



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 des moulières naturelles des Hauts-de-France à l'automne 2024



Rapport du GEMEL n°24-022
21 novembre 2024

Travail réalisé pour:



Région
Hauts-de-France



Estuaires picards
Mer d'Opale

Marie-Christine GRUSELLE (PNM)
ET COLLABORATEURS

Céline ROLET
(GEMEL)



Responsables de l'étude : Céline ROLET (Chargée de Recherches - GEMEL) et Marie-Christine GRUSELLE (Chargée de mission Pêche professionnelle et récréative – PNM EPMO)

Terrain : Céline ROLET, Emma BECUWE, Jean-Denis TALLEUX, Florent STIEN, Florent CREIGNOU, Blandine LAPIERRE, Charline FRELIN, David SOTTIAUX, Sophie LEBRUN, Sérine REZGUI, Aurélien COZE, Alexandre ARQUE, Julie VINCENT, Julien CRUCHON

Biométries : Jean-Denis TALLEUX, Florent STIEN, Florent CREIGNOU

Cartographie : Céline ROLET

Analyses de données : Céline ROLET

Rédaction : Céline ROLET

Citation : Rolet, C., Becuwe, E., Creignou, F., Stien, F., Talleux, J.-D., Gruselle, M.-C., Lapierre, B., Frelin, C., Sottiaux, D., Lebrun, S., Rezgui, S., Coze, A., Arqué, A., Vincent, J., Cruchon, J. (2024). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France à l'automne 2024. *Rapport du GEMEL n°24-022* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 127 p + annexes.

TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION	13
II.	MATERIEL ET METHODES.....	17
A-	Sites d'études	17
B-	Délimitations des gisements	18
C-	Structure de la population	20
D-	Estimation du stock et de l'état des moulières.....	20
E-	Exploitabilité.....	22
III.	RESULTATS.....	24
A-	Moulière de Courte Dune (Cap Gris-Nez - Audinghen).....	24
1.	Suivi en septembre 2024.....	24
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	27
B-	Moulière de la Pointe de la Sirène (Cap Gris-Nez – Audinghen)	28
1.	Suivi en septembre 2024.....	28
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	32
C-	Moulière du Cran Mademoiselle (Audresselles).....	33
1.	Suivi en septembre 2024.....	33
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	37
D-	Moulière de Rupt (Audresselles).....	38
1.	Suivi en septembre 2024.....	38
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	43
E-	Moulière des Plats Ridains (Audresselles)	44
1.	Suivi en septembre 2024.....	44
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	50
F-	Moulière du Fer à Cheval (Ambleteuse)	51

1.	Suivi en septembre 2024.....	51
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	55
G-	Moulière des Liettes (Ambleteuse)	56
1.	Suivi en septembre 2024.....	56
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	61
H-	Moulière des Langues de Chiens (Ambleteuse)	62
1.	Suivi en septembre 2024.....	62
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	67
I-	Moulière du Fort d'Ambleteuse (Ambleteuse)	68
1.	Suivi en septembre 2024.....	68
2.	Evolution entre mars et septembre 2024	73
J-	Moulière de la Pointe aux Oies (Wimereux)	74
1.	Suivi en août 2024	74
2.	Evolution entre mars et août 2024	78
K-	Moulière des Ailettes (Wimereux)	79
1.	Suivi en septembre 2024.....	79
2.	Evolution entre février et septembre 2024	83
L-	Moulière du Fort de Croy (Wimereux).....	84
1.	Suivi en août/septembre 2024.....	84
2.	Evolution entre mars et août/septembre 2024	87
M-	Moulière de la Pointe de la Crèche (Wimereux).....	88
1.	Suivi en août 2024	88
2.	Evolution entre mars et août 2024	94
N-	Moulière du Fort de l'Heurt (Le Portel).....	95
1.	Suivi en août 2024	95

2.	Evolution entre mars et août 2024	99
O-	Moulière du Rieu de Cat (Cap d'Alprech – Le Portel)	100
1.	Suivi en août/septembre 2024.....	100
2.	Evolution entre mars et août/septembre 2024	105
P-	Moulière du Platier sous le Phare (Cap d'Alprech – Le Portel).....	106
1.	Suivi en août 2024.....	106
2.	Evolution entre mars et août 2024	110
Q-	Moulière des Ningles (Le Portel).....	111
1.	Suivi en août 2024.....	111
2.	Evolution entre mars et août 2024	115
R-	Moulière Vers Equihen (Equihen)	116
1.	Suivi en août/septembre 2024.....	116
2.	Evolution entre mars et août/septembre 2024	120
IV.	DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS.....	121
V.	BIBLIOGRAPHIE	126

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

<i>Figure 1 : Gisements suivis dans le Pas-de-Calais (62) entre Audinghen et Equihen à l'automne 2024</i>	17
<i>Figure 2 : Personne en charge des taux d'occupation et des contours (à gauche) et personne en charge des prélèvements (à droite)</i>	19
<i>Figure 3 : Arbre décisionnel simplifié pour la gestion des moulières en région Hauts-de-France</i>	23
<i>Figure 4 : Gisement de Courte Dune à Audinghen en septembre 2024</i>	25
<i>Figure 5 : Moulière de Courte Dune en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) des moulières potentielles (en rouge)</i>	26
<i>Figure 6 : Gisement de la Pointe de la Sirène à Audinghen en septembre 2024</i>	28
<i>Figure 7 : Moulière de la Pointe de la Sirène en septembre 2024 avec le taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q35 et Q36), les transects réalisés (+ leur taux d'occupation en %) et la surface (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)</i>	30
<i>Figure 8 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour la moulière (2 prélèvements) de la Pointe de la Sirène (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)</i>	31
<i>Figure 9 : Quadrat Q36 prélevé dans les bas niveaux du gisement (côté Ouest) de la Pointe de la Sirène le 18 septembre 2024</i>	31
<i>Figure 10 : Quadrat Q35 prélevé dans les bas niveaux du gisement (côté Est) de la Pointe de la Sirène le 18 septembre 2024</i>	32
<i>Figure 11 : Gisement du Cran Mademoiselle à Audresselles en septembre 2024</i>	33
<i>Figure 12 : Moulière du Cran Mademoiselle en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvement réalisé (Q47), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)</i>	35
<i>Figure 13 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la moulière du Cran Mademoiselle (1 prélèvement) (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)</i>	36
<i>Figure 14 : Quadrat Q47 prélevé sur le gisement du Cran Mademoiselle le 20 septembre 2024</i>	36
<i>Figure 15 : Gisement de Rupt à Audresselles en septembre 2024</i>	38
<i>Figure 16 : Moulière de Rupt en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q48, Q49 et Q50), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)</i>	40

Figure 17 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) de Rupt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	41
Figure 18 : Quadrat Q48 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 20 septembre 2024	41
Figure 19 : Quadrat Q49 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 20 septembre 2024	42
Figure 20 : Quadrat Q50 prélevé dans les niveaux médians du gisement de Rupt le 20 septembre 2024	42
Figure 21 : Gisement des Plats Ridains à Audresselles en septembre 2024	44
Figure 22 : Moulière de Plats Ridains en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q51, Q52, Q53, Q54, Q55 et Q56), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	46
Figure 23 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (6 prélèvements) de Plats Ridains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	47
Figure 24 : Quadrat Q51 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024	47
Figure 25 : Quadrat Q52 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024	48
Figure 26 : Quadrat Q53 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024	48
Figure 27 : Quadrat Q54 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024 ...	49
Figure 28 : Quadrat Q55 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024 ...	49
Figure 29 : Quadrat Q56 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024 ...	50
Figure 30 : Gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse en septembre 2024	51
Figure 31 : Moulière du Fer à Cheval en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvements réalisé (Q37), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière quasi potentielle en orange)	53
Figure 32 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la branche sud (hors concession ; 1 prélèvement) du Fer à cheval (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	54
Figure 33 : Quadrat Q37 prélevé sur le gisement du Fer à Cheval le 19 septembre 2024	54
Figure 34 : Gisement des Liettes et la Fosse à Mollets à Ambleteuse en septembre 2024	56
Figure 35 : Moulière des Liettes en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q38, Q39 et Q40), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	58
Figure 36 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Liettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	59
Figure 37 : Quadrat Q38 prélevé dans la partie basse du gisement des Liettes le 19 septembre 2024	59

Figure 38 : Quadrat Q39 prélevé dans la partie haute du gisement des Liettes le 19 septembre 2024.....	60
Figure 39 : Quadrat Q40 prélevé dans la partie médiane du gisement des Liettes le 19 septembre 2024	60
Figure 40 : Vue d'ensemble sur la platière du bas du gisement des Langues de Chiens à Ambleteuse le 19 septembre 2024	62
Figure 41 : Moulière des Langues de Chiens en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q41, Q42 et Q43), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)	64
Figure 42 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Langues de Chiens (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	65
Figure 43 : Quadrat Q43 prélevé dans la partie haute du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024	65
Figure 44 : Quadrat Q42 prélevé dans la partie médiane du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024	66
Figure 45 : Quadrat Q41 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024	66
Figure 46 : Gisement du Fort d'Ambleteuse en septembre 2024	68
Figure 47 : Moulière du Fort d'Ambleteuse septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q44, Q45 et Q46), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	70
Figure 48 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort d'Ambleteuse (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	71
Figure 49 : Quadrat Q44 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024	71
Figure 50 : Quadrat Q46 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024	72
Figure 51 : Quadrat Q45 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024	72
Figure 52 : Moulière de la Pointe aux Oies en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q16 à Q21 et Q31), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert) et des bancs de sable (en jaune)	75

Figure 53 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (7 prélèvements) de la Pointe aux Oies (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	76
Figure 54 : Quadrat Q16 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024	76
Figure 55 : Quadrat Q17 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024	77
Figure 56 : Quadrat Q18 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024	77
Figure 57 : Quadrat Q31 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 17 septembre 2024	78
Figure 58 : Moulière des Ailettes en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q32, Q33 et Q34), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	80
Figure 59 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ailettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	81
Figure 60 : Quadrat Q32 prélevé dans la partie haute du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024	81
Figure 61 : Quadrat Q33 prélevé dans la partie médiane du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024	82
Figure 62 : Quadrat Q34 prélevé dans la partie basse du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024	82
Figure 63 : Moulière du Fort de Croy en août/ septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q25, Q26 et Q27), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	85
Figure 64 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de Croy (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	86
Figure 65 : Moulière de la Pointe de la Crèche en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q22, Q23, Q24, Q28, Q29 et Q30), la concession (en pointillé), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert, potentielle en rouge et en jaune la zone sableuse)	90
Figure 66 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (6 prélèvements) de la Pointe de la Crèche (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	91
Figure 67 : Quadrat Q22 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	91
Figure 68 : Quadrat Q23 prélevé sur le platier principal (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	92
Figure 69 : Quadrat Q24 prélevé sur le platier nord (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	92

Figure 70 : Quadrat Q28 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	93
Figure 71 : Quadrat Q29 prélevé sur le platier centre (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	93
Figure 72 : Quadrat Q30 prélevé sur le platier nord (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024	94
Figure 73 : Moulière du Fort de l'Heurt en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q4, Q5, Q6), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert).....	96
Figure 74 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de l'Heurt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande) .	97
Figure 75 : Quadrat Q4 prélevé dans les hauts niveaux du Fort de l'Heurt le 20 août 2024	97
Figure 76 : Quadrat Q5 prélevé dans les bas niveaux du Fort de l'Heurt le 20 août 2024	98
Figure 77 : Quadrat Q6 prélevé dans les niveaux médians du Fort de l'Heurt le 20 août 2024	98
Figure 78 : Gisement du Rieu de Cat en août 2024	100
Figure 79 : Moulière du Rieu de Cat en août/septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q10, Q11, Q12), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	102
Figure 80 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Rieu de Cat (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	103
Figure 81 : Quadrat Q10 prélevé dans les hauts niveaux du Rieu de Cat le 20 août 2024	103
Figure 82 : Quadrat Q11 prélevé dans les niveaux moyens du Rieu de Cat le 20 août 2024	104
Figure 83 : Quadrat Q12 prélevé dans les bas niveaux du Rieu de Cat le 20 août 2024	104
Figure 84 : Moulière du Platier sous le Phare en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q7, Q8, Q9), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....	107
Figure 85 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Platier sous le Phare (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	108
Figure 86 : Quadrat Q7 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 20 août 2024	108
Figure 87 : Quadrat Q8 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 20 août 2024	109

Figure 88 : Moulière des Ningles en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q1, Q2, Q3), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge) 112

Figure 89 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ningles (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande) 113

Figure 90 : Quadrat Q1 prélevé dans les hauts niveaux des Ningles le 21 août 2024 113

Figure 91 : Quadrat Q2 prélevé dans les niveaux moyens des Ningles le 21 août 2024 114

Figure 92 : Quadrat Q3 prélevé dans les bas niveaux des Ningles le 21 août 2024 114

Figure 93 : Moulière « Vers Equihen » en août/septembre avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q13, Q14, Q15), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en orange)..... 117

Figure 94 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) « Vers Equihen » (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande). 118

Figure 95 : Quadrat Q13 prélevé dans les niveaux médians de « Vers Equihen » le 21 août 2024..... 118

Figure 96 : Quadrat Q14 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 21 août 2024..... 119

Figure 97 : Quadrat Q15 prélevé dans les bas niveaux de « Vers Equihen » le 21 août 2024..... 119

Tableaux

Tableau 1 : Arrêté n°030/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais) 14

Tableau 2 : Arrêté n°099/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais) 15

Tableau 3 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 27

Tableau 4 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 32

Tableau 5 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 37

<i>Tableau 6 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 7 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 8 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 9 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>61</i>
<i>Tableau 10 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 11 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 12 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>78</i>
<i>Tableau 13 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>83</i>
<i>Tableau 14 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>87</i>
<i>Tableau 15 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>94</i>
<i>Tableau 16: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement.....</i>	<i>99</i>

Tableau 17: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 105

Tableau 18: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 110

Tableau 19: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 115

Tableau 20: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement..... 120

Tableau 21 : Surface de la moulière (SM en ha), surface de la moulière potentielle (SMP en ha), extension (%), taux d'occupation (TO), densité de moules (DM en ind/m²), % de moules > 4 cm, tonnage marchand (t), exploitabilité (t/ha), conclusions d'après arbre décisionnel, % de moules ≥ 35 mm, préconisation pour chacune des moulières suivies à l'automne 2024 et nombre de marées possibles (51 licenciés et quota à 160kg/pêcheur/marée) 124

Annexes

I. INTRODUCTION

La présente étude a été réalisée dans le cadre du contrat SUIVHALMOUL relatif au suivi halieutique des moulières naturelles du Pas-de-Calais et de la Somme sur le Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale liant le GEMEL à l'OFB.

Le Plan de Gestion du Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la Mer d'Opale identifie comme un enjeu fort la conservation en bon état des zones rocheuses, habitat minoritaire sur le territoire du PNM mais structurant pour les moulières notamment. Une aire d'intérêts patrimoniaux et de maintien de l'activité humaine (professionnelle et récréative) a été définie en partie à cet effet. La présente étude vise ainsi à évaluer les quantités et l'état des gisements intertidaux de moules présents sur la façade maritime allant du Tréport à Audinghen (*i.e.* Cap Gris-Nez). Bien qu'en dehors du périmètre du Parc, les moulières du Cap Gris-Nez méritent d'être prospectées car ce sont des sites de report pour les pêcheurs du Boulonnais.

Une étude halieutique des gisements de moules a été réalisée début 2021 par le GEMEL sur tous les gisements de la région des Hauts-de-France et avait pour objectif d'estimer la capacité des gisements à être exploités, par des pêcheurs professionnels ou de loisirs (Rolet *et al.*, 2021). Cette étude a permis d'apporter les éléments nécessaires pour estimer la capacité des gisements à être exploités et déterminer *in fine* des orientations de gestion des gisements naturels de moules (ouverture ou fermeture à la pêche). Au terme de cette étude, il apparaissait qu'au moment des prospections un certain nombre de moulières n'étaient pas exploitables alors que d'autres l'étaient avec des tonnages variables.

Il a ainsi été constaté qu'un certain nombre de moulières étaient inexploitablement en suivant l'arbre décisionnel : (1) soit parce que le % de moules de taille marchande était $< 5\%$ et que le % de moules avoisinant la taille marchande (entre 35 et 39 mm) l'était aussi, (2) soit parce que la moulière avait une faible surface ($< 0,5$ ha) et qu'une exploitation menacerait sa conservation. Une importante dégradation des moulières du Cap Gris Nez avait aussi été relevée. Quant aux moulières de la Somme, aucune évolution n'avait été notée en deux ans puisque seules des moulières potentielles subsistaient. Toutefois, la situation apparaissait encourageante pour les plus grands gisements du Boulonnais tels que les Langues de Chiens à Ambleteuse, la Pointe aux Oies et la Pointe de la Crèche à Wimereux ainsi que les Ningles au Portel et Vers Equihen à Equihen. De plus, du naissain était apparu en quantité importante fin mars 2021 laissant présager des mois cléments pour la pêche si ce dernier parvient à se maintenir sur les gisements (Rolet *et al.*, 2021).

Depuis 2021, suite aux suivis menés par le GEMEL et le PNM EPMO (Rolet *et al.*, 2022 a et b ; Rolet *et al.*, 2023 a et b ; Rolet *et al.*, 2024), les gisements ont été ouverts et fermés à tour de rôle afin d'exploiter de façon durable les moules des gisements naturels du Boulonnais.

Lors du suivi printanier, qui a eu lieu entre **le 12 février et le 26 mars 2024**, un certain nombre de gisements pour la pêche des moules étaient ouverts/fermés en fonction de l'Arrêté n°030/2024 (Tableau 1).

Tableau 1 : Arrêté n°030/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais)

Zone de Production	Commune Concernée	Limites	Gisements concernés	Statut
62.04	WISSANT	Toute la commune	Gisement de Saint Pô	FERME
62.05	AUDINGHEN	De l'extrémité ouest de la concession d'élevage de moules sur bouchots au Cap Gris-Nez	Gisements d'Audinghen nord : La Sirène – Les Paulardes	OUVERT
62.06.01		Du Cap Gris-Nez à la limite sud de la commune d'Audinghen	Gisements d'Audinghen sud : Le Cran aux Oeufs La Vierge et Le Bridouille Le Cran Mademoiselle	OUVERT
	AUDRESSELLES	Toute la commune	Gisements :- Le Rupt et Les Plats Ridains	OUVERT
62.06.02	AMBLETEUSE	Toute la commune	Gisements : Les Liettes et la Fosse à mollets Le Fer à cheval Les Langues de Chien Le Fort	FERME
		De la limite des communes d'Ambleteuse/Wimereux jusqu'au parking des Allemands	Gisements de Wimereux Nord : Les Dunes de la Slack	FERME
62.07.01	WIMEREUX	Du parking des Allemands au centre de secours de Wimereux	Gisements de Wimereux : La Pointe aux Oies	FERME
			Gisements de Wimereux : La Pointe de La Rochette et l'Ailette	FERME
62.07.02		Du centre de secours de Wimereux à 50 m au nord de la digue nord de Boulogne-sur-Mer	Gisements de Wimereux Sud : Le Fort de Croy La Pointe de la Crèche	OUVERT
62.09	LE PORTEL	De 50 m au sud de la digue Carnot à la limite sud de la commune du Portel (sauf dalle de béton de l'Hoverport)	Gisement du Fort de l'Heurt	OUVERT
			Gisements : Le Rieu de Cat, Alprech	OUVERT
			Ningles	FERME
	EQUIHEN	Toute la commune	Gisement d'Equihen	FERME

Suite aux résultats du suivi printanier (Rolet *et al.*, 2024), différents avis ont été demandés par le CRPMEM Hauts-de-France et la DDTM62 au PNM EPMO et au GEMEL. Un arrêté a été pris portant à ouverture/fermeture les gisements du Boulonnais (Arrêté n°069/2024) en date du 25 avril 2024. Une commission de visite de gisements a ensuite eu lieu le 6 juin 2024 afin de décider des ouvertures/fermetures de gisements pour la période estivale. A la suite de celle-ci, deux arrêtés ont été pris : n°093/2024 en date du 17 juin 2024 puis le n°099/2024 en date du 26 juin 2024.

Ce dernier arrêté est toujours d'actualité et de ce fait, les gisements suivants étaient ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs lors du suivi automnal réalisé par le GEMEL et le PNM EPMO (Tableau 2) : Audinghen (la Pointe de la Sirène, Cran aux œufs, la Vierge et Bridouille), Audresselles (Rupt), Ambleteuse (Liettes et Fosse à Mollets, Fer à Cheval et Langues de Chiens), Wimereux (Pointe aux Oies, Pointe de la Rochette, Ailettes, Pointe de la Crèche) et Le Portel (Fort de l'Heurt).

Tableau 2 : Arrêté n°099/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais)

Zone de Production	Commune Concernée	Limites	Gisements concernés	Statut
62.04	WISSANT	Toute la commune	Gisement de Saint Pô	FERME
62.05	AUDINGHEN	De l'extrémité ouest de la concession d'élevage de moules sur bouchots au Cap Gris-Nez	Gisements d'Audinghen nord : La Sirène	OUVERT
			Les Paulardes	FERME
62.06.01	AUDINGHEN	Du Cap Gris-Nez à la limite sud de la commune d'Audinghen	Gisements d'Audinghen sud : Le Cran aux Oeufs La Vierge et Le Bridouille	OUVERT
			Le Cran Mademoiselle	FERME
	AUDRESSELLES	Toute la commune	Gisements : Le Rupt	OUVERT
			Les Plats Ridains	FERME
62.06.02	AMBLETEUSE	Toute la commune	Gisements : Les Liettes et la Fosse à mollets Le Fer à cheval Les Langues de Chien	OUVERT
			Le Fort	FERME
62.07.01	WIMEREUX	De la limite des communes d'Ambleteuse/Wimereux jusqu'au parking des Allemands Du parking des Allemands au centre de secours de Wimereux	Gisements de Wimereux Nord : Les Dunes de la Slack	FERME
			Gisements de Wimereux : La Pointe aux Oies	OUVERT
62.07.02	WIMEREUX	Du parking des Allemands au centre de secours de Wimereux	Gisements de Wimereux : La Pointe de La Rochette et l'Ailette	OUVERT
			Gisements de Wimereux Sud : Le Fort de Croy	FERME
		Du centre de secours de Wimereux à 50 m au nord de la digue nord de Boulogne-sur-Mer	La Pointe de la Crèche	OUVERT
62.09	LE PORTEL	De 50 m au sud de la digue Carnot à la limite sud de la commune du Portel (sauf dalle de béton de l'Hoverport)	Gisement du Fort de l'Heurt	OUVERT
			Gisements : Le Rieu de Cat, Alprech, Ningles	FERME
	EQUIHEN	Toute la commune	Gisement d'Equihen	FERME

Au moment des dates de notre suivi automnal (entre le 20 août et le 20 septembre 2024), 13 gisements étaient donc ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs dans le Pas-de-Calais.

Un suivi semestriel (printemps et automne) est finalement entrepris par les agents du GEMEL et du PNM EPMO afin de suivre l'évolution de certaines moulières et de donner des préconisations quant à l'ouverture et la fermeture des gisements. Il s'étendra du printemps 2024 à l'automne 2027 dans la cadre du contrat SUIVHALMOUL.

Les suivis à l'automne 2024 ont été effectués sur les moulières du littoral Boulonnais (d'Equihen au Cap Gris Nez). Dans le cadre de ces suivis, la priorité restera l'évaluation des taux d'occupation *via* des transects, tels qu'ils ont été réalisés, à la fois dans les moulières et dans les moulières potentielles (ce qui permet d'évaluer le passage d'une catégorie à une autre). Le seuil de 0,025 d'occupation est retenu comme limite entre une moulière et une moulière potentielle ou habitat favorable. Le nombre de prélèvements peut rester faible (de l'ordre de 2 ou 3 pour refléter une éventuelle variabilité de la structure de taille) sur les gisements de petite taille (moins de 3 ha) et augmenter au fur et à mesure que la taille de la moulière augmente jusqu'à atteindre une dizaine de réplicats dans les zones vastes présentant des situations contrastées.

Le présent rapport synthétise les suivis réalisés par le GEMEL et le PNM EPMO, lors de grandes marées, sur les moulières comprises entre Audinghen (Cap Gris-Nez) au nord et Equihen au sud entre le 20 août et le 20 septembre 2024.

II. MATERIEL ET METHODES

A-SITES D'ETUDES

Lors des suivis réalisés à l'automne 2024, 18 moulières ont été prospectées (Figure 1) :

- A Audinghen : Courte Dune et Pointe de la Sirène (GEMEL)
- A Audresselles : Cran Mademoiselle, Rupt et Plats Ridains (GEMEL)
- A Ambleteuse : Fer à Cheval, Liettes, Langues de Chiens et Fort d'Ambleteuse (GEMEL)
- A Wimereux : Pointe aux Oies, Ailettes, Fort de Croy et Pointe de la Crèche (PNM)
- Au Portel : Fort de l'Heurt, Cap d'Alprech (Platier sous le Phare et Rieu de Cat), Ningles (PNM)
- A Equihen : Vers Equihen (PNM)

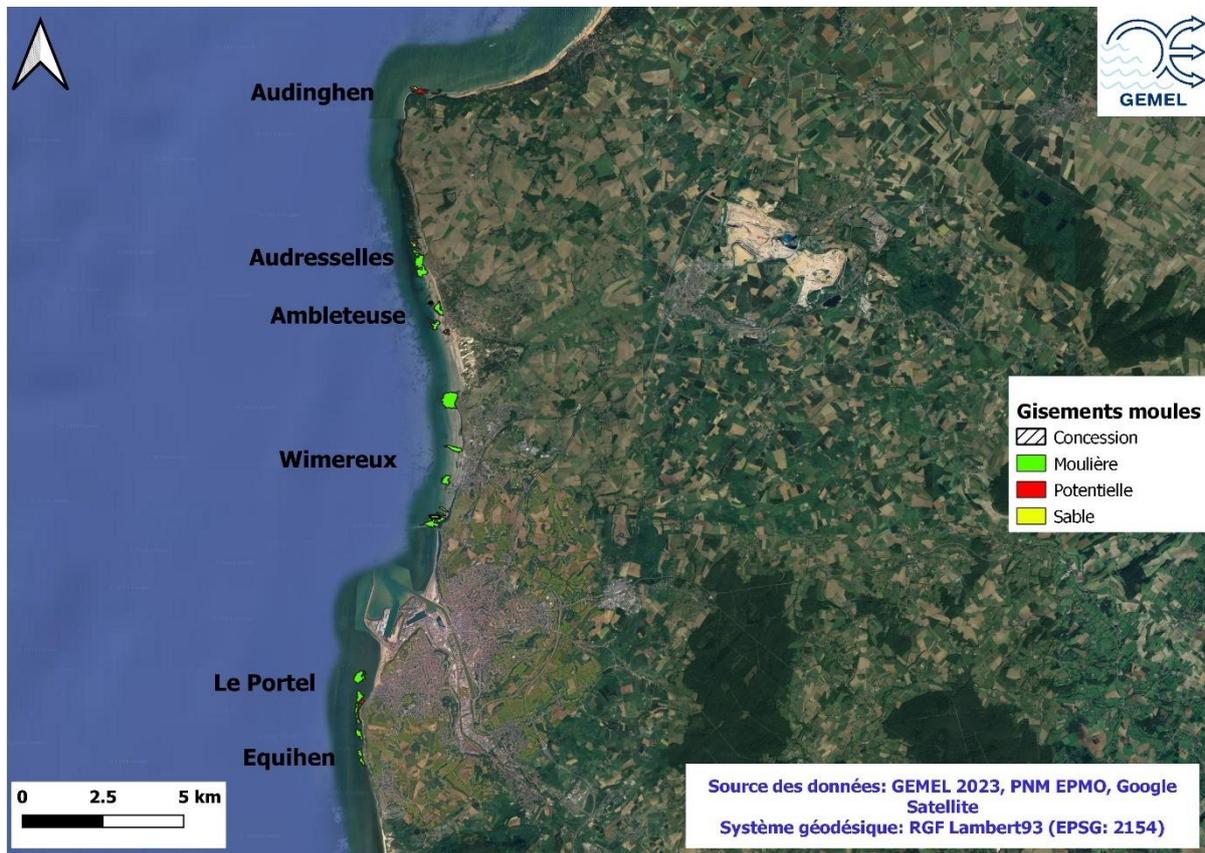


Figure 1 : Gisements suivis dans le Pas-de-Calais (62) entre Audinghen et Equihen à l'automne 2024

B-DELIMITATIONS DES GISEMENTS

Chaque zone susceptible d'accueillir une moulière a été prospectée à marée basse en période de vive-eau (coefficient de marée d'au moins 90).

L'équipe présente sur le terrain était composée de deux personnes minimum, dont les personnes en charge d'interpréter les résultats, ce qui nous semblait indispensable pour des raisons de sécurité et de pertinence de l'interprétation des données.

Chacun disposait d'un APN étanche et d'un GPS dont la précision est d'ordre métrique.

Est considérée comme faisant partie de la "**moulière**" tout regroupement de moules (plus de 0,25 m²) non épars (situés à moins de 10 m les uns des autres). Des tâches de moules de moins de 0,25 m² situées les unes des autres à plus de 10 m ne sont pas ici considérées comme regroupées, mais comme faisant partie de la "**moulière potentielle**".

La personne en charge des taux d'occupation et de la vérification des contours (Figure 2) :

note et relève si nécessaire les éventuelles modifications des contours de la moulière et en avertit immédiatement son binôme pour lui conseiller le retrait ou l'ajout de nouveaux quadrats.

note les facteurs limitant le développement de la moulière (*i.e.* recouvrement par des algues...).

mesure le **taux d'occupation** des moulières à l'aide de transects transversaux (du haut vers le bas de l'estran) et de transects latéraux (au niveau médian des moulières). Pour cela, l'agent compte le nombre de pas "occupés" par des moules et le nombre de pas "totaux parcourus" entre deux points de coordonnées relevées (à l'aide de compteurs pour plus de fiabilité). Le pourcentage d'occupation de la moulière est calculé via la moyenne pondérée par les distances qu'ils représentent des pourcentages d'occupation mesurés à chaque transect (méthodologie adoptée dans Ruellet & Talleux, 2014). Il faut considérer ces pourcentages comme des moyennes de x mesures ($x = y + z$; y pas avec des moules sous le pied et z pas sans moules sur le pied). Chacune de ces mesures est entachée d'une erreur ϵ . La somme de ces ϵ est considérée comme nulle. L'incertitude de la mesure est donc nulle, au jugement de l'opérateur près qui n'est pas quantifiable, d'autant que deux transects éloignés ne serait-ce que d'1 m ne donneront évidemment pas la même valeur, d'où l'intérêt d'utiliser des moyennes pondérées par les distances explorées.

s'aide d'une boussole ou du GPS pour garder les transects les plus rectilignes possibles.

note les éventuelles traces de décrochement.

prend autant que nécessaire des photographies géoréférencées en appui de ses constatations.

La personne en charge des prélèvements (Figure 2):

va dans les zones prédéfinies sur la carte ou dans les zones conseillées par son binôme, les quadrats ayant été répartis selon le profil topographique des moulières.

recherche une zone 100 % recouverte par des moules sur 1/4 m² (à défaut au maximum et dans ce cas il note le **pourcentage de recouvrement** à +/- 5 % ; si la zone est faiblement recouverte, elle fait plusieurs quadrats et en note le nombre).

pose le **quadrat** et prend une photo bien à l'aplomb du quadrat (plusieurs si plusieurs quadrats) et note les coordonnées.

prélève **aléatoirement environ 300/400 moules** dans le quadrat avec leurs salissures et les met dans un sac plastique avec l'étiquette de renseignements (nom du quadrat, coordonnées, % de recouvrement...).

Dans la mesure où la moulière se subdivise en une moulière haute et une moulière basse, les limites de chacune ont été relevées. Les faciès et les zones remarquables par leur nature sédimentaire ou par leur densité de moules différentes ont également été délimitées. L'incertitude concernant les surfaces a été considérée comme étant égale au produit de la somme des périmètres des polygones délimités sur le terrain par l'incertitude constatée des GPS (1 m), sauf mention contraire.

Il est à noter que les moulières potentielles ont été délimitées mais non échantillonnées afin de ne pas dégrader leur état de conservation.



Figure 2 : Personne en charge des taux d'occupation et des contours (à gauche) et personne en charge des prélèvements (à droite)

C- STRUCTURE DE LA POPULATION

De retour au laboratoire, les moules sont le plus souvent congelées (pour être traitées plus tard) avant d'être mesurées dans leur **longueur** à l'aide d'un pied à coulisse électronique au mm près. La marge d'erreur est considérée comme nulle au niveau de ces mesures puisqu'elles sont utilisées au mm près (*cf. Ruellet et al., 2016* pour plus de détails).

Le nombre de moules pour chaque taille (au mm près) ou classe de taille est donc connu et nous permet d'estimer des fréquences. Des histogrammes de tailles (mm) permettent de connaître la structure de la population.

Les nouvelles densités totales sont obtenues en multipliant la densité totale précédente par le ratio entre le nouveau taux d'occupation et l'ancien. Les densités par taille ou classe de taille sont ensuite calculées en multipliant leurs fréquences par ces densités totales nouvelles.

Les biomasses sont obtenues en multipliant les effectifs par classe de taille d'1 mm par une biomasse individuelle moyenne par classe de taille d'1 mm. Cette biomasse individuelle est du type :

$$P = a L^3$$

Avec :

- la longueur (L) en mm
- le poids frais nettoyé (P) en g
- La valeur du coefficient « a » a été considérée comme égale à $1,17 \cdot 10^{-4}$ (Rolet *et al.*, 2021).

Nous obtenons donc une biomasse de moules (toutes tailles confondues en g) à l'échelle du gisement (en m²) ; mais nous pouvons aussi estimer la biomasse de moules de taille marchande c'est-à-dire > 40 mm.

Cette biomasse de moules > 40 mm est finalement rapportée à la surface du gisement (ha) et permet d'estimer le tonnage de moules de taille marchande sur le gisement. Pour de plus amples informations concernant le passage des densités par taille ou classes de taille aux biomasses exploitables (taille > 40 mm), se référer à la précédente étude (Rolet *et al.*, 2021).

D- ESTIMATION DU STOCK ET DE L'ETAT DES MOULIERES

Les surfaces de moulières définies auparavant ont été multipliées par les taux d'occupation de la moulière pour obtenir les surfaces occupées par les moules. La densité de moules par classe de taille a été divisée par le taux de recouvrement pour chaque quadrat afin d'obtenir la densité équivalente à 100 % de recouvrement. La moyenne des densités corrigées a été multipliée par la surface occupée pour obtenir les effectifs de moules au sein de chaque moulière ou partie de moulière selon l'homogénéité des gisements. Ces effectifs ont été

convertis en biomasse de moules grâce à la formule $P = a L^3$. Le stock de taille commerciale est le stock de moules d'au moins 4 cm de long.

Descripteur SM : La superficie de la moulière, notée SM, a été calculée à partir des relevés GPS. Elle traduit la capacité du site à accueillir une moulière. L'incertitude concernant les surfaces a été considérée comme étant égale au produit de la somme des périmètres des polygones délimités sur le terrain par l'incertitude constatée des GPS (1 m), sauf mention contraire.

Descripteur SMP : La superficie de la moulière potentielle, notée SMP, a été calculée à partir des relevés GPS. Elle n'inclut pas la superficie de la moulière. Elle traduit la capacité du site à accueillir une moulière. L'incertitude concernant les surfaces a été considérée comme étant égale au produit de la somme des périmètres des polygones délimités sur le terrain par l'incertitude constatée des GPS (1 m), sauf mention contraire.

Descripteur Extension : Le rapport entre la surface de la moulière et la surface potentielle de cette moulière (surface de la moulière + surface de la moulière potentielle) reflète la capacité de la moulière à utiliser son habitat potentiel et peut donc être considéré comme un descripteur de la vitalité des moulières. Plus cette extension est élevée et plus la moulière peut être considérée comme étant en bon état. L'incertitude associée à ce rapport est égale à l'écart maximal constaté entre la valeur trouvée à partir des surfaces indiquées et celles trouvées en d'une part maximisant la surface de la moulière et minimisant celle de la surface de la moulière potentielle et d'autre part en minimisant la surface de la moulière et maximisant celle de la surface de la moulière potentielle (Ruellet *et al.*, 2016).

Descripteur TO : Le taux d'occupation de la moulière par les moules, noté TO, reflète la capacité de la moulière à utiliser son habitat potentiel et peut donc être considéré comme un descripteur de la vitalité des moulières.

Descripteur DM : La densité de moules, notée DM, est ici considérée comme étant le rapport entre le nombre de moules et la surface de la moulière. Cette valeur est égale à la densité de moules dans les quadrats, divisée par le taux de recouvrement du quadrat et multipliée par le taux d'occupation de la moulière. Plus la valeur de DM est élevée et plus la moulière remplit sa fonction d'approvisionnement en moules. L'intervalle de confiance de DM est calculé en prenant en compte l'intervalle de confiance à 95 % de la densité de moules dans les quadrats.

Descripteur % 4 cm : Le pourcentage de moules (en termes de densités) ayant atteint la taille marchande de 4 cm, noté % 4 cm, reflète la capacité de la moulière à être exploitée et la capacité de croissance des moules.

E- EXPLOITABILITE

Lors de la première évaluation de gisements en début d'année 2019, l'arbre décisionnel mis en place en 2016 pour la gestion des moulières a été utilisé. Suite à de nombreuses discussions entre le PNM, le GEMEL, la DDTM et le CRPMEM des Hauts-de-France ; cet arbre décisionnel a été simplifié (Figure 3).

