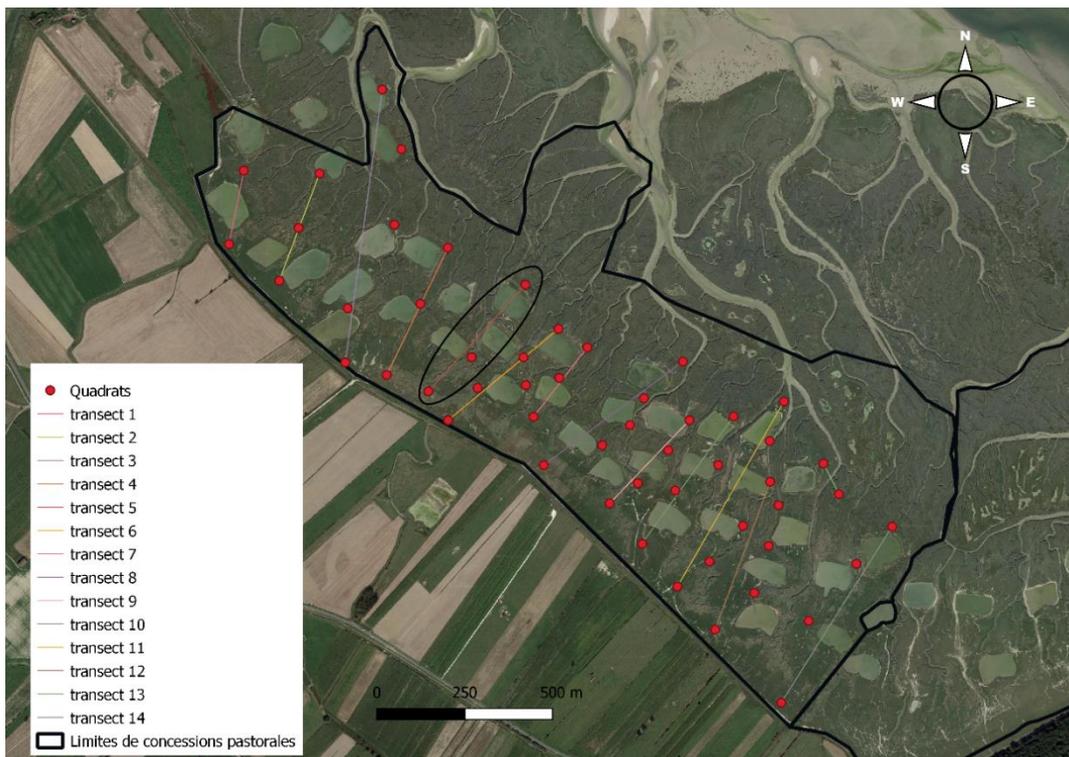


Figure 16 : Localisation du transect 5 du lot A Ouest en 2023.



Figure 17 : Vue zoomée sur le transect 5.

Le Tableau 12 présente les relevés des quadrats 1 et 2 du transect 5. Le premier quadrat voit son recouvrement végétal partagé entre la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 40 % ; 21 cm), le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 40 % ; 53 cm), le statice commun (*Limonium vulgare* : 10 %, 37 cm) et l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 10 % ; 28 cm). Du piétinement accompagné de quelques déjections sont observables sur la zone. L'ensemble de ces données permet de s'orienter vers un faible pâturage. Le chiendent maritime et l'obione faux-pourpier se partagent le deuxième quadrat (*Elytrigia acuta* : 50 % ; 40 cm ; *Halimione portulacoides* : 50 % ; 47 cm) et sont caractéristiques d'une zone non pâturée.

Le troisième quadrat (Tableau 13) se compose majoritairement d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 98 % ; 47 cm) mais 2 % d'aster maritime viennent compléter le quadrat (*Tripolium pannonicum* : 52 cm) réalisé dans une zone non pâturée.

Tableau 12 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 5 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598099		598222	
Y (L93)	7011665		7011763	
Transect	5		5	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	40	21	0	0
<i>Limonium vulgare</i>	10	37	0	0
<i>Elytrigia acuta</i>	40	53	50	40
<i>Atriplex prostrata</i>	10	28	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	50	47
% sol nu zone	0		0	
Fèces	+		Néant	
Piétinement	+		Néant	
Passage d'engins	Accès hutte		Néant	

Hutte	Néant	A proximité
Usages / pressions	Zone à faible pâturage	Zone non pâturée

Tableau 13 : Relevés du quadrat 3 du transect 5 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	598375	
Y (L93)	7011971	
Transect	5	
Quadrat	3	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Tripolium pannonicum</i>	2	52
<i>Halimione portulacoides</i>	98	47
% sol nu	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Passage d'engins	Néant	
Hutte	Néant	
Usages / pressions	Zone non pâturée	

Ce cinquième transect du lot A Ouest met en évidence deux zones non pâturées (quadrats 2 et 3) ainsi qu'une zone faiblement pâturée (quadrat 1) (Figure 18).



Figure 18 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 5 du lot A Ouest en 2023.

F. TRANSECT 6

Cette partie présente les relevés des quadrats réalisés sur le transect 6 du lot A Ouest en 2023 (Figure 19 et Figure 20). Ce transect se compose de 4 quadrats et mesure 408 mètres de long.

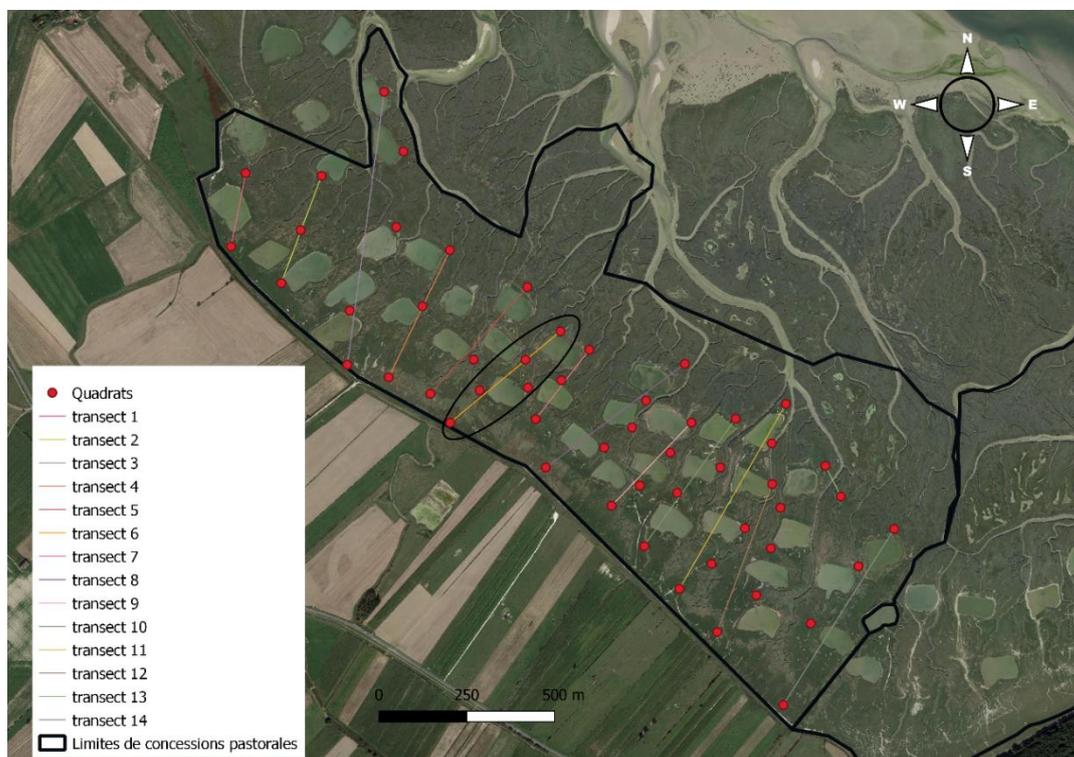


Figure 19 : Localisation du transect 6 du lot A Ouest en 2023.



Figure 20 : Vue zoomée sur le transect 6.

Les quadrats 1 et 2 du transect 6 sont présentés dans le Tableau 14. La puccinellie maritime est l'espèce dominante de ce premier quadrat (*Puccinellia maritima* : 77 % ; 13 cm). D'autres espèces, moins abondantes sont également présentes : le statice commun (*Limonium vulgare* : 15 % ; 26 cm), la spergulaire marine (*Spergula marina* : 1 % ; 14 cm), la soude maritime (*Suaeda maritima* : 5 % ; 15 cm), la salicorne (*Salicornia sp.* : 1 % ; 11 cm) ainsi que de l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 1 % ; 13 cm). Bien que des fèces n'aient pas été observées sur la zone, des traces de piétinement l'ont été appuyant l'identification d'un pâturage modéré. Ce sont des espèces tout à fait différentes qui composent le deuxième quadrat. En effet, le recouvrement végétal se départage entre de l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 34 % ; 53 cm), le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 33 %, 120 cm) et l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 33 % ; 50 cm). Aucune trace de pâturage n'est observée sur cette zone.

