



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 au printemps 2024



Rapport du GEMEL n°24-018
18 octobre 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, Mélanie ROCROY, Ervan LENOEL, Ewen TONNERRE, Betty MISSEMER, Charline FRELIN, Blandine LAPIERRE, Sophie LEBRUN, Camille FOURCROY, Julie VINCENT, Aurélien COZE, Marie-Christine GRUSELLE, Alexandre ARQUE

Biométries : Jean-Denis TALLEUX, Florent STIEN, Betty MISSEMER, Ewen TONNERRE, Ervan LENOEL

Cartographie : Céline ROLET

Analyses de données : Céline ROLET

Rédaction : Céline ROLET

Citation : Rolet, C., Becuwe, E., Talleux, J-D., Stien, F., Rocroy, M., Lenoel, E., Tonnerre, E., Missemmer, 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.

TABLE DES MATIERES

I.	Introduction	13
II.	Matériel et méthodes	17
A.	Sites d'études	17
B.	Délimitations des gisements	19
C.	Structure de la population	21
D.	Estimation du stock et de l'état des moulières.....	21
E.	Exploitabilité.....	23
III.	RESULTATS.....	25
A.	Moulière de Courte Dune (Cap Gris-Nez - Audinghen).....	25
B.	Moulière de la Pointe de la Sirène (Cap Gris-Nez – Audinghen)	28
C.	Moulière du Cran Mademoiselle (Audresselles).....	34
D.	Moulière de Rupt (Audresselles).....	38
E.	Moulière des Plats Ridains (Audresselles)	43
F.	Moulière du Fer à Cheval (Ambleteuse)	49
G.	Moulière des Liettes (Ambleteuse).....	53
H.	Moulière des Langues de Chiens (Ambleteuse).....	58
I.	Moulière du Fort d'Ambleteuse (Ambleteuse)	63
J.	Moulière de la Pointe aux Oies (Wimereux)	68
K.	Moulière des Ailettes (Wimereux)	75
L.	Moulière du Fort de Croy (Wimereux).....	80
M.	Moulière de la Pointe de la Crèche (Wimereux).....	85
N.	Moulière du Fort de l'Heurt (Le Portel).....	91
O.	Moulière du Rieu de Cat (Cap d'Alprech – Le Portel)	95
P.	Moulière du Platier sous le Phare (Cap d'Alprech – Le Portel).....	99

Q. Moulière des Ningles (Le Portel)	103
R. Moulière Vers Equihen (Equihen)	107
S. Moulière d’Ault à Mers-les-Bains (Somme)	111
1. Entre Ault et le Bois de Cise	112
2. Entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains	122
T. Moulière du port du Tréport.....	132
IV. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS	136
V. BIBLIOGRAPHIE	142

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

<i>Figure 1 : Gisements suivis dans le Pas-de-Calais (62) entre Audinghen et Equihen-Plage (carte haut) et dans la Somme (80) entre Ault et Le Tréport (carte bas).....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 2 : Personne en charge des taux d’occupation et des contours (à gauche) et personne en charge des prélèvements (à droite).....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 3 : Arbre décisionnel simplifié pour la gestion des moulières en région Hauts-de-France</i>	<i>24</i>
<i>Figure 4 : Gisement de Courte Dune à Audinghen en mars 2024.....</i>	<i>25</i>
<i>Figure 5 : Moulière de Courte Dune en mars 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>	<i>27</i>
<i>Figure 6 : Gisement de la Pointe de la Sirène à Audinghen en mars 2024</i>	<i>28</i>
<i>Figure 7 : Moulière de la Pointe de la Sirène en mars 2024 avec le taux d’occupation (TO en %), les prélèvement réalisés (Q39 à Q42), 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>	<i>30</i>
<i>Figure 8 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles pour la moulière (4 prélèvements) de la Pointe de la Sirène (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)</i>	<i>31</i>
<i>Figure 9 : Quadrat Q40 prélevé dans les bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 10 : Quadrat Q39 prélevé dans les bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024... </i>	<i>32</i>
<i>Figure 11 : Quadrat Q42 prélevé dans les très bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024</i>	<i>32</i>
<i>Figure 12 : Quadrat Q41 prélevé dans les très bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024</i>	<i>33</i>
<i>Figure 13 : Gisement du Cran Mademoiselle à Audresselles en mars 2024</i>	<i>34</i>
<i>Figure 14 : Moulière du Cran Mademoiselle en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), le prélèvement réalisé (Q55), le taux d’occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 15 : 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>	<i>37</i>
<i>Figure 16 : Quadrat Q55 prélevé sur le gisement du Cran Mademoiselle le 14 mars 2024</i>	<i>37</i>
<i>Figure 17 : Gisement de Rupt à Audresselles en mars 2024.....</i>	<i>38</i>