Il constitue un outil d'aide à la décision qui vise à expliciter en toute transparence la façon dont seront émis les avis techniques du PNM lors des demandes relatives à la gestion des moulières. Ces avis consultatifs viennent compléter les avis émis par d'autres services de l'Etat et par les pêcheurs membres des commissions d'ouverture des gisements, qui éclairent l'autorité préfectorale pour sa prise de décision sur les aspects économiques, sociaux et environnementaux.

Suite aux remarques envoyées par le CRPMEM, une version simplifiée de l'arbre de décision a été proposée, afin de constituer une base de travail sur laquelle l'ensemble des services pourront s'appuyer pour une gestion optimisée de l'exploitation des gisements.

Le classement sanitaire est ainsi supprimé de l'arbre décisionnel, la gestion des moulières en fonction de la qualité sanitaire étant déjà prévue dans la réglementation. L'outil de travail n'est plus mentionné, de même que la gestion par coefficient de marée ou par point d'accès.

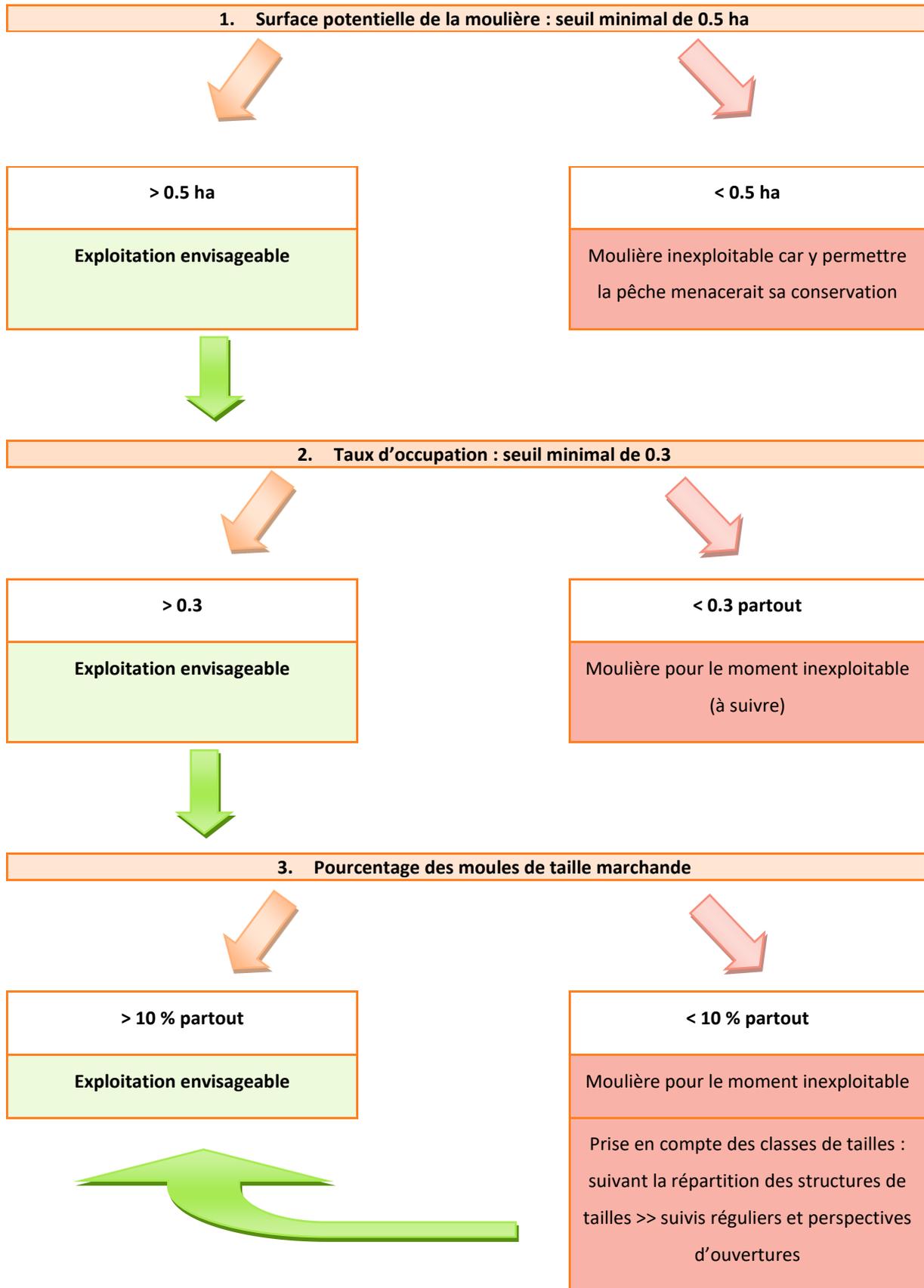


Figure 3 : Arbre décisionnel simplifié pour la gestion des moulières en région Hauts-de-France

III. RESULTATS

Les résultats, ci-après, reprennent gisement par gisement les principaux résultats pour chaque suivi réalisé. Les cartes des moulières et des moulières potentielles sont présentées en face de chaque texte, toutes orientées vers le Nord, avec les numéros des quadrats, les transects (avec leur taux d'occupation) et des polygones (avec leurs surfaces en ha et leur taux d'occupation en %). Ces derniers sont en rouge quand il s'agit d'une moulière potentielle, en orange quand on est à la limite entre une moulière potentielle et une vraie moulière (seuil d'occupation de 0,025), en vert pour une vraie moulière, en bleu quand le taux d'occupation n'est pas connu mais que la présence de moules y est avérée car des moules y ont été observées (*i.e.* zone non accessible) ou des prélèvements y ont été faits et en violet lorsqu'il s'agit d'un substrat artificiel. Quelques bancs de sable sont indiqués en jaune.

A-MOULIERE DE COURTE DUNE (CAP GRIS-NEZ - AUDINGHEN)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière de Courte Dune a été prospectée à Audinghen le 18 septembre 2024 par un coefficient de marée de 99 par deux agents du GEMEL (Figure 4). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 1^{er} juillet 2024.

Aucun prélèvement de moules n'a pu être réalisé sur Courte Dune car les moules sont absentes = **moulière potentielle**. Les contours de la moulière potentielle n'ont pas été mis à jour en septembre 2024. Elle est limitée dans sa partie haute par la topographie et par le développement d'algues vertes. La moulière potentielle se décompose en trois zones bien distinctes, une en haut, une au milieu et une en bas avec chacune de très grands blocs rocheux non retournables. Entre ces zones, le platier est recouvert de sable sur une forte épaisseur. La moulière potentielle est limitée dans sa partie basse, ainsi qu'à l'Ouest et à l'Est par la nature du substrat (sable).



Figure 4 : Gisement de Courte Dune à Audinghen en septembre 2024

Quatre transects ont été réalisés sur la moulière potentielle de bas niveau pour un total de 219 m et 4 transects sur l'îlot du centre pour un total de 97 m (Figure 5).

La moulière potentielle s'étend sur environ **1,45 ha** dont 0,40 ha en partie basse et 0,24 ha pour le platier central et 0,81 ha pour la partie haute (Figure 5). L'extension de la moulière est de 0 %.

Le **taux d'occupation est de 0,0027 dans la partie basse, 0 dans la partie médiane et il n'est pas connu dans la partie haute mais aucune moule n'y a été observée** (Figure 5). Sur l'ensemble du gisement, le taux d'occupation moyen est de **0,0013**.

Le gisement de la Courte Dune est inexploitable à l'automne 2024 car le taux d'occupation est < 0,3 sur l'ensemble des 3 platiers de ce gisement. De plus, aucun patch de moules n'a été observé sur ces platiers rocheux.

Aucune marée de pêche n'est possible.

Nous recommandons le maintien de la fermeture du gisement de Courte Dune à Audinghen.

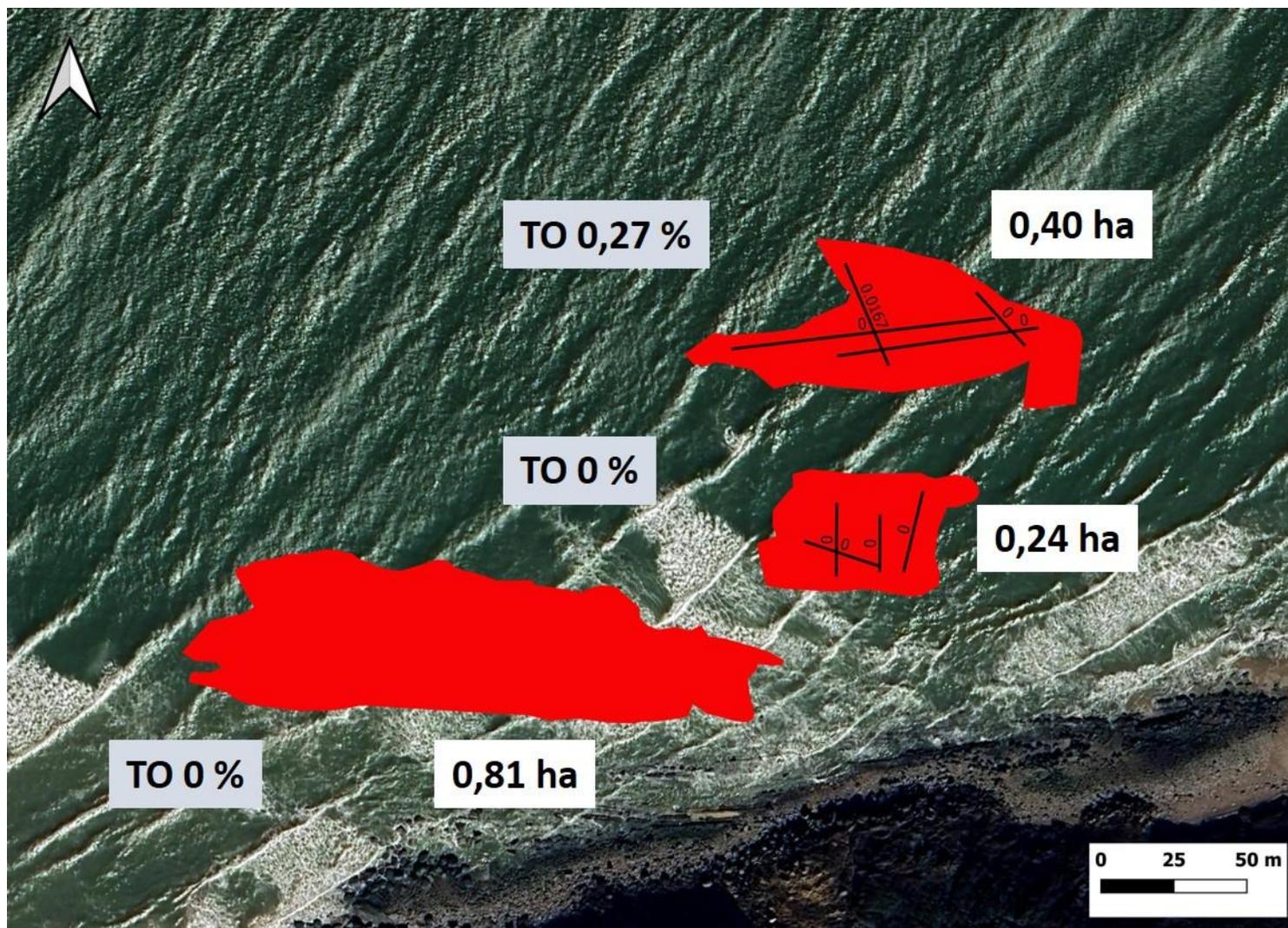


Figure 5 : Moulière de Courte Dune en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) des moulières potentielles (en rouge)

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et fin septembre 2024, la surface de la moulière est restée similaire (*i.e.* 0 ha) tout comme le taux d’occupation. D’après l’arbre décisionnel et quel que soit la période, le gisement de Courte Dune est **inexploitable** (Tableau 3). En effet, le gisement de Courte Dune n’est plus une moulière mais une moulière potentielle ou habitat favorable. Aucune moule n’a été recensée sur cette zone en 2024.

Tableau 3 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	0	1,45	0,01	-	-	-	Inexploitable
Sept-24	0	1,45	0,01	-	-	-	Inexploitable

Nous recommandons **le maintien de fermeture du gisement de Courte Dune** puisque ce gisement n’existe plus en 2024.

B-MOULIERE DE LA POINTE DE LA SIRENE (CAP GRIS-NEZ – AUDINGHEN)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière de la Pointe de la Sirène a été prospectée à Audinghen le 18 septembre 2024 par un coefficient de marée de 99 par deux agents du GEMEL (Figure 6). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 8 mars 2024 et des pêcheurs professionnels sont présents sur le gisement lors de notre suivi.



Figure 6 : Gisement de la Pointe de la Sirène à Audinghen en septembre 2024

Contrairement au suivi réalisé à l'automne 2021 où le gisement n'était plus que de la moulière potentielle, la partie basse de la Pointe de la Sirène redevient une moulière en 2024 (Figure 7).

Deux prélèvements de moules y ont été réalisés (Q35 et Q36). Les contours de la moulière ont été mis à jour. Ainsi, la moulière potentielle est limitée dans sa partie haute par la topographie. Une barre de blocs de roches s'étend dans la partie médiane sur plus de 300 m et protège, en partie, la partie haute des assauts de la mer. Elle est limitée dans sa partie basse d'une part par la topographie et d'autre part par la nature du substrat (banc de sable). Elle est limitée à l'Est par la nature du substrat sableux. Elle est limitée à l'Ouest en partie par la nature du substrat (sable) et en partie par le développement d'algues vertes.

Quinze transects ont été réalisés dans la moulière potentielle sur un total de 1 174 m et 5 transects ont été réalisés dans la moulière de bas niveau pour un total de 155 m (Figure 7). **La moulière potentielle s'étend sur $5,37 \pm 0,16$ ha et la moulière s'étend sur $1,19 \pm 0,08$ ha.** L'extension est donc de 18 %.

Le **taux d'occupation est de 0,40 sur la moulière** et 0,008 sur la moulière potentielle de la Pointe de la Sirène (Figure 7). Les densités sont de **5 874 ind.m⁻²** sur la moulière.

En moyenne, **17 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble de la moulière de bas niveau.** A noter la présence de juvéniles sur le gisement avec un mode à 9 mm puis d'un second mode à 18 mm et d'un dernier mode à 38 mm (Figure 8, Figure 9 et Figure 10).

Il y a 88,5 t de moules de taille marchande sur la **moulière de bas niveau soit $74,4 \text{ t.ha}^{-1}$.**

Le gisement de la Pointe de la Sirène est exploitable à l'automne 2024 car le % de moules à la taille marchande est ≥ 10 %.

10 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Cependant, la surface de la moulière est faible et elle est localisée dans les bas niveaux (à l'Est et à l'Ouest du gisement) accessible uniquement lors de grands coefficients de marée. L'extension est faible également.

Afin de préserver la ressource pour la saison prochaine, nous recommandons la fermeture du gisement de la Pointe de la Sirène.

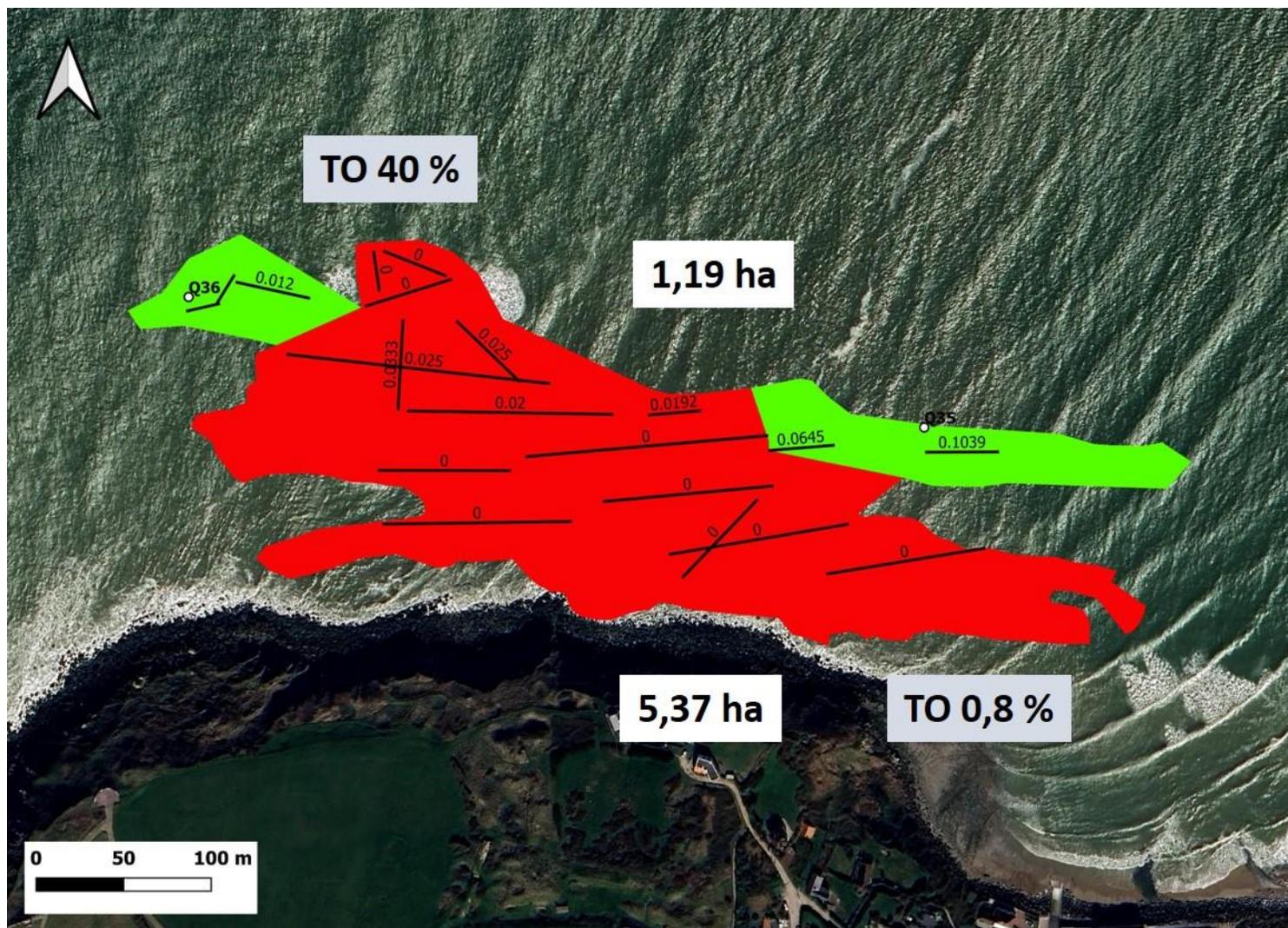


Figure 7 : Moulière de la Pointe de la Sirène en septembre 2024 avec le taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q35 et Q36), les transects réalisés (+ leur taux d'occupation en %) et la surface (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)

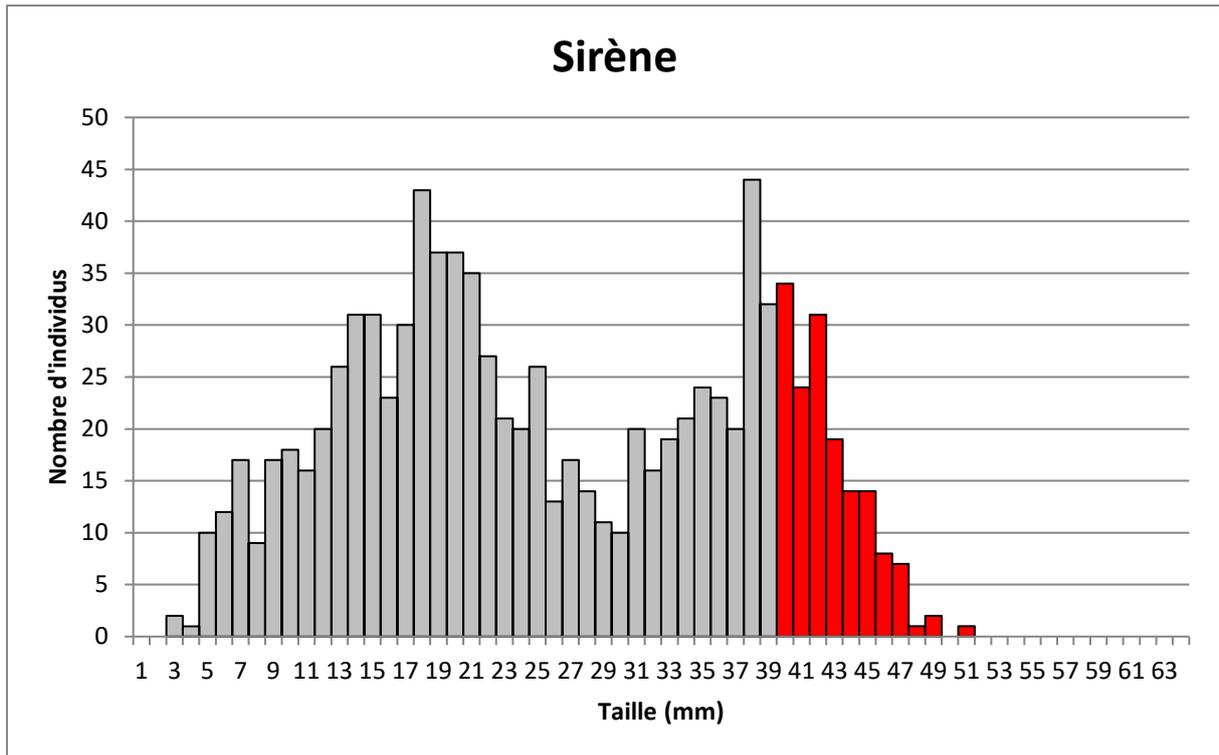


Figure 8 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour la moulière (2 prélèvements) de la Pointe de la Sirène (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 9 : Quadrat Q36 prélevé dans les bas niveaux du gisement (côté Ouest) de la Pointe de la Sirène le 18 septembre 2024



Figure 10 : Quadrat Q35 prélevé dans les bas niveaux du gisement (côté Est) de la Pointe de la Sirène le 18 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et fin septembre 2024, la surface de la moulière a diminué et le taux d’occupation est resté du même ordre de grandeur. D’après l’arbre décisionnel et quel que soit la période, le gisement de la Pointe de la Sirène est **exploitable** car le % de moules à la taille marchande est $\geq 10\%$ (Tableau 4).

Tableau 4 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	2,92	3,64	0,34	30	255	87,3	Exploitable
Sept-24	1,19	5,37	0,4	17	88,5	74,4	Exploitable

Toutefois, au vu de la faible surface de la moulière et de sa localisation dans les bas niveaux, et pour préserver la ressource, nous recommandons **la fermeture du gisement de la Pointe de la Sirène.**

C-MOULIERE DU CRAN MADEMOISELLE (AUDRESSELLES)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière du Cran Mademoiselle a été prospectée à Audresselles le 20 septembre 2024 par un coefficient de marée de 115 par deux agents du GEMEL (Figure 11). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement au jour du suivi mais elle est ouverte sur les gisements voisins (La Vierge et Bridouille au nord puis Rupt au sud).



Figure 11 : Gisement du Cran Mademoiselle à Audresselles en septembre 2024

Les contours de la moulière ont été mis à jour en septembre 2024. La moulière se situe dans les bas niveaux alors que les hauts niveaux sont une moulière potentielle (Figure 12). Ce gisement est colonisé par des algues rouges et vertes (Figure 11). Les laminaires (*Saccharina latissima*) qui étaient revenues sur ce gisement n'ont pas été revues et ont donc disparu.

Un prélèvement de moules a été réalisé (Q47) dans les bas niveaux. Sept transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 571 m et 2 transects ont été réalisés dans la moulière potentielle sur un total de 207 m (Figure 12).

La moulière s'étend sur environ **1,5 ± 0,06 ha** à laquelle s'ajoutent **0,62 ± 0,04 ha** de moulière potentielle (Figure 12). Elle s'étend sur 71 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation** est de **0,66** dans la moulière (il est de 0 dans la moulière potentielle ; Figure 12). Les densités sont de **5 309 ind.m⁻²**.

33,3 % des moules ont une taille marchande sur le gisement du Cran Mademoiselle et les modes principaux sont à 4 et 39 mm (Figure 13). On note ainsi la présence de naissain et de jeunes adultes (Figure 13 et Figure 14).

Finalement, il y a 243 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Cran Mademoiselle** soit **162 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Cran Mademoiselle est exploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (*i.e.* 33,3 %).

65,2 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

29 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons l'ouverture de la pêche sur ce gisement qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

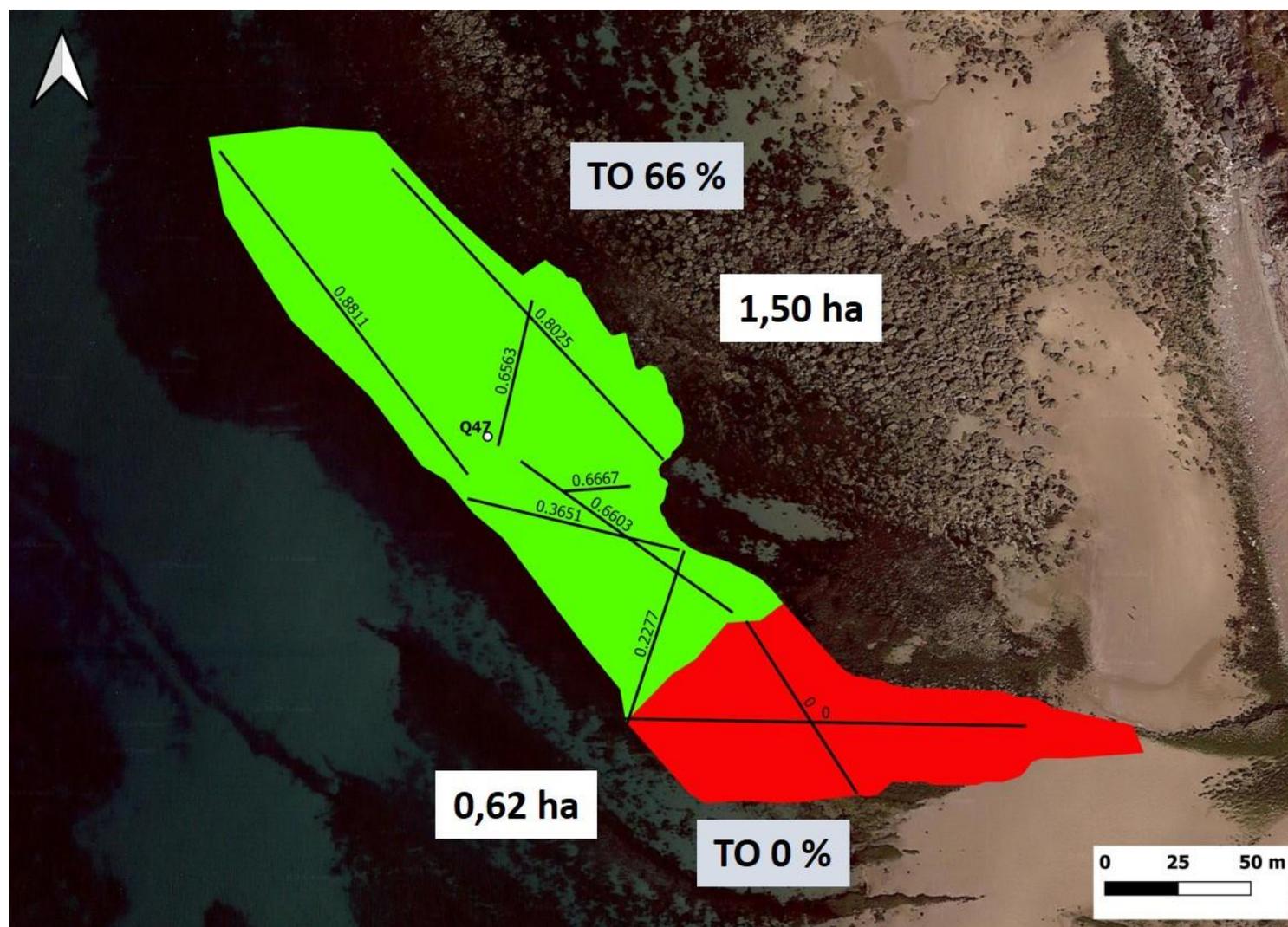


Figure 12 : Moulière du Cran Mademoiselle en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvement réalisé (Q47), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

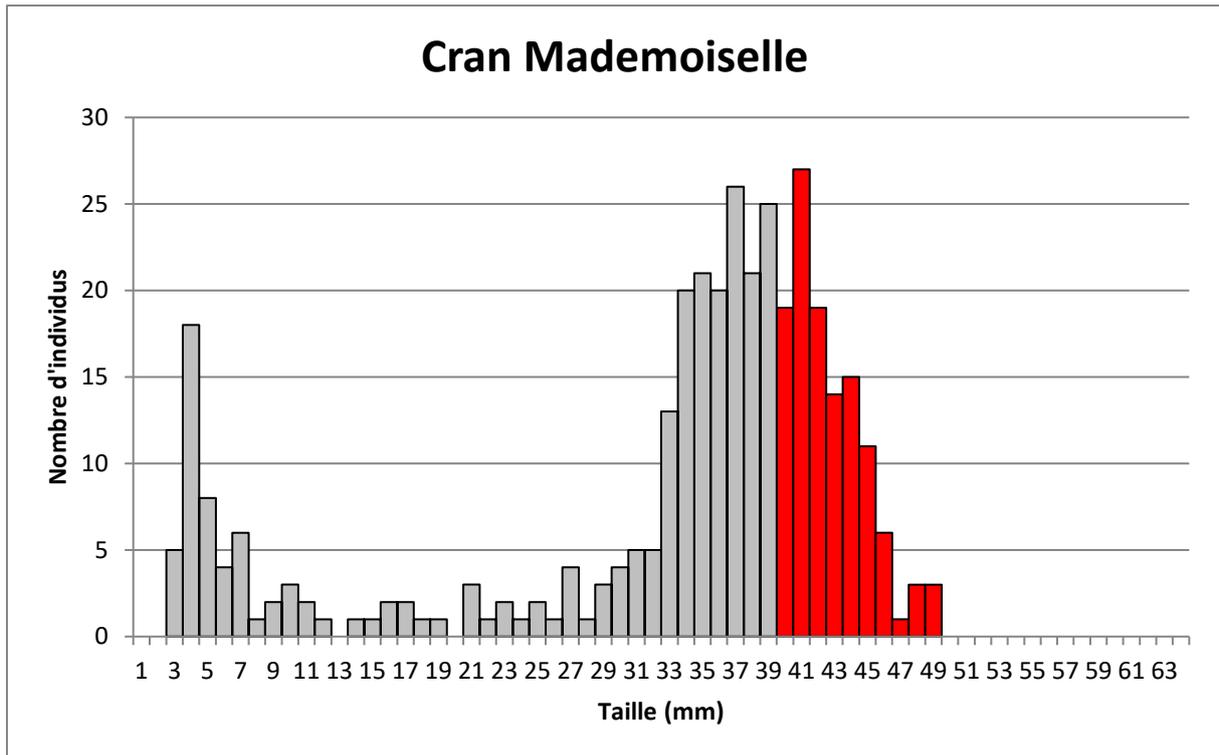


Figure 13 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la moulière du Cran Mademoiselle (1 prélèvement) (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 14 : Quadrat Q47 prélevé sur le gisement du Cran Mademoiselle le 20 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière a augmenté. Le taux d'occupation a également augmenté passant de 0,43 à 0,66. D'après l'arbre décisionnel, le gisement du Cran Mademoiselle **inexploitable** en mars 2024 devient **exploitable** à l'automne 2024 (Tableau 5). En effet, le % de moules à la taille marchande est $\geq 10\%$ (i.e. 33,3 %).

Tableau 5 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	0,8	0,56	0,43	3,5	8,6	10,8	Inexploitable
Sept-24	1,50	0,62	0,66	33,3	243	162	Exploitable

Nous recommandons l'ouverture du gisement du Cran Mademoiselle, sa surface ayant progressée tout comme le taux d'occupation et car le % de moules à la taille marchande est $\geq 10\%$.

D- MOULIERE DE RUPT (AUDRESSELLES)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière de Rupt a été prospectée à Audresselles le 20 septembre 2024 par un coefficient de marée de 115 par deux agents du GEMEL. La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement au jour du suivi mais fermée sur les gisements voisins (Cran Mademoiselle au nord puis Plats Ridains au sud). Des pêcheurs professionnels sont présents sur le gisement lors de notre suivi (Figure 15).



Figure 15 : Gisement de Rupt à Audresselles en septembre 2024

La moulière est limitée dans sa partie haute (à l'Est) par l'hydrodynamisme car les moules ne se retrouvent alors plus que dans les failles. Elle est limitée dans sa partie basse (à l'Ouest et au Nord) par la marée. Elle est limitée au Sud par la nature du substrat. Les contours de la moulière ont été mis à jour en septembre 2024, tout comme ceux de la moulière potentielle.

Trois prélèvements ont été réalisés dans la moulière : Q48 et Q49 dans les bas niveaux et Q50 dans les niveaux moyens. Dix-huit transects ont été réalisés dans la moulière pour un total de 1 193 m et deux transects ont été faits dans la moulière potentielle pour un total de 181 m (Figure 16).

La moulière s'étend sur environ **3,23 ± 0,11 ha** à laquelle s'ajoutent **0,38 ± 0,05 ha** de moulière potentielle (Figure 16). Elle s'étend sur 89 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,53 sur la moulière** et de 0,0066 sur la moulière potentielle. Les densités sont de **5 801 ind.m⁻²**.

En moyenne, seulement **4,7 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble de la moulière**. A noter la présence de naissain, de juvéniles et d'adultes sur le gisement avec aucune prédominance de mode (Figure 17, Figure 18, Figure 19 et Figure 20).

Il y a 79 t de moules de taille marchande sur la **moulière de Rupt soit 24,5 t.ha⁻¹**.

Le gisement de Rupt est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10% (4,7 %).

17,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

9 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons la fermeture du gisement de Rupt à Audresselles mais cette décision est à discuter avec les parties prenantes pour la période hivernale et sachant que les gisements adjacents (Cran Mademoiselle et Plats Ridains) peuvent ouvrir.

Cette moulière sera de nouveau suivie au printemps 2025 pour connaître son évolution.