Les relevés concernant les quadrats 3 et 4 sont présentés dans le Tableau 15. Le troisième quadrat est donc composé de 75 % de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 50 cm), 10 % d'aster maritime et de cochléaire officinale (*Tripolium pannonicum* : 25 cm ; *Cochlearia sp.* : 8 cm) ainsi que 5 % d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 33 cm). Ni fèces ni piétinement n'ont été observés sur la zone. L'obione faux-pourpier compose majoritairement le dernier quadrat du sixième transect, avec une hauteur de 48 cm (*Halimione portulacoides* : 95 %). Quelques pieds de spartine anglaise sont également présents au sein du quadrat (*Spartina anglica* : 5 % ; 74 cm). De par ces espèces et de par l'absence d'autres indicateurs de pâturage, cette zone est visiblement non pâturée.

Tableau 14 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 6 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598155		598239	
Y (L93)	7011582		7011675	
Transect	6		6	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima.</i>	77	13	0	0
<i>Limonium vulgare</i>	15	26	0	0
<i>Spergula marina</i>	1	14	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	5	15	0	0
<i>Salicornia sp.</i>	1	11	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	1	13	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	34	53
<i>Elytrigia acuta</i>	0	0	33	120

<i>Atriplex prostrata</i>	0	0	33	50
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	
Piétinement	+		Néant	
Passage d'engins	Néant		Néant	
Hutte	A proximité		A proximité	
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré		Zone non pâturée	

Tableau 15 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 6 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598370		598469	
Y (L93)	7011762		7011844	
Transect	6		6	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Tripolium pannonicum</i>	10	25	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	5	33	95	48
<i>Elytrigia acuta</i>	75	50	0	0
<i>Cochlearia sp.</i>	10	8	0	0
<i>Spartina anglica</i>	0	0	5	74
% sol nu	0		0	
Fèces	Néant		Néant	
Piétinement	Néant		Néant	
Hutte	Néant		Station en bordure	

Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone non pâturée
--------------------	------------------	------------------

Ce sixième transect du lot A Ouest est peu pâturé. En effet, 3 zones sur les quatre étudiées sont exemptes de pâturage, tandis qu'une autre est modérément pâturée. La Figure 21 propose des photographies des zones en question.



Figure 21 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone modérément pâturée) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 6 du lot A Ouest en 2023.

G. TRANSECT 7

Cette partie présente les relevés des quadrats réalisés sur le transect 7 du lot A Ouest en 2023 (Figure 22 et Figure 23). Le transect 7 mesure 251 mètres de long et 4 quadrats y ont été relevés.

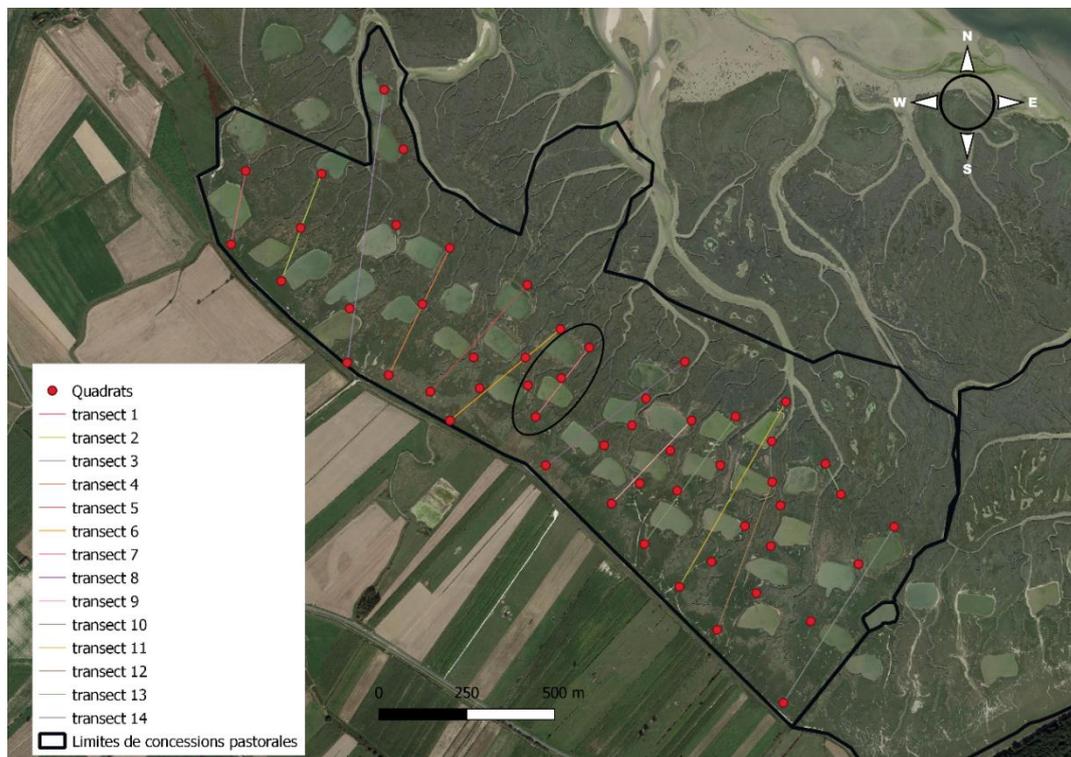


Figure 22 : Localisation du transect 7 du lot A Ouest en 2023.



Figure 23 : Vue zoomée sur le transect 7.

Le Tableau 16 présente les relevés réalisés sur les quadrats 1 et 2 du septième transect. L'espèce végétale dominante dans le premier quadrat est la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), avec un recouvrement de 60 % et une hauteur moyenne de 60 cm. Le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 20 % ; 70 cm) ainsi que le statice commun (*Limonium vulgare* : 10 % ; 50 cm), l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 5 % ; 50 cm) et l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 5 % ; 35 cm) sont également recensés. Aucune trace fèces ni de piétinements n'ont été observées. Le deuxième quadrat présente de la spartine anglaise (*Spartina anglica* : 32 % ; 55 cm), de la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 32 % ; 42 cm), de l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 30 % ; 30 cm), de l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 5 % ; 42 cm) ainsi que de la soude maritime (*Suaeda maritima* : 1 % ; 25 cm). Les espèces composant ces quadrats ainsi que les hauteurs associées témoignent de l'absence de pâturage.

Les troisième et quatrième quadrats sont quant à eux présentés dans le Tableau 17. Puccinellie maritime, statice commun, aster maritime, obione faux-pourpier et chiendent maritime sont les cinq espèces qui composent le quart de mètre carré du quadrat 3 (*Puccinellia maritima* : 30 % ; 52 cm ; *Limonium vulgare* : 25 % ; 48 cm ; *Tripolium pannonicum* : 5 % ; 42 cm ; *Halimione portulacoides* : 10 % ; 40 cm ; *Elytrigia acuta* : 30 % ; 70 cm). Ni déjections, ni piétinement n'ont été observés sur cette station en bordure de mare de hutte. Le même profil se dessine pour le quatrième quadrat : 50 % d'obione faux-pourpier à 30 cm en moyenne, 40 % de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 30 cm) ainsi que 5 % d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 45 cm) et 5 % d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 15 cm), aucune trace de pâturage n'y est observée.

Tableau 16 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 7 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598399		598377	
Y (L93)	7011592		7011683	
Transect	7		7	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	60	60	32	42
<i>Limonium vulgare</i>	10	50	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	50	30	30
<i>Atriplex prostrata</i>	5	35	5	42
<i>Elytrigia acuta</i>	20	70	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	0	0	1	25
<i>Spartina anglica</i>	0	0	32	55
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	

Piétinement	Néant	Néant
Passage d'engins	Néant	Accès hutte
Hutte	Néant	A proximité
Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone non pâturée

Tableau 17 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 7 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598472		598552	
Y (L93)	7011703		7011791	
Transect	7		7	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	30	52	40	30
<i>Limonium vulgare</i>	25	48	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	42	5	45
<i>Halimione portulacoides</i>	10	40	50	30
<i>Elytrigia acuta</i>	30	70	0	0
<i>Atriplex prostrata</i>	0	0	5	15
% sol nu	0		0	
Fèces	Néant		Néant	
Piétinement	Néant		Néant	

Hutte	Station en bordure	A proximité
Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone non pâturée

Le transect 7 du lot A Ouest n'est pas pâturé. En effet, aucune zone de pâturage n'a été référencée (Figure 24).



Figure 24 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone non pâturée) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 7 du lot A Ouest en 2023.

H. TRANSECT 8

Cette partie présente les relevés des quadrats réalisés sur le transect 8 du lot A Ouest en 2023 (Figure 25 et Figure 26). Le transect 8 mesure 495 mètres de long et 5 quadrats le composent.