Figure 18 : Moulière de Rupt en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q56, Q57 et Q58), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....	40
Figure 19 : 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 20 : Quadrat Q56 prélevé dans les niveaux moyens du gisement de Rupt le 14 mars 2024	41
Figure 21 : Quadrat Q58 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 14 mars 2024.....	42
Figure 22 : Quadrat Q57 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 14 mars 2024.....	42
Figure 23 : Gisement des Plats Ridains à Audresselles en mars 2024	43
Figure 24 : Moulière de Plats Ridains en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q59, Q60, Q61, Q62, Q63 et Q64), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....	45
Figure 25 : 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)	46
Figure 26 : Quadrat Q63 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024.....	46
Figure 27 : Quadrat Q62 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024.....	47
Figure 28 : Quadrat Q61 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024	47
Figure 29 : Quadrat Q59 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024	48
Figure 30 : Quadrat Q60 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024	48
Figure 31 : Gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse en mars 2024	49
Figure 32 : Moulière du Fer à Cheval en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvements réalisé (Q54), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert).....	51
Figure 33 : 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).....	52
Figure 34 : Quadrat Q54 prélevé sur le gisement du Fer à Cheval le 13 mars 2024.....	52
Figure 35 : Gisement des Liettes à Ambleteuse en mars 2024 (depuis la Fosse à Mollets).....	53
Figure 36 : Moulière des Liettes en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q51, Q52 et Q53), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....	55

Figure 37 : 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)	56
Figure 38 : Quadrat Q51 prélevé dans la Fosse à Mollets du gisement des Liettes le 13 mars 2024	56
Figure 39 : Quadrat Q52 prélevé dans la partie nord du gisement des Liettes le 13 mars 2024.....	57
Figure 40 : Quadrat Q53 prélevé dans la partie basse du gisement des Liettes le 13 mars 2024	57
Figure 41 : Vue d'ensemble depuis le bas du gisement des Langues de Chiens à Ambleteuse le 13 mars 2024...	58
Figure 42 : Moulière des Langues de Chiens en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q45, Q46 et Q47), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)	60
Figure 43 : 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).....	61
Figure 44 : Quadrat Q45 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024	61
Figure 45 : Quadrat Q46 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024	62
Figure 46 : Quadrat Q47 prélevé dans la partie haute du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024.....	62
Figure 47 : Gisement du Fort d'Ambleteuse en mars 2024	63
Figure 48 : Moulière du Fort d'Ambleteuse en mars 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).....	65
Figure 49 : 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)	66
Figure 50 : Quadrat Q48 prélevé dans la partie médiane du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024...	66
Figure 51 : Quadrat Q49 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024	67
Figure 52 : Quadrat Q50 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024	67
Figure 53 : Gisement de la Pointe aux Oies en mars 2024	68
Figure 54 : Moulière de la Pointe aux Oies en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q65 à Q70), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert) et des bancs de sable (en jaune).....	70
Figure 55 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (6 prélèvements) de la Pointe aux Oies (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	71

Figure 56 : Quadrat Q68 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024	71
Figure 57 : Quadrat Q70 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024	72
Figure 58 : Quadrat Q67 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024.....	72
Figure 59 : Quadrat Q69 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024.....	73
Figure 60 : Quadrat Q65 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024	73
Figure 61 : Quadrat Q66 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024	74
Figure 62 : Gisement des Ailettes en mars 2024	75
Figure 63 : Moulière des Ailettes en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q33, Q34 et Q35), 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)	77
Figure 64 : 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)	78
Figure 65 : Zone du quadrat Q35 prélevé dans la partie basse du gisement des Ailettes le 15 février 2024	78
Figure 66 : Quadrat Q33 prélevé dans la partie médiane du gisement des Ailettes le 15 février 2024	79
Figure 67 : Zone du quadrat Q34 prélevé dans la partie haute du gisement des Ailettes le 15 février 2024.....	79
Figure 68 : Bas du gisement du Fort de Croy en mars 2024	80
Figure 69 : Moulière du Fort de Croy en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q36, Q37 et Q38), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert).....	82
Figure 70 : 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).....	83
Figure 71 : Quadrat Q37 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024	83
Figure 72 : Quadrat Q38 prélevé dans la partie médiane du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024	84
Figure 73 : Quadrat Q36 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024	84
Figure 74 : Moulière de la Pointe de la Crèche en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q71 à Q76), la concession (en pointillé), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et en jaune la zone sableuse)	86
Figure 75 : 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).....	87
Figure 76 : Quadrat Q71 prélevé sur le platier principal (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	87