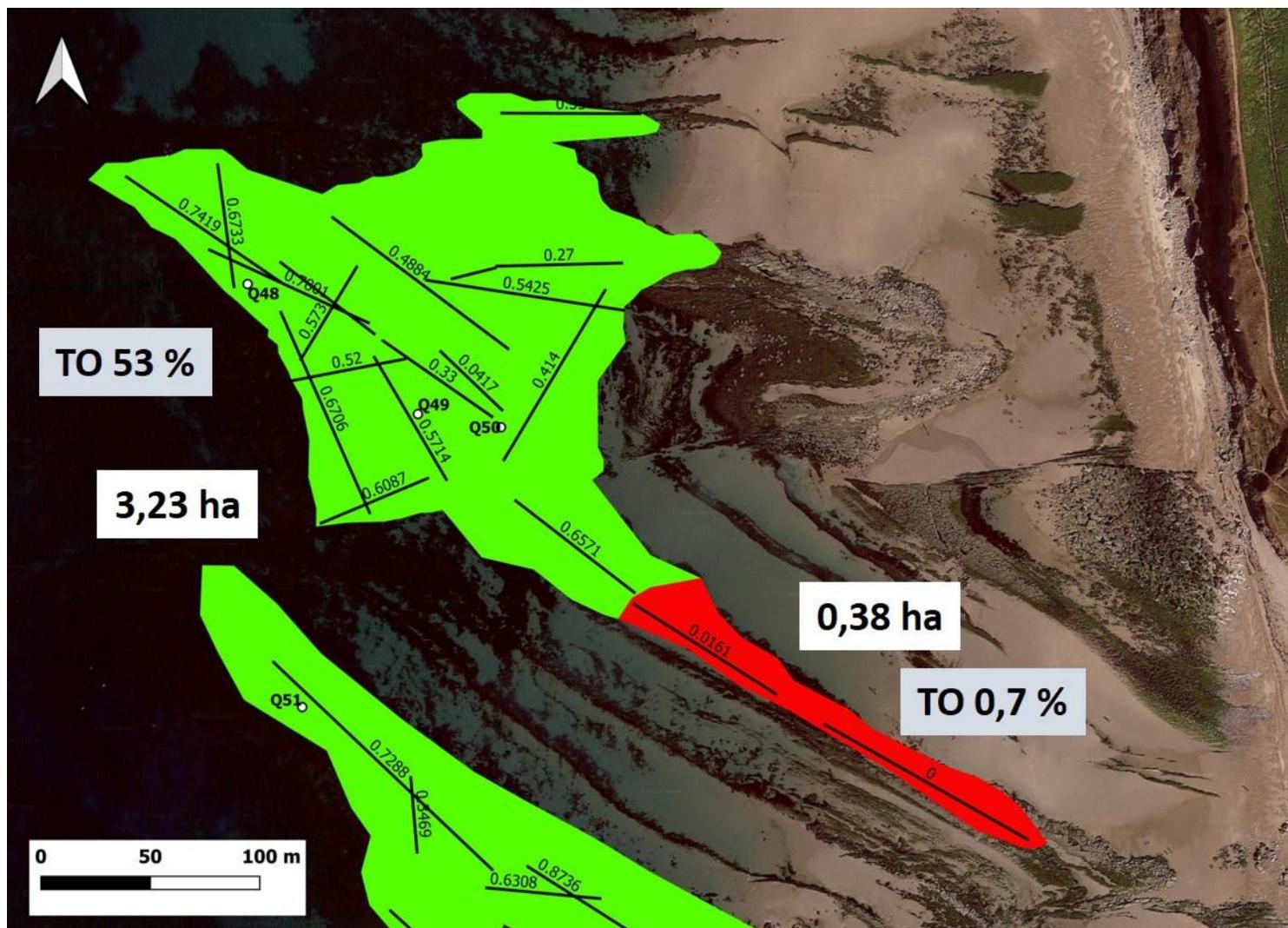


Figure 16 : Moulière de Rupt en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q48, Q49 et Q50), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

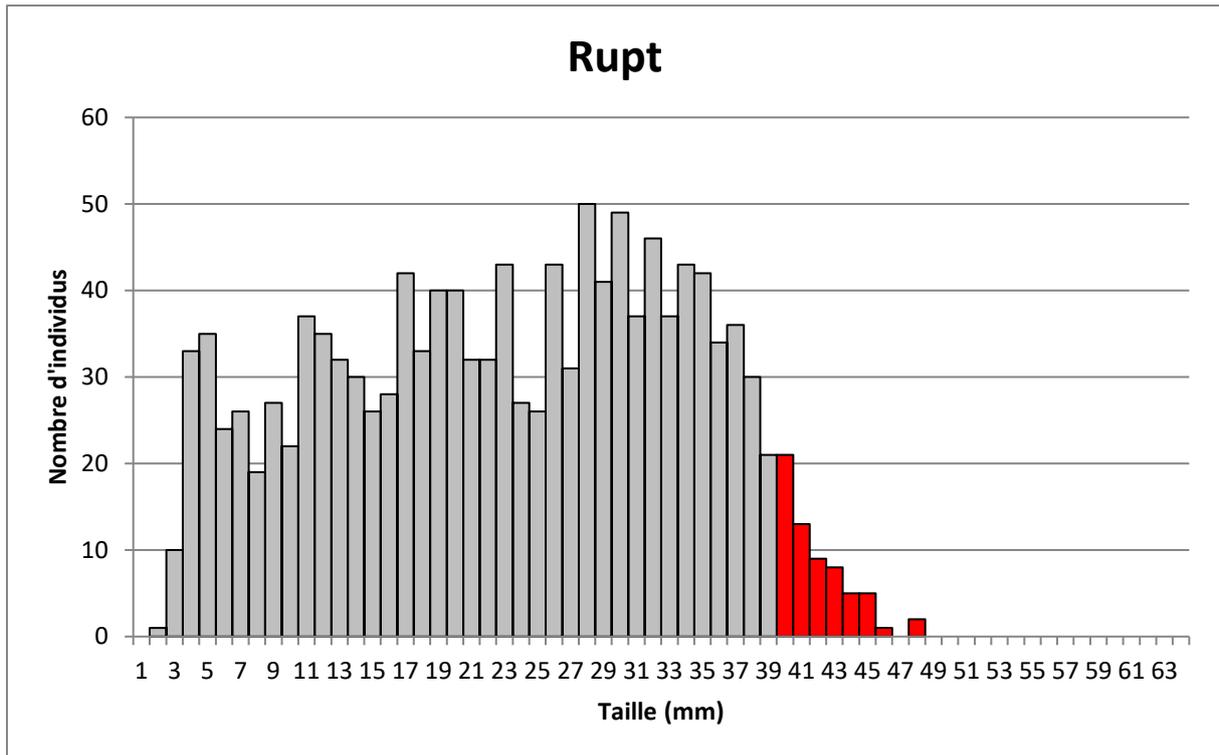


Figure 17 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) de Rupt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 18 : Quadrat Q48 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 20 septembre 2024



Figure 19 : Quadrat Q49 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 20 septembre 2024



Figure 20 : Quadrat Q50 prélevé dans les niveaux médians du gisement de Rupt le 20 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière a légèrement progressé (*i.e.* 3,09 à 3,23 ha). Le taux d'occupation est resté similaire. D'après l'arbre décisionnel et quel que soit la période, le gisement de Rupt apparaît **inexploitable** (Tableau 6). En effet, le % de moules à la taille marchande est < à 10 %.

Tableau 6 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	3,09	0,37	0,61	1,5	25	8,1	Inexploitable
Sept-24	3,23	0,38	0,53	4,7	79	24,5	Inexploitable

Nous recommandons **la fermeture du gisement de Rupt** puisque le % de moules de taille marchande est < à 10 % et afin que les moules en place atteignent la taille marchande d'ici quelques mois. Toutefois, cette décision devra être prise d'un commun accord entre toutes les parties prenantes lors d'une commission pour la période hivernale en sachant que les gisements adjacents sont exploitables (Cran Mademoiselle et Plats Ridains).

E-MOULIERE DES PLATS RIDAINS (AUDRESSELLES)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière des Plats Ridains a été prospectée à Audresselles le 20 septembre 2024 par un coefficient de marée de 115 par trois agents du GEMEL (Figure 21). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement au jour du suivi mais ouverte sur les gisements voisins (Cran Mademoiselle et Rupt au nord). Des pêcheurs de loisir sont toutefois présents sur le gisement lors de notre suivi.



Figure 21 : Gisement des Plats Ridains à Audresselles en septembre 2024

La moulière est limitée dans sa partie haute par la topographie. Elle est limitée dans sa partie basse par la marée (la moulière se prolonge probablement en zone subtidale). Elle est limitée au Nord et au Sud par la nature du substrat. Les contours ont été mis à jour en septembre 2024.

Six prélèvements ont été réalisés dans la moulière : Q51, Q52 et Q53 dans les bas niveaux puis Q54, Q55 et Q56 dans les hauts niveaux. Soixante-quatre transects ont été réalisés sur l'ensemble de la moulière sur un total de 4 908 m et 3 transects ont été réalisés dans la moulière potentielle sur un total de 271 m (Figure 22).

La moulière s'étend sur environ **15,44 ± 0,40 ha** (Figure 22). Elle s'étend sur 85 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,45 sur la moulière** des Plats Ridains et de 0,025 sur la moulière potentielle (Figure 22). Les densités sont de **5 276 ind.m⁻²**.

En moyenne, **18,2 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble de la moulière**. A noter la présence de naissain sur le gisement (mode à 4 mm), de jeunes individus (mode à 25 mm) et d'adultes exploitables (mode à 39 mm ; Figure 23, Figure 24, Figure 25, Figure 26, Figure 27, Figure 28 et Figure 29).

Il y a 1404 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Plats Ridains soit 91,2 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Plats Ridains est exploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (i.e. 18,2 %).

34 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

172 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons l'ouverture du gisement des Plats Ridains à Audresselles qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

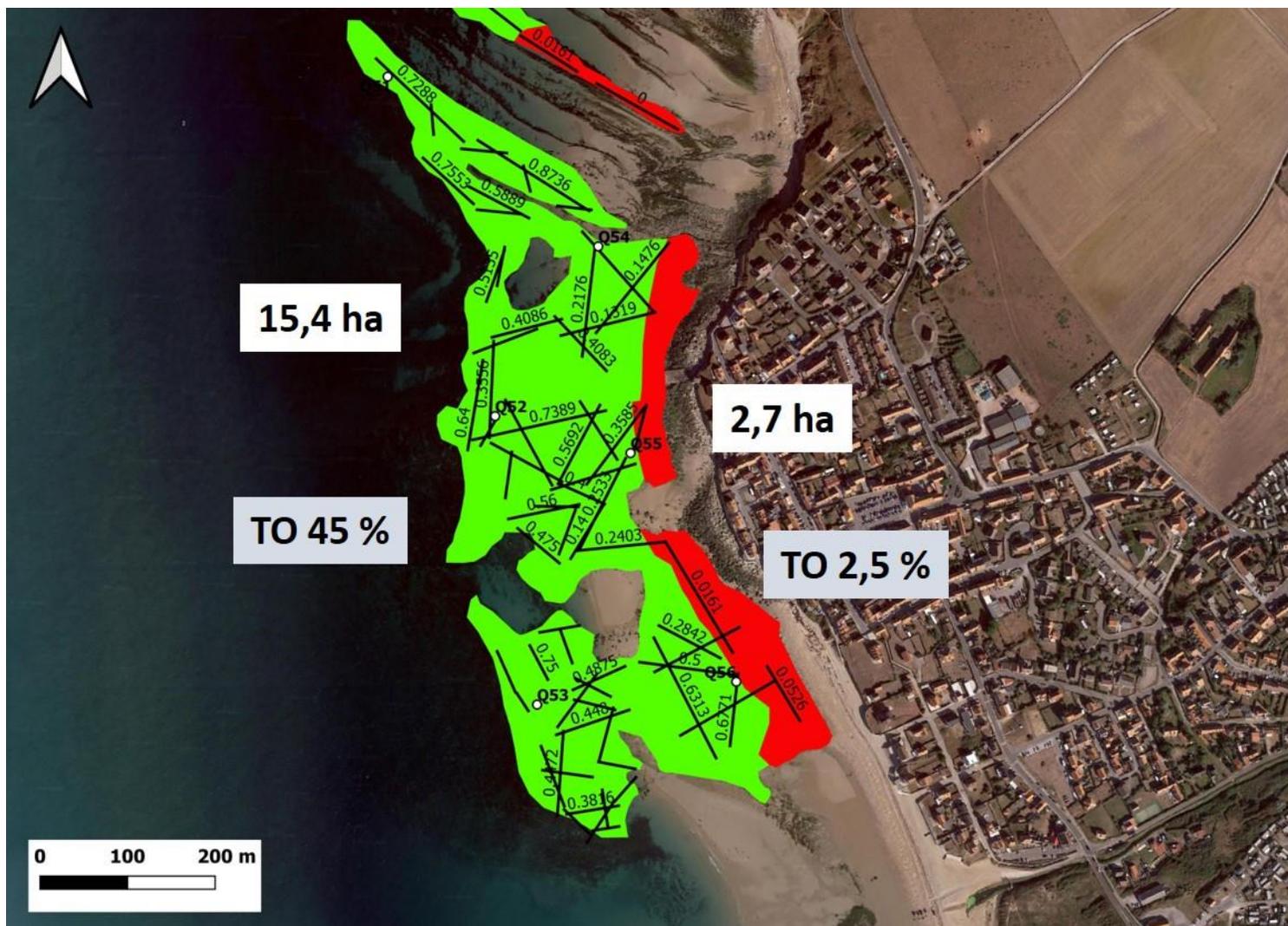


Figure 22 : Moulière de Plats Ridains en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q51, Q52, Q53, Q54, Q55 et Q56), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

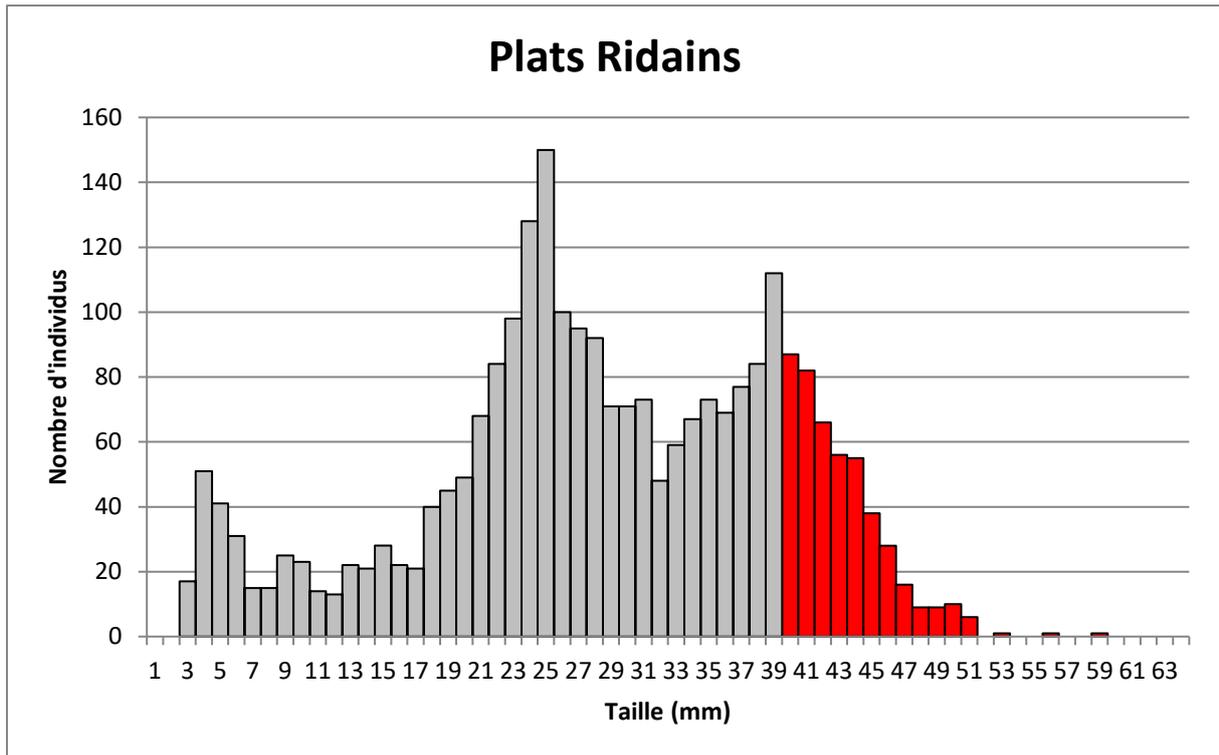


Figure 23 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (6 prélèvements) de Plats Ridains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 24 : Quadrat Q51 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024



Figure 25 : Quadrat Q52 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024



Figure 26 : Quadrat Q53 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024



Figure 27 : Quadrat Q54 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024

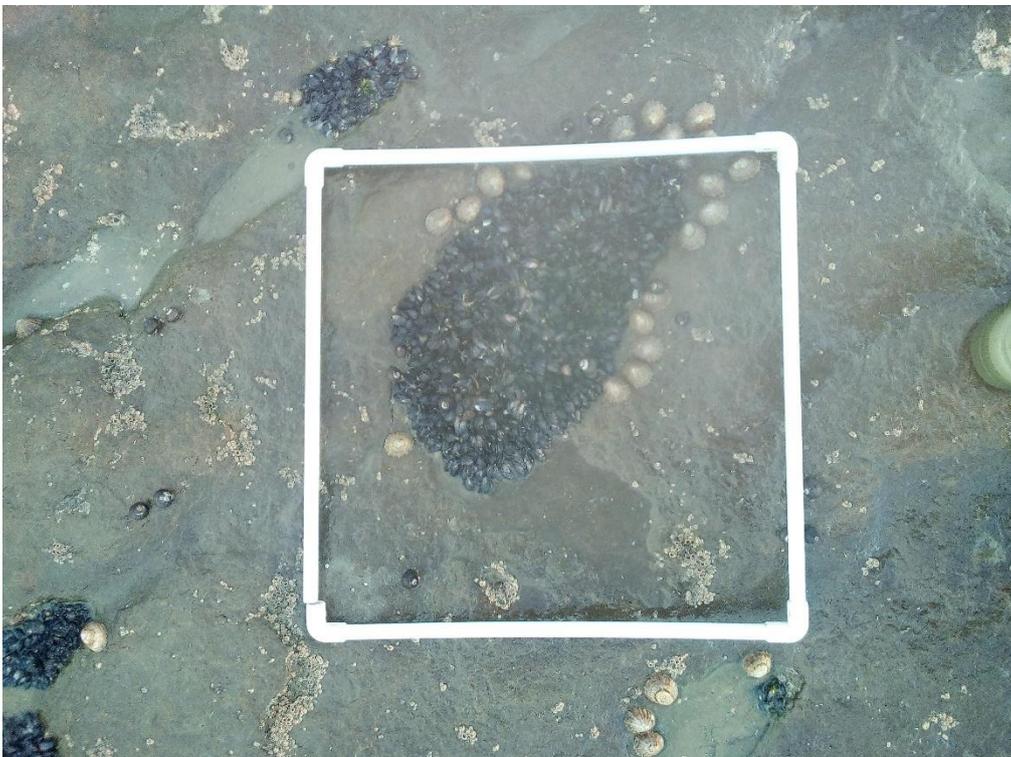


Figure 28 : Quadrat Q55 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024



Figure 29 : Quadrat Q56 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 20 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière est restée identique alors que le taux d’occupation a légèrement diminué. Le % de moules de taille marchande a augmenté passant de 2,2 % à 18,2 % en septembre 2024. D’après l’arbre décisionnel, le gisement de Plats Ridains qui était **inexploitable** au printemps devient **exploitable** à l’automne 2024. En effet, le % de moules à la taille marchande est \geq à 10 % (Tableau 7).

Tableau 7 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	15,50	2,70	0,55	2,2	184	11,9	Inexploitable
Sept-24	15,44	2,74	0,45	18,2	1404	91,2	Exploitable

Nous recommandons **l’ouverture du gisement de Plats Ridains** puisque le % de moules de taille marchande est \geq à 10 %.

F- MOULIERE DU FER A CHEVAL (AMBLETEUSE)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière du Fer à Cheval (branche sud) a été prospectée à Ambleteuse le 19 septembre 2024 par un coefficient de marée de 110 par deux agents du GEMEL (Figure 30). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 26 avril 2024.



Figure 30 : Gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse en septembre 2024

Un prélèvement de moules a été réalisé (Q37 sur la branche sud hors concession). Quatre transects ont été réalisés sur la moulière sur un total de 231 m (Figure 31). Les contours de la moulière n'ont pas été mis à jour en septembre 2024. La moulière est limitée par la présence de bancs de sable qui recouvrent partiellement "la pince" du "fer à cheval" et elle est fortement colonisée par des algues rouges et vertes (Figure 30).

La moulière s'étend sur environ **0,36 ha ± 0,03 ha** (Figure 31). Elle s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation** est de **0,09** pour la branche sud (Figure 31). Les densités sont **328 ind.m⁻² sur la branche sud hors concession**.

19,6 % des moules ont une taille marchande sur le gisement du fer à Cheval (hors concession). On note la présence de naissain (mode à 9 mm) et d'adultes exploitables avec un mode à 46 mm (Figure 32 et Figure 33).

Finalement, il y a 2,7 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Fer à Cheval soit 7,5 t.ha⁻¹**.

Bien que 19,6 % des moules soient à la taille marchande, le gisement du Fer à Cheval est inexploitable à l'automne 2024 car la surface de la moulière est $< 0,5$ ha et l'exploiter menacerait sa conservation et le taux d'occupation est de seulement 0,09 ($< 0,3$).

24,3 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

0 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons la fermeture du gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

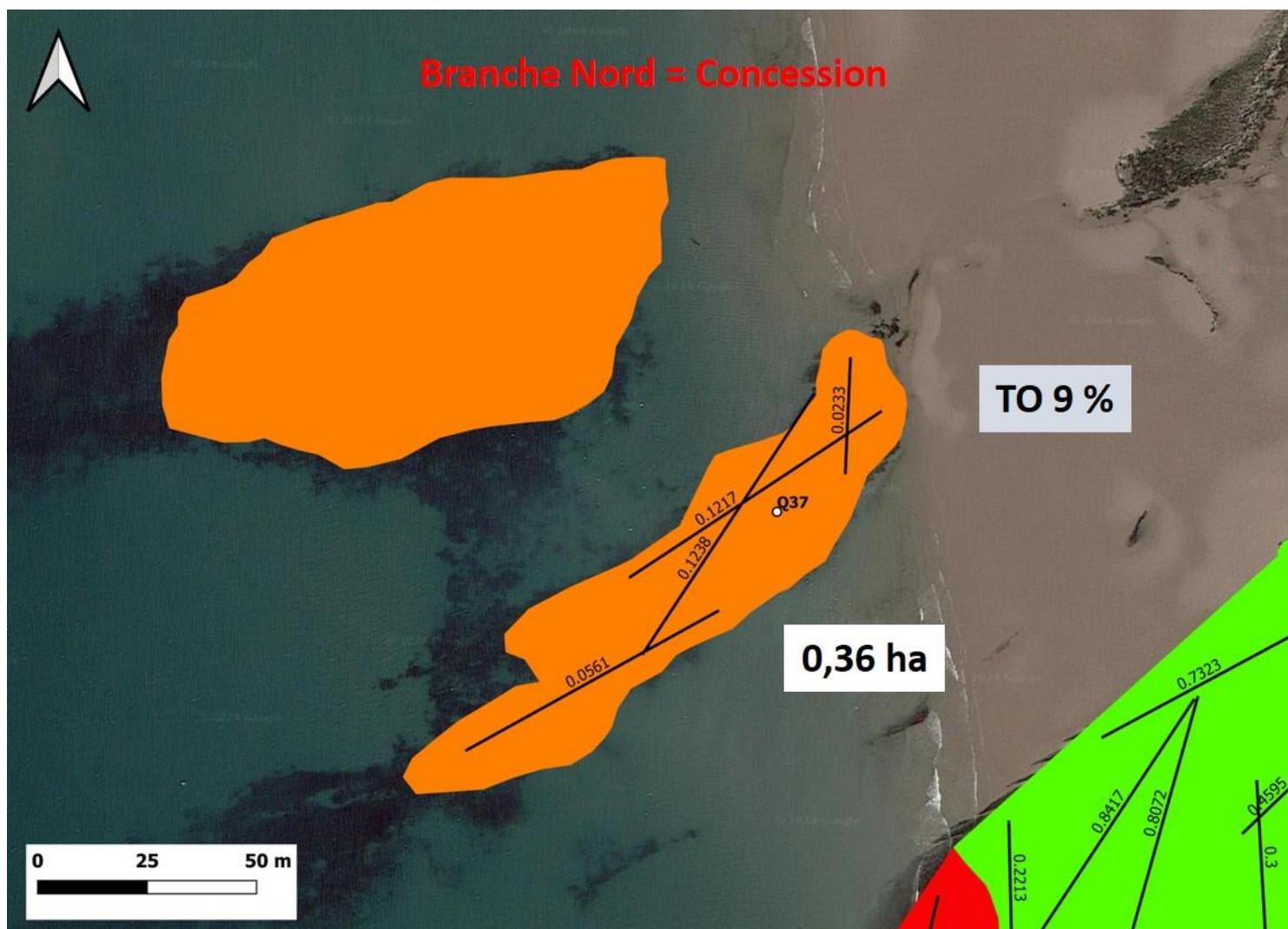


Figure 31 : Moulière du Fer à Cheval en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvements réalisé (Q37), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière quasi potentielle en orange)

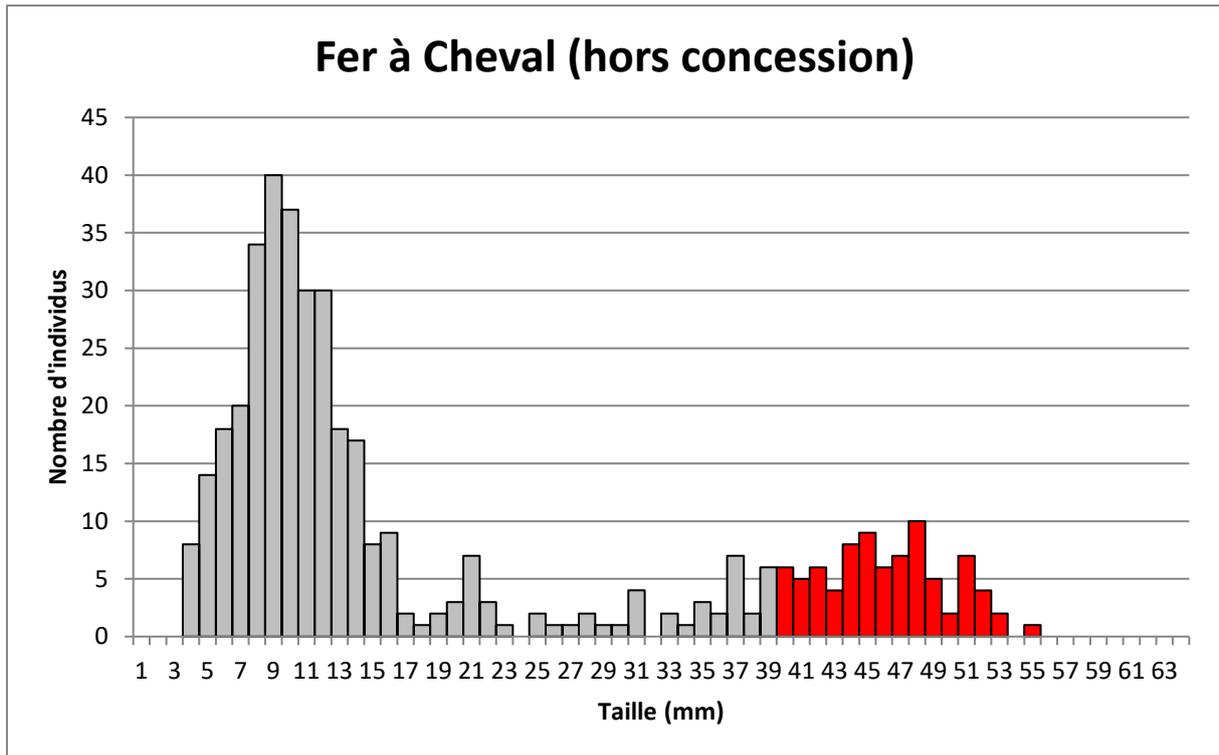


Figure 32 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la branche sud (hors concession ; 1 prélèvement) du Fer à cheval (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)

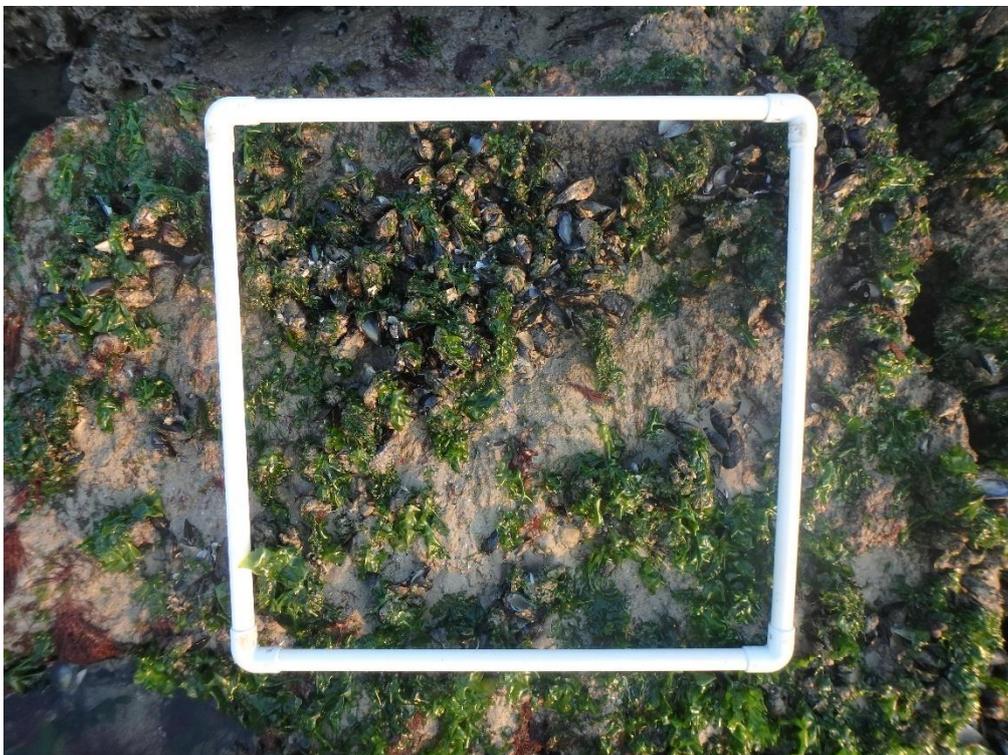


Figure 33 : Quadrat Q37 prélevé sur le gisement du Fer à Cheval le 19 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière est restée identique alors que le taux d'occupation a fortement diminué. Le % de moules de taille marchande a également diminué entre les deux suivis. D'après l'arbre décisionnel, le gisement du Fer à Cheval devient **inexploitable** (Tableau 8) à l'automne 2024 du fait d'un taux d'occupation très faible (*i.e.* 0,09).

Tableau 8 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	0,36	0,00	0,33	49,6	20	55,5	Exploitable
Sept-24	0,36	0,00	0,09	19,6	2,7	7,5	Inexploitable

Nous recommandons **la fermeture du gisement du Fer à cheval** puisque le taux d'occupation de cette moulière est de 0,09 (< au seuil de 0,3).

G-MOULIERE DES LIETTES (AMBLETEUSE)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière des Liettes a été prospectée à Ambleteuse le 19 septembre 2024 par un coefficient de marée de 110 par deux agents du GEMEL (Figure 34). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 26 avril 2024.



Figure 34 : Gisement des Liettes et la Fosse à Mollets à Ambleteuse en septembre 2024

La moulière est limitée dans sa partie haute par la topographie marquée par un changement de nature du substrat. Elle est limitée dans sa partie basse par des bancs de sable. Elle est limitée au Nord et au Sud par la nature du substrat avec la présence de bancs de sable qui recouvrent partiellement le platier. Les contours ont été mis à jour en septembre 2024, notamment la limite entre la moulière et la moulière potentielle au Sud qui abrite surtout des ulves, des *Mastocarpus* (algues rouges) et des littorines.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés dans la moulière : Q39 dans la partie haute au nord du gisement, Q40 à proximité de la Fosse à Mollets et Q38 dans la partie basse au nord de la moulière. Vingt-et-un transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 979 m et 2 transects ont été réalisés dans la moulière potentielle pour un total de 123 m (Figure 35).

La moulière s'étend sur environ **5,84 ha ± 0,12 ha**. S'ajoutent à cela **1,03 ha de moulière potentielle** (± 0,1 ha ; Figure 35). Elle s'étend sur 85 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,40 sur la moulière des Liettes** (Figure 35). Les densités sont de **6 062 ind.m⁻²**.

0,4 % des moules ont une taille marchande sur la moulière des Liettes avec deux modes principaux à 17 et 28 mm (Figure 36). A noter la présence de **naissain** sur l'ensemble du gisement (mode à 7 mm) et de jeunes individus (Figure 36, Figure 37, Figure 38 et Figure 39).

Finalement, il y a 12,4 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Liettes soit 2,1 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Liettes est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (il est même quasi nul ; *i.e.* 0,4 %).

3,2 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

1 marée de pêche est possible si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons la fermeture de la pêche sur ce gisement qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

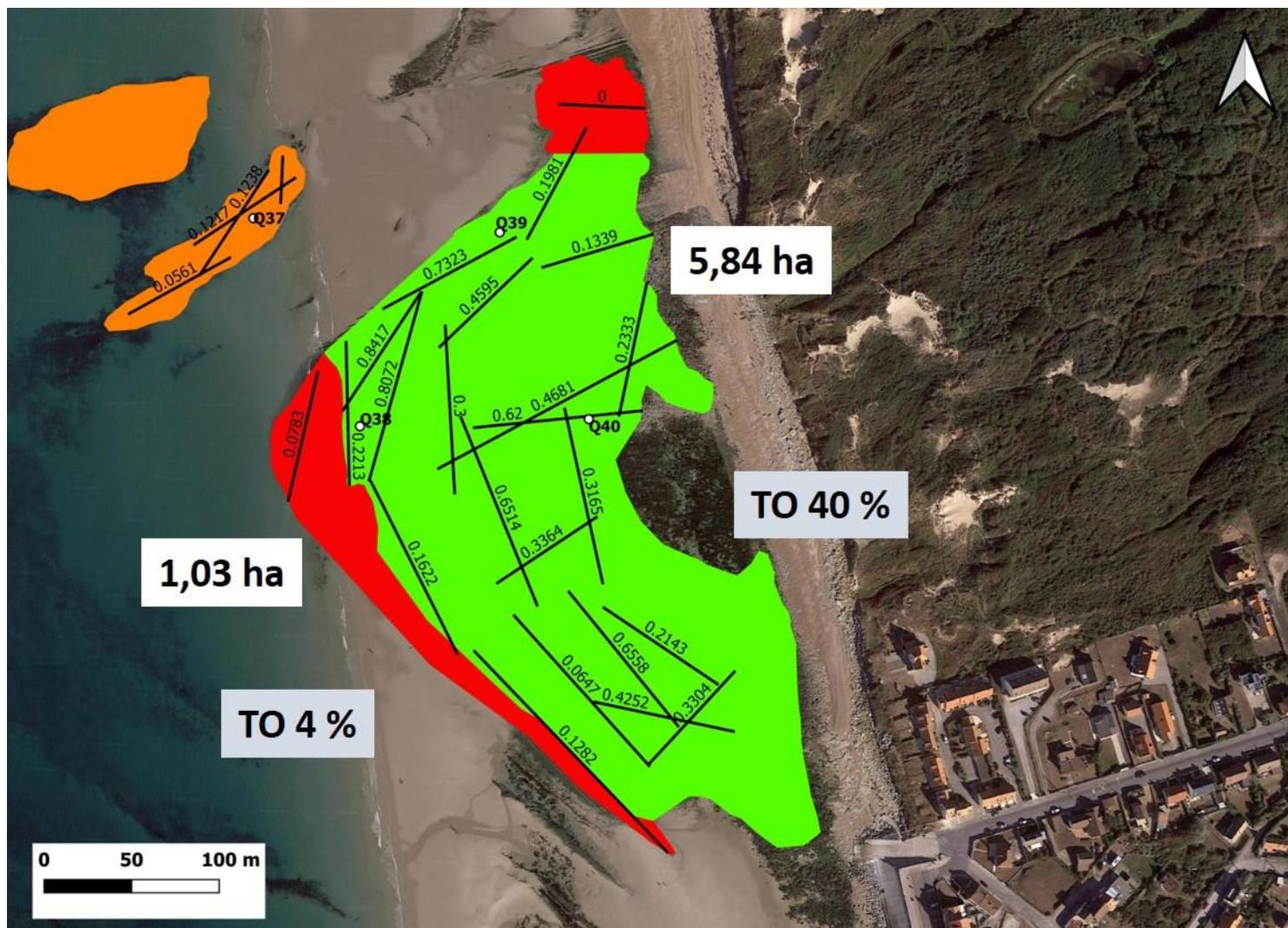


Figure 35 : Moulière des Liettes en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q38, Q39 et Q40), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

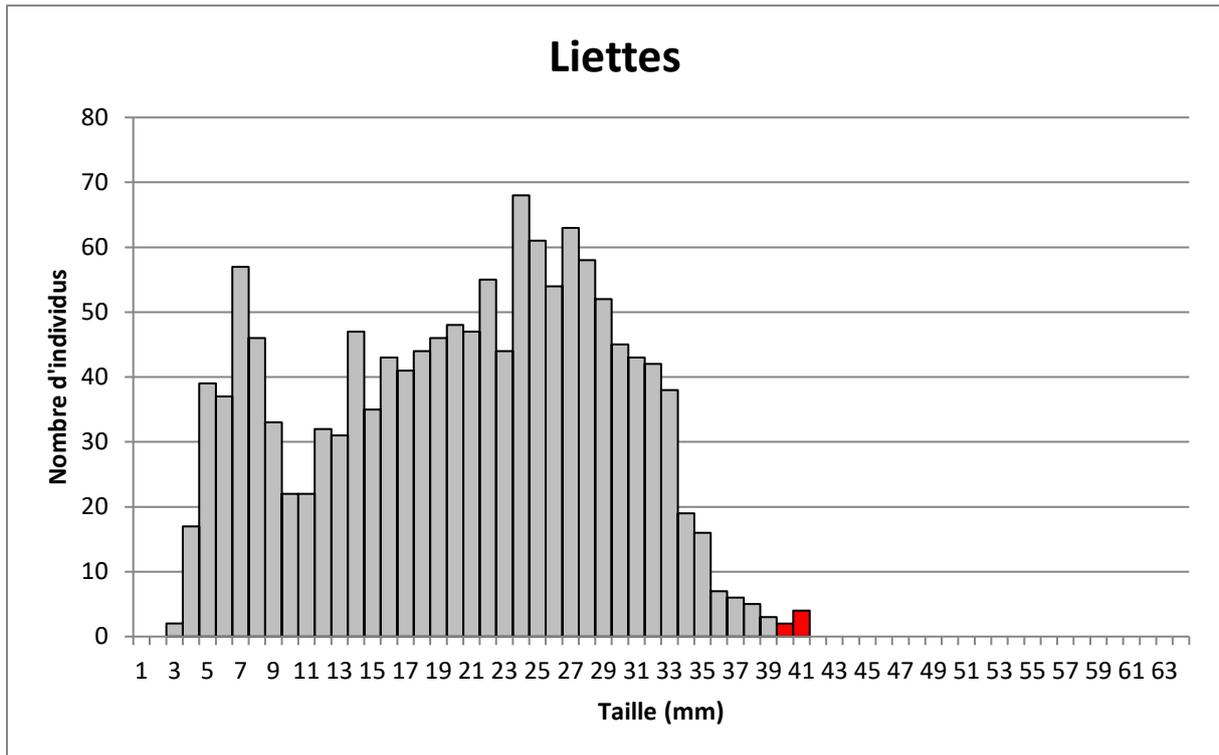


Figure 36 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Liettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 37 : Quadrat Q38 prélevé dans la partie basse du gisement des Liettes le 19 septembre 2024



Figure 38 : Quadrat Q39 prélevé dans la partie haute du gisement des Liettes le 19 septembre 2024



Figure 39 : Quadrat Q40 prélevé dans la partie médiane du gisement des Liettes le 19 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière est restée identique tout comme le taux d'occupation. Le % de moules de taille marchande a diminué entre les deux suivis (il est quasi nul à l'automne 2024). D'après l'arbre décisionnel, le gisement des Liettes qui était potentiellement **exploitable** au printemps devient **inexploitable** à l'automne 2024 (Tableau 9) du fait du % de moules à la taille marchande qui est quasi nul.