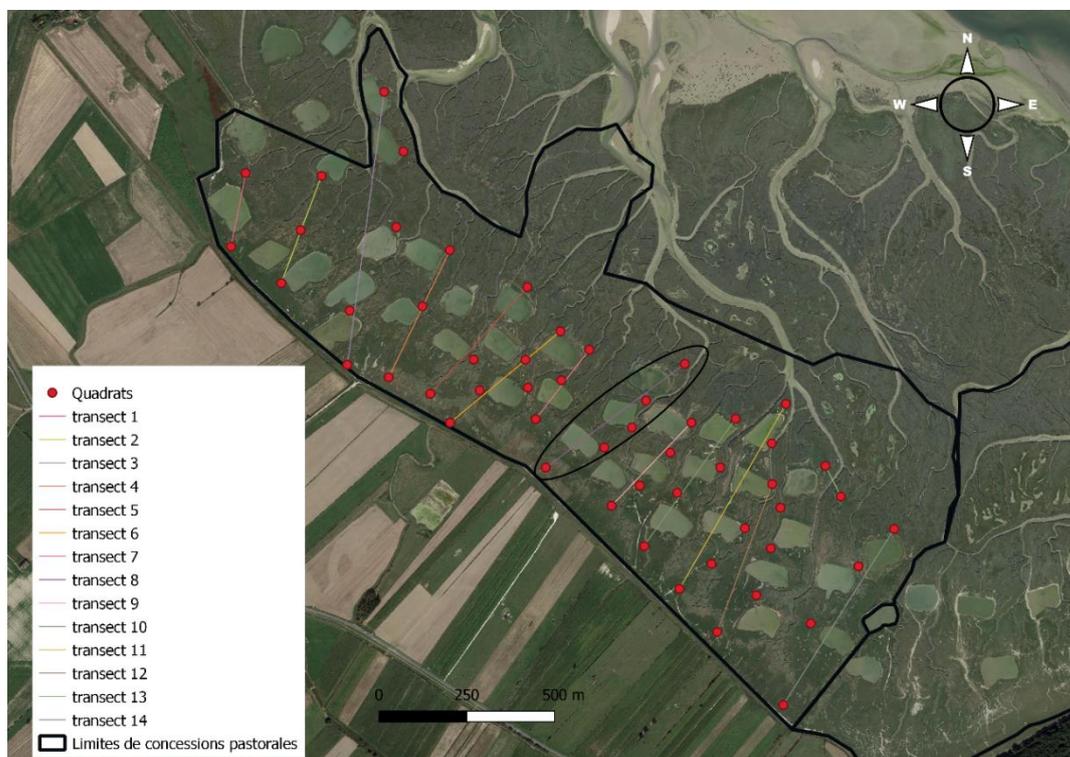


Figure 25 : Localisation du transect 8 du lot A Ouest en 2023.



Figure 26 : Vue zoomée sur le transect 8.

Le Tableau 18 présente les relevés concernant les quadrats 1 et 2 du transect 8. Le premier quadrat présente une diversité floristique : composé à 30 % de puccinellie maritime et de chiendent maritime (*Puccinellia maritima* : 30 cm ; *Elytrigia acuta* : 65 cm), à 10 % d'aster maritime et de troscart maritime (*Tripolium pannonicum* : 30 cm ; *Triglochin maritima* : 21 cm) mais aussi à 10 % de statice commun (*Limonium vulgare* : 26 cm). La soude maritime et l'arroche hastée sont également présentes à 5 % (*Suaeda maritima* : 26 cm ; *Atriplex prostrata* : 30 cm). Des fèces ainsi que du piétinement ont été relevés sur la zone faiblement pâturée. Le deuxième quadrat se compose de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 32 % ; 55 cm), de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 33 % ; 85 cm), d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 20 % ; 51 cm), d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 10 % ; 40 cm) et de cochléaire (*Cochlearia sp.* : 5 ; 18 cm). Aucune trace de pâturage n'a été observée sur cette station.

Le troisième quadrat réalisé sur le huitième transect est composé de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 48 % ; 10 cm), de spergulaire marine (*Spergula maritima* : 1% ; 14 cm), de troscart maritime (*Triglochin maritima* : 1 % ; 16 cm), d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 20 % ; 16 cm), de soude maritime (*Suaeda maritima* : 20 % ; 9 cm), de la salicorne (*Salicornia sp.* : 10 % ; 10 cm). Cette station est positionnée en bordure de mare de hutte et présente en réalité un entretien effectué par les chasseurs plutôt qu'un pâturage. Le quatrième quadrat voit son recouvrement végétal uniquement constitué d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 100 % ; 45 cm), caractéristique d'une zone non pâturée.

Le dernier quadrat de ce huitième transect (Tableau 20) se départage entre l'obione faux-pourpier à 80 % (*Halimione portulacoides* : 52 cm), l'aster maritime à 15 % (*Tripolium pannonicum* : 60 cm) et la spartine anglaise à 5 % (*Spartina anglica* : 85 cm). La zone associée au quadrat n'est pas pâturée.

Tableau 18 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 8 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598428		598594	
Y (L93)	7011453		7011510	
Transect	8		8	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	30	30	32	55
<i>Limonium vulgare</i>	10	26	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	10	21	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	5	26	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	10	30	20	51
<i>Elytrigia acuta</i>	30	65	33	85
<i>Atriplex prostrata</i>	5	33	10	40
<i>Cochlearia sp</i>	0	0	5	18
% sol nu zone	0		Néant	

Fèces	+	Néant
Piétinement	+	Néant
Passage d'engins	Accès mare de hutte	Néant
Hutte	A proximité	Station en bordure de mare
Usages / pressions	Zone à faible pâturage	Zone non pâturée

Tableau 19 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 8 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598673		598713	
Y (L93)	7011568		7011645	
Transect	8		8	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	48	10	0	0
<i>Spergula marina</i>	1	14	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	1	16	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	20	16	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	20	9	0	0
<i>Salicornia sp</i>	10	10	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	100	45
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	

Piétinement	Néant	Néant
Passage d'engins	Néant	Néant
Hutte	Station en bordure de mare	A proximité
Usages / pressions	Entretien mare de hutte	Zone non pâturée

Tableau 20 : Relevés du quadrat 5 du transect 8 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	598824	
Y (L93)	7011751	
Transect	8	
Quadrat	5	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Tripolium pannonicum</i>	15	60
<i>Halimione portulacoides</i>	80	52
<i>Spartina anglica</i>	5	85
% sol nu	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Hutte	Néant	
Usages / pressions	Zone non pâturée	

Ce huitième transect du lot A Ouest n'est pas pâturé. Toutefois, une zone présente un entretien réalisé par les chasseurs. La Figure 27 propose des photographies des zones étudiées.



Figure 27 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 3 (gauche ; zone entretenue par les chasseurs) et 5 (droite ; zone non pâturée) du transect 8 du lot A Ouest en 2023.

I. TRANSECT 9

La présente partie fait état des relevés des quadrats réalisés sur le transect 9 du lot A Ouest en 2023 (Figure 28 et Figure 29). Ce transect mesure 329 mètres de long et 4 quadrats y ont été réalisés.



Figure 28 : Localisation du transect 9 du lot A Ouest en 2023.



Figure 29 : Vue zoomée sur le transect 9.

Le Tableau 21 présente les relevés réalisés au sein des deux premiers quadrats du transect 9. Le quadrat 1 voit son recouvrement végétal partagé entre la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 20 % ; 35 cm), le statice commun (*Limonium vulgare* : 20 % ; 40 cm), l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 10 % ; 35 cm), le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 25 % ; 59 cm) et l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 25 % ; 28 cm). Au sein de la zone associée à ce quadrat, seules quelques traces de piétinement ont été observées témoignant d'une faible pression de pâturage. Le quadrat 2 quant à lui est surtout composé d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 40 % ; 25 cm). La puccinellie maritime est également présente à 35 % et une hauteur associée de 30 cm. On retrouve également l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 20 % ; 20 cm) et un faible pourcentage de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 5 % ; 50 cm). Aucune trace de pâturage n'a été observée sur cette zone.

Les résultats des deux derniers quadrats de ce neuvième transect sont présentés dans le Tableau 22. Le quadrat 3 est composé à 40 % de puccinellie maritime, moyennant une hauteur de 55 cm. D'autres espèces sont retrouvées à différents taux de recouvrement : le statice commun (*Limonium vulgare* : 5 % ; 22 cm), le troscard maritime (*Triglochin maritima* : 5 % ; 40 cm), l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 25 % ; 24 cm), le chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 15 % ; 45 cm) ainsi que l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 10 % ; 30 cm). Aucun autre indicateur de pâturage n'a été relevé sur cette zone. Le dernier quadrat est majoritairement composé d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 75 % ; 53 cm). Les derniers 25 % sont représentés par l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 70 cm). Là encore, ni piétinement, ni fèces n'ont été observés sur la zone.

Tableau 21 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 9 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598615		598695	
Y (L93)	7011344		7011402	
Transect	9		9	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	20	35	35	30
<i>Limonium vulgare</i>	20	40	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	10	35	0	0
<i>Elytrigia acuta</i>	25	59	5	50
<i>Atriplex prostrata</i>	25	28	20	20
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	40	25
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	
Piétinement	+		Néant	

Passage d'engins	Chemin d'accès hutte	Néant
Hutte	A proximité	A proximité
Usages / pressions	Zone à faible pâturage	Zone non pâturée

Tableau 22 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 9 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598782		598842	
Y (L93)	7011496		7011582	
Transect	9		9	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	40	55	0	0
<i>Limonium vulgare</i>	5	22	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	5	40	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	25	24	25	70
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	75	53

<i>Elytrigia acuta</i>	15	45	0	0
<i>Atriplex prostrata</i>	10	30	0	0
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	
Piétinement	Néant		Néant	
Hutte	A proximité		A proximité	
Usages / pressions	Zone non pâturée		Zone non pâturée	

Ce neuvième transect du lot A Ouest n'est pas pâturé sur 3 des 4 quadrats réalisés. Une zone en revanche est faiblement pâturée (Figure 30).