Figure 77 : Quadrat Q72 prélevé sur le platier nord (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	88
Figure 78 : Quadrat Q73 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	88
Figure 79 : Quadrat Q74 prélevé sur le platier centre (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	89
Figure 80 : Quadrat Q75 prélevé sur le platier nord (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	89
Figure 81 : Quadrat Q76 prélevé sur le platier principal (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024	90
Figure 82 : Moulière du Fort de l'Heurt en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q30, Q31, Q32), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert).....	92
Figure 83 : 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) .	93
Figure 84 : Quadrat Q30 prélevé dans les bas niveaux du Fort de l'Heurt le 13 février 2024	93
Figure 85 : Quadrat Q31 prélevé dans les niveaux moyens du Fort de l'Heurt le 13 février 2024	94
Figure 86 : Quadrat Q32 prélevé dans les hauts niveaux du Fort de l'Heurt le 13 février 2024.....	94
Figure 87 : Moulière du Rieu de Cat en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q27, Q28, Q29), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert).....	96
Figure 88 : 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)	97
Figure 89 : Quadrat Q28 prélevé dans les bas niveaux du Rieu de Cat le 13 février 2024	97
Figure 90 : Quadrat Q27 prélevé dans les niveaux moyens du Rieu de Cat le 13 février 2024.....	98
Figure 91 : Quadrat Q29 prélevé dans les hauts niveaux du Rieu de Cat le 13 février 2024	98
Figure 92 : Moulière du Platier sous le Phare en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q24, Q25, Q26), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge).....	100
Figure 93 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (5 prélèvements) du Platier sous le Phare (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	101
Figure 94 : Quadrat Q24 prélevé dans les hauts niveaux du Platier sous le Phare le 13 février 2024.....	101

Figure 95 : Quadrat Q26 prélevé dans les niveaux moyens du Platier sous le Phare le 13 février 2024	102
Figure 96 : Quadrat Q25 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 13 février 2024	102
Figure 97 : Moulière des Ningles en février 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q21, Q22, Q23), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)	104
Figure 98 : 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)	105
Figure 99 : Quadrat Q23 prélevé dans les niveaux moyens des Ningles le 12 février 2024	105
Figure 100 : Quadrat Q22 prélevé dans les hauts niveaux des Ningles le 12 février 2024	106
Figure 101 : Quadrat Q21 prélevé dans les bas niveaux des Ningles le 12 février 2024	106
Figure 102 : Moulière « Vers Equihen » en février 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q18, Q19, Q20), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)	108
Figure 103 : 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).	109
Figure 104 : Quadrat Q18 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024.....	109
Figure 105 : Quadrat Q19 prélevé dans les bas niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024	110
Figure 106 : Quadrat Q20 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024.....	110
Figure 107 : Zones prospectées entre Ault et Mers-les-Bains le 13 février 2024 : Ault à Bois de Cise (en haut) et Bois de Cise à Mers-les-Bains (en bas)	111
Figure 108 : Moulière d’Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone d’Ault avec les taux d’occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q1 à Q6) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge).....	113
Figure 109 : Moulière d’Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone d’Ault au Bois de Cise avec les taux d’occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q7, Q8 et Q9) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge).....	114
Figure 110 : Moulière de bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise (en haut) et moulière sur massifs d’hermelles (en bas) en février 2024	115
Figure 111 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone de moulière Ault1 (7 prélèvements) localisée entre Ault et le Bois de Cise (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande).....	116
Figure 112 : Quadrat Q1 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024.....	117

Figure 113 : Quadrat Q2 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	117
Figure 114 : Quadrat Q3 prélevé dans les niveaux moyens entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	118
Figure 115 : Quadrat Q4 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	118
Figure 116 : Quadrat Q5 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	119
Figure 117 : Quadrat Q6 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	119
Figure 118 : Quadrat Q7 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	120
Figure 119 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone de moulière Ault2 (2 prélèvements) localisée entre Ault et le Bois de Cise (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	120
Figure 120 : Quadrat Q8 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	121
Figure 121 : Quadrat Q9 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024	121
Figure 122 : Moulière d'Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone du Bois de Cise vers Mers-les-Bains (carte 1) avec les taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q10 à Q14) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)	123
Figure 123 : Moulière d'Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone du Bois de Cise vers Mers-les-Bains (carte 2) avec les taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q15 à Q17) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)	124
Figure 124 : Moulière de bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains en février 2024	125
Figure 125 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers6 de la moulière (3 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	126
Figure 126 : Quadrat Q10 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024	126
Figure 127 : Quadrat Q12 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024	127
Figure 128 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers4 de la moulière (1 prélèvement) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	127
Figure 129 : Quadrat Q13 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024	128
Figure 130 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers2 de la moulière (2 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	128