Tableau 9 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	5,90	0,79	0,48	8,3	314	53,2	Exploitable
Sept-24	5,84	1,03	0,4	0,4	12,4	2,1	Inexploitable

Nous recommandons **la fermeture du gisement des Liettes** puisque le % de moules de taille marchande est de 0,4 % et pour que les autres moules en place atteignent la taille marchande d'ici quelques mois.

H- MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS (AMBLETEUSE)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière des Langues de Chiens a été prospectée à Ambleteuse le 19 septembre 2024 par un coefficient de marée de 110 par deux agents du GEMEL (Figure 40). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 26 avril 2024.



Figure 40 : Vue d'ensemble sur la platière du bas du gisement des Langues de Chiens à Ambleteuse le 19 septembre 2024

La moulière est limitée dans sa partie haute, ainsi qu'au Nord et au Sud par la nature du substrat qui devient sableux. Elle est limitée dans sa partie basse par la topographie. Les contours ont été mis à jour en septembre 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur l'ensemble de la moulière (Q43 en partie haute, Q42 en partie médiane et Q41 en partie basse). Vingt-huit transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 561 m (Figure 41).

La moulière s'étend sur environ **4,86 ha ± 0,26 ha** (Figure 41). Elle s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,33 sur la moulière des Langues de Chiens** (Figure 41). Les densités sont de **5 148 ind.m⁻²**.

44 % des moules ont une taille marchande sur la moulière des Langues de Chiens avec un mode principal à 16 mm et un second à 40 mm (Figure 42). A noter la présence de **jeunes individus et de moules de taille exploitable** sur l'ensemble du gisement (Figure 42, Figure 43,

Figure 44 et Figure 45). Attention, le nombre de jeunes individus et donc de moules à venir est plus faible que le stock présent lors du suivi (Figure 42).

Finalement, il y a 1185 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Langues de Chiens** soit **243,8 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Langues de Chiens est exploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (*i.e.* 44 %).

64,8 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

145 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons le maintien de l'ouverture de la pêche sur ce gisement qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

Attention toutefois au taux d'occupation qui avoisine les 30 % sur ce gisement. Les moules y sont disposées de façon éparse.

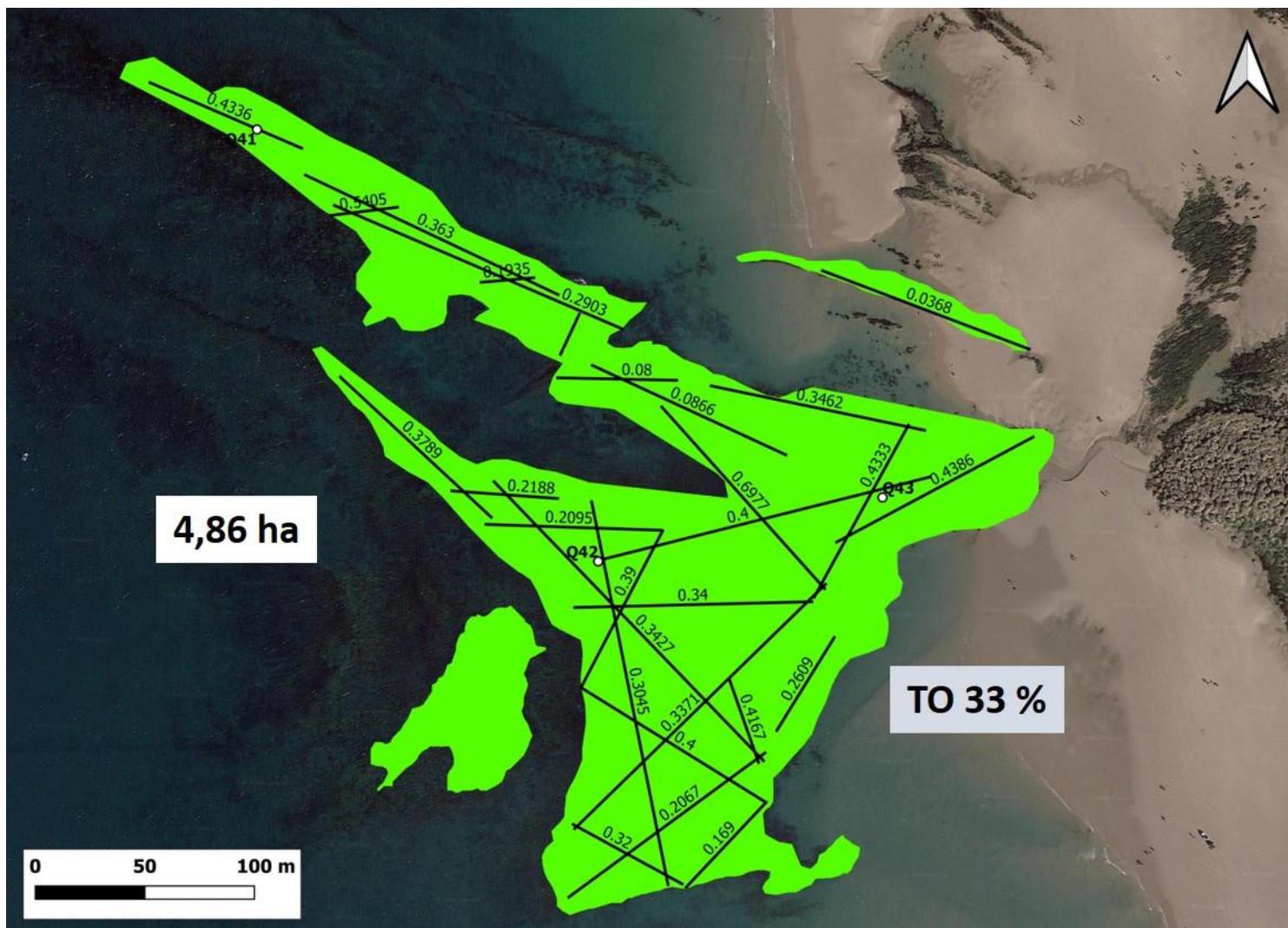


Figure 41 : Moulière des Langues de Chiens en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q41, Q42 et Q43), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

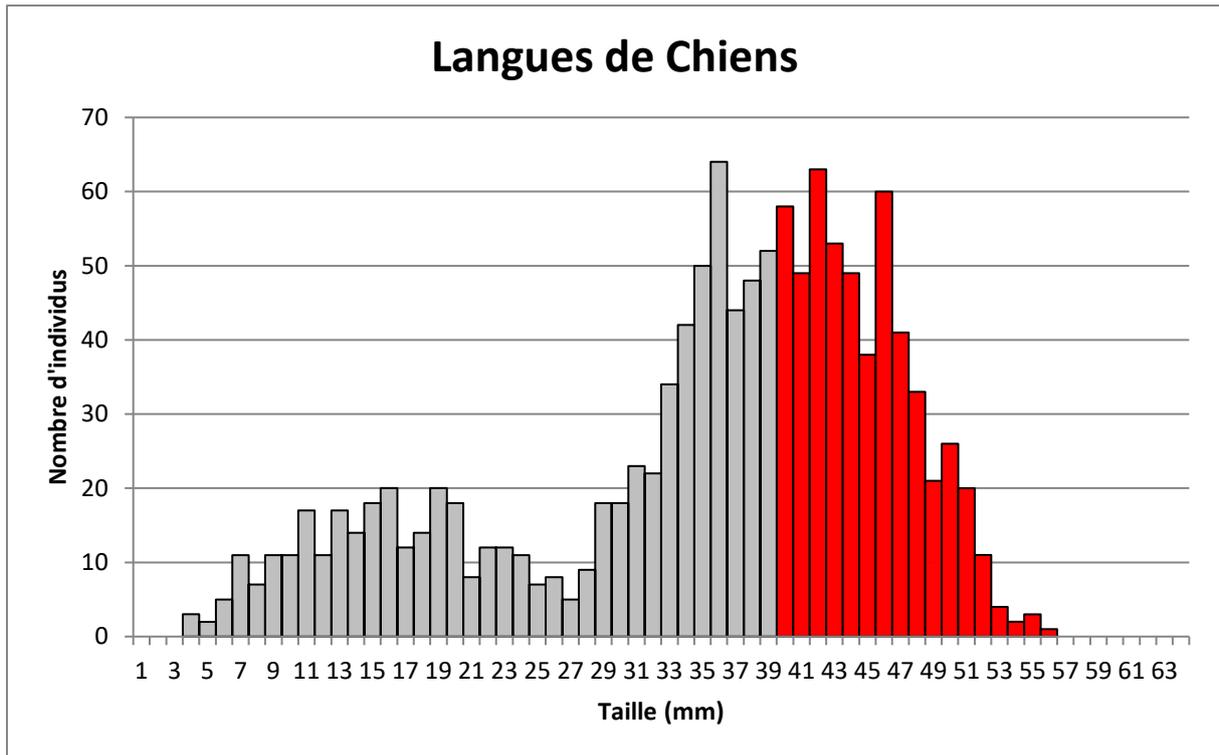


Figure 42 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Langues de Chiens (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 43 : Quadrat Q43 prélevé dans la partie haute du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024



Figure 44 : Quadrat Q42 prélevé dans la partie médiane du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024

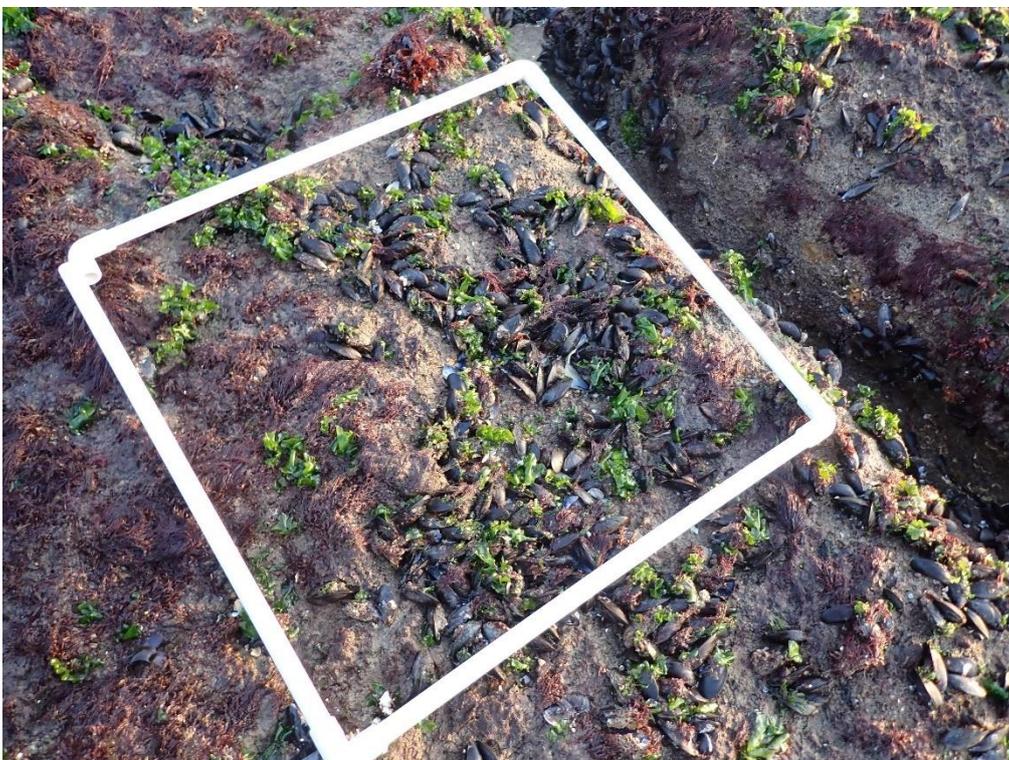


Figure 45 : Quadrat Q41 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 19 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière est restée identique alors que le taux d'occupation a fortement baissé avoisinant les 30 %. Le % de moules de taille marchande a fortement augmenté entre les deux suivis. D'après l'arbre décisionnel et quel que soit la période, le gisement des Langues de Chiens est **exploitable** (Tableau 10) du fait du % de moules à la taille marchande qui est \geq à 10 %.

Tableau 10 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	4,84	0	0,81	10,2	513	106	Exploitable
Sept-24	4,86	0	0,33	44	1185	243,8	Exploitable

Nous recommandons **le maintien de l'ouverture du gisement des Langues de Chiens** puisque le % de moules de taille marchande est \geq à 10 %. Attention toutefois au taux d'occupation qui avoisine le seuil des 0,3 et au fait que peu de jeunes moules aient été observées sur ce gisement (*i.e.* pérennité du gisement dans les mois à venir).

I- MOULIERE DU FORT D'AMBLETEUSE (AMBLETEUSE)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière du Fort d'Ambleteuse a été prospectée à Ambleteuse le 19 septembre 2024 par un coefficient de marée de 110 par deux agents du GEMEL (Figure 46). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 10 mai 2023.



Figure 46 : Gisement du Fort d'Ambleteuse en septembre 2024

La moulière est limitée dans sa partie haute, ainsi qu'au Nord et au Sud et dans sa partie basse par la nature du substrat qui devient sableux. Les contours n'ont pas été mis à jour en septembre 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur la moulière (Q44 et Q46 en partie haute, et Q45 dans les bas niveaux). Sept transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 386 m (Figure 47).

La moulière s'étend sur environ **0,67 ± 0,03 ha**. S'ajoutent à cela **1,51 ± 0,01 ha de moulière potentielle** ou habitat favorable (Figure 47). Elle s'étend sur 31 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,50 sur la moulière du Fort d'Ambleteuse** (Figure 47). Les densités sont de **9 870 ind.m⁻²**.

0,2 % des moules ont une taille marchande sur la moulière du Fort d'Ambleteuse avec deux modes principaux à 7 mm (naissain) et à 25 mm (Figure 48). A noter la présence de **naissain et de jeunes individus** sur l'ensemble du gisement, et de quelques individus proches de la taille exploitable (Figure 48, Figure 49, Figure 50 et Figure 51).

Finalement, il y a 1,1 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Fort d'Ambleteuse soit 1,6 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Fort d'Ambleteuse est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 %.

3,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

0 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Bien que la surface de la moulière soit > 0,5 ha (*i.e.* 0,67 ha), celle-ci reste faible et y autoriser la pêche pourrait menacer sa conservation.

Nous recommandons le maintien de la fermeture du gisement du Fort d'Ambleteuse qui sera de nouveau suivi au printemps 2025 pour connaître son évolution.

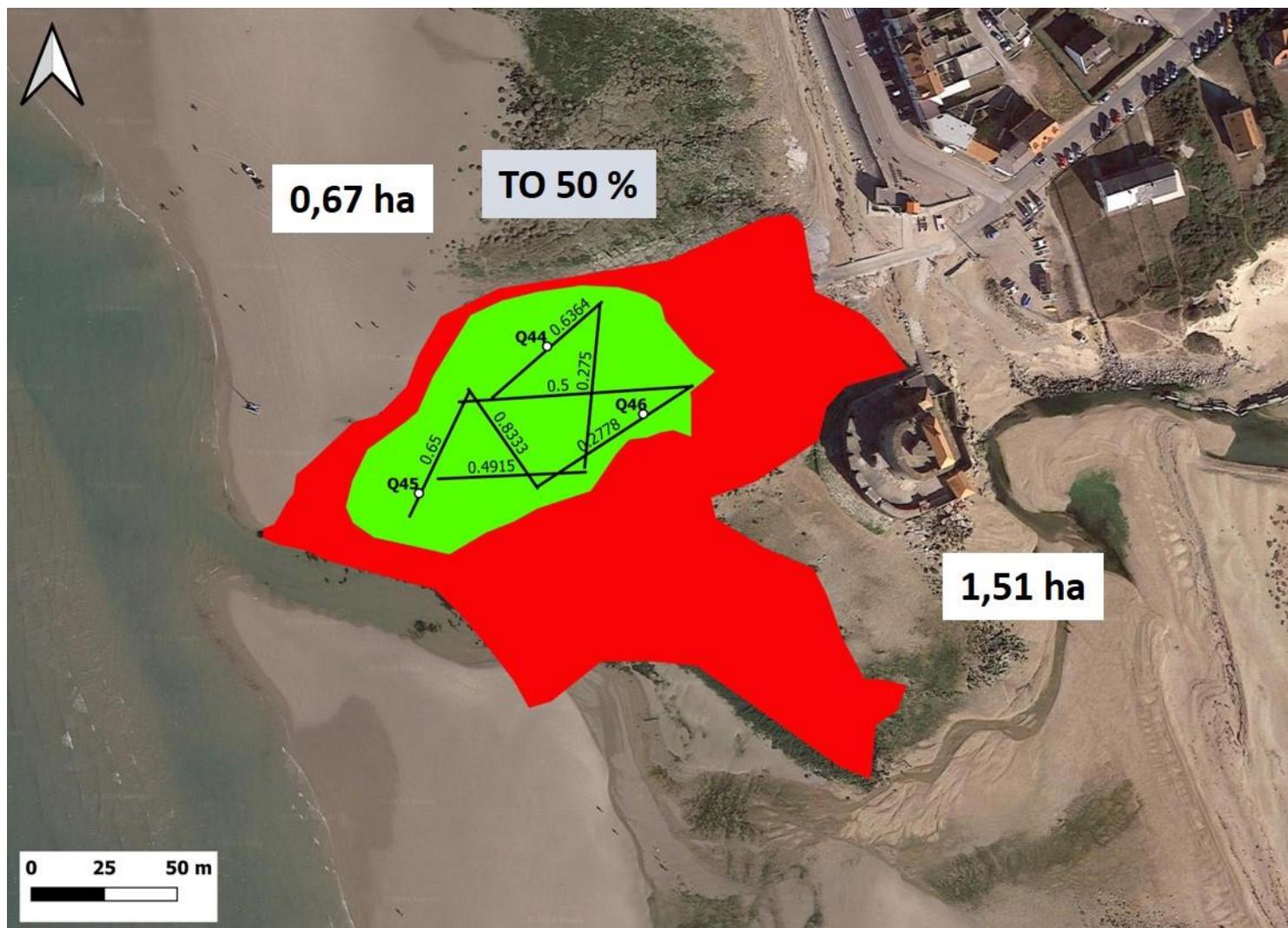


Figure 47 : Moulière du Fort d'Ambleteuse septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q44, Q45 et Q46), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

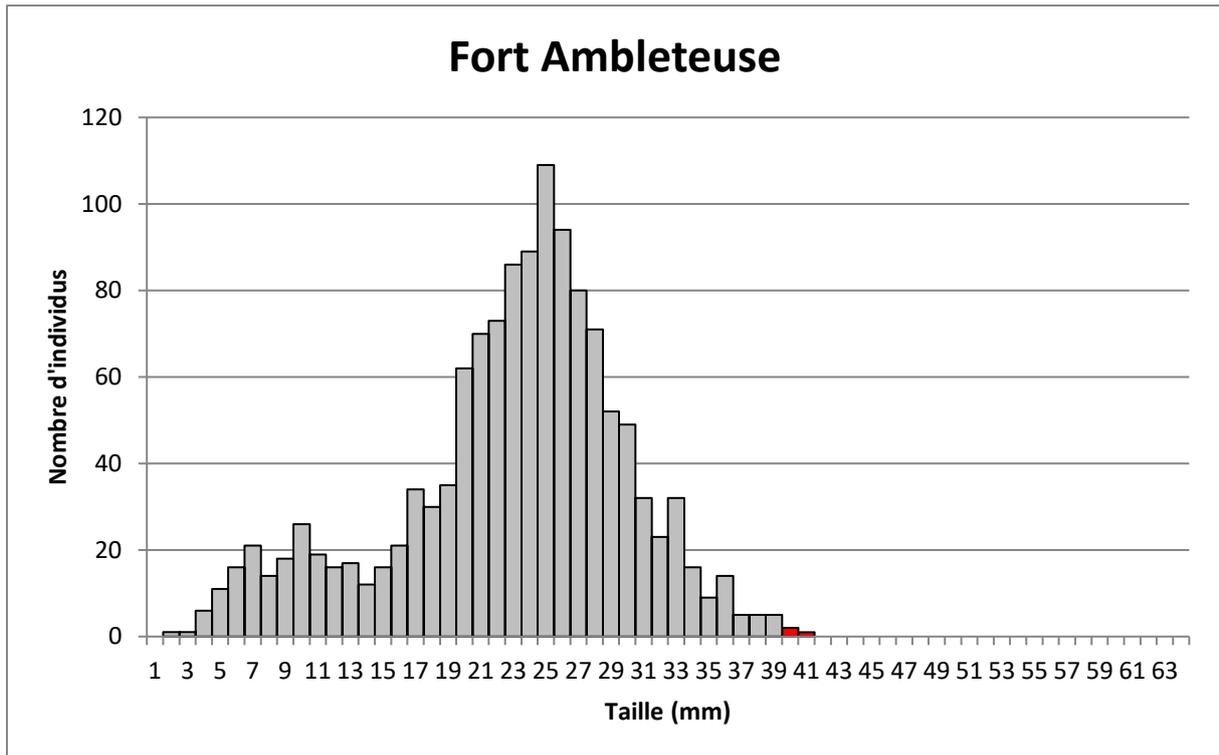


Figure 48 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort d'Ambleteuse (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 49 : Quadrat Q44 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024



Figure 50 : Quadrat Q46 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024



Figure 51 : Quadrat Q45 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort d'Ambleteuse le 19 septembre 2024

2. Evolution entre mars et septembre 2024

Entre mars et septembre 2024, la surface de la moulière est restée identique tout comme le taux d'occupation qui est du même ordre de grandeur. Le % de moules de taille marchande est resté identique aux deux suivis en 2024. A noter que ce gisement a été ouvert à la pêche entre mai 2021 et mai 2023 (2 années d'ouverture). D'après l'arbre décisionnel et quel que soit la période, le gisement du Fort d'Ambleteuse est **inexploitable** (Tableau 11) du fait du % de moules à la taille marchande < à 10 % et de sa surface réduite.

Tableau 11 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	0,67	1,51	0,56	0,2	0,9	1,3	Inexploitable
Sept-24	0,67	1,51	0,5	0,2	1,1	1,6	Inexploitable

Nous recommandons **le maintien de la fermeture du gisement du Fort d'Ambleteuse** puisque le % de moules de taille marchande est < à 10 % (il est même quasi nul) et pour que les autres moules en place atteignent la taille marchande d'ici quelques mois. De plus, exploiter cette moulière de surface réduite pourrait nuire à son état de conservation.

J- MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES (WIMEREUX)

1. Suivi en août 2024

La moulière de la Pointe aux Oies a été prospectée à Wimereux le 22 août 2024 par un coefficient de marée de 107 par des agents du PNM. Lors des suivis, la pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 19 juin 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août 2024. La moulière s'étend sur une surface de **17,5 ± 0,42 ha** et le platier ensablé sur **1,88 ± 0,19 ha** (Figure 52). Elle est limitée dans sa partie haute par la topographie marquée par une ceinture à *Fucus sp.* Elle est limitée dans sa partie basse par la marée et par la nature du substrat. Elle est limitée au nord et au sud par des bancs de sable. Elle s'étend sur 90 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Sept prélèvements de moules ont été réalisés dont deux dans les bas niveaux (Q18 et Q21), deux dans la partie médiane (Q17 et Q20) et trois dans la partie haute (Q16, Q19 et Q31) de la moulière. Quarante transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 4 603 m (Figure 52).

Le **taux d'occupation est de 0,25 sur la moulière de la Pointe aux Oies** (Figure 52). Les densités sont de **1 698 ind.m⁻²**.

En moyenne, **17,5 % des moules ont la taille marchande sur le gisement de la Pointe aux Oies**. On retrouve toutes les classes de tailles allant du **naissain** en passant par les **jeunes individus**, des **individus proches de la taille exploitable** et de **moules à la taille exploitable sur l'ensemble du gisement** (Figure 53, Figure 54, Figure 55, Figure 56 et Figure 57).

Il y a 715 t de moules de taille marchande sur **la moulière de la Pointe aux Oies soit 40,8 t.ha⁻¹**.

Le gisement de la Pointe aux Oies est inexploitable à l'automne 2024 car le taux d'occupation est < à 0,3 (*i.e.* 0,25) bien que le % de moules de taille marchande soit ≥ à 10 % (*i.e.* 17,5 %).

30 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

87 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons un potentiel maintien de la pêche sur le gisement de la Pointe aux Oies pour la période hivernale (à discuter en commission de visite) et nous suivons son évolution au printemps 2025.

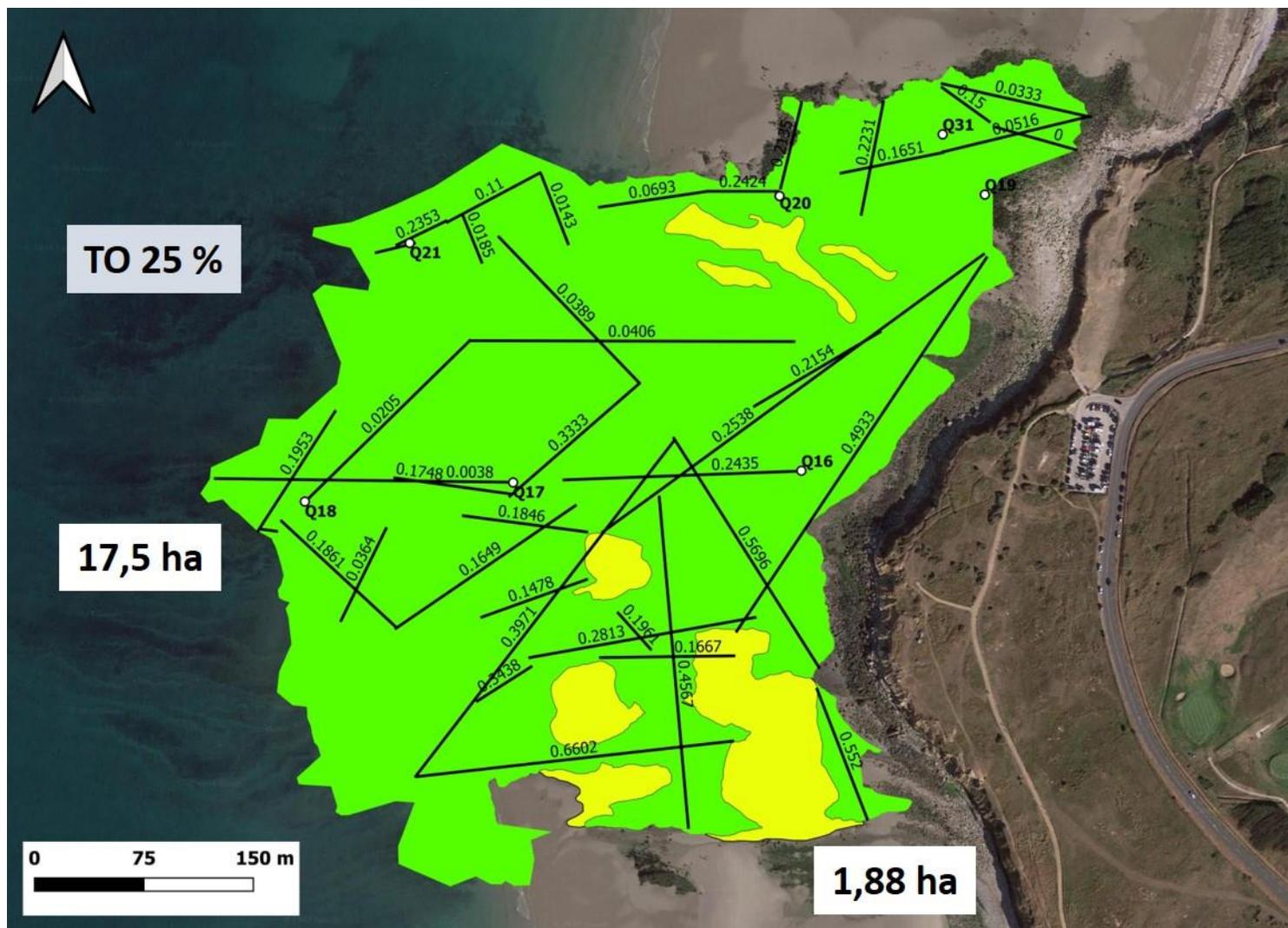


Figure 52 : Moulière de la Pointe aux Oies en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q16 à Q21 et Q31), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert) et des bancs de sable (en jaune)

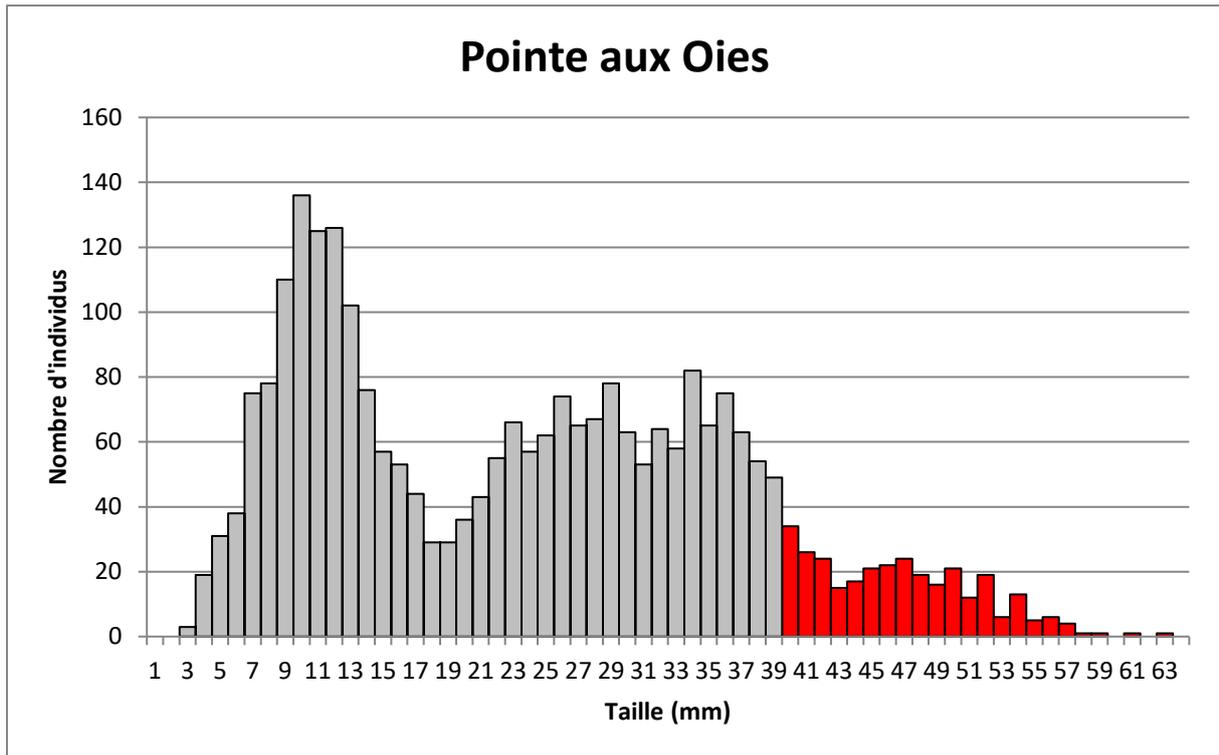


Figure 53 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (7 prélèvements) de la Pointe aux Oies (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 54 : Quadrat Q16 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024



Figure 55 : Quadrat Q17 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024



Figure 56 : Quadrat Q18 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 22 août 2024



Figure 57 : Quadrat Q31 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 17 septembre 2024

2. Evolution entre mars et août 2024

Entre mars et août 2024, la surface de la moulière est restée similaire alors que le taux d’occupation a fortement baissé. Le % de moules de taille marchande a, quant à lui, légèrement diminué entre les deux suivis. D’après l’arbre décisionnel, le gisement de la Pointe aux Oies est **exploitable** en mars 2024 et il est presque **exploitable** en août 2024 (Tableau 12) avec 17,5 % de moules à la taille marchande mais un taux d’occupation de 0,25.

Tableau 12 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	17,2	1,88	0,51	24,9	1447	84,1	Exploitable
Août-24	17,5	1,88	0,25	17,5	715	40,8	Exploitable

Nous recommandons **un potentiel maintien de l’ouverture du gisement de la Pointe aux Oies** puisque le % de moules de taille marchande est de 17,5 % mais que le taux d’occupation est < au seuil de 0,3. Une décision pourra être prise en commission de visite de gisement.

K- MOULIERE DES AILETTES (WIMEREUX)

1. Suivi en septembre 2024

La moulière des Ailettes a été prospectée à Wimereux le 19 septembre 2024 par un coefficient de marée de 110 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 1^{er} juillet 2024.

La moulière est limitée dans sa partie haute, ainsi qu'au Nord et au Sud et dans sa partie basse par la nature du substrat qui devient sableux. Les contours ont été mis à jour en septembre 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur la moulière (Q34 en bas, Q33 dans la partie médiane et Q32 en haut). Seize transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2376 m et 13 transects ont été réalisés dans la moulière potentielle pour un total de 873 m (Figure 58).

La moulière s'étend sur environ **2,82 ± 0,12 ha** et la moulière potentielle s'étend sur **2,36 ± 0,27 ha** (Figure 58). Elle s'étend sur 54 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,11 sur la moulière des Ailettes** (Figure 58). Les densités sont de **847 ind.m⁻²**.

En moyenne, 6,6 % des moules ont la taille marchande sur le gisement des Ailettes. On note la présence de **naissain**, **d'individus jeunes** et **d'adultes exploitables** (Figure 59, Figure 60, Figure 61 et Figure 62).

Finalement, il y a 16 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Ailettes soit 5,7 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Ailettes est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 6,6 %) mais surtout le taux d'occupation est très faible sur la moulière (0,11 < au seuil de 0,3).

16,7 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

1 marée de pêche est possible si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons la fermeture de la pêche sur le gisement des Ailettes et nous suivrons son évolution au printemps 2025.