Figure 30 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 4 (droite ; zone non pâturée) du transect 9 du lot A Ouest en 2023.

J. TRANSECT 10

Quatre quadrats ont été réalisés sur le transect 10 du lot A Ouest en 2023 (Figure 28 et Figure 29). Ce transect a une longueur de 448 mètres.



Figure 31 : Localisation du transect 10 du lot A Ouest en 2023.

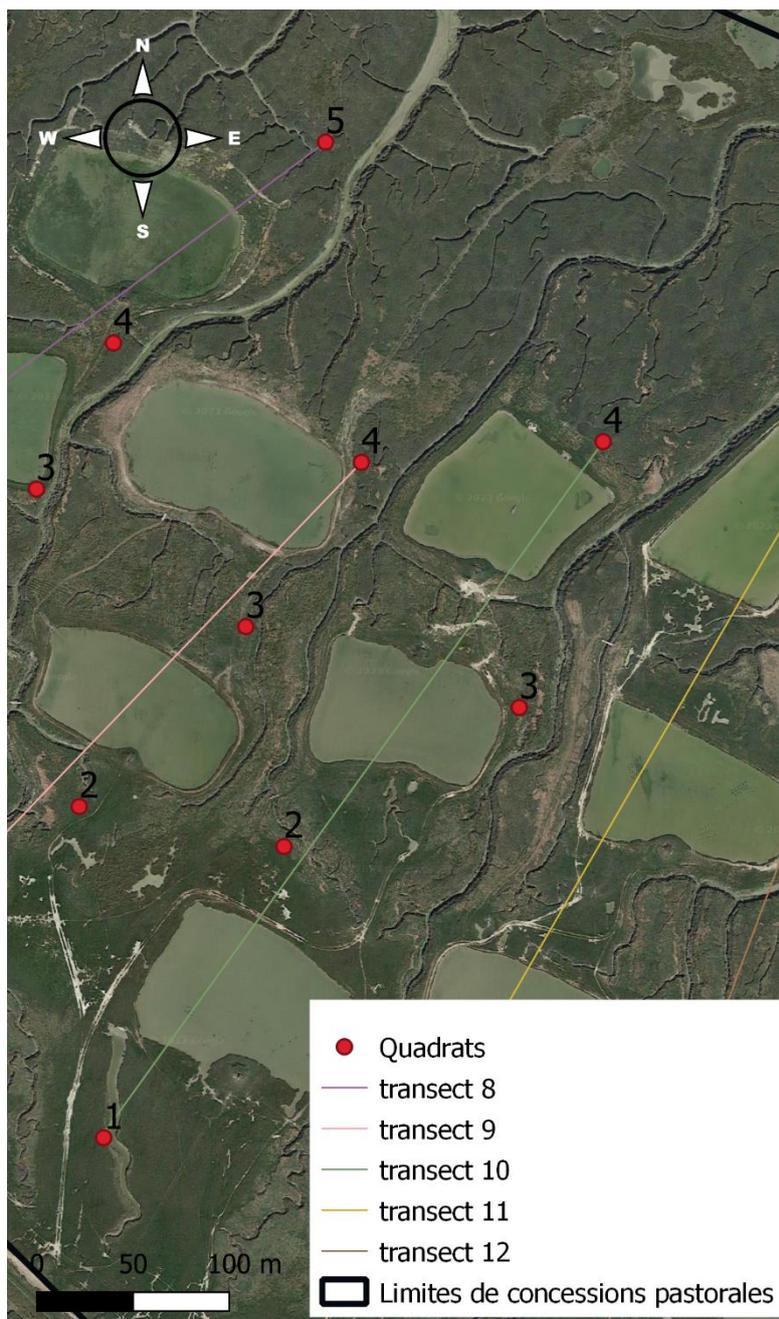


Figure 32 : Vue zoomée sur le transect 10.

Le Tableau 23 présente les différents recouvrements végétaux sur les premiers quadrats du transect 10. Le quadrat 1 se compose de puccinellie maritime à 38 % (*Puccinellia maritima* : 25 cm), de chiendent maritime à 30 % (*Elytrigia acuta* : 65 cm) mais aussi de troscard maritime et statice commun à 15 % (*Triglochin maritima* : 18 cm ; *Limonium vulgare* : 35 cm). Une faible présence de spergulaire marine a été observée à hauteur de 2 % (*Spergula marina* : 15 cm). Aucune déjection n'a été notée, en revanche, quelques traces de piétinement l'ont été sur cette zone identifiée comme étant faiblement pâturée. Le second quadrat se compose d'un quart de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 25 % ; 27 cm), d'un quart de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 25 % ; 60 cm), d'un quart d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 25 % ; 30 cm) et d'un quart d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 25 % ; 30 cm). Quelques fèces ainsi que quelques traces de piétinements ont été observées sur cette zone à faible pâturage.

Le Tableau 24 présente les résultats obtenus lors des suivis des quadrats 3 et 4 du transect 10. Le troisième quadrat est homogène : on y retrouve de la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 44 % ; 20 cm), de l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 50 % ; 40 cm), de l'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 5 % , 16 cm) et de la soude maritime (*Suaeda maritima* : 1 % ; 20 cm). Fèces et piétinement sont relevés sur la zone et témoignent eux aussi d'un faible pâturage. Le quatrième quadrat est majoritairement constitué d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 95 % ; 50 cm). Les 5 % restants sont représentés par l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 60 cm). De par la présence importante d'obione et de par l'absence de déjection et de piétinement, cette zone n'est pas pâturée.

Tableau 23 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 10 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598708		598802	
Y (L93)	7011228		7011381	
Transect	10		10	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	38	25	25	27
<i>Limonium vulgare</i>	15	35	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	15	18	0	0
<i>Spergula marina</i>	2	15	0	0
<i>Elytrigia acuta</i>	30	65	25	60
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	25	30
<i>Atriplex prostrata</i>	0	0	25	30
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		+	

Piétinement	+	+
Passage d'engins	Chemin d'accès hutte	Néant
Hutte	A proximité	Néant
Usages / pressions	Zone à faible pâturage	Zone à faible pâturage

Tableau 24 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 10 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598924		598968	
Y (L93)	7011454		7011593	
Transect	10		10	
Quadrat	3		4	
			Absence de photographie	
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	44	20	0	0
<i>Suaeda maritima</i>	1	20	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	50	40	5	60
<i>Atriplex prostrata</i>	5	16	0	0

<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	95	50
% sol nu zone	0		0	
Fèces	+		Néant	
Piétinement	+		Néant	
Hutte	Station en bordure de mare		A proximité	
Usages / pressions	Zone à faible pâturage		Zone non pâturée	

Le transect 10 du lot A Ouest est majoritairement faiblement pâturé. Des prises de vues des zones des quadrats 1 et 3 sont présentées Figure 33.



Figure 33 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone à faible pâturage) du transect 10 du lot A Ouest en 2023.

K. TRANSECT 11

Le transect 11 du lot A Ouest en 2023 mesure 611 mètres sur lesquels ont été réalisés 5 quadrats (Figure 34 et Figure 35).



Figure 34 : Localisation du transect 11 du lot A Ouest en 2023.



Figure 35 : Vue zoomée sur le transect 11.

Les résultats des quadrats 1 et 2 du transect 11 sont présentés dans le Tableau 25. Le premier quadrat de ce onzième transect se compose à 50 % de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 15 cm), à 30 % de statice commun (*Limonium vulgare* : 40 cm), à 15% d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 30 cm) et à 5 % d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 16 cm). Quelques fèces et traces de piétinement ont été notées sur cette zone à faible pâturage. Le second quadrat se départage entre la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 25 % ; 40 cm), d'obione faux pourpier (*Halimione portulacoides* : 25 % ; 35 cm), d'arroche hastée (*Atriplex prostrata* : 25 % ; 35 cm) et de chiendent maritime (*Elytrigia acuta* : 25 % ; 60 cm).

Le quadrat 3 correspond à une zone pâturée mais aussi entretenue par les chasseurs. En effet, la puccinellie domine à 90 % et une hauteur de 9 cm. Le chiendent maritime et l'aster maritime sont également présents à 9 et 1 % (*Elytrigia acuta* : 12 cm ; *Tripolium pannonicum* : 10 cm). Fèces et piétinement sont présents sur la zone associée au quadrat. Le quadrat 4 est réalisé en bordure de mare de hutte. Tout comme le quadrat précédent, il est situé sur une zone entretenue par les chasseurs. Cependant, aucune trace de pâturage (ni fèces ni piétinement) n'a été relevée sur la zone composée de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 70 % ; 25 cm), d'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 1 % ; 10 cm) et de statice commun (*Limonium pannonicum* : 20 % ; 20 cm) (Tableau 26).