Figure 131 : Quadrat Q14 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024	129
Figure 132 : Quadrat Q15 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024	129
Figure 133 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers1 de la moulière (2 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	130
Figure 134 : Quadrat Q16 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 15 février 2024	130
Figure 135 : Quadrat Q17 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 15 février 2024	131
Figure 136 : Gisement du port du Tréport en mars 2024	132
Figure 137 : Moulière du port du Tréport en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière vraie (en vert) et de la potentielle (en rouge)	133
Figure 138 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la moulière du port du Tréport (2 prélèvements) (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)	134
Figure 139 : Quadrat Q43 prélevé dans les bas niveaux du port du Tréport le 12 mars 2024	134
Figure 140 : Quadrat Q44 prélevé dans les bas niveaux du port du Tréport le 12 mars 2024	135

Tableaux

Tableau 1 : Zone de production, commune concernée, limites, gisements et statut (ouverture/fermeture) des moulières du Pas-de-Calais suite à l'Arrêté préfectoral n°230/2023 du 30 novembre 2023	14
Tableau 2 : Arrêté n°030/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais)	15
Tableau 3 : 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/m ²), % 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 au printemps 2024 et nombre de marées possibles (51 licenciés et quota à 160kg/pêcheur/marée)	139
Tableau 4 : Arrêté n°099/2024 encadrant la pêche à pied des moules sur les gisements naturels du Boulonnais (Département du Pas-de-Calais)	141

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 inexploitable 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), les gisements ont été ouverts et fermés à tour de rôle afin d'exploiter de façon durable les moules des gisements naturels du Boulonnais.

Depuis le 1^{er} décembre 2023 (Arrêté n°230/2023), seuls les gisements d’Audresselles (Rupt et Plats Ridains), de Wimereux (Pointe de la Rochette, Ailettes, Fort de Croy et Pointe de la Crèche), du Portel (Fort de l’Heurt, Rieu de Cat, Alprech et Ningles) et Equihen sont ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs (Tableau 1).

Tableau 1 : Zone de production, commune concernée, limites, gisements et statut (ouverture/fermeture) des moulières du Pas-de-Calais suite à l’Arrêté préfectoral n°230/2023 du 30 novembre 2023

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	FERME
62.06.01		Du Cap Gris Nez à la limite sud de la commune d’Audinghen	Gisements d’Audinghen sud : Cran aux Oeufs, La Vierge, Cran Mademoiselle,	FERME
	AUDRESSELLES	Toute la commune	Gisements : Rupt et Plats Ridains	OUVERT
62.06.02	AMBLETEUSE	Toute la commune	Gisements d’Ambleteuse	FERME
	WIMEREUX	De la limite des communes d’Ambleteuse/Wimereux jusqu’au parking des allemands		FERME
62.07.01		Du parking des Allemands au centre de secours de Wimereux	Gisement de La Pointe aux Oies	FERME
			Gisements : La Pointe de la Rochette L’Ailette	OUVERT
62.07.02	Du centre de secours de Wimereux à 50 mètres au nord de la digue nord de Boulogne/Mer	Gisement Fort de Croy	OUVERT	
Gisement Pointe de la Crèche		OUVERT		
62.09	LE PORTEL	De 50 mètres 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 : Rieu de Cat, Alprech	
		Ningles	OUVERT	
	EQUIHEN	Toute la commune	Gisement d’Equihen	OUVERT

Depuis le 8 mars 2024 (Arrêté n°030/2024), les gisements de la Pointe de la Rochette et Ailettes à Wimereux, les Ningles au Portel et Equihen ont fermé. Les autres gisements déjà ouverts le sont restés et les gisements du Cap Gris-Nez ont ouverts (Paulardes, Sirène, Cran aux œufs, La Vierge, Bridouille et Cran Mademoiselle ; Tableau 2).

Tableau 2 : 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
	WIMEREUX	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		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

Au moment des dates de notre suivi printanier (entre le 12 février et le 26 mars 2024), un certain nombre de gisements étaient donc ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs.