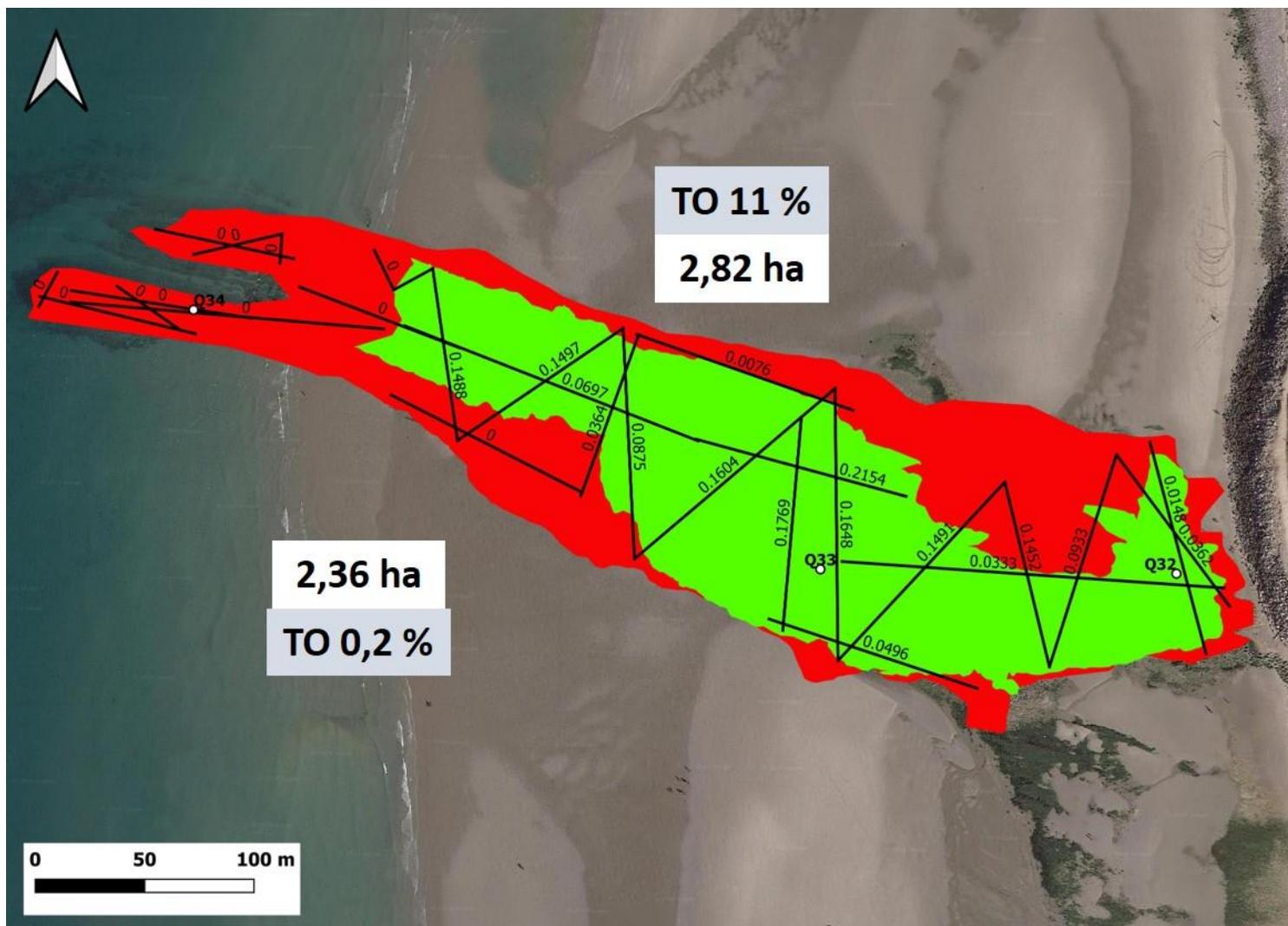


Figure 58 : Moulière des Ailettes en septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q32, Q33 et Q34), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

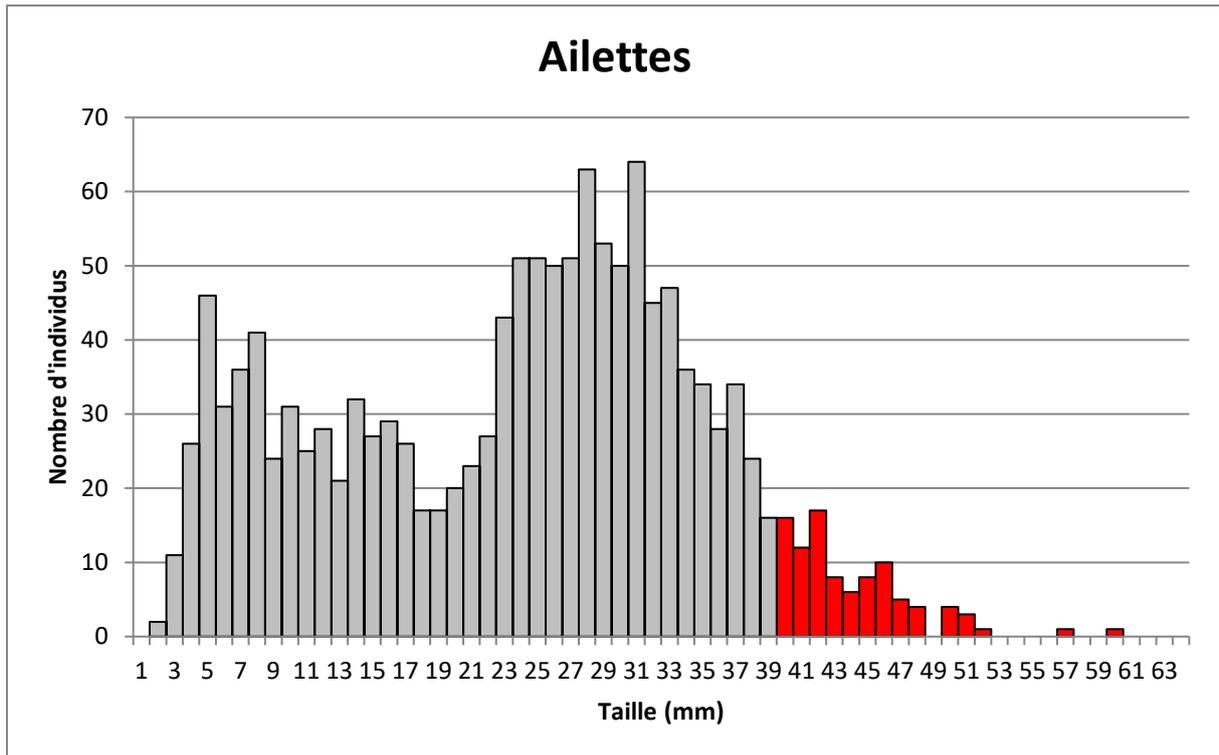


Figure 59 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ailettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 60 : Quadrat Q32 prélevé dans la partie haute du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024



Figure 61 : Quadrat Q33 prélevé dans la partie médiane du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024



Figure 62 : Quadrat Q34 prélevé dans la partie basse du gisement des Ailettes le 19 septembre 2024

2. Evolution entre février et septembre 2024

Entre février et septembre 2024, la surface de la moulière a diminué tout comme le taux d'occupation et le % de moules à la taille marchande. D'après l'arbre décisionnel, cette moulière qui apparaissait potentiellement **exploitable** en février 2024 avec 14,9 % de moules à la taille marchande et un taux d'occupation légèrement inférieur au seuil de 0,3 ; devient **inexploitable** à l'automne 2024 (Tableau 13).

Tableau 13 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Févr-24	3,26	1,93	0,26	14,9	89,5	27,5	Exploitable
Sept-24	2,82	2,36	0,11	6,6	16	5,7	Inexploitable

Nous recommandons **la fermeture du gisement des Ailettes** puisque le % de moules de taille marchande est < à 10 % mais surtout car le taux d'occupation est très faible (*i.e.* 0,11).

L- MOULIERE DU FORT DE CROY (WIMEREUX)

1. Suivi en août/septembre 2024

La moulière du Fort de Croy a été prospectée à Wimereux les 20 août et 17 septembre 2024 par des coefficients de marée respectivement de 90 et 91 par des agents du PNM. La pêche professionnelle et de loisir est fermé sur ce gisement depuis le 1^{er} juillet 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août/septembre 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par du substrat sableux et dans sa partie basse par la marée. Dans sa partie nord, elle est limitée par du substrat sableux et dans sa partie sud par des bancs de sables qui se plaquent sur des petits platiers rocheux.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur le platier principal (Q25, Q26 et Q27). Vingt-quatre transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 326 m et 12 transects ont été réalisés sur la moulière potentielle sur un total de 543 m (Figure 63).

La moulière s'étend sur **3,24 ± 0,20 ha** et la moulière potentielle sur **1,72 ± 0,11 ha** (Figure 63). La moulière s'étend sur 65 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,18 sur la moulière du Fort de Croy** et de 0,0035 sur la moulière potentielle (Figure 63). Les densités sont de **1 257 ind.m⁻²**.

En moyenne, **10,4 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble du gisement du Fort de Croy**. Le naissain absent de ce gisement lors du suivi printanier est de nouveau présent à l'automne 2024 avec un mode à 10 mm (Figure 64) et on retrouve de jeunes individus (mode à 32 mm) et des individus à la taille exploitable (mode à 49 mm ; Figure 64).

Il y a 47,7 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Fort de Croy soit 14,7 t.ha⁻¹**.

Bien que le % de moules à la taille marchande soit de 10,4 %, le gisement du Fort de Croy est inexploitable à l'automne 2024 car le taux d'occupation de 0,18 est < au seuil de 0,3.

20,8 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

5 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons le maintien de la fermeture du gisement du Fort de Croy à Wimereux et nous suivrons son évolution au printemps 2025.

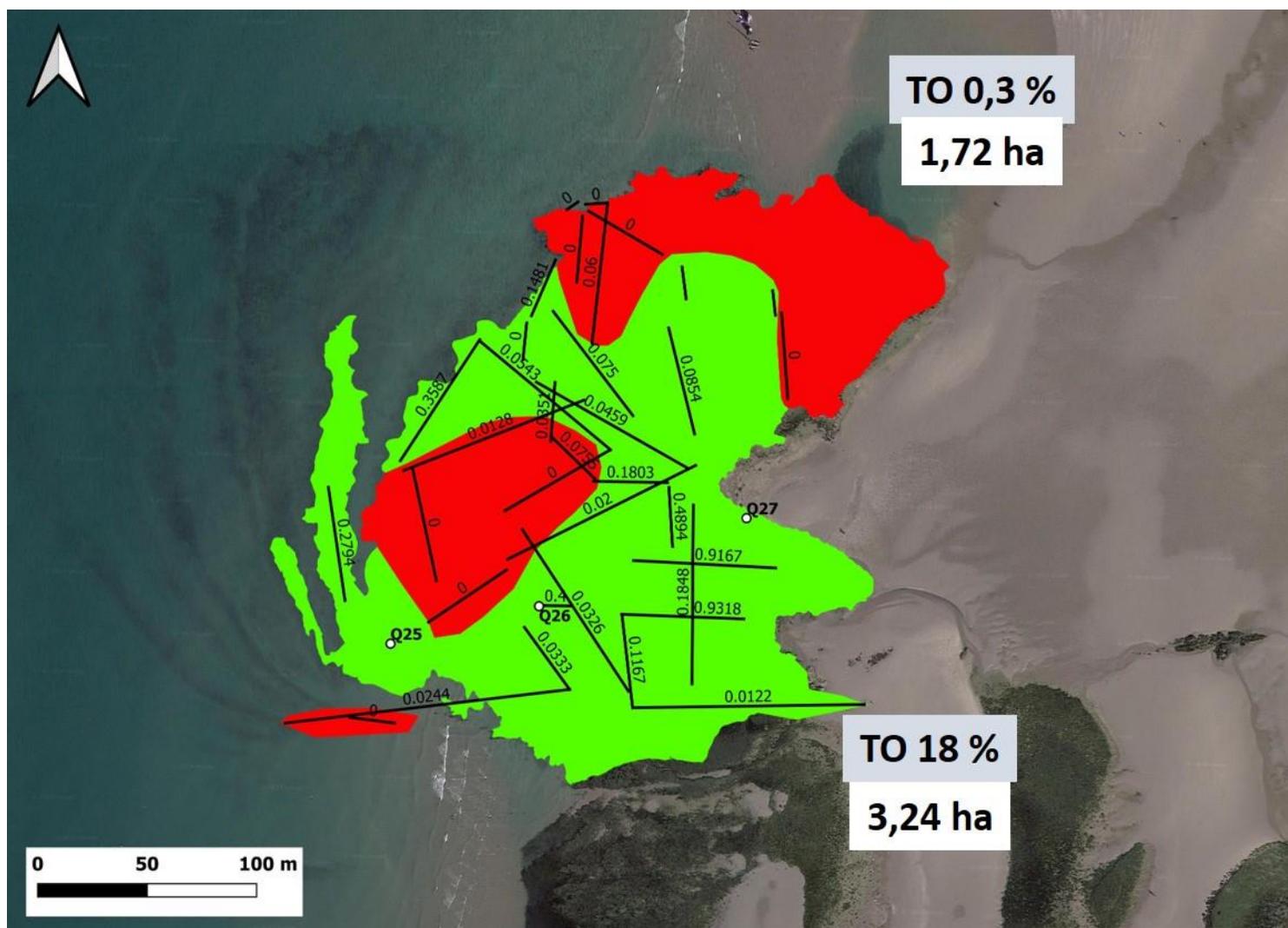


Figure 63 : Moulière du Fort de Croy en août/ septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q25, Q26 et Q27), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

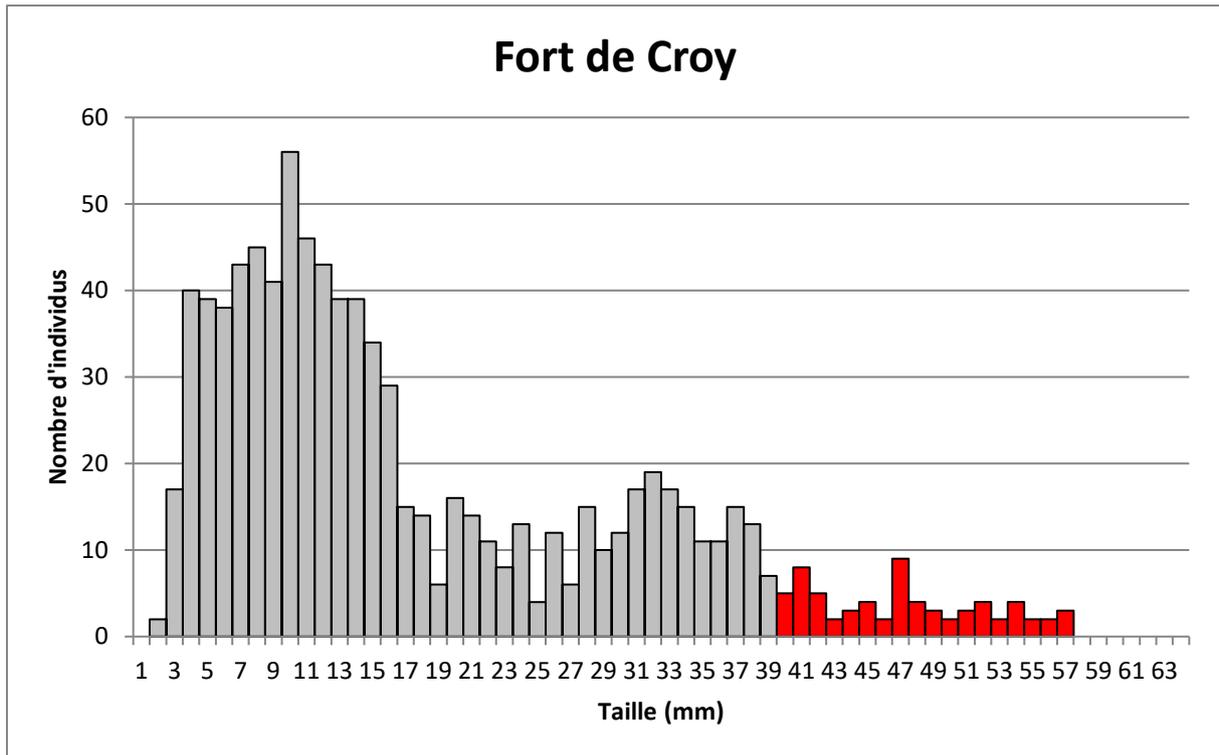


Figure 64 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de Croy (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)

Aucune photo des quadrats n'a été réalisée pour ce gisement.

2. Evolution entre mars et août/septembre 2024

Entre mars et août/septembre 2024, la surface de la moulière a diminué avec l'apparition d'une moulière potentielle. Le taux d'occupation a fortement baissé passant de 0,58 à 0,18. Le % de moules de taille marchande a légèrement diminué entre les deux suivis. D'après l'arbre décisionnel, le gisement du Fort de Croy est **exploitable** en mars 2024 puis devient **inexploitable** en septembre 2024 (Tableau 14).

Tableau 14 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	4,84	0	0,58	16	274	56,6	Exploitable
Sept-24	3,24	1,72	0,18	10,4	17,7	14,7	Inexploitable

Nous recommandons **le maintien de la fermeture du gisement du Fort de Croy** puisque le taux d'occupation est faible (*i.e.* 0,18). La fermeture permettra également de préserver le naissain arrivé à la fin de la période estivale pour les prochaines saisons.

M- MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE (WIMEREUX)

1. Suivi en août 2024

La moulière de la Pointe de la Crèche et la digue Nord ont été prospectées à Wimereux le 25 août 2024 par un coefficient de marée de 88 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 1^{er} décembre 2023.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août 2024. Au nord du platier principal, deux platiers sont colonisés par des moules : un **platier centre** qui s'étend sur une surface de **0,95 ± 0,09 ha** et un **platier nord** qui s'étend sur une surface de **0,66 ± 0,04 ha** de moulière et **0,72 ± 0,04 ha** de moulière potentielle (Figure 65).

Le platier principal se décompose, quant à lui, en 2 parties :

- Une **moulière d'une surface de 12,89 ± 0,32 ha** à laquelle on peut soustraire la **concession de 3 ha soit une moulière accessible à tous de 9,89 ha**
- Une zone sableuse d'une surface de **1,18 ± 0,07 ha**.

La **moulière de la Pointe de la Crèche** s'étend donc sur 14,5 ha avec la concession comprise soit **11,5 ha de moulière** accessible à tous et 0,72 ha de moulière potentielle. Elle occupe 95 % de la surface qu'elle pourrait occuper (Figure 65).

Six prélèvements de moules ont été réalisés sur l'ensemble de la moulière de la Pointe de la Crèche : 3 prélèvements sur le platier principal (Q22 et Q28 en haut puis Q23 en bas), un prélèvement sur le platier centre (Q29 au milieu) et 2 prélèvements sur le platier nord (Q24 en partie haute et Q30 en partie basse ; Figure 65). Un total de 36 transects a été réalisé sur cette moulière pour un total de 3 828 m (Figure 65).

Le **taux d'occupation** est de **0,34 sur le platier principal, de 0,18 sur le platier centre et de 0,47 sur le platier nord** (Figure 65).

Le **taux d'occupation moyen** sur l'ensemble du gisement de la Pointe de la Crèche est de **0,33**.

Les densités sont de **1 841 ind.m⁻²** sur le platier principal, **1 028 ind.m⁻²** sur le platier centre et **2278 ind.m⁻²** sur le platier nord.

En moyenne, **28,2 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble du gisement de la Pointe de la Crèche**. On retrouve toutes les classes de taille (du naissain aux adultes exploitables) sur l'ensemble de la moulière avec trois modes principaux à 7 mm, 32 mm et 50 mm (Figure 66, Figure 67, Figure 68, Figure 69, Figure 70, Figure 71 et Figure 72).

Il y a 219,9 t de moules de taille marchande sur **la moulière de la Pointe de la Crèche (sans la concession) soit 19,1 t.ha⁻¹**.

Le gisement de la Pointe de la Crèche est exploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est > à 10 % (*i.e.* 28,2 %) sur l'ensemble de la moulière.

42,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

26 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Attention toutefois au taux d'occupation moyen sur ce gisement qui avoisine le seuil de 0,3 (*i.e.* 0,33).

Nous recommandons le maintien de l'ouverture du gisement de la Pointe de la Crèche pour la période hivernale et un suivi sera réalisé au printemps 2025.

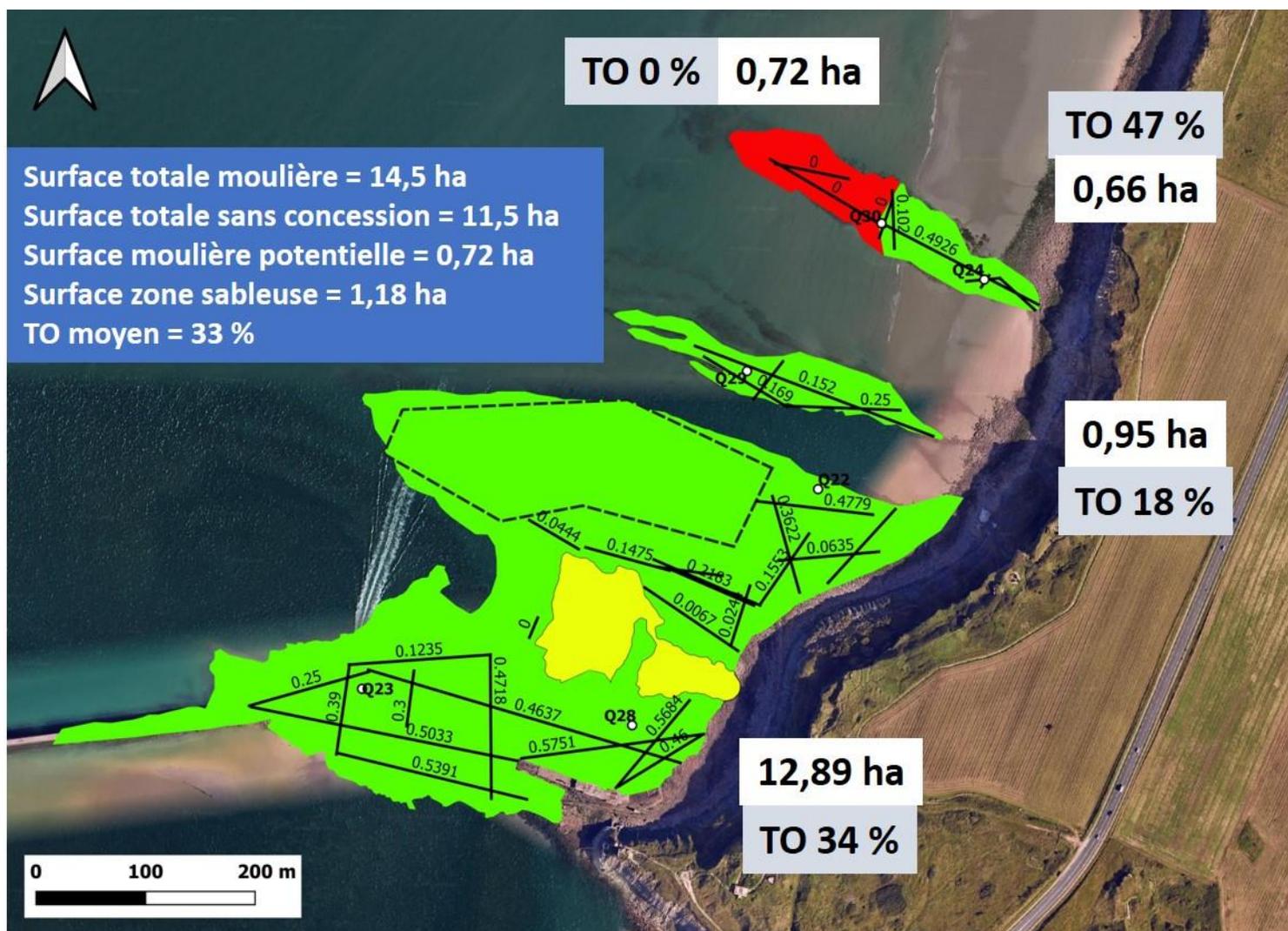


Figure 65 : Moulière de la Pointe de la Crèche en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q22, Q23, Q24, Q28, Q29 et Q30), la concession (en pointillé), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert, potentielle en rouge et en jaune la zone sableuse)

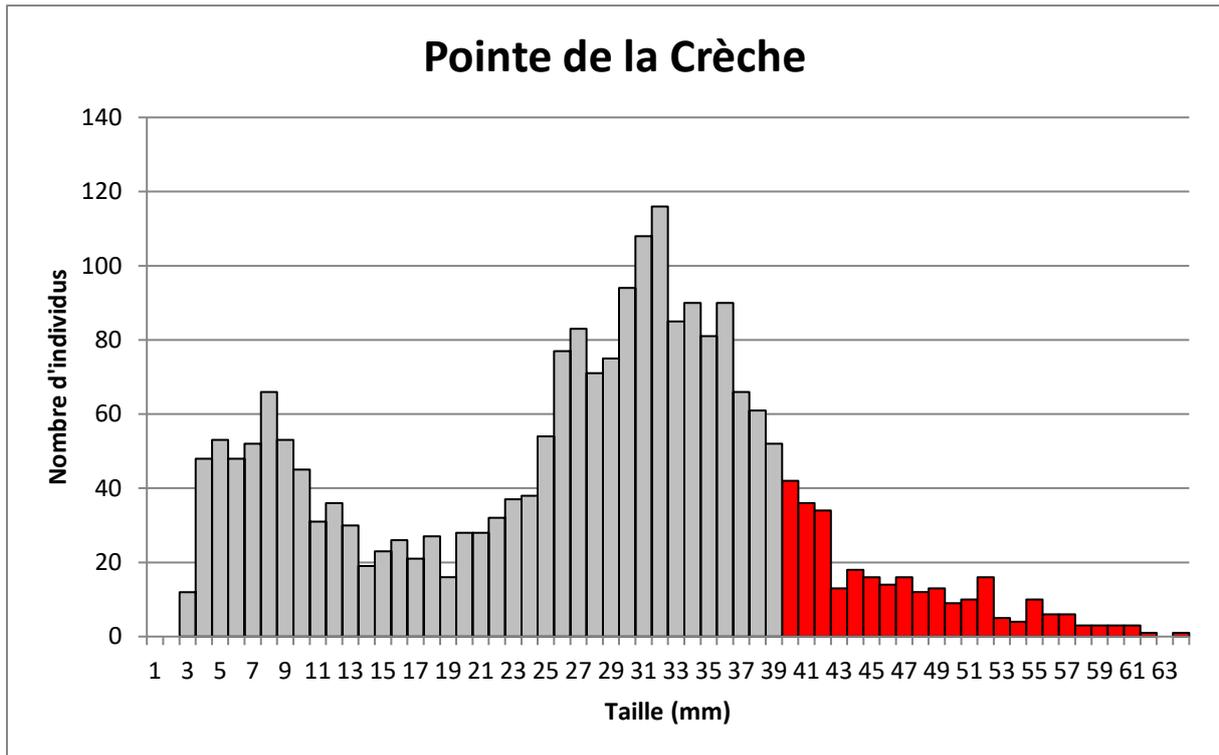


Figure 66 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (6 prélèvements) de la Pointe de la Crèche (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 67 : Quadrat Q22 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024



Figure 68 : Quadrat Q23 prélevé sur le platier principal (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024



Figure 69 : Quadrat Q24 prélevé sur le platier nord (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024



Figure 70 : Quadrat Q28 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024



Figure 71 : Quadrat Q29 prélevé sur le platier centre (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024



Figure 72 : Quadrat Q30 prélevé sur le platier nord (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 25 août 2024

2. Evolution entre mars et août 2024

Entre mars et août 2024, la surface de la moulière a légèrement diminué tout comme le taux d’occupation qui se rapproche du seuil de 0,3. Le % de moules de taille marchande a légèrement augmenté entre les deux suivis. D’après l’arbre décisionnel, le gisement de la Pointe de la Crèche, qui était **exploitable** en mars 2024, est encore **exploitable** à l’automne 2024 (Tableau 15).

Tableau 15 : Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	12,2	0	0,37	25,9	252	20,6	Exploitable
Août-24	11,5	0,72	0,33	28,2	219,9	19,1	Exploitable

Nous recommandons le maintien de l’ouverture du gisement de la Pointe de la Crèche puisque le % de moules de taille marchande est > à 10 %.

N- MOULIERE DU FORT DE L'HEURT (LE PORTEL)

1. Suivi en août 2024

La moulière du Fort de l'Heurt a été prospectée au Portel le 20 août 2024 par un coefficient de marée de 90 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 9 juin 2023.

Les contours de la moulière n'ont pas été mis à jour en août 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par la plage de sable du Portel. Elle est limitée dans sa partie basse par la marée. Elle est limitée au Nord et au Sud par la disparition du platier.

Cette dernière s'étend sur **8,70 ± 0,19 ha** (Figure 73). La moulière s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : un dans les bas niveaux (Q5), un en partie médiane (Q6) et un dans les hauts niveaux (Q4). Quarante transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 3 024 m (Figure 73).

Le **taux d'occupation est de 0,42 sur la moulière du Fort de l'Heurt** (Figure 73). Les densités sont de **8 494 ind.m⁻²**.

En moyenne, **0,6 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble du gisement du Fort de l'Heurt**. On retrouve toutes les classes de tailles depuis les juvéniles (mode à 11 mm) aux jeunes adultes (mode à 30 mm ; Figure 74) mais une quasi absence des adultes de taille exploitable (Figure 74, Figure 75, Figure 76 et Figure 77).

Il y a 42,5 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Fort de l'Heurt soit 4,9 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Fort de l'Heurt est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % ; il est même quasi nul (*i.e.* 0,6 %).

2 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

5 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons la fermeture du gisement du Fort de l'Heurt afin de préserver la ressource future et nous suivrons son évolution au printemps 2025.

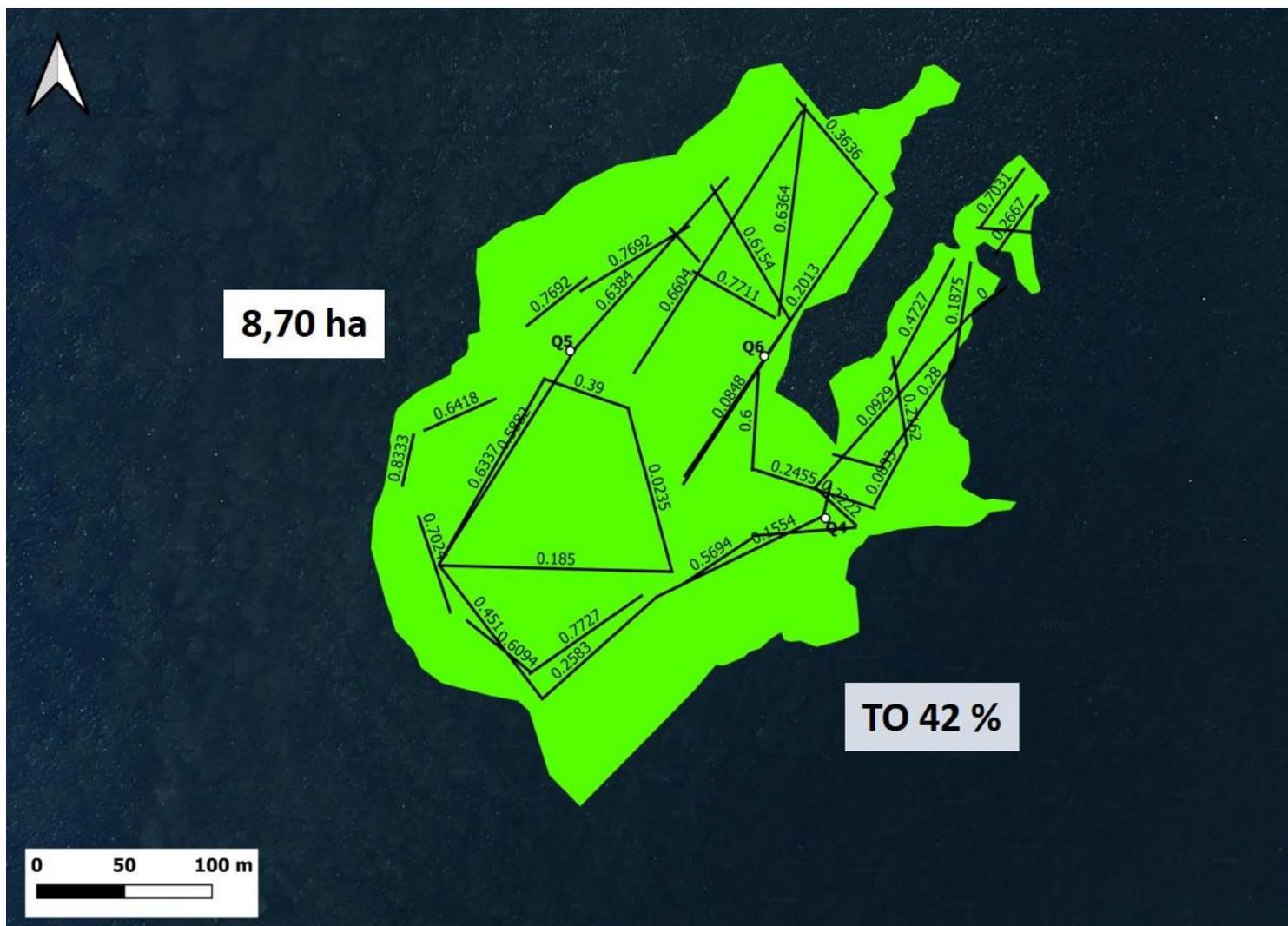


Figure 73 : Moulière du Fort de l’Heurt en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q4, Q5, Q6), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

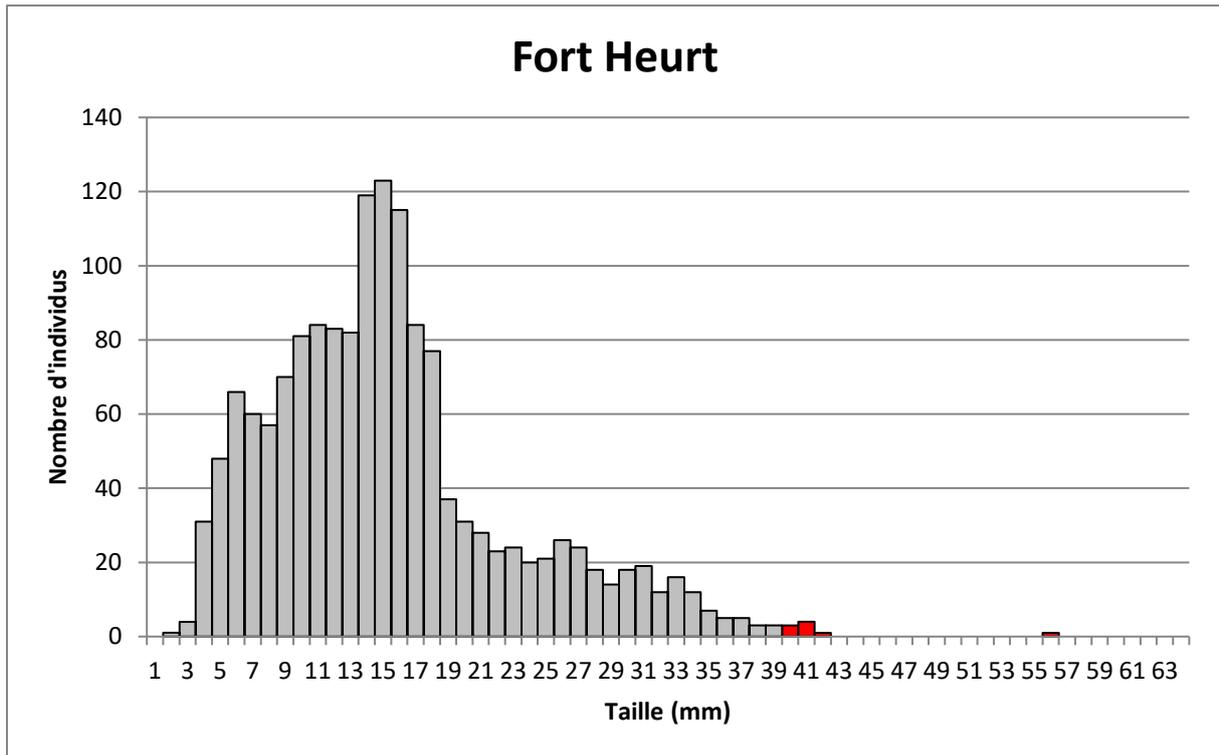


Figure 74 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de l’Heurt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 75 : Quadrat Q4 prélevé dans les hauts niveaux du Fort de l’Heurt le 20 août 2024



Figure 76 : Quadrat Q5 prélevé dans les bas niveaux du Fort de l'Heurt le 20 août 2024



Figure 77 : Quadrat Q6 prélevé dans les niveaux médians du Fort de l'Heurt le 20 août 2024

2. Evolution entre mars et août 2024

Entre mars et août 2024, la surface de la moulière est restée identique tout comme le taux d'occupation. Le % de moules de taille marchande a diminué devenant quasi nul fin août 2024. D'après l'arbre décisionnel, le gisement du Fort de l'Heurt est **exploitable** en mars 2024 et il devient **inexploitable** à l'automne 2024 (Tableau 16) avec seulement 0,6 % de moules de taille marchande.

Tableau 16: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	8,7	0	0,4	5,4	324	37,2	Exploitable
Août-24	8,7	0	0,42	0,6	42,5	4,9	Inexploitable

Nous recommandons **la fermeture du gisement du Fort de l'Heurt** puisque le % de moules de taille marchande est quasi nul (*i.e.* 0,6 %) et afin de préserver la ressource pour les mois à venir.

O- MOULIERE DU RIEU DE CAT (CAP D'ALPRECH – LE PORTEL)

1. Suivi en août/septembre 2024

La moulière du Rieu de Cat a été prospectée au Portel le 20 août 2024 et le 18 septembre 2024 par des coefficients de marée respectivement de 90 et 99 par des agents du PNM (Figure 78). Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 1^{er} juillet 2024.



Figure 78 : Gisement du Rieu de Cat en août 2024

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août/septembre 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par la plage de sable du Portel. Elle est limitée dans sa partie basse par la marée. Elle est limitée au Nord et au Sud par la disparition du platier.

La moulière du Rieu de Cat s'étend sur **4,55 ± 0,10 ha** (Figure 79) à laquelle s'ajoute **0,87 ± 0,05 ha de moulière potentielle**. La moulière s'étend sur 84 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : un dans les bas niveaux (Q12), un en partie médiane (Q11) et un dans les hauts niveaux (Q10). Vingt-trois transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 101 m et 4 transects ont été réalisés dans la moulière potentielle pour un total de 423 m (Figure 79).

Le **taux d'occupation est de 0,37 sur la moulière du Rieu de Cat** et de 0,018 sur la moulière potentielle (Figure 79). Les densités sont de **5 654 ind.m⁻²**.

En moyenne, **4,2 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble du gisement du Rieu de Cat**. On retrouve du naissain et de jeunes individus avec un mode à 15 mm et de jeunes adultes avec un mode à 38 mm (Figure 80, Figure 81, Figure 82 et Figure 83).

Il y a 96,8 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Rieu de Cat soit 21,3 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Rieu de Cat est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 4,2 %).

9,8 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

11 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons une potentielle ouverture du gisement du Rieu de Cat pour la période hivernale mais cette décision devra être prise entre les différents acteurs lors d'une commission de visite.

Un suivi aura lieu au printemps 2025.