Le cinquième et dernier quadrat réalisé sur ce onzième transect est présenté dans le Tableau 27. Le chiendent maritime et l'obione faux-pourpier sont les deux espèces qui le composent à respectivement 40 et 60 % et à des hauteurs associées de 90 et 45 cm. Ces deux espèces indiquent l'absence de pâturage.

Tableau 25 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 11 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598808		598899	
Y (L93)	7011105		7011177	
Transect	11		11	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	50	15	25	40
<i>Limonium vulgare</i>	30	40	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	15	30	25	35
<i>Atriplex prostrata</i>	5	16	25	35
<i>Elytrigia acuta</i>	0	0	25	60
% sol nu zone	0		0	
Fèces	+		0	
Piétinement	+		0	
Passage d'engins	Proximité de la digue		Chemin d'accès hutte	

Hutte	0	A proximité
Usages / pressions	Zone à faible pâturage	Zone non pâturée

Tableau 26 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 11 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598995		599071	
Y (L93)	7011279		7011523	
Transect	11		11	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	90	9	70	25
<i>Tripolium pannonicum</i>	1	10	10	20
<i>Limonium vulgare</i>	0	0	20	20
<i>Elytrigia acuta</i>	9	12	0	0
% sol nu zone	0		0	

Fèces	+	Néant
Piétinement	+	Néant
Passage d'engins	Néant	Traces
Hutte	Station en bordure de hutte	Station en bordure de hutte
Usages / pressions	Zone pâturée et entretenue par les chasseurs	Zone entretenue par les chasseurs

Tableau 27 : Relevés du quadrat 5 du transect 11 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	599112	
Y (L93)	7011636	
Transect	11	
Quadrat	5	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Halimione portulacoides</i>	60	45
<i>Elytrigia acuta</i>	40	90
% sol nu zone	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Passage d'engins	Néant	
Hutte	A proximité	
Usages / pressions	Zone non pâturée	

Le transect 11 du lot A Ouest, composé de 5 quadrats, est peu pâturé. En effet, seule une zone est avérée faiblement pâturée. Une zone laisse supposer un pâturage de par la présence de fèces, mais l'entretien de la mare de hutte vient biaiser l'intensité de pâturage. La Figure 36 présente un aperçu des différentes zones rencontrées.



Figure 36 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à faible pâturage) et 3 (droite ; zone entretenue par les chasseurs) du transect 11 du lot A Ouest en 2023.

L. TRANSECT 12

Cette partie présente les relevés des quadrats réalisés sur le transect 12 du lot A Ouest en 2023 (Figure 37 et Figure 38). Ce transect, composé de 5 quadrats, mesure 452 mètres.

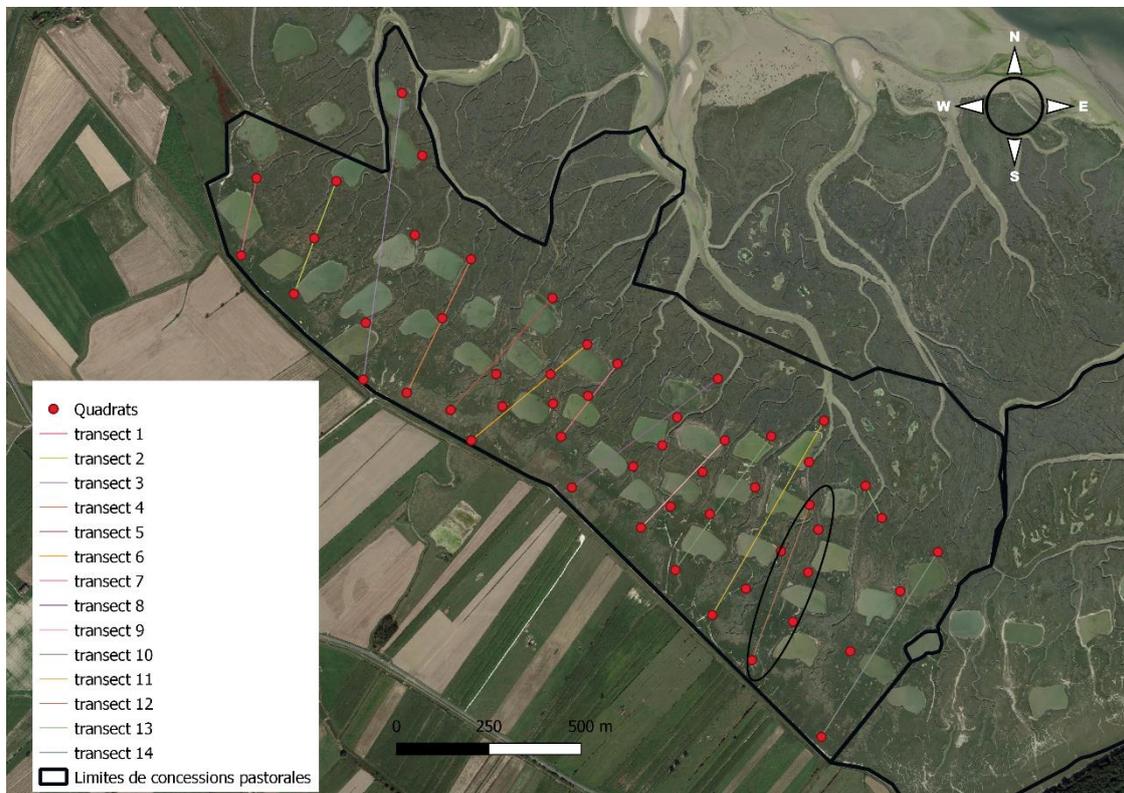


Figure 37 : Localisation du transect 12 du lot A Ouest en 2023.



Figure 38 : Vue zoomée sur le transect 12.

L'espèce dominante sur premier quadrat du douzième transect est la puccinellie maritime, qui occupe 40 % de la surface (*Puccinellia maritima* : 15 cm). Sont aussi présents le chiendent maritime, avec un recouvrement de 25 % (*Elytrigia acuta* : 55 cm), l'arroche hastée à 15 % (*Atriplex prostrata* : 20 cm) et le statice commun à 20 % (*Limonium vulgare* : 33 cm). Ces espèces sont également accompagnée par la présence de fèces et de piétinement, l'ensemble témoignant d'un pâturage modéré. Le quadrat suivant est également dominé par la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 50 %, 25 cm) mais l'aster maritime, l'arroche hastée et le chiendent maritime sont également présents (*Tripolium pannonicum* : 15 cm ; 25 cm ; *Atriplex prostrata* : 25 % ; 20 cm ; *Elytrigia acuta* : 10 % ; 60 cm). Quelques traces de piétinement ainsi que des fèces ont été observées sur cette zone faiblement pâturée (Tableau 28).

Le Tableau 29 présente le troisième et quatrième quadrats du transect 12. A 50 %, la puccinellie maritime domine le quadrat à une hauteur associée de 60 cm. Le chiendent maritime, qui mesure 100 cm représente 30 % de la composition végétale. L'aster maritime et l'arroche hastée sont représentées respectivement à 5 et 15 % (*Tripolium pannonicum* : 50 cm ; *Atriplex prostrata* : 35 cm). Par le recouvrement végétal de chaque espèce, leur hauteur et l'absence d'autres indicateurs de pâturage, la zone associée au troisième quadrat est non pâturée. L'obione faux-pourpier et le chiendent maritime composent tous deux le quatrième quadrat à hauteur de 45 % chacun (*Halimione portulacoides* : 50 cm ; *Elytrigia acuta* : 120 cm). L'aster maritime est toutefois présente (*Tripolium pannonicum* : 10 % ; 70 cm) sur cette zone non pâturée. Le dernier quadrat de ce douzième transect est situé en bordure de mare de hutte. La végétation qui le compose est définie en majorité par de la puccinellie maritime (80 %) moyennant 23 cm, de chiendent maritime à 30 % (*Elytrigia acuta* : 100 cm), d'arroche hastée à 15 % (*Atriplex prostrata* : 35 cm) mais aussi d'aster maritime, de spergulaire marine et de cochléaire à 5 % chacune (*Tripolium pannonicum* : 15 cm ; *Spergula marina* : 13 cm ; *Cochlearia sp* : 10 cm). Bien que le recouvrement végétal de ces quadrats soient variés, cela est en réalité dû à un entretien de la mare de hutte par les chasseurs (Tableau 30).