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 au printemps 2024 ont été effectués sur les moulières du littoral Boulonnais (d'Equihen à Audresselles) puis sur le littoral picard entre Ault et Mers-les-Bains. 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 répliquats dans les zones vastes présentant des situations contrastées.

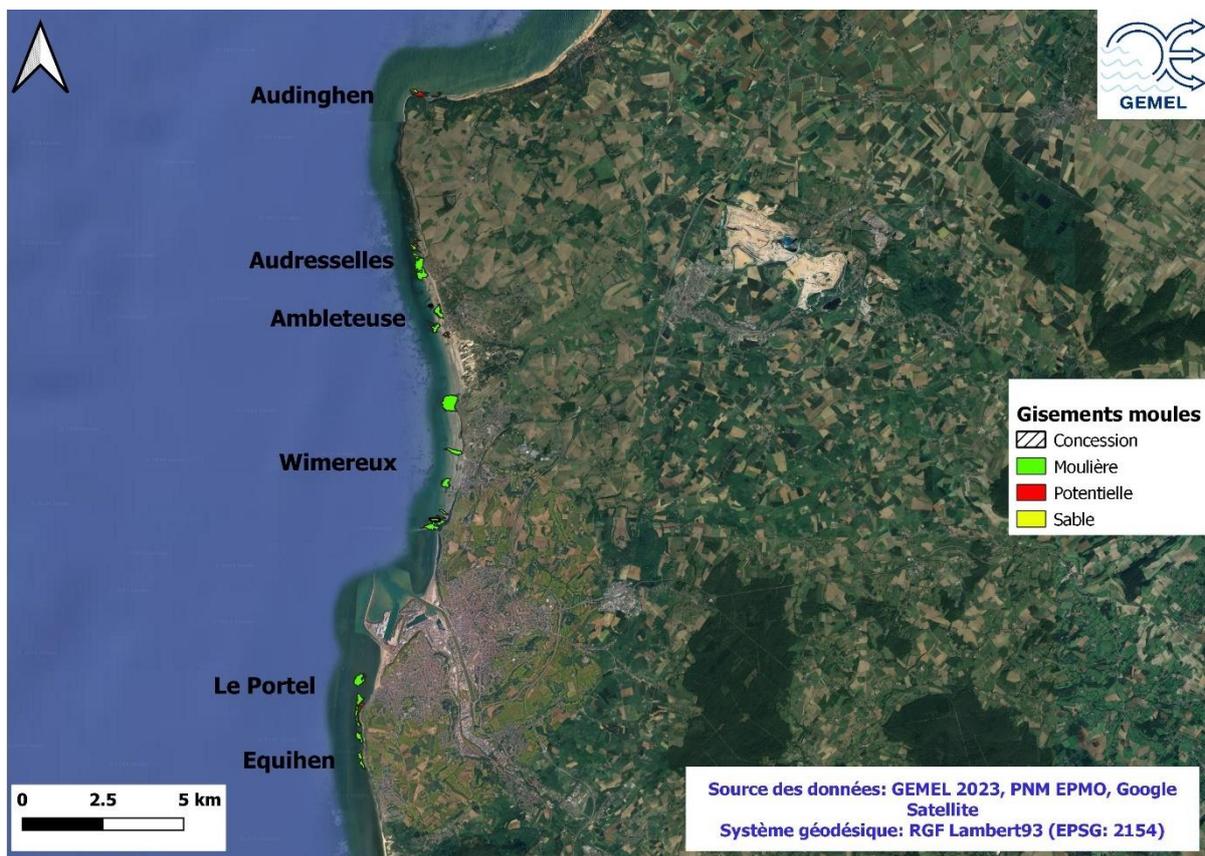
Le présent rapport synthétise les suivis réalisés par le GEMEL et le PNM EPMO, lors de grandes marées, sur les moulières du littoral des Hauts-de-France entre février et mars 2024.