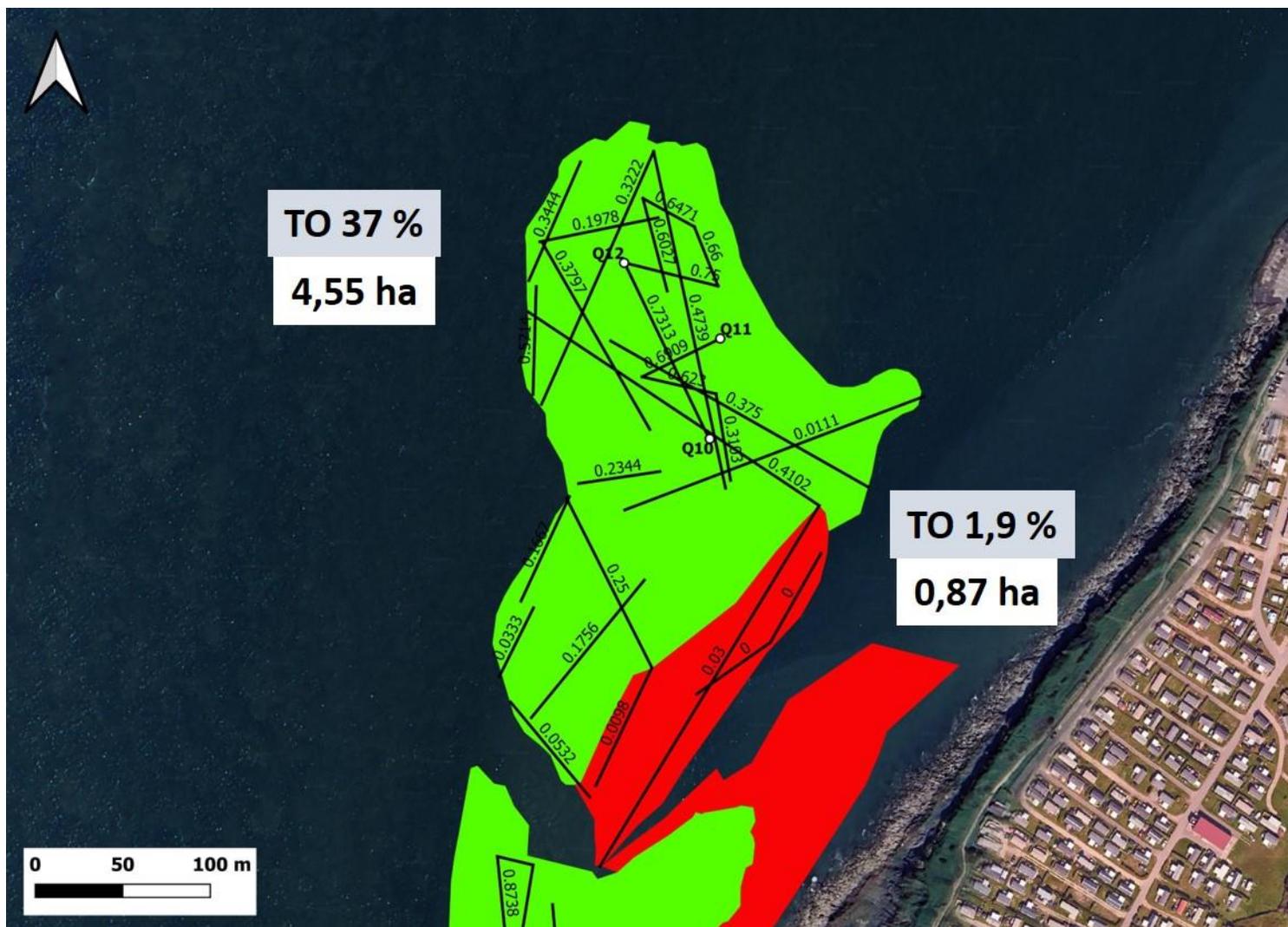


Figure 79 : Moulière du Rieu de Cat en août/septembre 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q10, Q11, Q12), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

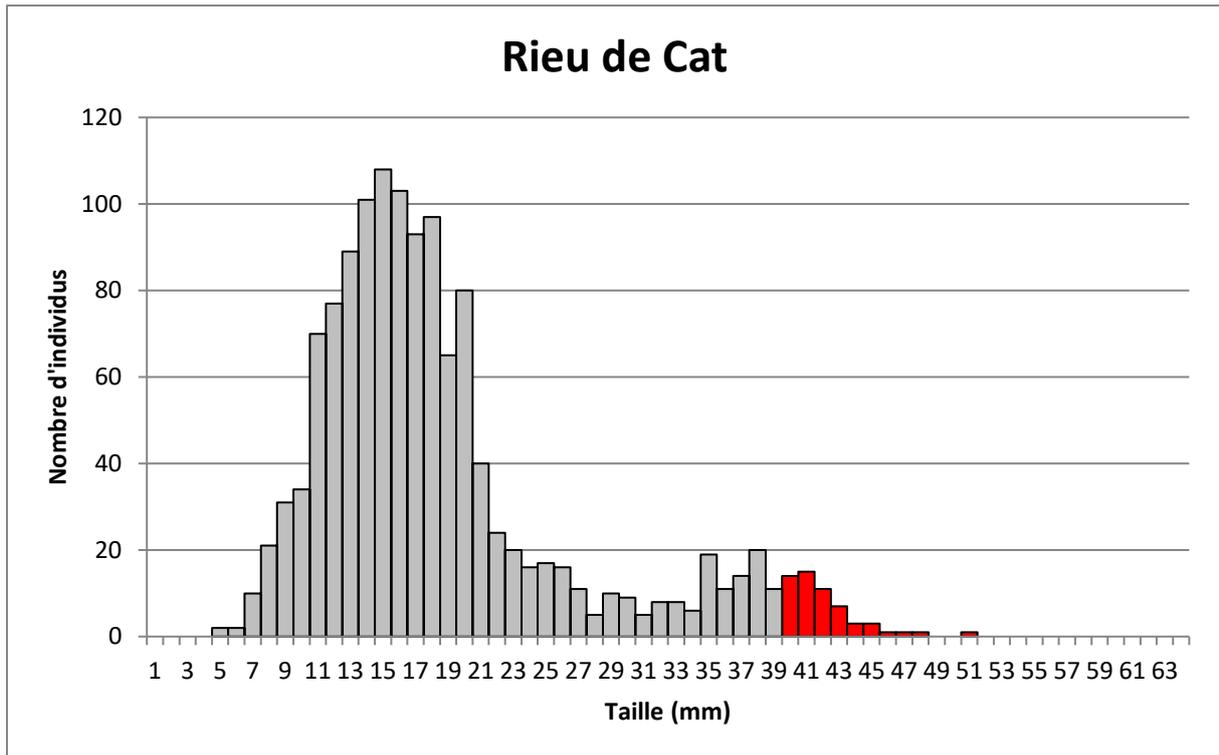


Figure 80 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Rieu de Cat (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 81 : Quadrat Q10 prélevé dans les hauts niveaux du Rieu de Cat le 20 août 2024



Figure 82 : Quadrat Q11 prélevé dans les niveaux moyens du Rieu de Cat le 20 août 2024



Figure 83 : Quadrat Q12 prélevé dans les bas niveaux du Rieu de Cat le 20 août 2024

2. Evolution entre mars et août/septembre 2024

Entre mars et août/septembre 2024, la surface de la moulière a légèrement diminué. Le taux d’occupation a baissé de 20 % et le % de moules de taille marchande a aussi régressé entre les deux suivis. D’après l’arbre décisionnel, le gisement du Rieu de Cat est **exploitable** en mars 2024 et il reste potentiellement **exploitable** pour la période automnale et hivernale 2024 (Tableau 17).

Tableau 17: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d’occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l’exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	4,94	0	0,57	17,5	940	190,3	Exploitable
Sept-24	4,55	0,87	0,37	4,2	96,8	21,3	Exploitable

Nous recommandons [une potentielle ouverture du gisement du Rieu de Cat](#) puisque le % de moules de taille marchande avoisine les 5 %, que des moules bientôt à la taille sont présentes (presque 10 %) et que moins de pêcheurs viendront sur site à cette période de l’année. Cette décision devra être prise d’un commun accord entre les différents acteurs lors d’une commission de visite de gisement.

P-MOULIERE DU PLATIER SOUS LE PHARE (CAP D'ALPRECH – LE PORTEL)

1. Suivi en août 2024

La moulière du Platier sous le Phare a été prospectée le 20 août 2024 par un coefficient de marée de 90 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 1^{er} juillet 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par la topographie (très forte pente). Elle est limitée dans sa partie basse par la marée. Elle est limitée au Nord et au Sud par la disparition du substrat dur.

La moulière du Platier sous le Phare s'étend sur **6,05 ± 0,19 ha** à laquelle s'ajoute une **moulière potentielle de 2 ± 0,18 ha** (Figure 84). La moulière s'étend sur 75 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : Q7, Q8 et Q9 tous dans les bas niveaux. Douze transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 187 m (Figure 84).

Le **taux d'occupation est de 0,48 sur la moulière du Platier sous le Phare** (Figure 84). Les densités sont de **8 714 ind.m⁻²**.

En moyenne, **5,2 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement du Platier sous le Phare**. On retrouve du **naissain**, de **jeunes individus** avec un mode à 16 mm puis quelques individus à la taille exploitable avec un mode à 40 mm (Figure 85, Figure 86 et Figure 87).

Il y a 272 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Platier sous le Phare soit 45 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Platier sous le Phare est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 5,2 %).

11,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

33 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons une potentielle ouverture du gisement du Platier sous le Phare pour la période hivernale mais cette décision devra être prise entre les différents acteurs lors d'une commission de visite.

Un suivi aura lieu au printemps 2025.

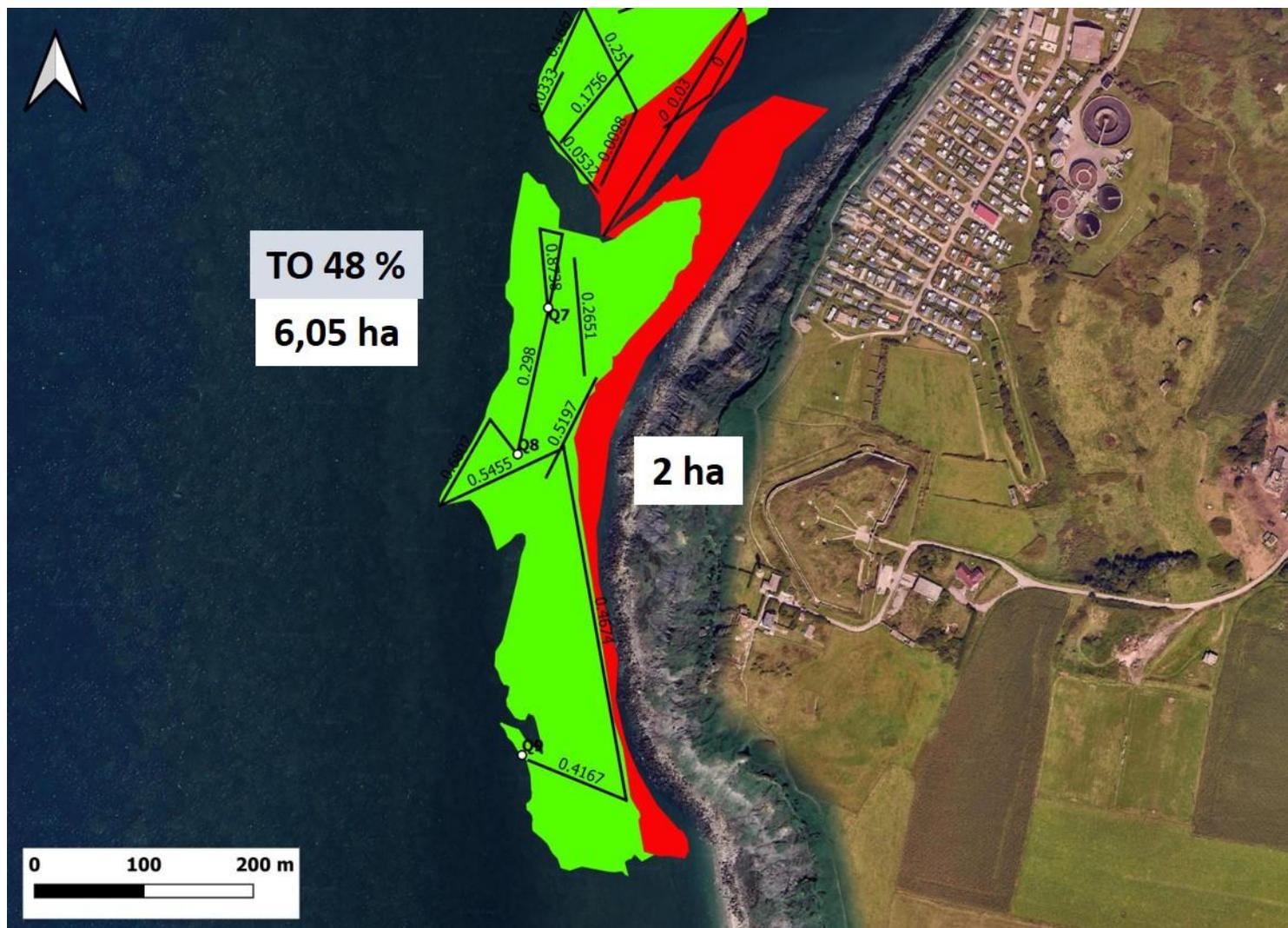


Figure 84 : Moulière du Platier sous le Phare en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q7, Q8, Q9), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

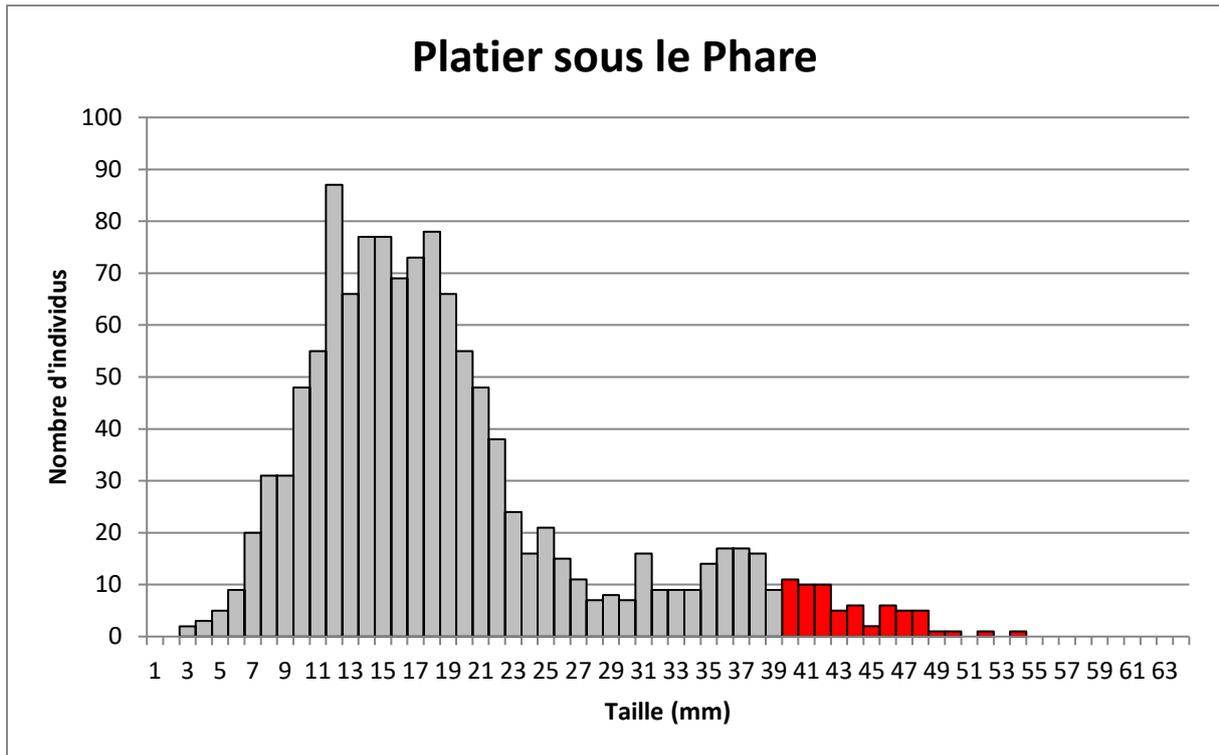


Figure 85 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Platier sous le Phare (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 86 : Quadrat Q7 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 20 août 2024



Figure 87 : Quadrat Q8 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 20 août 2024

2. Evolution entre mars et août 2024

Entre mars et août 2024, la surface de la moulière a augmenté alors que le taux d'occupation est resté identique tout comme le % de moules de taille marchande. D'après l'arbre décisionnel, le gisement du Platier sous le Phare est **inexploitable** en mars 2024 et il est presque **exploitable** pour la période automnale/hivernale (Tableau 18) avec 5,2 % de moules à la taille marchande et 11,1 % de moules ≥ 35 mm.

Tableau 18: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	4,9	3,08	0,45	5,6	232	47,3	Inexploitable
Sept-24	6,05	2	0,48	5,2	272	45	Exploitable

Nous recommandons **une potentielle ouverture du gisement du Platier sous le Phare** puisque le % de moules de taille marchande avoisine les 5 %, que des moules bientôt à la taille sont présentes (11 %) et que moins de pêcheurs viendront sur site à cette période de l'année. Cette décision devra être prise d'un commun accord entre les différents acteurs lors d'une commission de visite de gisement.

Q- MOULIERE DES NINGLES (LE PORTEL)

1. Suivi en août 2024

La moulière des Ningles a été prospectée au Portel le 21 août 2024 par un coefficient de marée de 101 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est fermée depuis le 8 mars 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par la topographie. Elle est limitée dans sa partie basse par la marée. Elle est limitée au Nord et au Sud par la disparition du substrat dur.

La moulière des Ningles s'étend sur **3,11 ± 0,21 ha** et la moulière potentielle s'étend sur **1,45 ± 0,23 ha** (Figure 88). La moulière s'étend sur 68 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : un dans les bas niveaux (Q3), un dans les niveaux moyens (Q2) et un dans les hauts niveaux (Q1). Quatorze transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 478 m et un transect a été effectué dans la moulière potentielle sur 79 m (Figure 88).

Le **taux d'occupation est de 0,36 sur la moulière des Ningles** (Figure 88). Les densités sont de **6 382 ind.m⁻²**.

En moyenne, **2,4 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement des Ningles**. On retrouve majoritairement du naissain et des jeunes individus et peu de moules à la taille marchande (Figure 89, Figure 90, Figure 91 et Figure 92).

Il y a 43,5 t de moules de taille marchande sur **la moulière des Ningles soit 14 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Ningles est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 2,4 %).

4,7 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

5 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons le maintien de la fermeture de la pêche sur le gisement des Ningles et un suivi aura lieu au printemps 2025.

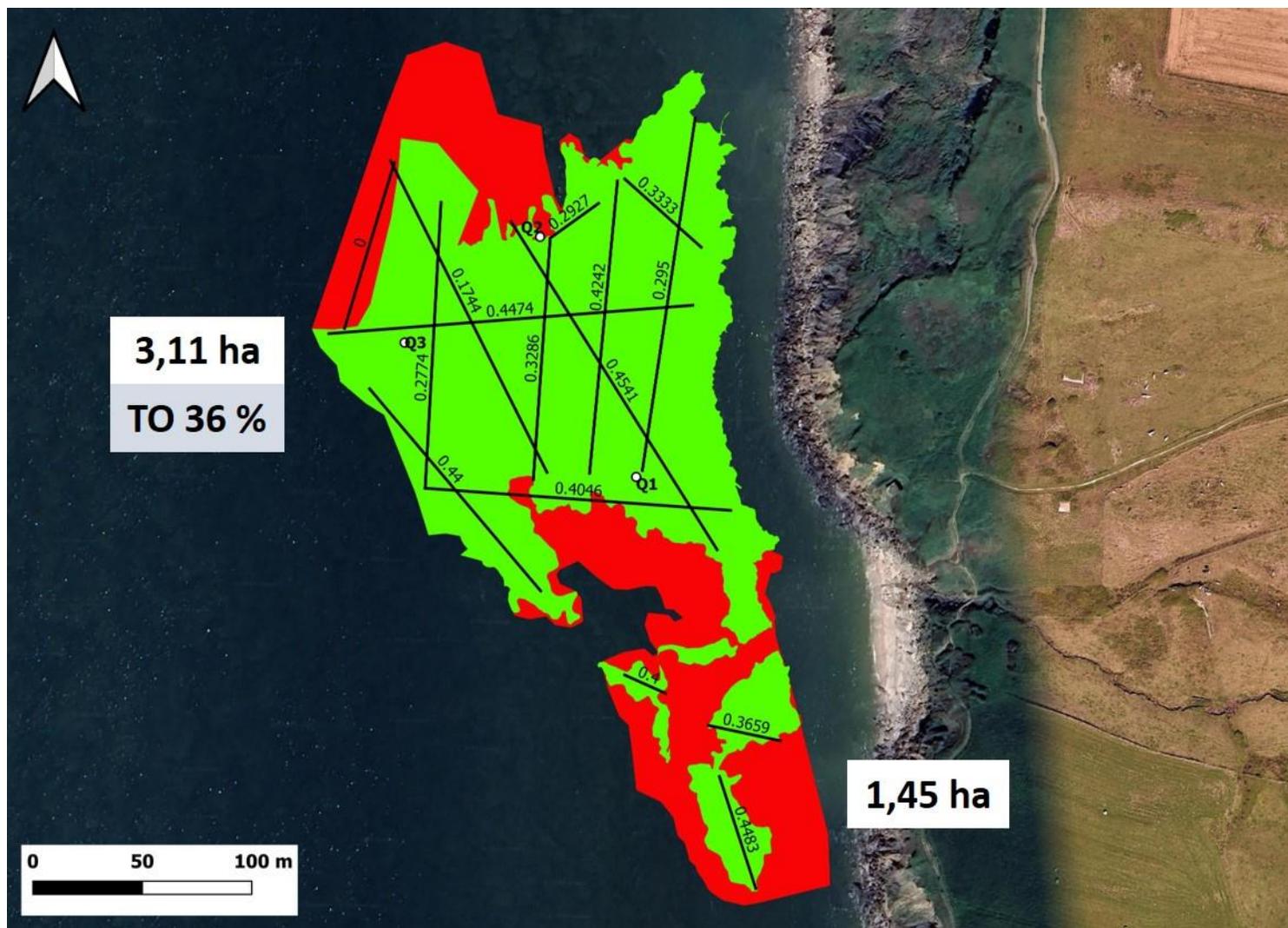


Figure 88 : Moulière des Ningles en août 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q1, Q2, Q3), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

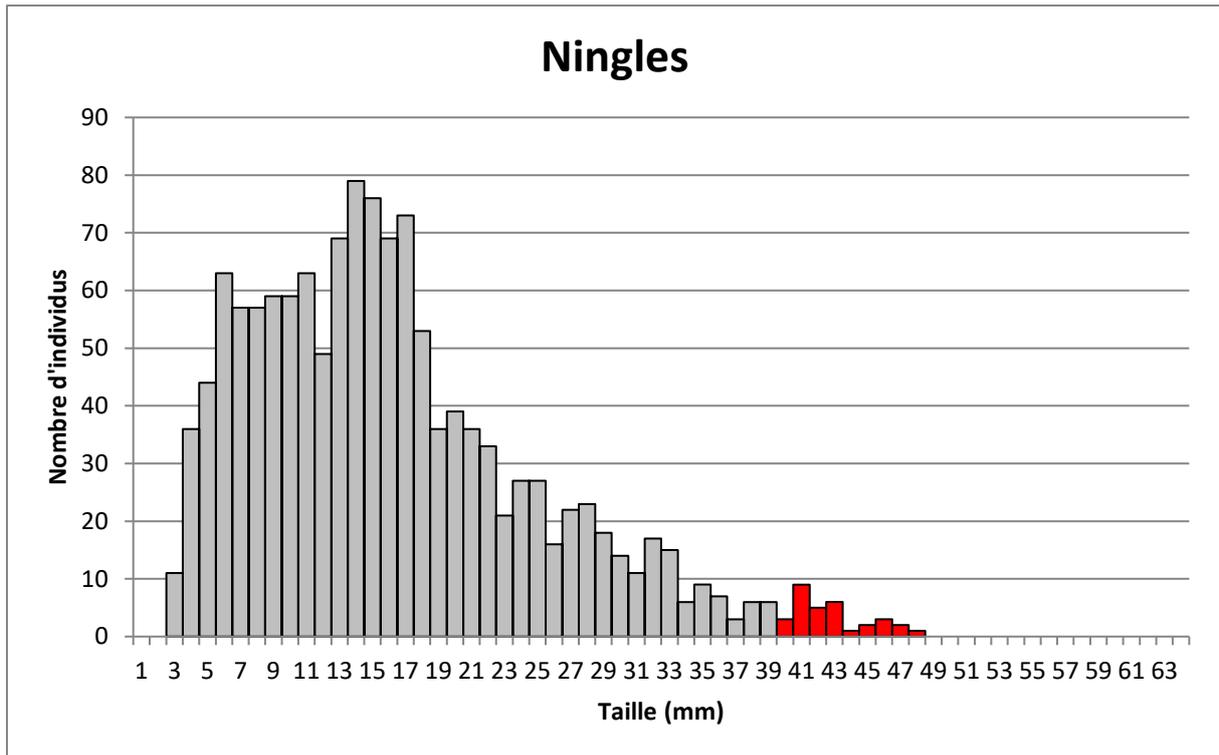


Figure 89 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ningles (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 90 : Quadrat Q1 prélevé dans les hauts niveaux des Ningles le 21 août 2024



Figure 91 : Quadrat Q2 prélevé dans les niveaux moyens des Ningles le 21 août 2024



Figure 92 : Quadrat Q3 prélevé dans les bas niveaux des Ningles le 21 août 2024

2. Evolution entre mars et août 2024

Entre mars et août 2024, la surface de la moulière a légèrement diminué tout comme le taux d'occupation et le % de moules de taille marchande. D'après l'arbre décisionnel, le gisement des Ningles est **inexploitable** en mars 2024 et il est toujours **inexploitable** en août 2024 (Tableau 19).

Tableau 19: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Févr-24	3,31	1,29	0,49	4,6	138	41,7	Inexploitable
Août-24	3,11	1,45	0,36	2,4	43,5	14	Inexploitable

Nous recommandons **le maintien de la fermeture du gisement des Ningles** puisque le % de moules de taille marchande est de 2,4 % et pour que les moules en place atteignent la taille marchande d'ici quelques mois. De plus, le taux d'occupation avoisine le seuil de 0,3 (*i.e.* 0,36).

R-MOULIERE VERS EQUIHEN (EQUIHEN)

1. Suivi en août/septembre 2024

La moulière « Vers Equihen » a été prospectée à Equihen les 21 août et 18 septembre 2024 par des coefficients de marée de respectivement 101 et 99 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est fermée depuis le 8 mars 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en août/septembre 2024. La moulière est limitée dans sa partie haute par la topographie. Elle est limitée dans sa partie basse par la marée et des zones de bêche. Elle est limitée au Nord et au Sud par la disparition du substrat dur.

La moulière « Vers Equihen » s'étend sur **4,81 ± 0,14 ha** à laquelle s'ajoute une moulière « quasi potentielle » de **0,38 ± 0,03 ha** (Figure 93). La moulière s'étend sur 93 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : un dans les bas niveaux (Q15), un en partie médiane (Q13) et un dans les hauts niveaux (Q14). Vingt-et-un transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 655 m et 5 ont été réalisés dans la moulière potentielle pour un total de 182 m (Figure 93).

Le **taux d'occupation est de 0,27 sur la moulière « Vers Equihen »** et il est de 0,06 dans la moulière « quasi potentielle » au sud du gisement (Figure 93). Les densités sont de **5 764 ind.m⁻²**.

En moyenne, **5 % des moules ont une taille marchande sur l'ensemble du gisement « Vers Equihen »**. On retrouve énormément de **naissain** puis des jeunes individus (mode à 15 mm) et très peu d'individus à la taille exploitable (Figure 94, Figure 95, Figure 96 et Figure 97).

Il y a 153,8 t de moules de taille marchande sur **la moulière « Vers Equihen » soit 32 t.ha⁻¹**.

Le gisement « Vers Equihen » est inexploitable à l'automne 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 5 %) sur l'ensemble de la moulière et parce que le taux d'occupation est inférieur au seuil de 0,3 (i.e. 0,27).

9,5 % de moules ont une taille ≥ 35 mm.

18 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Nous recommandons le maintien de la fermeture du gisement d'Equihen puisque très peu de moules sont à la taille marchande et que le taux d'occupation est inférieur au seuil de 0,3.

Un suivi de ce gisement aura lieu au printemps 2025.

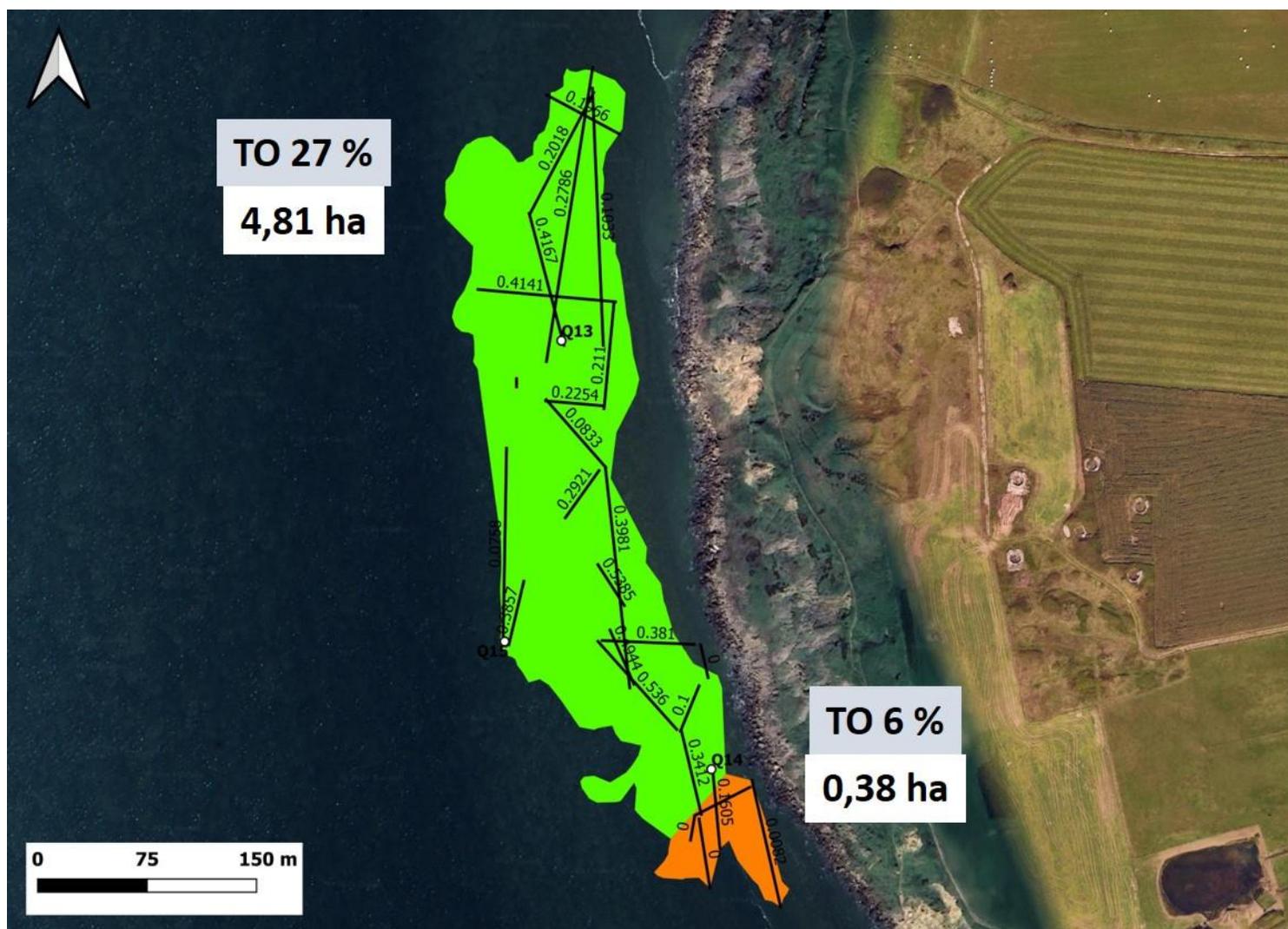


Figure 93 : Moulière « Vers Equihen » en août/septembre avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q13, Q14, Q15), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en orange)

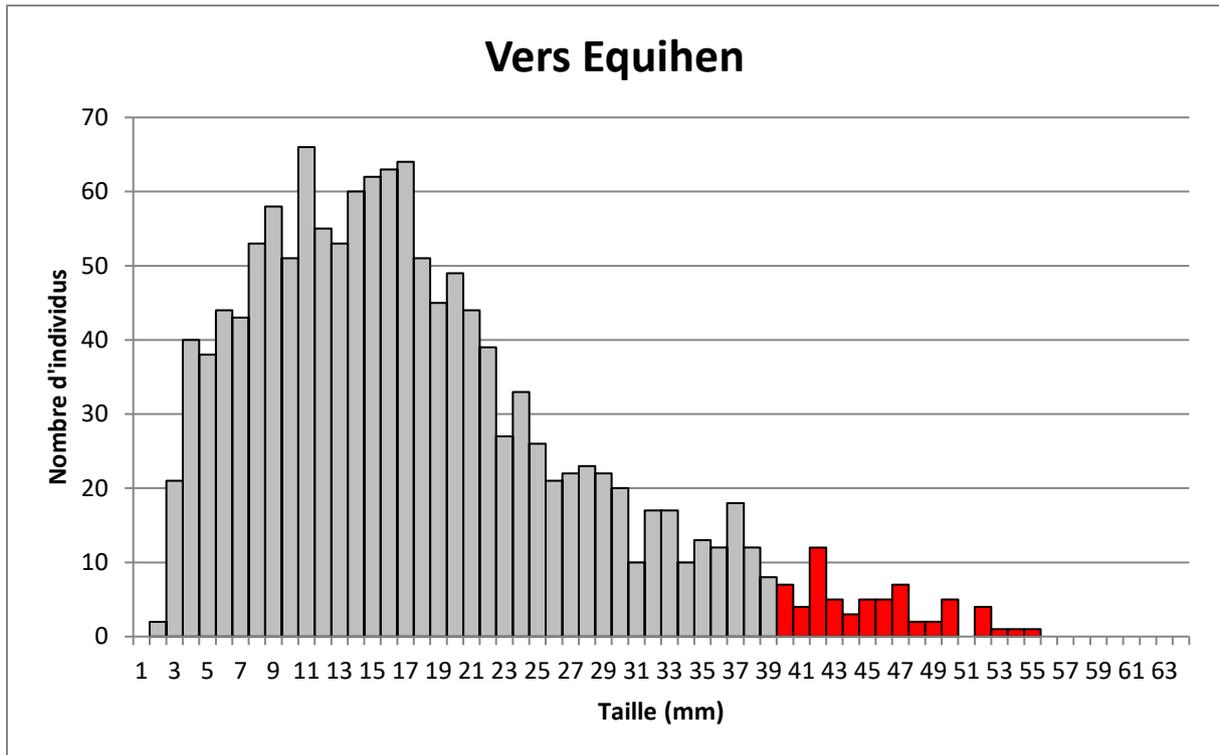


Figure 94 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) « Vers Equihen » (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 95 : Quadrat Q13 prélevé dans les niveaux médians de « Vers Equihen » le 21 août 2024



Figure 96 : Quadrat Q14 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 21 août 2024



Figure 97 : Quadrat Q15 prélevé dans les bas niveaux de « Vers Equihen » le 21 août 2024

2. Evolution entre mars et août/septembre 2024

Entre mars et août/septembre 2024, la surface de la moulière est restée similaire alors que le taux d'occupation a diminué. Le % de moules de taille marchande a un peu augmenté entre les deux suivis. D'après l'arbre décisionnel, le gisement Vers Equihen est **inexploitable** en mars 2024 et il est toujours **inexploitable** en août/septembre 2024 (Tableau 20).

Tableau 20: Evolution de la surface de la moulière (ha), de la moulière potentielle (ha), du taux d'occupation, du % de moules exploitables, du tonnage marchand, du tonnage par ha et conclusion pour l'exploitabilité du gisement

Période de suivi	Surface moulière (ha)	Surface "potentielle" ou "non accessible" (ha)	Taux occupation	% de moules > 40 mm (exploitables)	Tonnage marchand sur gisement	Tonnage/ha	Conclusion
Mars-24	4,66	0	0,44	1,5	57	12,2	Inexploitable
Sept-24	4,81	0,38	0,27	5	153,8	32	Inexploitable

Nous recommandons **le maintien de la fermeture du gisement Vers Equihen** puisque le % de moules de taille marchande est de 5 % et pour que les moules en place atteignent la taille marchande d'ici quelques mois. De plus, le taux d'occupation est inférieur au seuil de 0,3.

IV. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

Suite aux suivis menés à l'automne 2024 au niveau des moulières naturelles comprises entre Audinghen (Courte Dune) au nord et Equihen au sud par le GEMEL et le PNM EPMO, il a été constaté qu'un certain nombre de moulières étaient **inexploitables** et que d'autres étaient **exploitables** ou **potentiellement exploitables** en suivant l'arbre décisionnel (Tableau 21).

Lors du suivi printanier 2024 (Rolet *et al.*, 2024), seuls les gisements d'Audinghen, d'Audresselles, de Wimereux (exception de la Pointe aux Oies, de la Rochette et de l'Ailette), du Portel (exception des Ningles) sont ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs (Arrêté n°030/2024).

Depuis le 1^{er} juillet 2024 (Arrêté n°099/2024), les gisements d'Audinghen (Cran aux Œufs, La Vierge, Bridouille, la Pointe de la Sirène), Rupt à Audresselles, les gisements d'Ambleteuse sauf le Fort, les gisements de Wimereux sauf le Fort de Croy et le gisement du Fort de l'Heurt au Portel sont ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs.

Les taux d'occupation sont souvent supérieurs à 0,3 (seuil minimal ; Tableau 21) à l'exception de Courte Dune (0), du Fer à Cheval (0,09), de la Pointe aux Oies (0,25) des Ailettes (0,11), du Fort de Croy (0,18) et d'Equihen (0,27). Certains gisements ont une faible surface (< 0,5 ha) ou s'approche de la surface limite, il s'agit des moulières suivantes : Courte Dune, Fer à Cheval (hors concession) et Fort d'Ambleteuse (Tableau 21).