Tableau 28 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 12 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	598916		599027	
Y (L93)	7010981		7011087	
Transect	12		12	
Quadrat	1		2	
			Absence de photographie	
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	40	15	50	25
<i>Limonium vulgare</i>	20	33	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	0	0	15	25
<i>Atriplex prostrata</i>	15	20	25	20
<i>Elytrigia acuta</i>	25	55	10	60
% sol nu zone	0		0	
Fèces	+		+	
Piétinement	+		+	
Hutte	0		A proximité	

Usages / pressions	Zone à pâturage modéré	Zone à faible pâturage
--------------------	------------------------	------------------------

Tableau 29 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 12 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	599068		599096	
Y (L93)	7011221		7011338	
Transect	12		12	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	50	60	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	50	10	70
<i>Atriplex prostrata</i>	15	35	0	0
<i>Elytrigia acuta</i>	30	100	45	120
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	45	50
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		Néant	

Piétinement	Néant	Néant
Hutte	A proximité	Néant
Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone non pâturée

Tableau 30 :Relevés du quadrat 5 du transect 12 du lot A Ouest

Date	08/08/2023	
X (L93)	599068	
Y (L93)	7011221	
Transect	12	
Quadrat	5	
		
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	80	23
<i>Tripolium pannonicum</i>	5	15
<i>Spergula marina</i>	5	13
<i>Cochlearia sp</i>	5	10

<i>Atriplex prostrata</i>	15	35
<i>Elytrigia acuta</i>	30	100
% sol nu zone	0	
Fèces	Néant	
Piétinement	Néant	
Hutte	Station en bordure de mare	
Usages / pressions	Zone non pâturée et entretenue par les chasseurs	

Le transect 12 du lot A Ouest présente deux intensités de pâturage. En effet, dans un premier temps modérément puis faiblement pâturé (quadrats 1 et 2), il n'est ensuite plus pratiqué (quadrat 3, 4 et 5). Des prises de vues sont visibles sur la Figure 39.



Figure 39 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 4 (droite ; zone non pâturée) du transect 12 du lot A Ouest en 2023.

M. TRANSECT 13

Le transect 13 du lot A Ouest en 2023 est le plus petit transect réalisé : il mesure 99 mètres et se compose de deux quadrats (Figure 40 et Figure 41).

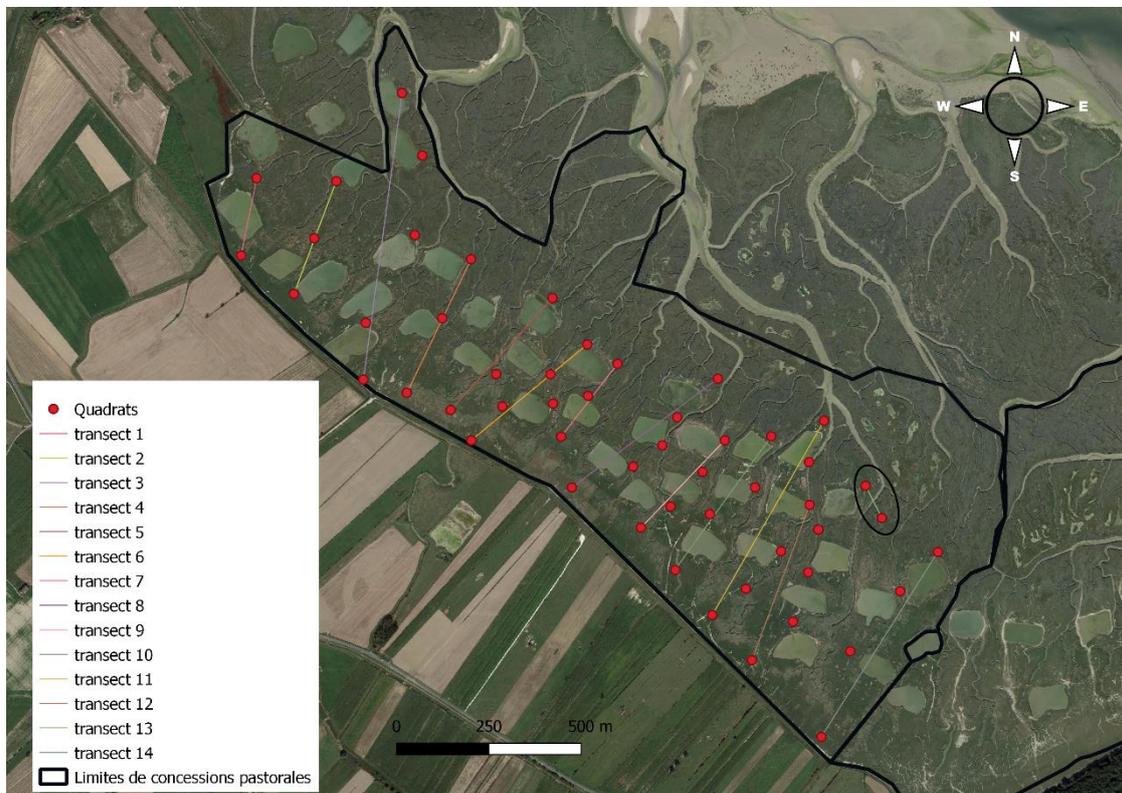


Figure 40 : Localisation du transect 13 du lot A Ouest en 2023.

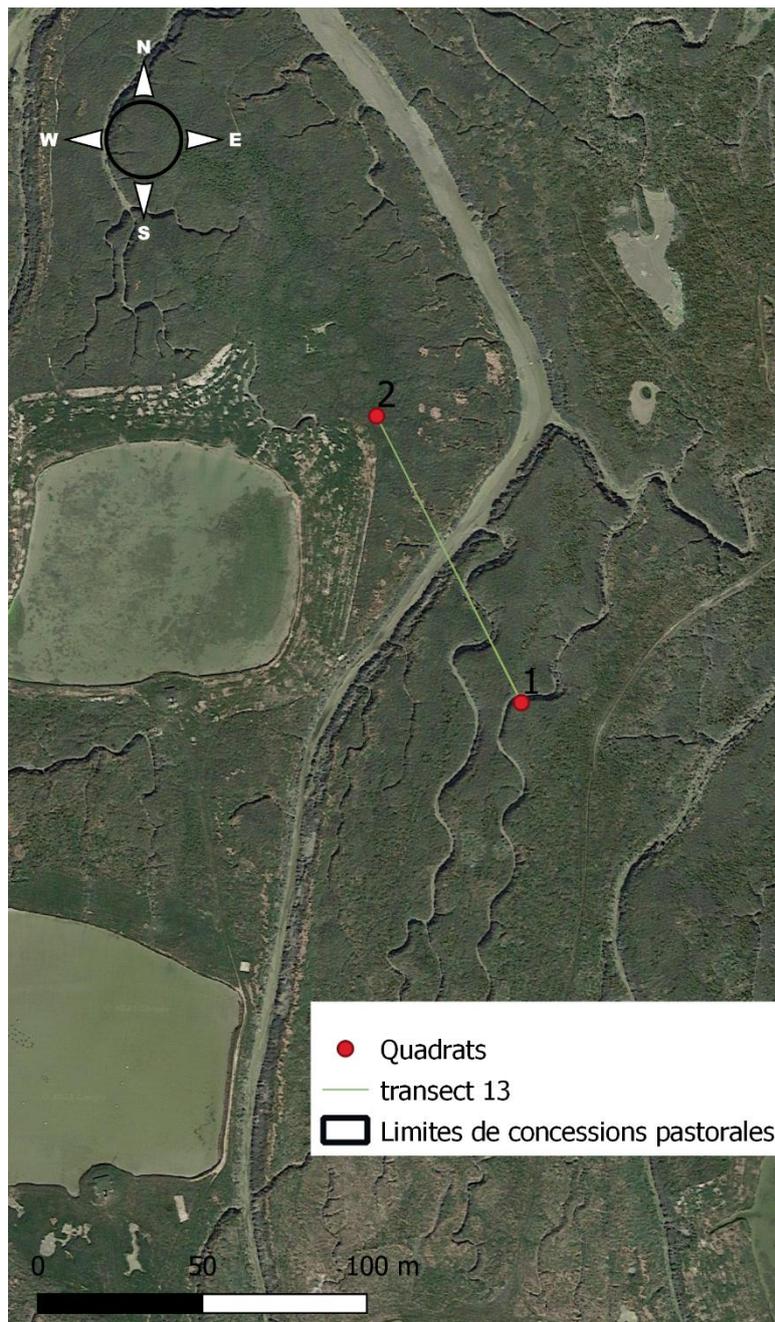


Figure 41 : Vue zoomée sur le transect 13.

Les deux quadrats sont présentés dans le Tableau 31. Le premier est exclusivement composé d'obione faux-pourpier d'une hauteur de 50 cm (*Halimione portulacoides* : 100 %). Ni fèces ni piétinement ne sont observés sur cette zone exemptée de pâturage. Le second quadrat se compose à 75 % de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 20 cm) et à 25 % d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 30 cm). Quelques déjections ont été retrouvées sur

la zone, mais aucune trace de piétinement. Cette zone semble donc être faiblement pâturée en plus d'être entretenue par les chasseurs.

Tableau 31 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 13 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	599268		599224	
Y (L93)	7011370		7011458	
Transect	13		13	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Halimione portulacoides</i>	100	50	25	30
<i>Puccinellia maritima</i>	0	0	75	20
% sol nu zone	0		0	
Fèces	Néant		+	
Piétinement	Néant		Néant	
Hutte	A proximité		Station en bordure de hutte	

Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone faiblement pâturée et entretenue par les chasseurs
---------------------------	------------------	---

Le transect 13 du lot A Ouest composé de deux quadrats est d'une part faiblement pâturé, d'autre part non pâturé (Figure 42).



Figure 42 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone non pâturée) et 2 (droite ; zone à faible pâturage) du transect 13 du lot A Ouest en 2023.

N. TRANSECT 14

Le transect 14, qui constitue le dernier transect réalisé sur le lot A Ouest en 2023, mesure 595 mètres et 4 quadrats y ont été réalisés (Figure 43 et Figure 44).