II. MATERIEL ET METHODES

A. SITES D'ETUDES

Lors des suivis réalisés au printemps, 20 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)
- Dans la Somme : Ault à Mers-les-Bains et Le Tréport (GEMEL)



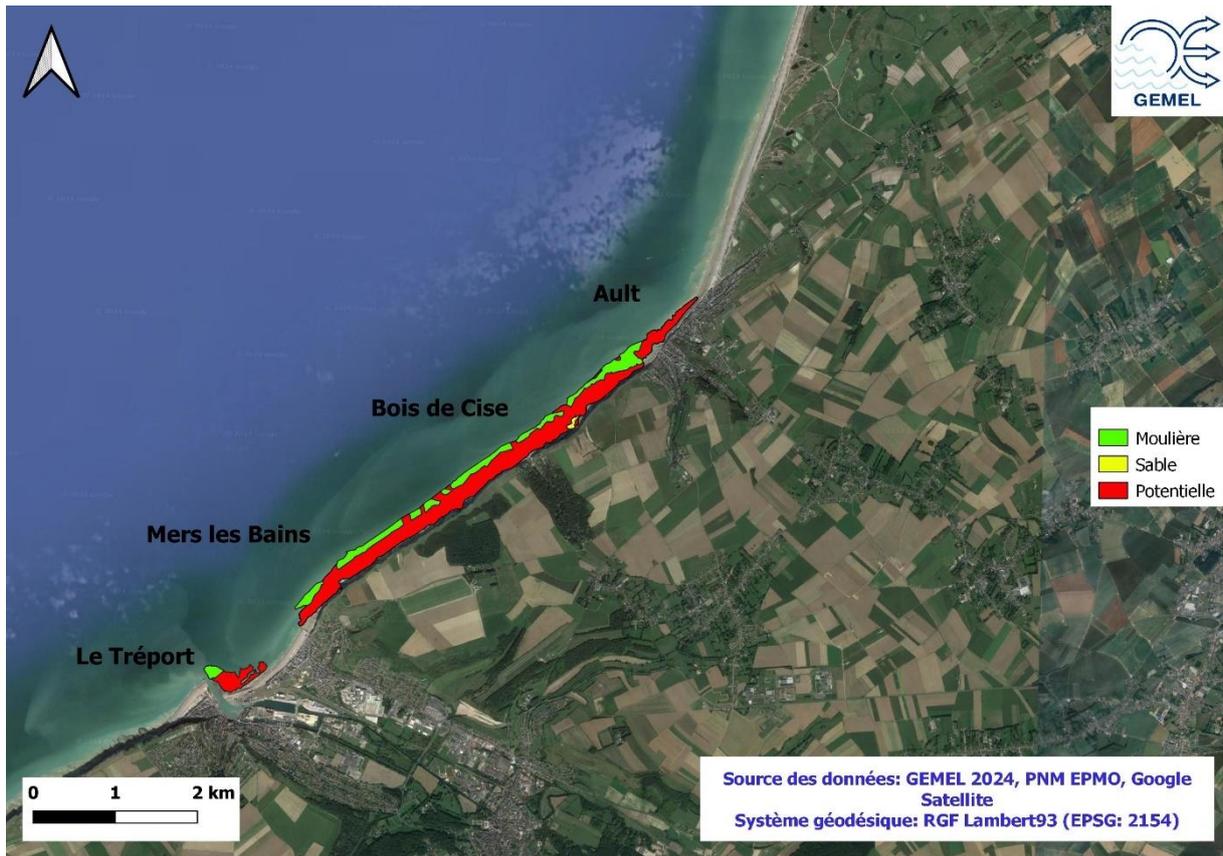


Figure 1 : Gisements suivis dans le Pas-de-Calais (62) entre Audinghen et Equihen-Plage (carte haut) et dans la Somme (80) entre Ault et Le Tréport (carte bas)

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 $1/4 \text{ m}^2$ (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.