Ainsi d'après l'arbre décisionnel, à l'automne 2024, sur les 18 gisements suivis, **10 sont inexploitable**s. Pour toutes ces moulières, le % de moules de taille marchande (*i.e.* 40 mm) est < 10 % ; il est même parfois nul ou alors le taux d'occupation est inférieur au seuil de 0,3. Dans cette optique, nous préconisons **le maintien de fermeture ou la fermeture des moulières** suivantes afin de préserver la ressource future ou les habitats (Tableau 21) :

- **Courte Dune à Audinghen** (absence de moules – taux d'occupation à 0)
- **Rupt à Audresselles** (4,7 % de moules à la taille marchande)
- **Fer à Cheval à Ambleteuse** (taux d'occupation à 0,09 < 0,3)
- **Les Liettes et la Fosse à Mollets à Ambleteuse** (0,4 % de moules à la taille marchande)
- **Le Fort à Ambleteuse** (0,2 % de moules à la taille marchande)
- **L'Ailette à Wimereux** (taux d'occupation à 0,11 < 0,3 et 6,6 % de moules à la taille marchande)
- **Le Fort de Croy à Wimereux** (taux d'occupation à 0,18 < 0,3)
- **Le Fort de l'Heurt au Portel** (0,6 % de moules à la taille marchande)
- **Les Ningles au Portel** (2,4 % de moules à la taille marchande)

- **Vers Equihen à Equihen** (5 % de moules à la taille marchande et taux d'occupation à 0,27)

D'après l'arbre décisionnel, à l'automne 2024, **5 gisements seraient exploitables** puisque le % de moules à la taille marchande (*i.e.* 40 mm) est supérieur à 10 %. Nous préconisons donc **l'ouverture ou le maintien de l'ouverture** des gisements suivants (Tableau 21) :

- **La Pointe de la Sirène à Audinghen** (17 % de moules à la taille marchande)
- **Le Cran Mademoiselle à Audresselles** (33,3 % de moules à la taille marchande)
- **Les Plats Ridains à Audresselles** (18,2 % de moules à la taille marchande)
- **Les Langues de Chiens à Ambleteuse** (44 % de moules à la taille marchande)
- **La Pointe de la Crèche à Wimereux** (28,2 % de moules à la taille marchande)

Pour d'autres gisements, le % de moules de taille marchande est supérieur à 5 % ou avoisine les 5 % et des densités importantes de moules approchant la taille légale (*i.e.* entre 35-39 mm) sont également notées. Avec une croissance régulière estimée entre 1 et 2 mm par mois, ces individus seront pêchables d'ici quelques semaines. Dans cette optique, nous préconisons **l'ouverture ou le maintien de l'ouverture** des moulières suivantes (Tableau 21) :

- **Le Rieu de Cat au Portel** (4,2 % de moules à la taille marchande et 9,8 % de moules \geq 35 mm)
- **Le Platier sous le Phare au Portel** (5,2 % de moules à la taille marchande et 11,1 % de moules \geq 35 mm)

Pour le gisement de la **Pointe aux Oies à Wimereux**, 17,5 % des moules ont la taille marchande mais le taux d'occupation est inférieur au seuil de 0,3 (*i.e.* 0,25). Les moules sont donc dispersées sur le gisement. Nous préconisons un **maintien de l'ouverture** sur ce gisement pour la période hivernale.

Ces décisions devront être discutées lors d'une commission de visite de gisement et décidées entre les différents acteurs pour la période hivernale.

Enfin, les résultats des suivis nous indiquent qu'une majorité des gisements doivent être maintenus fermés afin de ne pas porter atteinte à la ressource future (10 sur 18 gisements suivis). En se basant sur le dernier Arrêté n°099/2024 :

Nous préconisons donc le maintien de la fermeture des gisements suivants : Courte Dune à Audinghen, Fort d'Ambleteuse, Fort de Croy à Wimereux, Ningles au Portel, Equihen.

Il serait souhaitable de fermer les gisements de Rupt à Audresselles, le Fer à Cheval et les Liettes à Ambleteuse, l'Ailette à Wimereux et le Fort de l'Heurt au Portel. Le gisement de la Pointe de la Sirène à Audinghen devrait, de préférence, être fermé (faible surface, localisation dans les bas niveaux) afin de préserver la ressource future même si des moules à la taille exploitable sont présentes.

Concernant les ouvertures possibles : les gisements d'Audresselles (Cran Mademoiselle et Plats Ridains) peuvent être ouverts car des moules à la taille marchande sont présentes. Pour le gisement de Rupt, le % de moules à la taille marchande est < 5 % mais comme il est difficile de le dissocier des gisements adjacents en termes de gestion qui peuvent, quant à eux, ouvrir ; une décision devra être prise par les différents acteurs. Pour les gisements d'Alprech (Rieu de Cat et Platier sous le Phare) au Portel, le % de moules à la taille marchande avoisine les 5 % et des moules bientôt à taille sont présentes ; ils peuvent donc ouvrir.

Les gisements déjà ouverts et pouvant le rester sont : les Langues de Chiens à Ambleteuse et la Pointe de la Crèche à Wimereux. Attention toutefois aux taux d'occupation sur ces gisements qui avoisine le seuil de 0,3.

A noter que ces résultats sont basés sur les suivis réalisés le 20 août et le 20 septembre 2024 soit à un instant T et que des évolutions ont pu avoir lieu sur chacun des gisements (pêche, épisodes de mortalités, tempêtes...) entre le suivi sur le terrain et la production du présent rapport d'étude d'où l'intérêt d'organiser des commissions de visite de gisement avant toute ouverture (*i.e.* vérification terrain).

Les prochains suivis seront réalisés par les équipes du GEMEL et du PNM EPMO au printemps 2025 lors de grandes marées (entre début mars et début avril 2025).

Les suivis réalisés à la fois par le GEMEL et le PNM EPMO permettront de donner un avis sur une ouverture/fermeture des gisements. Ces avis seront communiqués rapidement au CPRMEM des Hauts-de-France et à la DDTM62 afin d'anticiper des ouvertures et/ou fermetures des moulières. Ces évaluations et suivis sont nécessaires pour une gestion raisonnée et durable des moulières mais également pour faciliter l'exploitation de cette ressource par les pêcheurs à pied professionnels et de loisir.

Tableau 21 : Surface de la moulière (SM en ha), surface de la moulière potentielle (SMP en ha), extension (%), taux d'occupation (TO), densité de moules (DM en ind/m²), % de moules > 4 cm, tonnage marchand (t), exploitabilité (t/ha), conclusions d'après arbre décisionnel, % de moules ≥ 35 mm, préconisation pour chacune des moulières suivies à l'automne 2024 et nombre de marées possibles (51 licenciés et quota à 160kg/pêcheur/marée)

Descripteur	SM (ha)	SMP (ha)	Extension (%)	TO	DM (ind/m ²)	% 4 cm	Marchand (t)	Exploitabilité (t/ha)	Conclusions d'après arbre décisionnel		% ≥ 35 mm	Préconisation GEMEL/PNM	Nombre de marées possibles	Suivi
Courte Dune à Audinghen	0,00	1,45	0	0,00	0	0,0	0,00	0,00	Inexploitable	Absence de moules	0,0	Fermé	0	GEMEL
Pointe de la Sirène à Audinghen	1,19	5,37	18	0,40	5874	17,0	88,5	74,4	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	32,2	Ouvert	10	GEMEL
Cran Mademoiselle à Audresselles	1,50	0,62	71	0,66	5309	33,3	243	162	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	65,2	Ouvert	29	GEMEL
Rupt à Audresselles	3,23	0,38	89	0,53	5801	4,7	79	24,5	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	17,5	Fermé	9	GEMEL
Plats Ridains à Audresselles	15,44	2,74	85	0,45	5276	18,2	1404	91,2	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	34,0	Ouvert	172	GEMEL
Fer à Cheval à Ambleteuse - Branche Sud	0,36	0,00	100	0,09	328	19,6	2,7	7,5	Inexploitable	TO <30 % (presque moulière potentielle), quelques moules de façon éparse	24,3	Fermé	0	GEMEL
Liettes à Ambleteuse	5,84	1,03	85	0,40	6062	0,4	12,4	2,1	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	3,2	Fermé	1	GEMEL
Langues de Chiens à Ambleteuse	4,86	0,00	100	0,33	5 148	44	1185	243,8	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande, faible TO, moules très éparées sur le gisement	64,8	Ouvert	145	GEMEL
Fort Ambleteuse à Ambleteuse	0,67	1,51	31	0,50	9 870	0,2	1,1	1,6	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	3,1	Fermé	0	GEMEL

Suite du Tableau 21 :

Descripteur	SM (ha)	SMP (ha)	Extension (%)	TO	DM (ind/m ²)	% 4 cm	Marchand (t)	Exploitable (t/ha)	Conclusions d'après arbre décisionnel	% ≥ 35 mm	Préconisation GEMEL/PNM	Nombre de marées possibles	Suivi	
Pointe aux Oies à Wimereux	17,50	1,88	90	0,25	1698	17,5	715	40,8	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande mais TO < 30%	30	Ouvert et suivi	87	PNM
Ailettes à Wimereux	2,82	2,36	54	0,11	847	6,6	16	5,7	Inexploitable	TO < 30% proche d'une potentielle; Moins de 5 % de moules de taille marchande	16,7	Fermé	1	PNM
Fort de Croy à Wimereux	3,24	1,72	65	0,18	1257	10,4	47,7	17,7	Inexploitable	TO < 30% ; Plus de 10 % de moules de taille marchande	20,8	Fermé	5	PNM
Pointe de la Crèche à Wimereux	11,50	0,72	95	0,33	1715	28,2	219,9	19,1	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	42,1	Ouvert et suivi	26	PNM
Fort de l'Heurt au Portel	8,70	0,00	100	0,42	8494	0,6	42,5	4,9	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	2	Fermé	5	PNM
Rieu de Cat au Portel	4,55	0,87	84	0,37	5654	4,2	96,8	21,3	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	9,8	Ouvert et suivi	11	PNM
Platier sous le Phare au Portel	6,05	2,00	75	0,48	8714	5,2	272	45,0	Inexploitable	Plus de 5 % de moules de taille marchande	11,1	Ouvert et suivi	33	PNM
Ningles au Portel	3,11	1,45	68	0,36	6382	2,4	43,5	14,0	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	4,7	Fermé	5	PNM
Vers Equihen à Equihen	4,81	0,38	93	0,27	5764	5	153,8	32,0	Inexploitable	TO < 30% ; 5 % de moules de taille marchande	9,5	Fermé	18	PNM

V. BIBLIOGRAPHIE

- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Rocroy, M., Lenoel, E., Tonnerre, E., Missemer, B., Gruselle, M-C., Frelin, C., Lebrun, S., Lapierre, B., Fourcroy, C., Vincent, J., Coze, A., Arqué, A. (2024). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France au printemps 2024. *Rapport du GEMEL n°24-018* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 143 p + annexes.
- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Creignou, F., Missemer, B., Guerville, L., Leprêtre, M-A., Gruselle, M-C., Frelin, C., Sottiaux, D., Lebrun, S., Lapierre, B., Coze, A., Muet, E. (2023). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France à l'automne 2023. *Rapport du GEMEL n°23-028* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 118 p + annexes.
- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Leprêtre, M-A., Rocroy, M., Gruselle, M-C., Frelin, C., Sottiaux, D., Duballut, M., Joly, B., Aouali, L., Rousseaux, J., Vigliano, L., Castendet, S. (2023). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France au printemps 2023. *Rapport du GEMEL n°23-010* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 123 p + annexes.
- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Douchain, E., Leprêtre, M-A., Gruselle, M-C., Frelin, C., Lebrun, S., Sottiaux, D., Duballut, M., Joly, B. (2022). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France à l'automne 2022. *Rapport du GEMEL n°22-017* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 128 p + annexes.
- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Leprêtre, M-A., Rocroy, M., Boucton, M., Douchain, E., Gruselle, M-C., Frelin, C., Gounot, L., Dromzee, S., Sottiaux, D., Engelbrecht, G., Mollier, M., Boubet, S. (2022). Suivi des moulières naturelles des Hauts-de-France au printemps 2022. *Rapport du GEMEL n°22-011* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires Picards et de la Mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 122 p + annexes.
- Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., G., Veillet, G., Prévost, L., Rocroy, M., Stien, F., Dorthé, S., Charpagne, C., Vuylsteker, T. et Ruellet, T. (2021). Evaluation des moulières naturelles des Hauts-de-France début 2021. *Rapport du GEMEL n°21-002* réalisé pour l'Office Français de la Biodiversité, le PNM des Estuaires picards et de la mer d'Opale et la Région Hauts-de-France : 144 p + annexes.

- Ruellet T., Dancie C., Paute F.-E., Beck F., Chaignon C., Chouquet B., Le Thoër D., Dubut S., Kraemer P., Talleux J.-D., Delaporte B., Dorthé S., Hamptaux P., Lacour J., Mention L., Talleux M. (2016). Etude écologique et halieutique des moulières naturelles du Pas-de-Calais et de la Somme. Version 2. GEMEL, CSLN. *Rapport du GEMEL n°16-012* réalisé pour l'Agence des Aires Marines Protégées : 202 p.
- Ruellet T., Rocroy M., Rolet C., Talleux J.-D. (2019). Evaluation des ressources naturelles en moules du Pas-de-Calais et de la Somme début 2019. *Rapport du GEMEL n°19-007* : 134 p.
- Ruellet T., Talleux J.-D. (2014). Evaluation des gisements naturels de moules entre Ault et Mers-les-Bains au printemps 2014. *Rapport du GEMEL n°14-009* : 11 p.

ANNEXES

ANNEXE 1 : MOULIERE DU COURTE DUNE A AUDINGHEN – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T1	Emma Becuwe	18/09/2024	600963	7087160	601032	7087169	69,58	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 100
T2	Emma Becuwe	18/09/2024	601027	7087163	601011	7087181	24,08	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 37
T3	Emma Becuwe	18/09/2024	601016	7087172	600927	7087162	89,56	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 127
T4	Emma Becuwe	18/09/2024	600966	7087190	600980	7087157	35,85	1,67	0,0167	1 pas occupés sur 60
T5	Emma Becuwe	18/09/2024	600992	7087113	600986	7087086	27,66	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 50
T6	Emma Becuwe	18/09/2024	600977	7087088	600952	7087096	26,25	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 46
T7	Emma Becuwe	18/09/2024	600963	7087085	600963	7087109	24,00	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 47
T8	Emma Becuwe	18/09/2024	600978	7087105	600978	7087086	19,00	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 37

ANNEXE 2 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA SIRENE A AUDINGHEN – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T12	Emma Becuwe	18/09/2024	600166	7087265	600125	7087274	41,98	1,20	0,0120	1 pas occupés sur 83
T13	Emma Becuwe	18/09/2024	600123	7087278	600114	7087263	17,49	3,13	0,0313	1 pas occupés sur 32
T14	Emma Becuwe	18/09/2024	600114	7087262	600096	7087258	18,44	66,67	0,6667	20 pas occupés sur 30
T20	Emma Becuwe	18/09/2024	600466	7087182	600430	7087179	36,12	6,45	0,0645	4 pas occupés sur 62
T27	Emma Becuwe	18/09/2024	600519	7087178	600560	7087178	41,00	10,39	0,1039	8 pas occupés sur 77
T9	Emma Becuwe	18/09/2024	600199	7087261	600247	7087276	50,29	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 89
T10	Emma Becuwe	18/09/2024	600244	7087278	600209	7087292	37,70	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 70
T11	Emma Becuwe	18/09/2024	600203	7087291	600206	7087270	21,21	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 39
T15	Emma Becuwe	18/09/2024	600154	7087233	600303	7087217	149,86	2,50	0,0250	6 pas occupés sur 240
T16	Emma Becuwe	18/09/2024	600286	7087218	600251	7087252	48,80	2,50	0,0250	2 pas occupés sur 80
T17	Emma Becuwe	18/09/2024	600220	7087253	600217	7087202	51,09	3,33	0,0333	34 pas occupés sur 100
T18	Emma Becuwe	18/09/2024	600223	7087201	600339	7087199	116,02	2,00	0,0200	4 pas occupés sur 200
T19	Emma Becuwe	18/09/2024	600361	7087199	600390	7087201	29,07	1,92	0,0192	1 pas occupés sur 52
T21	Emma Becuwe	18/09/2024	600428	7087187	600290	7087175	138,52	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 220
T22	Emma Becuwe	18/09/2024	600281	7087167	600206	7087168	75,01	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 120
T23	Emma Becuwe	18/09/2024	600209	7087137	600316	7087139	107,02	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 200
T24	Emma Becuwe	18/09/2024	600335	7087150	600431	7087159	96,42	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 154
T25	Emma Becuwe	18/09/2024	600422	7087151	600380	7087107	60,83	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 100
T26	Emma Becuwe	18/09/2024	600373	7087120	600474	7087137	102,42	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 160
T28	Emma Becuwe	18/09/2024	600552	7087123	600463	7087109	90,09	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 158

ANNEXE 3 : MOULIERE DU CRAN MADEMOISELLE A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T49	Emma Becuwe	20/09/2024	600289	7082588	600152	7082591	137,03	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 226
T57	Emma Becuwe	20/09/2024	600193	7082624	600231	7082565	70,18	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 110
T50	Emma Becuwe	20/09/2024	600152	7082590	600171	7082648	61,03	22,77	0,2277	23 pas occupés sur 101
T51	Emma Becuwe	20/09/2024	600169	7082648	600098	7082666	73,25	36,51	0,3651	46 pas occupés sur 126
T52	Emma Becuwe	20/09/2024	600097	7082674	600012	7082784	139,01	88,11	0,8811	200 pas occupés sur 227
T53	Emma Becuwe	20/09/2024	600108	7082684	600119	7082733	50,22	65,63	0,6563	63 pas occupés sur 96
T54	Emma Becuwe	20/09/2024	600071	7082778	600164	7082679	135,83	80,25	0,8025	195 pas occupés sur 243
T55	Emma Becuwe	20/09/2024	600153	7082670	600130	7082668	23,09	66,67	0,6667	28 pas occupés sur 42
T56	Emma Becuwe	20/09/2024	600116	7082678	600188	7082627	88,23	66,03	0,6603	103 pas occupés sur 156

ANNEXE 4 : MOULIERE DE RUPT A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T29	Emma Becuwe	20/09/2024	600386	7082167	600293	7082219	106,55	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 214
T30	Emma Becuwe	20/09/2024	600269	7082234	600206	7082274	74,63	1,61	0,0161	2 pas occupés sur 124
T31	Emma Becuwe	20/09/2024	600206	7082279	600152	7082321	68,41	65,71	0,6571	69 pas occupés sur 105
T32	Emma Becuwe	20/09/2024	600141	7082359	600091	7082393	60,46	33,00	0,3300	91 pas occupés sur 112
T33	Emma Becuwe	20/09/2024	600087	7082396	600044	7082429	54,20	51,55	0,5155	50 pas occupés sur 97
T34	Emma Becuwe	20/09/2024	600044	7082420	599974	7082468	84,88	67,33	0,6733	101 pas occupés sur 150
T35	Emma Becuwe	20/09/2024	599968	7082471	600019	7082426	68,01	74,19	0,7419	69 pas occupés sur 93
T36	Emma Becuwe	20/09/2024	600012	7082434	600084	7082401	79,20	78,01	0,7801	110 pas occupés sur 141
T37	Emma Becuwe	20/09/2024	600079	7082427	600053	7082385	49,40	57,30	0,5730	51 pas occupés sur 89
T38	Emma Becuwe	20/09/2024	600044	7082406	600085	7082315	99,81	67,06	0,6706	114 pas occupés sur 170
T39	Emma Becuwe	20/09/2024	600063	7082311	600111	7082331	52,00	60,87	0,6087	56 pas occupés sur 92
T40	Emma Becuwe	20/09/2024	600120	7082330	600087	7082386	65,00	57,14	0,5714	72 pas occupés sur 126
T41	Emma Becuwe	20/09/2024	600050	7082375	600101	7082385	51,97	52,00	0,5200	52 pas occupés sur 100
T42	Emma Becuwe	20/09/2024	600117	7082388	600145	7082362	38,21	4,17	0,0417	3 pas occupés sur 72
T43	Emma Becuwe	20/09/2024	600146	7082339	600193	7082416	90,21	41,40	0,4140	65 pas occupés sur 157
T44	Emma Becuwe	20/09/2024	600201	7082407	600111	7082421	91,08	54,25	0,5425	83 pas occupés sur 153
T45	Emma Becuwe	20/09/2024	600068	7082449	600148	7082390	99,40	48,84	0,4884	84 pas occupés sur 172
T46	Emma Becuwe	20/09/2024	600123	7082421	600142	7082426	19,65	24,39	0,2439	10 pas occupés sur 41
T47	Emma Becuwe	20/09/2024	600143	7082427	600200	7082429	57,04	27,00	0,2700	27 pas occupés sur 100
T48	Emma Becuwe	20/09/2024	600209	7082496	600145	7082497	64,01	35,00	0,3500	42 pas occupés sur 120

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T58	Emma Becuwe	20/09/2024	600376	7082038	600293	7081936	131,50	14,76	0,1476	31 pas occupés sur 210
T59	Céline Rolet	20/09/2024	600287	7082075	600249	7082080	38,33	34,69	0,3469	17 pas occupés sur 49
T60	Céline Rolet	20/09/2024	600217	7082097	600209	7082125	29,12	76,32	0,7632	29 pas occupés sur 38
T61	Céline Rolet	20/09/2024	600190	7082140	600138	7082145	52,24	63,08	0,6308	41 pas occupés sur 65
T62	Céline Rolet	20/09/2024	600107	7082161	600104	7082195	34,13	34,69	0,3469	17 pas occupés sur 49
T63	Céline Rolet	20/09/2024	600216	7082066	600147	7082102	77,83	58,89	0,5889	53 pas occupés sur 90
T64	Céline Rolet	20/09/2024	600188	7082033	600179	7081989	44,91	52,94	0,5294	27 pas occupés sur 51
T65	Céline Rolet	20/09/2024	600225	7081940	600153	7081913	76,90	24,00	0,2400	24 pas occupés sur 100
T66	Céline Rolet	20/09/2024	600163	7081904	600146	7081803	102,42	64,00	0,6400	80 pas occupés sur 125
T67	Céline Rolet	20/09/2024	600151	7081814	600304	7081847	156,52	73,89	0,7389	133 pas occupés sur 180
T68	Céline Rolet	20/09/2024	600337	7081786	600241	7081757	100,28	52,46	0,5246	64 pas occupés sur 122
T69	Céline Rolet	20/09/2024	600242	7081763	600189	7081859	109,66	25,71	0,2571	36 pas occupés sur 140
T70	Céline Rolet	20/09/2024	600179	7081840	600160	7081807	38,08	84,00	0,8400	42 pas occupés sur 50
T71	Céline Rolet	20/09/2024	600172	7081810	600254	7081766	93,06	30,63	0,3063	34 pas occupés sur 111
T72	Céline Rolet	20/09/2024	600273	7081741	600192	7081724	82,76	56,00	0,5600	56 pas occupés sur 100
T73	Céline Rolet	20/09/2024	600203	7081713	600251	7081674	61,85	47,50	0,4750	38 pas occupés sur 80
T74	Céline Rolet	20/09/2024	600293	7081547	600249	7081488	73,60	37,00	0,3700	37 pas occupés sur 100
T75	Céline Rolet	20/09/2024	600255	7081483	600248	7081387	96,25	44,72	0,4472	55 pas occupés sur 123
T76	Céline Rolet	20/09/2024	600259	7081388	600318	7081398	59,84	38,16	0,3816	29 pas occupés sur 76
T77	Céline Rolet	20/09/2024	600312	7081402	600282	7081357	54,08	36,36	0,3636	24 pas occupés sur 66

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T78	Céline Rolet	20/09/2024	600314	7081403	600338	7081430	36,12	10,91	0,1091	6 pas occupés sur 55
T79	Céline Rolet	20/09/2024	600337	7081440	600295	7081448	42,76	29,82	0,2982	17 pas occupés sur 57
T80	Céline Rolet	20/09/2024	600296	7081448	600312	7081509	63,06	19,57	0,1957	18 pas occupés sur 92
T81	Céline Rolet	20/09/2024	600314	7081507	600268	7081519	47,54	27,14	0,2714	19 pas occupés sur 70
T82	Céline Rolet	20/09/2024	600266	7081530	600326	7081556	65,39	48,75	0,4875	39 pas occupés sur 80
T83	Céline Rolet	20/09/2024	600342	7081561	600455	7081546	113,99	50,00	0,5000	60 pas occupés sur 120
T84	Céline Rolet	20/09/2024	600435	7081566	600365	7081603	79,18	28,42	0,2842	27 pas occupés sur 95
T85	Céline Rolet	20/09/2024	600264	7081679	600302	7081741	72,72	14,00	0,1400	14 pas occupés sur 100
T86	Céline Rolet	20/09/2024	600302	7081741	600250	7081764	56,86	40,00	0,4000	28 pas occupés sur 70
T87	Céline Rolet	20/09/2024	600249	7081764	600297	7081853	101,12	56,92	0,5692	74 pas occupés sur 130
T88	Céline Rolet	20/09/2024	600304	7081893	600245	7081954	84,86	40,83	0,4083	49 pas occupés sur 120
T89	Florent Stien	20/09/2024	600277	7082051	600358	7081960	121,83	11,33	0,1133	17 pas occupés sur 150
T90	Florent Stien	20/09/2024	600360	7081959	600252	7081933	111,09	13,19	0,1319	19 pas occupés sur 144
T91	Florent Stien	20/09/2024	600277	7081909	600291	7082034	125,78	21,76	0,2176	37 pas occupés sur 170
T93	Florent Stien	20/09/2024	600347	7081850	600282	7081764	107,80	35,85	0,3585	57 pas occupés sur 159
T94	Florent Stien	20/09/2024	600274	7081857	600317	7081792	77,94	64,00	0,6400	64 pas occupés sur 100
T95	Florent Stien	20/09/2024	600326	7081793	600274	7081690	115,38	25,33	0,2533	38 pas occupés sur 150
T96	Florent Stien	20/09/2024	600270	7081688	600369	7081698	99,50	24,03	0,2403	31 pas occupés sur 129
T98	Florent Stien	20/09/2024	600455	7081548	600446	7081466	82,49	67,71	0,6771	65 pas occupés sur 96

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T99	Florent Stien	20/09/2024	600389	7081478	600495	7081539	122,30	56,25	0,5625	90 pas occupés sur 160
T101	Florent Stien	20/09/2024	600456	7081601	600360	7081550	108,71	20,16	0,2016	26 pas occupés sur 129
T102	Florent Stien	20/09/2024	600359	7081589	600430	7081452	154,30	63,13	0,6313	125 pas occupés sur 198
T103	Florent Creignou	20/09/2024	600284	7082074	600157	7082155	150,63	87,36	0,8736	156 pas occupés sur 182
T104	Florent Creignou	20/09/2024	600141	7082153	600041	7082247	137,24	72,88	0,7288	129 pas occupés sur 177
T105	Florent Creignou	20/09/2024	600207	7082071	600156	7082076	51,24	25,00	0,2500	15 pas occupés sur 60
T106	Florent Creignou	20/09/2024	600152	7082082	600094	7082135	78,57	75,53	0,7553	71 pas occupés sur 94
T107	Florent Creignou	20/09/2024	600187	7082029	600167	7081971	61,35	51,35	0,5135	38 pas occupés sur 74
T108	Florent Creignou	20/09/2024	600253	7081951	600174	7081931	81,49	40,86	0,4086	38 pas occupés sur 93
T109	Florent Creignou	20/09/2024	600175	7081926	600170	7081816	110,11	35,56	0,3556	48 pas occupés sur 135
T110	Florent Creignou	20/09/2024	600196	7081800	600189	7081748	52,47	50,63	0,5063	40 pas occupés sur 79
T111	Florent Creignou	20/09/2024	600223	7081739	600272	7081738	49,01	46,43	0,4643	26 pas occupés sur 56
T112	Florent Creignou	20/09/2024	600269	7081735	600250	7081684	54,42	20,97	0,2097	13 pas occupés sur 62
T113	Florent Creignou	20/09/2024	600179	7081574	600200	7081527	51,48	54,55	0,5455	36 pas occupés sur 66
T114	Florent Creignou	20/09/2024	600202	7081526	600215	7081506	23,85	85,71	0,8571	24 pas occupés sur 28
T115	Florent Creignou	20/09/2024	600230	7081466	600256	7081398	72,80	66,00	0,6600	66 pas occupés sur 100
T116	Florent Creignou	20/09/2024	600256	7081394	600284	7081367	38,90	58,00	0,5800	29 pas occupés sur 50
T117	Florent Creignou	20/09/2024	600289	7081370	600319	7081374	30,27	54,05	0,5405	20 pas occupés sur 37
T118	Florent Creignou	20/09/2024	600306	7081375	600300	7081416	41,44	52,73	0,5273	29 pas occupés sur 55

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T119	Florent Creignou	20/09/2024	600288	7081431	600231	7081438	57,43	66,28	0,6628	57 pas occupés sur 86
T120	Florent Creignou	20/09/2024	600247	7081479	600330	7081507	87,60	44,80	0,4480	56 pas occupés sur 125
T121	Florent Creignou	20/09/2024	600309	7081522	600269	7081543	45,18	53,33	0,5333	32 pas occupés sur 60
T122	Florent Creignou	20/09/2024	600237	7081542	600217	7081580	42,94	75,00	0,7500	51 pas occupés sur 68
T123	Florent Creignou	20/09/2024	600265	7081560	600252	7081598	40,16	54,39	0,5439	31 pas occupés sur 57
T124	Florent Creignou	20/09/2024	600228	7081595	600273	7081603	45,71	69,12	0,6912	47 pas occupés sur 68
T92	Florent Stien	20/09/2024	600337	7081804	600350	7081853	50,70	1,23	0,0123	1 pas occupés sur 81
T97	Florent Stien	20/09/2024	600372	7081699	600449	7081572	148,52	1,61	0,0161	3 pas occupés sur 186
T100	Florent Stien	20/09/2024	600488	7081556	600526	7081495	71,87	5,26	0,0526	5 pas occupés sur 95

ANNEXE 6 : MOULIERE DU FER A CHEVAL A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T125	Emma Becuwe	19/09/2024	600676	7080545	600675	7080519	26,02	2,33	0,0233	1 pas occupés sur 43
T126	Emma Becuwe	19/09/2024	600683	7080533	600625	7080495	69,34	12,17	0,1217	14 pas occupés sur 115
T127	Emma Becuwe	19/09/2024	600645	7080487	600588	7080456	64,88	5,61	0,0561	6 pas occupés sur 107
T128	Emma Becuwe	19/09/2024	600628	7080478	600667	7080537	70,72	12,38	0,1238	13 pas occupés sur 105

ANNEXE 7 : MOULIERE DES LIETTES A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T129	Emma Becuwe	19/09/2024	600896	7080150	600786	7080264	158,42	12,82	0,1282	35 pas occupés sur 273
T130	Emma Becuwe	19/09/2024	600776	7080263	600726	7080361	110,02	16,22	0,1622	30 pas occupés sur 185
T131	Emma Becuwe	19/09/2024	600714	7080359	600712	7080440	81,02	22,13	0,2213	27 pas occupés sur 122
T132	Emma Becuwe	19/09/2024	600754	7080467	600711	7080401	78,77	84,17	0,8417	101 pas occupés sur 120
T133	Emma Becuwe	19/09/2024	600725	7080361	600755	7080468	111,13	80,72	0,8072	134 pas occupés sur 166
T135	Emma Becuwe	19/09/2024	600734	7080459	600809	7080499	85,00	73,23	0,7323	93 pas occupés sur 127
T136	Emma Becuwe	19/09/2024	600816	7080499	600849	7080561	70,24	19,81	0,1981	21 pas occupés sur 106
T138	Emma Becuwe	19/09/2024	600887	7080501	600825	7080482	64,85	13,39	0,1339	15 pas occupés sur 112
T139	Emma Becuwe	19/09/2024	600818	7080487	600766	7080437	72,14	45,95	0,4595	51 pas occupés sur 111
T140	Emma Becuwe	19/09/2024	600769	7080449	600774	7080354	95,13	30,00	0,3000	48 pas occupés sur 160
T141	Emma Becuwe	19/09/2024	600765	7080368	600901	7080441	154,35	46,81	0,4681	110 pas occupés sur 235
T142	Emma Becuwe	19/09/2024	600884	7080472	600868	7080398	75,71	23,33	0,2333	28 pas occupés sur 120
T143	Emma Becuwe	19/09/2024	600881	7080401	600785	7080391	96,52	62,00	0,6200	93 pas occupés sur 150
T144	Emma Becuwe	19/09/2024	600778	7080397	600821	7080290	115,32	65,14	0,6514	114 pas occupés sur 175
T145	Emma Becuwe	19/09/2024	600799	7080303	600855	7080340	67,12	33,64	0,3364	37 pas occupés sur 110
T146	Emma Becuwe	19/09/2024	600837	7080402	600859	7080303	101,41	31,65	0,3165	50 pas occupés sur 158
T147	Emma Becuwe	19/09/2024	600840	7080298	600902	7080222	98,08	65,58	0,6558	101 pas occupés sur 154
T148	Emma Becuwe	19/09/2024	600854	7080235	600934	7080219	81,58	42,52	0,4252	54 pas occupés sur 127
T149	Emma Becuwe	19/09/2024	600934	7080253	600886	7080201	70,77	33,04	0,3304	37 pas occupés sur 112
T150	Emma Becuwe	19/09/2024	600885	7080199	600808	7080284	114,69	6,47	0,0647	11 pas occupés sur 170
T151	Emma Becuwe	19/09/2024	600860	7080289	600924	7080246	77,10	21,43	0,2143	27 pas occupés sur 126
T134	Emma Becuwe	19/09/2024	600696	7080423	600679	7080350	74,95	7,83	0,0783	9 pas occupés sur 115
T137	Emma Becuwe	19/09/2024	600834	7080575	600882	7080572	48,09	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 72

ANNEXE 8 : MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T152	Céline Rolet	19/09/2024	600861	7079962	600767	7079998	100,66	3,68	0,0368	5 pas occupés sur 136
T153	Céline Rolet	19/09/2024	600813	7079926	600716	7079946	99,04	34,62	0,3462	36 pas occupés sur 104
T154	Céline Rolet	19/09/2024	600700	7079948	600645	7079949	55,01	8,00	0,0800	6 pas occupés sur 75
T155	Céline Rolet	19/09/2024	600647	7079960	600655	7079978	19,70	18,52	0,1852	5 pas occupés sur 27
T156	Céline Rolet	19/09/2024	600635	7079995	600611	7079993	24,08	19,35	0,1935	6 pas occupés sur 31
T157	Céline Rolet	19/09/2024	600572	7080027	600542	7080023	30,27	54,05	0,5405	20 pas occupés sur 37
T158	Céline Rolet	19/09/2024	600543	7080028	600675	7079972	143,39	29,03	0,2903	45 pas occupés sur 155
T159	Céline Rolet	19/09/2024	600693	7079936	600767	7079854	110,45	69,77	0,6977	60 pas occupés sur 86
T160	Céline Rolet	19/09/2024	600768	7079856	600653	7079745	159,83	33,71	0,3371	59 pas occupés sur 175
T161	Céline Rolet	19/09/2024	600653	7079747	600702	7079720	55,95	32,00	0,3200	24 pas occupés sur 75
T162	Céline Rolet	19/09/2024	600704	7079718	600741	7079757	53,76	16,90	0,1690	12 pas occupés sur 71
T163	Céline Rolet	19/09/2024	600740	7079757	600657	7079808	97,42	40,00	0,4000	50 pas occupés sur 125
T164	Céline Rolet	19/09/2024	600656	7079809	600693	7079880	80,06	39,00	0,3900	39 pas occupés sur 100
T165	Céline Rolet	19/09/2024	600693	7079880	600613	7079883	80,06	20,95	0,2095	22 pas occupés sur 105
T166	Céline Rolet	19/09/2024	600615	7079886	600546	7079950	94,11	37,89	0,3789	36 pas occupés sur 95
T167	Céline Rolet	19/09/2024	600597	7079898	600645	7079895	48,09	21,88	0,2188	14 pas occupés sur 64

ANNEXE 8 : MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T168	Céline Rolet	19/09/2024	600616	7079902	600740	7079776	176,78	34,27	0,3427	73 pas occupés sur 213
T169	Céline Rolet	19/09/2024	600740	7079779	600651	7079714	110,21	20,67	0,2067	31 pas occupés sur 150
T170	Céline Rolet	19/09/2024	600696	7079719	600661	7079893	177,49	30,45	0,3045	67 pas occupés sur 220
T171	Céline Rolet	19/09/2024	600665	7079867	600815	7079904	154,50	40,00	0,4000	72 pas occupés sur 180
T172	Céline Rolet	19/09/2024	600806	7079928	600763	7079850	89,07	43,33	0,4333	52 pas occupés sur 120
T173	Céline Rolet	19/09/2024	600762	7079848	600653	7079845	109,04	34,00	0,3400	51 pas occupés sur 150
T174	Céline Rolet	19/09/2024	600724	7079813	600737	7079775	40,16	41,67	0,4167	20 pas occupés sur 48
T175	Céline Rolet	19/09/2024	600746	7079789	600772	7079831	49,40	26,09	0,2609	18 pas occupés sur 69
T176	Florent Creignou	19/09/2024	600863	7079922	600773	7079875	101,53	43,86	0,4386	50 pas occupés sur 114
T177	Florent Creignou	19/09/2024	600750	7079914	600661	7079955	97,99	8,66	0,0866	11 pas occupés sur 127
T178	Florent Creignou	19/09/2024	600646	7079987	600530	7080041	127,95	36,30	0,3630	54 pas occupés sur 146
T179	Florent Creignou	19/09/2024	600528	7080053	600459	7080083	75,24	43,36	0,4336	49 pas occupés sur 113