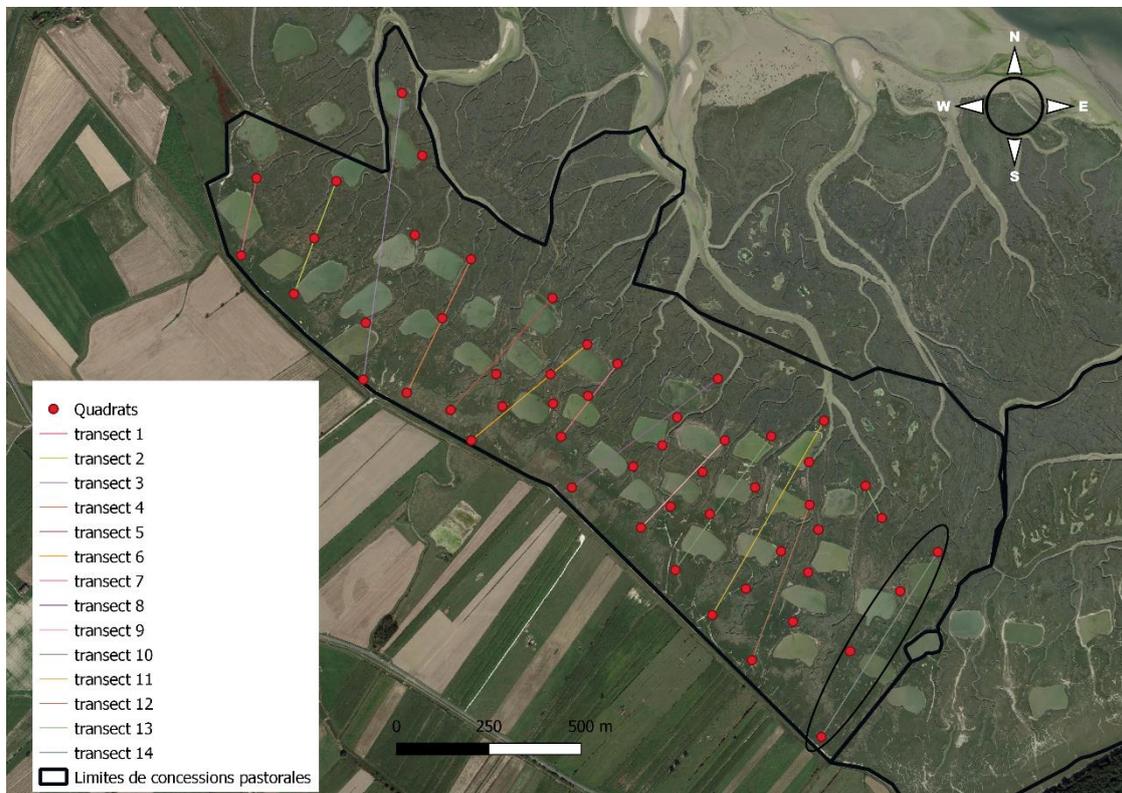


Figure 43 : Localisation du transect 14 du lot A Ouest en 2023.



Figure 44 : Vue zoomée sur le transect 14.

Les quadrats du dernier transect du lot A Ouest sont présentés dans le Tableau 32 et le Tableau 33. L'espèce dominante du premier quadrat est la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima* : 90 % ; 14 cm). Sont ensuite présentes, mais bien moins denses, le statice commun (*Limonium pannonicum* : 5 % ; 8 cm), la spergulaire marine (*Sperula marina* : 1 % ; 10 cm), le troscard maritime (*Triglochin maritima* : 3 % ; 19 cm) ainsi que l'aster maritime (*Tripolium pannonicum* : 1 % ; 11 cm). Des fèces ainsi que des traces de piétinement sont présentes sur la zone et contribuent au diagnostic d'un pâturage modéré. Le second quadrat présente lui

aussi de la puccinellie maritime à hauteur de 70 % (*Puccinellia maritima* : 20 cm), 15 % de statice commun (*Limonium vulgare* : 30 cm) et 15 % d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 27 cm). Là encore, fèces et piétinement ont été relevés sur cette zone à pâturage modéré.

Le troisième quadrat est uniquement composé de chiendent maritime d'une hauteur de 106 cm. Ni fèces, ni piétinement n'ont été relevés sur cette zone. Enfin, le dernier quadrat de ce lot de pâturage est composé en grande majorité d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides* : 95 %, 76 cm). L'aster maritime ainsi que l'arroche hastée ont également été identifiées, en densité beaucoup plus faible (*Tripolium pannonicum* : 2 % ; 41 cm ; *Atriplex prostrata* : 3 % ; 72 cm). De par la dominance en obione et l'absence d'autres indicateurs de pâturage (fèces et piétinement), cette zone est non pâturée.

Tableau 32 : Relevés des quadrats 1 et 2 du transect 14 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	599104		599182	
Y (L93)	7010772		7011006	
Transect	14		14	
Quadrat	1		2	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Puccinellia maritima</i>	90	14	70	20
<i>Limonium vulgare</i>	5	8	15	30
<i>Spergula marina</i>	1	10	0	0
<i>Triglochin maritima</i>	3	19	0	0
<i>Tripolium pannonicum</i>	1	11	0	0
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	15	27
% sol nu zone	0		0	
Fèces	++		+	
Piétinement	+		+	

Passage d'engins	Accès hutte et proximité de digue	Chemin d'accès hutte
Hutte	Néant	A proximité
Usages / pressions	Zone à pâturage modéré	Zone à pâturage modéré

Tableau 33 : Relevés des quadrats 3 et 4 du transect 14 du lot A Ouest

Date	08/08/2023		08/08/2023	
X (L93)	599318		599420	
Y (L93)	7011170		7011277	
Transect	14		14	
Quadrat	3		4	
				
	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)	Recouvrement (%)	Hauteur (cm)
<i>Atriplex prostrata</i>	0	0	3	72
<i>Tripolium pannonicum</i>	0	0	2	41
<i>Halimione portulacoides</i>	0	0	95	76
<i>Elytrigia acuta</i>	100	106	0	0

% sol nu zone	0	0
Fèces	Néant	Néant
Piétinement	Néant	Néant
Hutte	Station en bordure de mare	A proximité
Usages / pressions	Zone non pâturée	Zone non pâturée

Ce dernier transect du lot A Ouest présente deux zones pâturées modérément et deux zones non pâturées (Figure 45).



Figure 45 : Photographies réalisées au niveau des quadrats 1 (gauche ; zone à pâturage modéré) et 3 (droite ; zone non pâturée) du transect 14 du lot A Ouest en 2023.

O. REPARTITION VEGETALE

Afin de connaître l'espèce végétale dominante sur les points analysés du lot A Ouest, la Figure 46 a été réalisée. Ainsi, la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*) est l'espèce la plus présente à 38 %, s'en suit l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*) à 28 % puis le chiendent maritime (*Elytrigia acuta*) à 14 %. La puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*) est une espèce favorisée par le pâturage, tandis que l'obione (*Halimione portulacoides*) est lui sensible au piétinement.

Répartition des espèces végétales sur le lot A Ouest en 2023

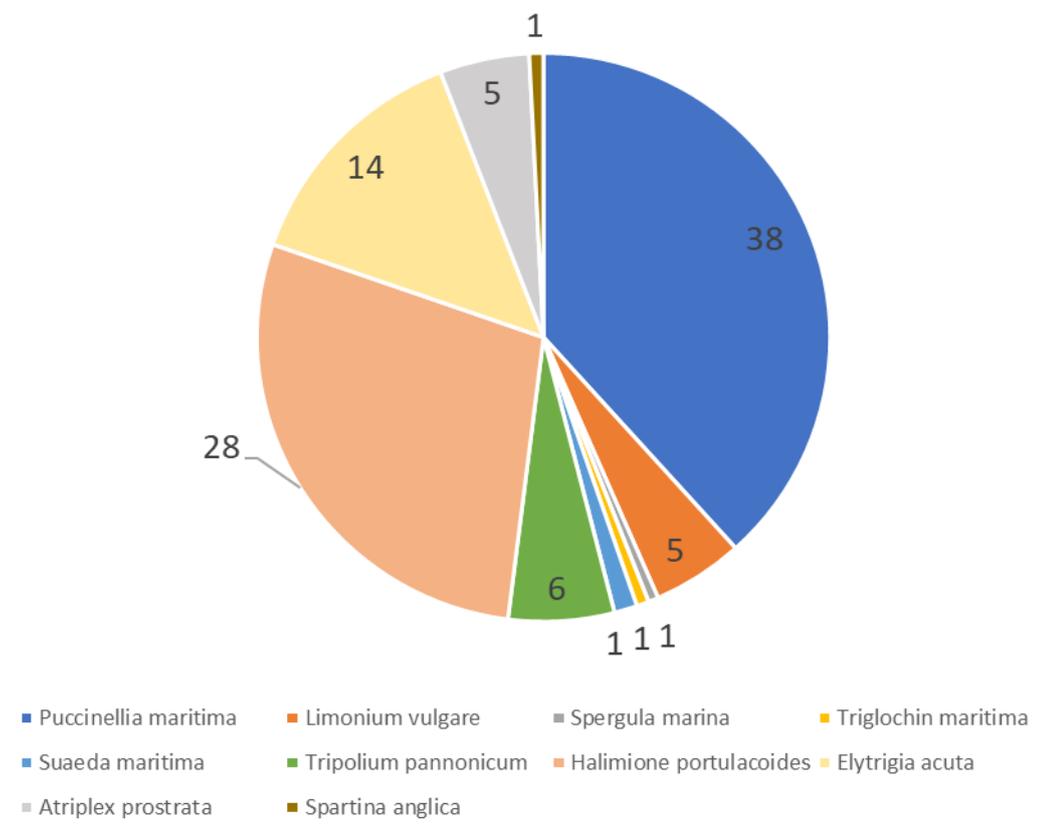


Figure 46 : Représentation de la répartition des espèces végétales sur le lot A Ouest en 2023.