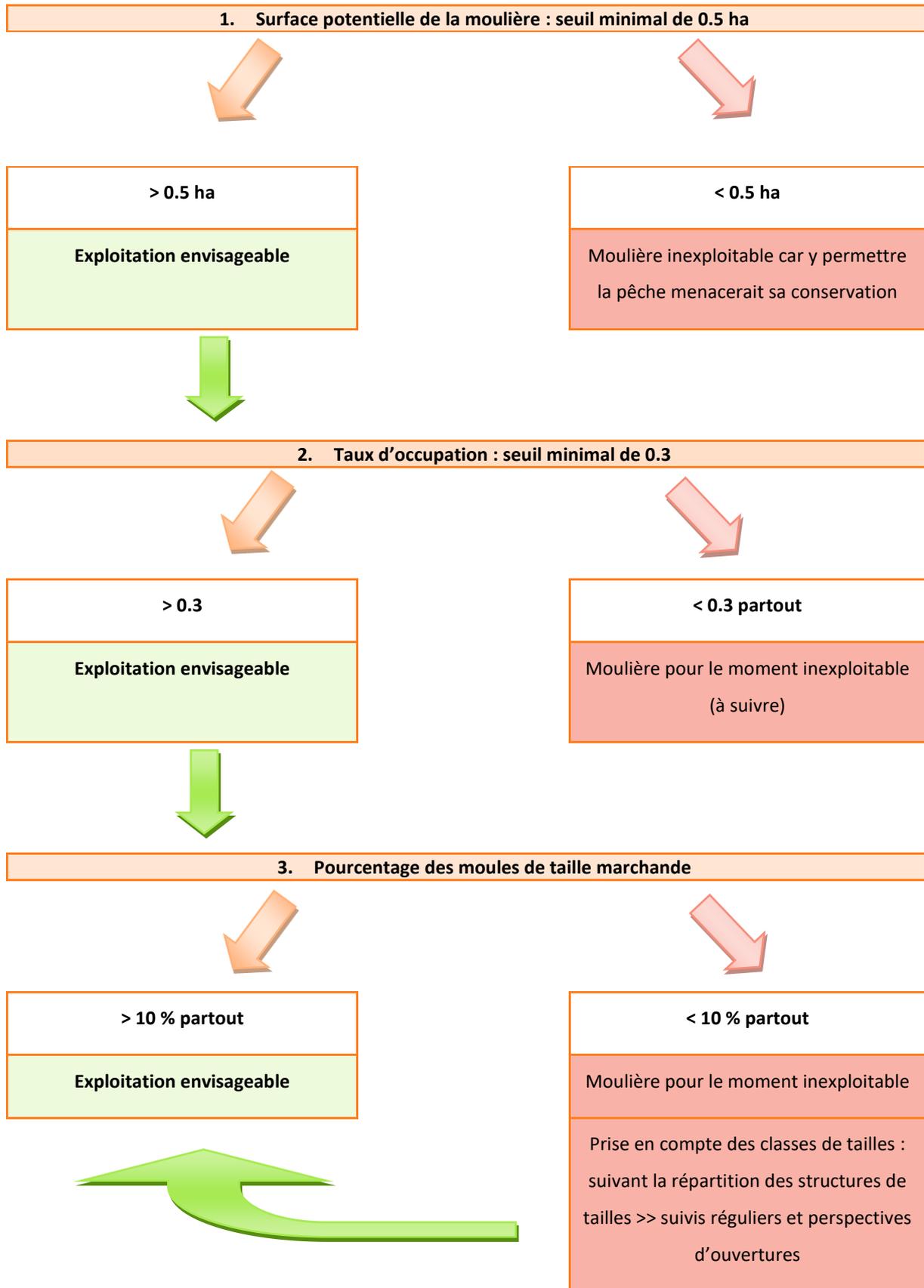


Figure 3 : Arbre décisionnel simplifié pour la gestion des moulières en région Hauts-de-France

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)

La moulière de Courte Dune a été prospectée à Audinghen le 12 mars 2024 par un coefficient de marée de 116 par deux agents du GEMEL (Figure 4). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 8 mars 2024.



Figure 4 : Gisement de Courte Dune à Audinghen en mars 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 mars 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).

Trois transects ont été réalisés sur la moulière potentielle de bas niveau pour un total de 199 m et 4 transects sur l'îlot du centre pour un total de 128 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 0,01 dans la partie basse, 0,009 dans la partie médiane et 0 dans la partie haute** (Figure 5). Sur l'ensemble du gisement, le taux d'occupation moyen est de **0,0095**.

Le gisement de la Courte Dune est inexploitable au printemps 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 la fermeture du gisement de Courte Dune à Audinghen.