ANNEXE 9 : MOULIERE DU FORT D'AMBLETEUSE A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T180	Céline Rolet	19/09/2024	601013	7079663	601093	7079668	80,16	50,00	0,5000	50 pas occupés sur 100
T181	Céline Rolet	19/09/2024	601093	7079669	601040	7079634	63,51	27,78	0,2778	25 pas occupés sur 90
T182	Céline Rolet	19/09/2024	601040	7079634	601016	7079667	40,80	83,33	0,8333	45 pas occupés sur 54
T183	Céline Rolet	19/09/2024	601016	7079666	600996	7079624	46,52	65,00	0,6500	39 pas occupés sur 60
T184	Céline Rolet	19/09/2024	601006	7079637	601056	7079639	50,04	49,15	0,4915	29 pas occupés sur 59
T185	Céline Rolet	19/09/2024	601056	7079641	601061	7079696	55,23	27,50	0,2750	22 pas occupés sur 80
T186	Céline Rolet	19/09/2024	601062	7079697	601024	7079665	49,68	63,64	0,6364	42 pas occupés sur 66

ANNEXE 10 : MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T124	Sophie Lebrun	22/08/24	601252	7077528	601089	7077522	162,75	24,35	0,2435	56 pas occupés sur 230
T125	Sophie Lebrun	22/08/24	601054	7077520	600849	7077523	204,9	0,38	0,0038	1 pas occupés sur 260
T126	Sophie Lebrun	22/08/24	600911	7077507	601024	7077617	157,25	2,05	0,0205	4 pas occupés sur 195
T127	Sophie Lebrun	22/08/24	601024	7077617	601247	7077616	222,58	4,06	0,0406	13 pas occupés sur 320
T128	Sérine Rezgui	22/08/24	601377	7077675	601116	7077486	322,52	25,38	0,2538	116 pas occupés sur 457
T129	Sérine Rezgui	22/08/24	601105	7077486	601020	7077497	85,39	18,46	0,1846	24 pas occupés sur 130
T130	Sérine Rezgui	22/08/24	600967	7077489	600936	7077426	69,88	3,64	0,0364	4 pas occupés sur 110
T131	Sérine Rezgui	22/08/24	601033	7077428	601104	7077454	76,38	14,78	0,1478	17 pas occupés sur 115
T132	Sérine Rezgui	22/08/24	601126	7077431	601148	7077407	33,16	19,61	0,1961	10 pas occupés sur 51
T133	Sérine Rezgui	22/08/24	601114	7077401	601206	7077402	91,55	16,67	0,1667	25 pas occupés sur 150
T134	Sérine Rezgui	22/08/24	601220	7077428	601065	7077401	157,14	28,13	0,2813	18 pas occupés sur 64
T135	Sérine Rezgui	22/08/24	601066	7077395	601029	7077371	43,74	34,38	0,3438	22 pas occupés sur 64
T136	Blandine Lapierre	22/08/24	601440	7077746	601385	7077762	57,12	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 84
T137	Blandine Lapierre	22/08/24	601381	7077766	601349	7077789	39,82	15,00	0,1500	9 pas occupés sur 60
T138	Blandine Lapierre	22/08/24	601349	7077791	601451	7077769	104,42	3,33	0,0333	5 pas occupés sur 150
T139	Blandine Lapierre	22/08/24	601449	7077769	601349	7077745	102,86	5,16	0,0516	8 pas occupés sur 155
T140	Blandine Lapierre	22/08/24	601349	7077745	601279	7077731	71,06	16,51	0,1651	18 pas occupés sur 109
T141	Blandine Lapierre	22/08/24	601293	7077703	601308	7077779	78,09	22,31	0,2231	27 pas occupés sur 121
T142	Blandine Lapierre	22/08/24	601252	7077778	601238	7077720	59,43	21,35	0,2135	19 pas occupés sur 89
T143	Blandine Lapierre	22/08/24	601236	7077718	601188	7077718	47,79	24,24	0,2424	16 pas occupés sur 66

ANNEXE 10 : MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T144	Blandine Lapierre	22/08/24	601188	7077718	601113	7077707	75,25	6,93	0,0693	7 pas occupés sur 101
T145	Blandine Lapierre	22/08/24	601092	7077682	601073	7077730	50,92	1,43	0,0143	1 pas occupés sur 70
T146	Blandine Lapierre	22/08/24	601072	7077731	601009	7077697	71,9	11,00	0,1100	11 pas occupés sur 100
T147	Blandine Lapierre	22/08/24	601008	7077698	600974	7077682	37,5	23,53	0,2353	12 pas occupés sur 51
T148	Blandine Lapierre	22/08/24	600960	7077676	600986	7077683	26,99	55,00	0,5500	22 pas occupés sur 40
T149	Blandine Lapierre	22/08/24	601019	7077702	601032	7077670	34,92	1,85	0,0185	1 pas occupés sur 54
T150	Blandine Lapierre	22/08/24	601044	7077687	601141	7077588	138,23	3,89	0,0389	7 pas occupés sur 180
T151	Blandine Lapierre	22/08/24	601141	7077587	601052	7077511	117,42	33,33	0,3333	50 pas occupés sur 150
T152	Blandine Lapierre	22/08/24	601052	7077512	600973	7077523	80,19	17,48	0,1748	18 pas occupés sur 103
T153	Blandine Lapierre	22/08/24	600932	7077568	600879	7077487	96,87	19,53	0,1953	25 pas occupés sur 128
T154	Blandine Lapierre	22/08/24	600881	7077488	600892	7077487	10,24	7,69	0,0769	1 pas occupés sur 13
T155	Blandine Lapierre	22/08/24	600895	7077494	600973	7077422	106,43	18,62	0,1862	27 pas occupés sur 145
T156	Blandine Lapierre	22/08/24	600974	7077421	601097	7077504	148,86	16,49	0,1649	32 pas occupés sur 194
T157	Blandine Lapierre	22/08/24	601220	7077572	601306	7077623	100,13	21,54	0,2154	28 pas occupés sur 130
T158	Charline Frelin	22/08/24	601379	7077673	601208	7077419	306,72	49,33	0,4933	185 pas occupés sur 375
T159	Charline Frelin	22/08/24	601297	7077291	601263	7077379	94,89	55,20	0,5520	69 pas occupés sur 125
T160	Charline Frelin	22/08/24	601264	7077394	601164	7077550	185,04	56,96	0,5696	131 pas occupés sur 230
T161	Charline Frelin	22/08/24	601164	7077548	600987	7077320	289,09	39,71	0,3971	139 pas occupés sur 350
T162	Charline Frelin	22/08/24	600988	7077320	601205	7077344	218,03	66,02	0,6602	169 pas occupés sur 256
T163	Charline Frelin	22/08/24	601174	7077285	601154	7077510	225,77	45,67	0,4567	137 pas occupés sur 300

ANNEXE 11 : MOULIERE DES AILETTES A WIMEREUX – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T237	Sérine Rezgui	19/09/24	601474	7075933	601423	7076002	86,21	3,62	0,0362	5 pas occupés sur 138
T238	Sérine Rezgui	19/09/24	601423	7076002	601392	7075906	101,2	9,33	0,0933	14 pas occupés sur 150
T239	Sérine Rezgui	19/09/24	601392	7075906	601371	7075990	86,41	14,52	0,1452	18 pas occupés sur 124
T240	Sérine Rezgui	19/09/24	601371	7075990	601295	7075908	111,41	14,91	0,1491	24 pas occupés sur 161
T241	Sérine Rezgui	19/09/24	601295	7075908	601294	7076032	123,76	16,48	0,1648	30 pas occupés sur 182
T242	Sérine Rezgui	19/09/24	601294	7076032	601202	7075955	120,18	16,04	0,1604	30 pas occupés sur 187
T243	Sérine Rezgui	19/09/24	601202	7075955	601197	7076060	105,01	8,75	0,0875	14 pas occupés sur 160
T244	Sérine Rezgui	19/09/24	601197	7076060	601121	7076009	91,41	14,97	0,1497	22 pas occupés sur 147
T245	Sérine Rezgui	19/09/24	601121	7076009	601110	7076087	79,05	14,88	0,1488	18 pas occupés sur 121
T246	Sérine Rezgui	19/09/24	601110	7076087	601092	7076077	20,31	20,69	0,2069	6 pas occupés sur 29
T252	Blandine Lapierre	19/09/24	601472	7075941	601297	7075954	175,28	3,33	0,0333	8 pas occupés sur 240
T253	Blandine Lapierre	19/09/24	601359	7075896	601263	7075927	100,34	4,96	0,0496	7 pas occupés sur 141
T254	Blandine Lapierre	19/09/24	601270	7075922	601278	7076019	97,3	17,69	0,1769	23 pas occupés sur 130
T256	Blandine Lapierre	19/09/24	601204	7076057	601177	7075983	77,88	3,64	0,0364	4 pas occupés sur 110
T264	Blandine Lapierre	19/09/24	601097	7076061	601231	7076008	144,01	6,97	0,0697	14 pas occupés sur 201
T265	Blandine Lapierre	19/09/24	601230	7076009	601326	7075983	99,48	21,54	0,2154	28 pas occupés sur 130

ANNEXE 11 : MOULIERE DES AILETTES A WIMEREUX – TRANSECTS EN SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T247	Sérine Rezgui	19/09/24	601092	7076077	601083	7076095	20,06	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 28
T248	Sérine Rezgui	19/09/24	601046	7076091	600983	7076105	64,78	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 94
T249	Sérine Rezgui	19/09/24	601000	7076093	601041	7076102	41,51	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 59
T250	Sérine Rezgui	19/09/24	601041	7076102	601040	7076089	13,39	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 20
T251	Blandine Lapierre	19/09/24	601438	7076008	601464	7075912	99,49	1,48	0,0148	2 pas occupés sur 135
T255	Blandine Lapierre	19/09/24	601302	7076022	601203	7076057	104,8	0,76	0,0076	1 pas occupés sur 132
T257	Blandine Lapierre	19/09/24	601178	7075985	601090	7076029	98,03	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 142
T258	Blandine Lapierre	19/09/24	601122	7076051	601049	7076078	78,15	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 112
T259	Blandine Lapierre	19/09/24	601026	7076064	600944	7076077	83,19	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 115
T260	Blandine Lapierre	19/09/24	600929	7076070	600938	7076085	17,77	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 25
T261	Blandine Lapierre	19/09/24	600930	7076074	601001	7076057	73,17	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 100
T262	Blandine Lapierre	19/09/24	600994	7076059	600965	7076079	35,13	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 50
T263	Blandine Lapierre	19/09/24	600944	7076072	601087	7076059	143,81	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 200

ANNEXE 12 : MOULIERE DU FORT DE CROY A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T201	David Sottiaux	20/08/24	600953	7075151	600948	7075147	6,21	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 40
T202	David Sottiaux	20/08/24	600956	7075150	600966	7075150	10,23	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 45
T204	David Sottiaux	20/08/24	600977	7075221	600964	7075086	135,23	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 66
T208	David Sottiaux	20/08/24	600848	7074917	600869	7074914	20,61	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 34
T216	Sérine Rezgui	17/09/24	601049	7075061	601046	7075100	39,16	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 61
T219	Sérine Rezgui	17/09/24	600991	7075127	600958	7075146	38,86	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 80
T220	Sérine Rezgui	17/09/24	600955	7075144	600952	7075114	30,17	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 64
T222	Sérine Rezgui	17/09/24	600929	7075096	600928	7075079	16,78	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 39
T228	Blandine Lapierre	17/09/24	601007	7075031	600921	7074988	95,98	2,00	0,0200	3 pas occupés sur 150
T229	Blandine Lapierre	17/09/24	600920	7074984	600884	7074960	42,93	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 74
T231	Blandine Lapierre	17/09/24	600888	7074979	600877	7075029	51,92	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 85
T234	Blandine Lapierre	17/09/24	600967	7075038	600919	7075010	54,88	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 92
T205	David Sottiaux	20/08/24	600941	7075101	600978	7075054	59,9	7,50	0,0750	15 pas occupés sur 200
T206	David Sottiaux	20/08/24	600934	7075069	601003	7075030	79,57	4,59	0,0459	9 pas occupés sur 196
T207	David Sottiaux	20/08/24	600956	7075061	600873	7075029	88,56	1,28	0,0128	2 pas occupés sur 156
T203	David Sottiaux	20/08/24	600966	7075150	600959	7075086	64,21	6,00	0,0600	6 pas occupés sur 100
T209	David Sottiaux	20/08/24	600819	7074914	600949	7074929	131,06	2,44	0,0244	1 pas occupés sur 41
T210	David Sottiaux	20/08/24	600949	7074929	600928	7074957	35,01	3,33	0,0333	2 pas occupés sur 60

ANNEXE 12 : MOULIERE DU FORT DE CROY A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T211	David Sottiaux	20/08/24	600935	7074967	600950	7074967	14,85	40,00	0,4000	8 pas occupés sur 20
T212	David Sottiaux	20/08/24	601029	7074961	600973	7074963	55,85	93,18	0,9318	82 pas occupés sur 88
T213	David Sottiaux	20/08/24	600973	7074963	600978	7074921	42,73	11,67	0,1167	7 pas occupés sur 60
T214	David Sottiaux	20/08/24	600978	7074921	601084	7074922	106,08	1,22	0,0122	2 pas occupés sur 164
T215	Sérine Rezgui	17/09/24	601006	7075045	600994	7075093	49,58	8,54	0,0854	7 pas occupés sur 82
T217	Sérine Rezgui	17/09/24	601043	7075099	601042	7075110	11,24	6,52	0,0652	6 pas occupés sur 92
T218	Sérine Rezgui	17/09/24	601000	7075121	601002	7075107	14,65	29,17	0,2917	7 pas occupés sur 24
T221	Sérine Rezgui	17/09/24	600943	7075124	600932	7075099	27,74	14,81	0,1481	8 pas occupés sur 54
T223	Sérine Rezgui	17/09/24	600942	7075069	600940	7075042	26,79	3,51	0,0351	2 pas occupés sur 57
T224	Sérine Rezgui	17/09/24	600940	7075044	600961	7075025	27,91	7,55	0,0755	4 pas occupés sur 53
T225	Sérine Rezgui	17/09/24	600960	7075024	600994	7075023	33,94	18,03	0,1803	11 pas occupés sur 61
T226	Sérine Rezgui	17/09/24	600994	7075021	600996	7074994	26,83	48,94	0,4894	23 pas occupés sur 47
T227	Sérine Rezgui	17/09/24	601043	7074984	600978	7074988	65,07	91,67	0,9167	99 pas occupés sur 108
T230	Blandine Lapierre	17/09/24	600846	7074970	600839	7075021	52,05	27,94	0,2794	19 pas occupés sur 68
T232	Blandine Lapierre	17/09/24	600872	7075033	600908	7075088	65,9	35,87	0,3587	33 pas occupés sur 92
T233	Blandine Lapierre	17/09/24	600908	7075087	600968	7075038	76,93	5,43	0,0543	5 pas occupés sur 92
T235	Blandine Lapierre	17/09/24	600927	7075002	600976	7074928	88,07	3,26	0,0326	3 pas occupés sur 92
T236	Blandine Lapierre	17/09/24	601005	7074932	601006	7075013	81,21	18,48	0,1848	17 pas occupés sur 92

ANNEXE 13 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T164	Sophie Lebrun	25/08/24	600455	7073696	600449	7073646	50,48	30,00	0,3000	21 pas occupés sur 70
T169	Julien Cruchon	25/08/24	600640	7073590	600707	7073669	103,74	56,84	0,5684	108 pas occupés sur 190
T172	Blandine Lapierre	25/08/24	600737	7073782	600678	7073790	59,86	37,35	0,3735	31 pas occupés sur 83
T173	Blandine Lapierre	25/08/24	600675	7073797	600772	7073756	105,61	21,83	0,2183	31 pas occupés sur 142
T174	Blandine Lapierre	25/08/24	600772	7073756	600817	7073821	78,24	15,53	0,1553	16 pas occupés sur 103
T175	Blandine Lapierre	25/08/24	600561	7073727	600569	7073744	19,46	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 34
T176	Blandine Lapierre	25/08/24	600561	7073833	600606	7073807	52,07	4,44	0,0444	4 pas occupés sur 90
T177	Blandine Lapierre	25/08/24	600613	7073808	600689	7073787	79,54	14,75	0,1475	18 pas occupés sur 122
T178	Blandine Lapierre	25/08/24	600692	7073787	600766	7073756	80,55	23,58	0,2358	25 pas occupés sur 106
T179	Blandine Lapierre	25/08/24	600763	7073773	600746	7073720	55,84	2,44	0,0244	2 pas occupés sur 82
T180	Blandine Lapierre	25/08/24	600752	7073714	600666	7073772	102,83	0,67	0,0067	1 pas occupés sur 149
T181	Blandine Lapierre	25/08/24	600808	7073767	600783	7073855	90,57	36,22	0,3622	46 pas occupés sur 127
T182	Blandine Lapierre	25/08/24	600769	7073850	600875	7073838	107,11	47,79	0,48	65 pas occupés sur 136

ANNEXE 13 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T183	Blandine Lapierre	25/08/24	600881	7073804	600789	7073796	91,51	6,35	0,0635	8 pas occupés sur 126
T184	Blandine Lapierre	25/08/24	600834	7073776	600896	7073843	90,79	5,19	0,0519	7 pas occupés sur 135
T188	Charline Frelin	25/08/24	600699	7073613	600414	7073697	297,56	46,37	0,4637	166 pas occupés sur 358
T189	Charline Frelin	25/08/24	600414	7073695	600305	7073665	113,27	25,00	0,2500	26 pas occupés sur 104
T190	Charline Frelin	25/08/24	600307	7073663	600549	7073615	247,1	50,33	0,5033	151 pas occupés sur 300
T191	Charline Frelin	25/08/24	600526	7073580	600525	7073711	130,31	47,18	0,4718	67 pas occupés sur 142
T192	Charline Frelin	25/08/24	600525	7073711	600396	7073702	129,65	12,35	0,1235	21 pas occupés sur 170
T193	Charline Frelin	25/08/24	600397	7073702	600385	7073621	82,24	39,00	0,3900	39 pas occupés sur 100
T194	Charline Frelin	25/08/24	600387	7073621	600559	7073580	176,66	53,91	0,5391	62 pas occupés sur 115
T195	Charline Frelin	25/08/24	600554	7073617	600720	7073639	167,66	57,51	0,5751	111 pas occupés sur 193
T196	Charline Frelin	25/08/24	600718	7073637	600643	7073592	88,01	46,00	0,4600	46 pas occupés sur 100
T170	Julien Cruchon	25/08/24	600766	7073943	600793	7073977	43,34	18,18	0,1818	10 pas occupés sur 55
T197	Charline Frelin	25/08/24	600930	7073909	600713	7073991	232,46	15,20	0,1520	38 pas occupés sur 250

ANNEXE 13 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE A WIMEREUX – TRANSECTS EN AOUT 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T198	Charline Frelin	25/08/24	600721	7073981	600797	7073936	88,32	16,90	0,1690	12 pas occupés sur 71
T199	Charline Frelin	25/08/24	600798	7073936	600900	7073933	102,39	25,00	0,2500	33 pas occupés sur 132
T165	Sophie Lebrun	25/08/24	600888	7074100	601026	7074028	156,1	49,26	0,4926	100 pas occupés sur 203
T166	Sérine Rezgui	25/08/24	600981	7074055	600974	7074044	12,87	85,00	0,8500	17 pas occupés sur 20
T167	Sérine Rezgui	25/08/24	601023	7074023	600991	7074052	43,09	57,38	0,5738	35 pas occupés sur 61
T168	Sérine Rezgui	25/08/24	600991	7074052	600961	7074049	30,66	72,09	0,7209	31 pas occupés sur 43
T200	Charline Frelin	25/08/24	600895	7074079	600893	7074132	52,65	10,20	0,1020	5 pas occupés sur 49
T185	Blandine Lapierre	25/08/24	600886	7074099	600782	7074160	120,99	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 158
T186	Blandine Lapierre	25/08/24	600786	7074156	600853	7074142	68,27	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 92
T187	Blandine Lapierre	25/08/24	600893	7074123	600881	7074089	36,18	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 52

ANNEXE 14 : MOULIERE DU FORT DE L'HEURT AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T42	Sophie Lebrun	20/08/24	598254	7068879	598158	7068833	106,24	15,54	0,1554	23 pas occupés sur 148
T43	Sophie Lebrun	20/08/24	598158	7068833	598093	7068775	87,39	25,83	0,2583	31 pas occupés sur 120
T44	Sophie Lebrun	20/08/24	598093	7068775	598034	7068851	95,87	45,10	0,4510	69 pas occupés sur 153
T45	Sophie Lebrun	20/08/24	598034	7068851	598167	7068848	133,04	18,50	0,1850	37 pas occupés sur 200
T46	Sophie Lebrun	20/08/24	598167	7068848	598142	7068941	96,32	2,35	0,0235	4 pas occupés sur 170
T47	Sophie Lebrun	20/08/24	598142	7068941	598094	7068957	50,59	39,00	0,3900	39 pas occupés sur 100
T48	Sophie Lebrun	20/08/24	598094	7068957	598034	7068852	120,73	63,37	0,6337	128 pas occupés sur 202
T49	Sophie Lebrun	20/08/24	598034	7068852	598113	7068976	146,35	58,82	0,5882	150 pas occupés sur 255
T50	Sophie Lebrun	20/08/24	598113	7068976	598199	7069071	128,42	63,84	0,6384	143 pas occupés sur 224
T51	Sophie Lebrun	20/08/24	598190	7069067	598235	7068990	89,01	61,54	0,6154	72 pas occupés sur 117
T52	Sophie Lebrun	20/08/24	598235	7068990	598174	7068898	110,9	8,48	0,0848	14 pas occupés sur 165
T53	Sophie Lebrun	20/08/24	598175	7068902	598284	7069063	194,65	20,13	0,2013	62 pas occupés sur 308
T54	Sophie Lebrun	20/08/24	598284	7069063	598239	7069116	70,17	36,36	0,3636	40 pas occupés sur 110
T55	Blandine Lapierre	20/08/24	598254	7068881	598258	7068897	16,87	14,81	0,1481	4 pas occupés sur 27
T56	Blandine Lapierre	20/08/24	598260	7068914	598288	7068907	29,55	23,81	0,2381	10 pas occupés sur 42
T57	Blandine Lapierre	20/08/24	598288	7068908	598329	7068967	71,52	28,00	0,2800	28 pas occupés sur 100
T58	Blandine Lapierre	20/08/24	598329	7068967	598338	7069023	56,66	18,75	0,1875	15 pas occupés sur 80
T59	Blandine Lapierre	20/08/24	598328	7069025	598292	7068957	76,9	47,27	0,4727	52 pas occupés sur 110
T60	Blandine Lapierre	20/08/24	598217	7068961	598213	7068906	55,22	60,00	0,6000	48 pas occupés sur 80
T61	Blandine Lapierre	20/08/24	598214	7068906	598283	7068884	72,86	24,55	0,2455	27 pas occupés sur 110

ANNEXE 14 : MOULIERE DU FORT DE L'HEURT AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T62	Blandine Lapiere	20/08/24	598283	7068886	598302	7068920	39,1	8,33	0,0833	5 pas occupés sur 60
T63	Blandine Lapiere	20/08/24	598302	7068920	598293	7068969	49,73	21,62	0,2162	16 pas occupés sur 74
T65	Blandine Lapiere	20/08/24	598368	7069076	598343	7069043	41,66	70,31	0,7031	45 pas occupés sur 64
T66	Blandine Lapiere	20/08/24	598342	7069043	598372	7069040	30,09	32,50	0,3250	13 pas occupés sur 40
T67	Blandine Lapiere	20/08/24	598376	7069061	598352	7069028	41,31	26,67	0,2667	16 pas occupés sur 60
T68	Blandine Lapiere	20/08/24	598337	7068993	598249	7068895	132,01	9,29	0,0929	17 pas occupés sur 183
T69	Blandine Lapiere	20/08/24	598249	7068895	598272	7068874	31,47	22,22	0,2222	10 pas occupés sur 45
T70	Blandine Lapiere	20/08/24	598272	7068873	598214	7068868	58,58	37,21	0,3721	32 pas occupés sur 86
T71	Blandine Lapiere	20/08/24	598213	7068866	598172	7068840	48,3	56,94	0,5694	41 pas occupés sur 72
T72	Blandine Lapiere	20/08/24	598150	7068834	598086	7068790	77,52	77,27	0,7727	85 pas occupés sur 110
T73	Blandine Lapiere	20/08/24	598086	7068791	598050	7068820	45,95	60,94	0,6094	39 pas occupés sur 64
T74	Blandine Lapiere	20/08/24	598040	7068825	598022	7068879	57,07	70,24	0,7024	59 pas occupés sur 84
T75	Blandine Lapiere	20/08/24	598013	7068897	598019	7068925	29,36	83,33	0,8333	35 pas occupés sur 42
T76	Blandine Lapiere	20/08/24	598026	7068928	598066	7068946	44,06	64,18	0,6418	43 pas occupés sur 67
T77	Blandine Lapiere	20/08/24	598084	7068987	598118	7069014	43,27	76,92	0,7692	50 pas occupés sur 65
T78	Blandine Lapiere	20/08/24	598115	7069007	598177	7069044	71,56	76,92	0,7692	90 pas occupés sur 117
T79	Blandine Lapiere	20/08/24	598166	7069043	598183	7069024	24,88	86,84	0,8684	33 pas occupés sur 38
T80	Blandine Lapiere	20/08/24	598179	7069018	598226	7068992	53,2	77,11	0,7711	64 pas occupés sur 83
T81	Blandine Lapiere	20/08/24	598228	7068993	598243	7069113	119,99	63,64	0,6364	112 pas occupés sur 176
T82	Blandine Lapiere	20/08/24	598241	7069109	598146	7068961	176,09	66,04	0,6604	177 pas occupés sur 368
T64	Blandine Lapiere	20/08/24	598338	7068993	598358	7069009	25,62	0,00	0,00	0 pas occupés sur 39

ANNEXE 15 : MOULIERE DU RIEU DE CAT AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T97	Charline Frelin	20/08/24	598190	7068330	598141	7068430	111,19	73,13	0,7313	98 pas occupés sur 134
T98	Charline Frelin	20/08/24	598141	7068430	598195	7068417	55,16	75,00	0,7500	54 pas occupés sur 72
T99	Charline Frelin	20/08/24	598195	7068417	598181	7068451	36,3	66,00	0,6600	33 pas occupés sur 50
T100	Charline Frelin	20/08/24	598181	7068451	598152	7068467	33,57	64,71	0,6471	33 pas occupés sur 51
T101	Charline Frelin	20/08/24	598152	7068467	598166	7068414	54,45	60,27	0,6027	44 pas occupés sur 73
T102	Charline Frelin	20/08/24	598196	7068387	598151	7068365	49,22	69,09	0,6909	38 pas occupés sur 55
T103	Charline Frelin	20/08/24	598151	7068365	598194	7068356	43,38	62,30	0,6230	38 pas occupés sur 61
T104	Charline Frelin	20/08/24	598194	7068356	598202	7068306	49,9	31,03	0,3103	18 pas occupés sur 58
T105	Alexandre Arqué	18/09/24	598116	7068487	598086	7068420	73,64	34,44	0,3444	31 pas occupés sur 90
T106	Alexandre Arqué	18/09/24	598091	7068417	598089	7068355	61,3	57,14	0,5714	40 pas occupés sur 70
T107	Alexandre Arqué	18/09/24	598094	7068350	598158	7068493	157,41	32,22	0,3222	58 pas occupés sur 180
T108	Alexandre Arqué	18/09/24	598158	7068493	598199	7068302	195,71	47,39	0,4739	100 pas occupés sur 211
T110	Alexandre Arqué	18/09/24	598253	7068292	598086	7068402	199,54	41,02	0,4102	137 pas occupés sur 334
T111	Alexandre Arqué	18/09/24	598133	7068386	598280	7068303	168,9	37,50	0,3750	75 pas occupés sur 200
T112	Blandine Lapierre	18/09/24	598160	7068456	598093	7068442	69,04	19,78	0,1978	18 pas occupés sur 91
T113	Blandine Lapierre	18/09/24	598094	7068442	598156	7068335	123,24	37,97	0,3797	60 pas occupés sur 158

ANNEXE 15 : MOULIERE DU RIEU DE CAT AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T114	Blandine Lapierre	18/09/24	598161	7068311	598115	7068305	47,07	23,44	0,2344	15 pas occupés sur 64
T115	Blandine Lapierre	18/09/24	598070	7068195	598089	7068234	43,8	3,33	0,0333	2 pas occupés sur 60
T116	Blandine Lapierre	18/09/24	598082	7068238	598110	7068297	65,63	16,67	0,1667	15 pas occupés sur 90
T117	Blandine Lapierre	18/09/24	598108	7068296	598157	7068200	108,06	25,00	0,2500	35 pas occupés sur 140
T123	Blandine Lapierre	18/09/24	598312	7068354	598141	7068290	182,7	11,11	0,1111	29 pas occupés sur 261
T119	Blandine Lapierre	18/09/24	598121	7068126	598076	7068180	70,4	5,32	0,0532	5 pas occupés sur 94
T120	Blandine Lapierre	18/09/24	598088	7068171	598153	7068250	101,49	17,56	0,1756	23 pas occupés sur 131
T109	Alexandre Arqué	18/09/24	598127	7068087	598253	7068292	240,37	3,00	0,0300	9 pas occupés sur 300
T118	Blandine Lapierre	18/09/24	598157	7068199	598125	7068133	73,73	0,98	0,0098	1 pas occupés sur 102
T121	Blandine Lapierre	18/09/24	598182	7068185	598225	7068214	51,34	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 70
T122	Blandine Lapierre	18/09/24	598225	7068215	598254	7068265	57,93	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 80

ANNEXE 16 : MOULIERE DU PLATIER SOUS LE PHARE AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T83	Charline Frelin	20/08/24	598076	7068021	598068	7068093	71,82	87,38	0,8738	90 pas occupés sur 103
T84	Charline Frelin	20/08/24	598068	7068093	598089	7068088	21	71,43	0,7143	25 pas occupés sur 35
T85	Charline Frelin	20/08/24	598089	7068088	598082	7068044	43,93	30,77	0,3077	20 pas occupés sur 65
T86	Charline Frelin	20/08/24	598082	7068044	598048	7067888	160,18	29,80	0,2980	73 pas occupés sur 245
T87	Charline Frelin	20/08/24	598048	7067888	598023	7067920	40,28	66,07	0,6607	37 pas occupés sur 56
T88	Charline Frelin	20/08/24	598023	7067920	597977	7067841	90,83	68,07	0,6807	81 pas occupés sur 119
T89	Charline Frelin	20/08/24	597977	7067841	598090	7067894	125,08	54,55	0,5455	60 pas occupés sur 110
T90	Charline Frelin	20/08/24	598090	7067894	598090	7067897	3,41	35,13	0,3513	137 pas occupés sur 390
T91	Charline Frelin	20/08/24	598090	7067897	598148	7067574	328,3	46,74	0,4674	43 pas occupés sur 92
T92	Charline Frelin	20/08/24	598148	7067574	598058	7067610	96,3	41,67	0,4167	50 pas occupés sur 120
T95	Alexandre Arqué	20/08/24	598074	7067867	598120	7067957	100,37	51,97	0,5197	79 pas occupés sur 152
T96	Alexandre Arqué	20/08/24	598109	7067960	598100	7068065	105,34	26,51	0,2651	44 pas occupés sur 166

ANNEXE 17 : MOULIERE DES NINGLES AU PORTEL – TRANSECTS EN AOUT 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T1	Julien Cruchon	21/08/24	598109	7067236	598203	7067087	176,2	45,41	0,4541	97 pas occupés sur 207
T3	Charline Frelin	21/08/24	598169	7067123	598193	7067283	161,65	29,50	0,2950	59 pas occupés sur 200
T4	Charline Frelin	21/08/24	598149	7067244	598127	7067229	26,36	29,27	0,2927	12 pas occupés sur 41
T5	Charline Frelin	21/08/24	598127	7067228	598119	7067119	109,8	32,86	0,3286	46 pas occupés sur 140
T6	Charline Frelin	21/08/24	598209	7067105	598069	7067115	140,29	40,56	0,4056	73 pas occupés sur 180
T7	Charline Frelin	21/08/24	598069	7067115	598077	7067245	129,51	27,74	0,2774	43 pas occupés sur 155
T9	Charline Frelin	21/08/24	598054	7067264	598125	7067122	158,51	17,44	0,1744	34 pas occupés sur 195
T10	Charline Frelin	21/08/24	598145	7067122	598157	7067254	133,3	42,42	0,4242	70 pas occupés sur 165
T11	Charline Frelin	21/08/24	598161	7067255	598196	7067224	46,73	33,33	0,3333	18 pas occupés sur 54
T12	Charline Frelin	21/08/24	598192	7067198	598025	7067185	167,01	44,74	0,4474	85 pas occupés sur 190
T13	Charline Frelin	21/08/24	598044	7067160	598122	7067068	120,59	44,00	0,4400	66 pas occupés sur 150
T14	Charline Frelin	21/08/24	598161	7067030	598179	7067022	20,43	40,00	0,4000	8 pas occupés sur 20
T15	Charline Frelin	21/08/24	598199	7067007	598232	7067000	33,64	36,59	0,3659	15 pas occupés sur 41
T16	Charline Frelin	21/08/24	598204	7066984	598221	7066933	53,54	44,83	0,4483	26 pas occupés sur 58
T8	Charline Frelin	21/08/24	598032	7067187	598055	7067263	78,53	0,00	0,00	0 pas occupés sur 94

ANNEXE 18 : MOULIERE VERS EQUIHEN A EQUIHEN – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T2	Julien Cruchon	21/08/24	598180	7066694	598188	7066519	175,28	10,33	0,1033	28 pas occupés sur 271
T17	Charline Frelin	21/08/24	598181	7066691	598138	7066609	92,92	20,18	0,2018	23 pas occupés sur 114
T18	Charline Frelin	21/08/24	598137	7066609	598161	7066519	92,92	41,67	0,4167	50 pas occupés sur 120
T19	Sérine Rezgui	21/08/24	598238	7066257	598184	7066317	80,85	53,60	0,5360	67 pas occupés sur 125
T20	Sérine Rezgui	21/08/24	598119	7066318	598121	7066449	130,39	7,58	0,0758	5 pas occupés sur 66
T22	Blandine Lapierre	21/08/24	598310	7066136	598290	7066222	88,26	0,82	0,0082	1 pas occupés sur 122
T26	Blandine Lapierre	21/08/24	598255	7066199	598241	7066256	58,08	34,12	0,3412	29 pas occupés sur 85
T27	Blandine Lapierre	21/08/24	598241	7066256	598254	7066287	33,42	10,00	0,1000	5 pas occupés sur 50
T29	Blandine Lapierre	21/08/24	598250	7066315	598187	7066318	63,29	38,10	0,3810	40 pas occupés sur 105
T30	Blandine Lapierre	21/08/24	598123	7066315	598133	7066358	44,5	38,57	0,3857	27 pas occupés sur 70
T31	Blandine Lapierre	21/08/24	598128	7066491	598128	7066496	5,63	30,00	0,3000	3 pas occupés sur 10
T32	Sérine Rezgui	18/09/24	598102	7066557	598196	7066548	94,8	41,41	0,4141	41 pas occupés sur 99
T33	Sérine Rezgui	18/09/24	598195	7066547	598188	7066476	71,25	21,10	0,2110	23 pas occupés sur 109
T34	Sérine Rezgui	18/09/24	598148	7066481	598187	7066478	39,39	22,54	0,2254	16 pas occupés sur 71
T35	Sérine Rezgui	18/09/24	598149	7066482	598189	7066436	61,6	8,33	0,0833	8 pas occupés sur 96
T36	Sérine Rezgui	18/09/24	598189	7066435	598206	7066285	150,36	39,81	0,3981	127 pas occupés sur 319

ANNEXE 18 : MOULIERE VERS EQUIHEN A EQUIHEN – TRANSECTS EN AOUT/SEPTEMBRE 2024 - SUITE

Transect	Observateur	Date	X départ (L93, m)	Y départ (L93, m)	X arrivée (L93, m)	Y arrivée (L93, m)	Longueur (m)	% occupation	Taux d'occupation	Remarques
T37	Sérine Rezgui	18/09/24	598209	7066288	598192	7066325	40,35	49,44	0,4944	44 pas occupés sur 89
T38	Sérine Rezgui	18/09/24	598202	7066342	598184	7066369	33,23	53,85	0,5385	42 pas occupés sur 78
T39	Sérine Rezgui	18/09/24	598162	7066401	598185	7066433	39,54	29,21	0,2921	26 pas occupés sur 89
T40	Sérine Rezgui	18/09/24	598149	7066508	598181	7066708	202,9	27,86	0,2786	107 pas occupés sur 384
T41	Sérine Rezgui	18/09/24	598149	7066689	598199	7066663	56,62	19,66	0,1966	23 pas occupés sur 117
T21	Blandine Lapierre	21/08/24	598263	7066228	598268	7066176	52,02	16,05	0,16	13 pas occupés sur 81
T23	Blandine Lapierre	21/08/24	598288	7066218	598251	7066199	42,36	8,45	0,08	6 pas occupés sur 71
T24	Blandine Lapierre	21/08/24	598251	7066198	598248	7066182	16,89	0,00	0,00	0 pas occupés sur 30
T25	Blandine Lapierre	21/08/24	598261	7066149	598254	7066196	47,54	0,00	0,00	0 pas occupés sur 75
T28	Blandine Lapierre	21/08/24	598260	7066292	598255	7066315	22,79	0,00	0,00	0 pas occupés sur 34