V. DISCUSSION

Le suivi de pâturage ovin réalisé en baie de Somme sur le lot A Ouest en 2023 met en évidence une mosaïque d'habitats.

Les relevés démontrent que le lot A Ouest est principalement composé de puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*), d'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*) et de chiendent maritime (*Elytrigia acuta*) (Figure 46). Les étendues observées étaient majoritairement non pâturées (dans 50,9 % des cas). Sur 20,8 % des zones observées, le pâturage qui s'y exerce est faible et il y est modéré sur 13,2 % des zones (Figure 47). Certaines zones, notamment localisées autour des mares de hutte montraient un entretien réalisé par les chasseurs avec absence de fèces et de piétinement, tandis que d'autres zones semblaient être faiblement pâturées en plus de l'entretien apporté. Pour rappel, le lot A Ouest a une surface de 165 hectares dont 127,5 hectares pâturables. Les diverses cartographies présentées tout au long de ce rapport ont révélé la présence de d'obionaires isolées, zones dans lesquelles les moutons ne vont pas pâturer. Ces zones sont dessinées par les filandres qui font office de frontières naturelles et limitent l'accès des moutons à certaines zones.

La quantité de fèces varie selon les zones. Elles sont absentes sur les zones difficiles d'accès et les zones non pâturées. Pour le reste, les fèces sont présentes de façon non excessive.

La dominance de la puccinellie maritime (*Puccinellia maritima*) permet d'accueillir et de nourrir diverses espèces d'oiseaux et favorisent l'apparition de plantes annuelles et de plantes dépendantes du pâturage. Le piétinement crée des ouvertures du sol favorables aux autres espèces ainsi qu'à la germination des graines. Par ailleurs, l'obione faux-pourpier est important dans le fonctionnement des écosystèmes notamment grâce à la matière organique qu'apporte ses feuilles. Le chiendent maritime (*Elytrigia acuta*) est peu appétant pour les ovins, mais peut être pâturé en cas de présence dans leur enclos. Il est donc conseillé de placer les enclos des moutons dans les zones riches en chiendent maritime afin de lutter contre cette espèce invasive, chose qui est d'ores et déjà appliqué par les éleveurs. Chaque année, le

GEMEL suit l'évolution du chiendent maritime en baie de Somme et observe ainsi les zones importantes en chiendent où le pâturage devrait être privilégié (Becuwe et al, 2023).

En conclusion, le lot A Ouest n'est pas surpâturé.

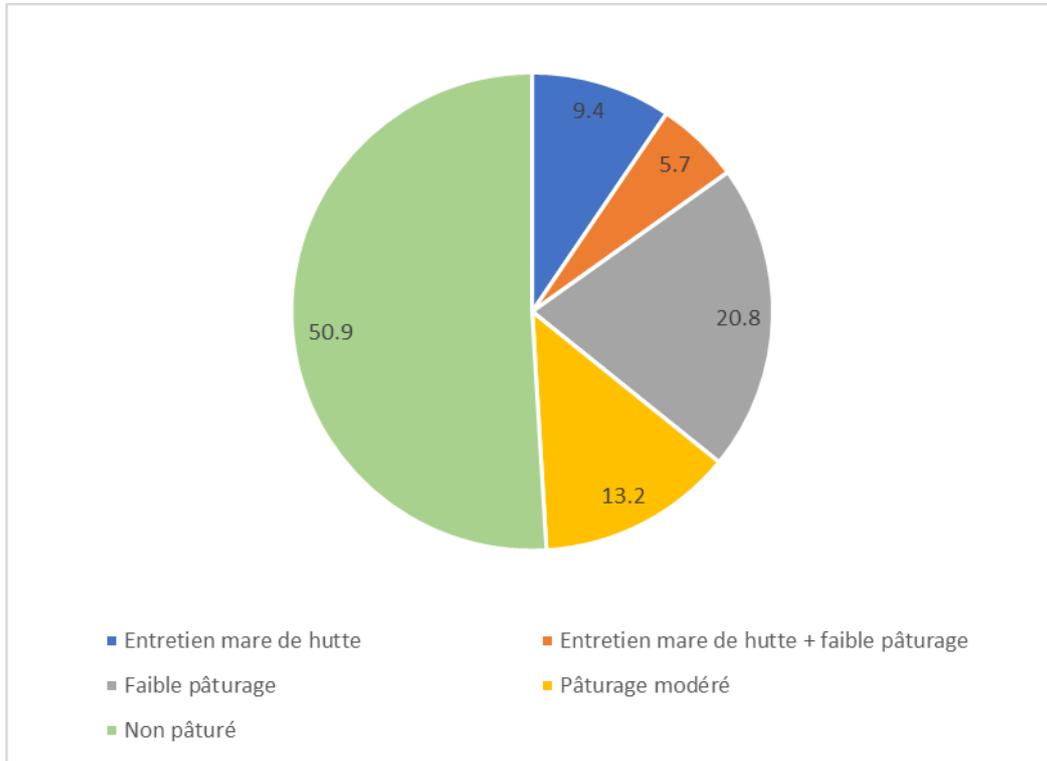


Figure 47 : Diagramme de répartition des différentes intensités de pâturage sur le lot A Ouest en 2023

VI. BIBLIOGRAPHIE

Becuwe, E., Creignou, F., Guerville, L., Quesnel, D., Leprêtre, M.-A., Missemer, B., Stien, F., Talleux, J.-D., Tonnerre, E. (2023). Suivi du chiendent maritime (*Elytrigia acuta*) en baie de Somme en 2023. Rapport du GEMEL n°23-035 : 19 p

Bouvet A. (2010). Suivi de la végétation intertidale des baies de Somme et d'Authie : étude de l'effet du pâturage. *Mémoire de Master 1 Ecosystèmes, Agrosystèmes et Développement Durable*. GEMEL, Université de Picardie Jules Verne, Saint-Valery-sur-Somme (France). 55 p.

Combes T. (2016). Cartographie de la teneur en eau basée sur la télédétection dans l'estuaire de l'Authie et interactions entre le pâturage ovin et la cueillette de végétaux dans l'estuaire de la Somme. Mémoire de DEUST Technicien de la Mer et du Littoral 2ème année. *Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG), Wimereux et GEMEL*, Université de Picardie Jules Verne, Saint-Valery-sur-Somme (France). 112 p.

Courtois D. (2006). Identification des marais salés dans le cadre de l'AOC prés-salés. Garantir le lien au terroir et respecter les équilibres écologiques du milieu. *Mémoire de Master 2 EcoCaen*. INAO, Université de Caen Basse-Normandie, Caen (France). 56 p.

Duhamel, F., Farvaques, C., Blondel, C., Delplanque, S., Catteau, E., Gelez, W., François, R., Prey, T., Cholet, J., Buchet, J. & Massard, O., (2017) Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France. Centre regional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. Bailleuil. 704 p.

Kiehl K., Eischeid I., Gettner S., Walter J. (1996). Impact of different sheep grazing intensities on salt marsh vegetation in Northern Germany. *Journal of Vegetation Science* 7 : 99-106.

Mainguin (2002). Vers une gestion intégrée des prés-salés de la baie du Mont-Saint-Michel. *Mémoire de DESS Sciences de l'Environnement*. DIREN de Basse-Normandie, Université Strasbourg I, Hérouville-Saint-Clair (France). 67p. + annexes.

Meirland, A. (2015). Déterminismes et rôles des communautés végétales dans le fonctionnement de l'écosystème estuarien de la baie de Somme. *Thèse* : 419 p.

Morel C. (2011). Etude de la végétation intertidale de la baie de Somme. *Rapport de stage de 1ère année d'école d'ingénieur*. GEMEL, ENSIL, Saint-Valery-sur-Somme (France). 29p.

Rocroy, M. (2014a). *Evaluation des incidences N 2000 dans le cadre des AOT de pâturage en baie de Somme*. GEMEL, Saint-Valery-sur-Somme (France). 181p.

Rocroy, M. (2014b). *Diagnostic de l'état de la végétation sur les prés-salés de la baie de Somme de 2009 à 2013*. GEMEL, Saint-Valery-sur-Somme (France). 22p.

Rohr A. (2009). Suivi de la végétation intertidale de la baie de Somme, année 2009 : rapport préliminaire. GEMEL, Saint-Valery-sur-Somme (France). 63p.