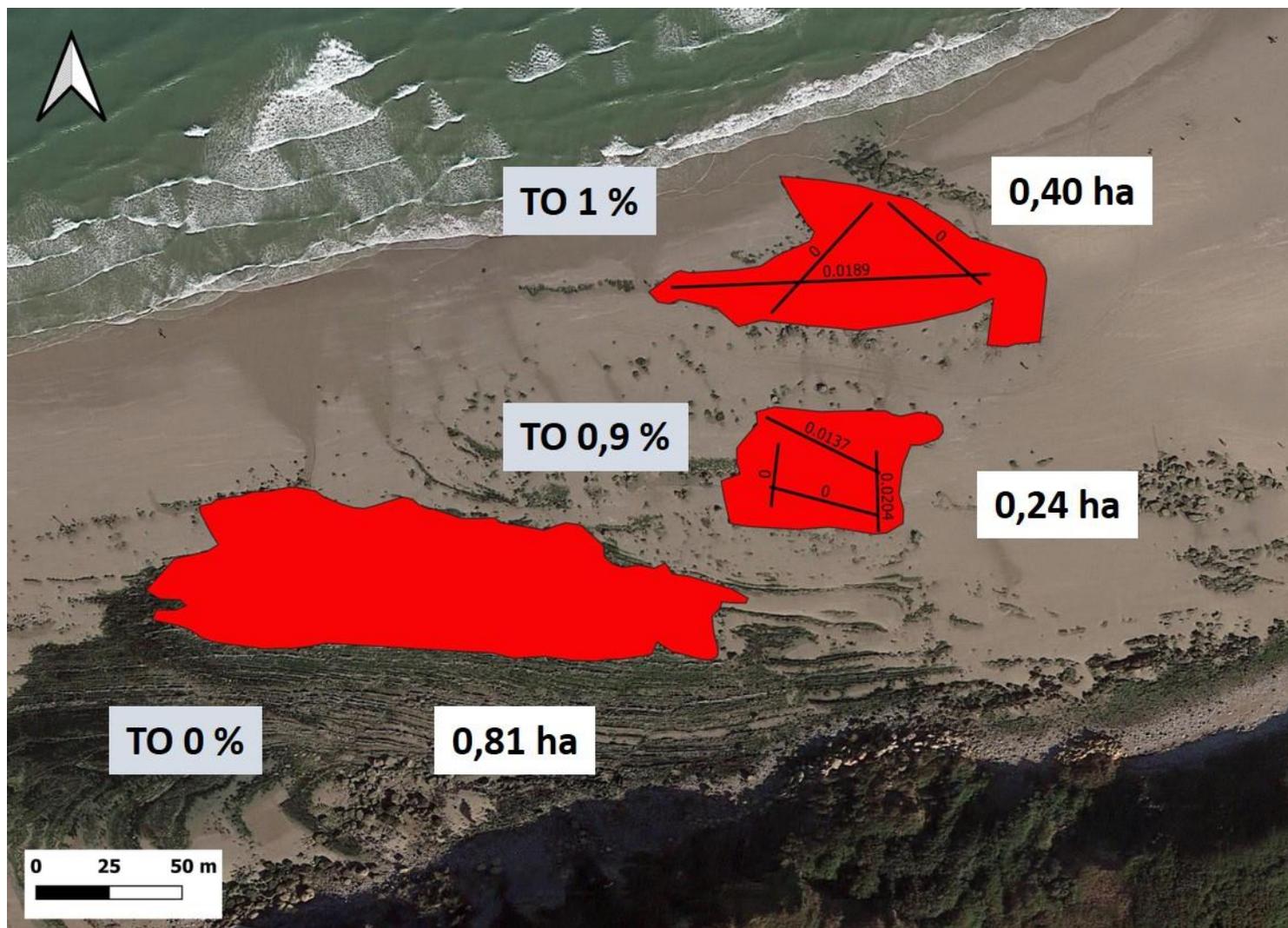


Figure 5 : Moulière de Courte Dune en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) des moulières potentielles (en rouge)

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

La moulière de la Pointe de la Sirène a été prospectée à Audinghen le 12 mars 2024 par un coefficient de marée de 116 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 mars 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).

Quatre prélèvements de moules y ont été réalisés (Q39 et Q42). 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.

Neuf transects ont été réalisés dans la moulière potentielle sur un total de 815 m et 15 transects ont été réalisés dans la moulière de bas niveau pour un total de 923 m (Figure 7). **La**

moulière potentielle s'étend sur $3,64 \pm 0,16$ ha et la moulière s'étend sur $2,92 \pm 0,14$ ha. L'extension est donc de 44 %.

Le **taux d'occupation est de 0,34 sur la moulière** et 0,012 sur la moulière potentielle de la Pointe de la Sirène (Figure 7). Les densités sont de **4 993 ind.m⁻²** sur la moulière.

En moyenne, **30 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble de la moulière de bas niveau.** A noter la présence de naissain sur le gisement avec un mode à 3 mm puis d'un second mode à 33 mm et d'un dernier mode à 4 mm (Figure 8, Figure 9, Figure 10, Figure 11 et Figure 12).

Il y a 255 t de moules de taille marchande sur la **moulière de bas niveau soit 87,3 t.ha⁻¹.**

Le gisement de la Pointe de la Sirène est exploitable au printemps 2024 car le % de moules à la taille marchande est ≥ 10 %.

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

Nous recommandons le maintien de l'ouverture du gisement de la Pointe de la Sirène.

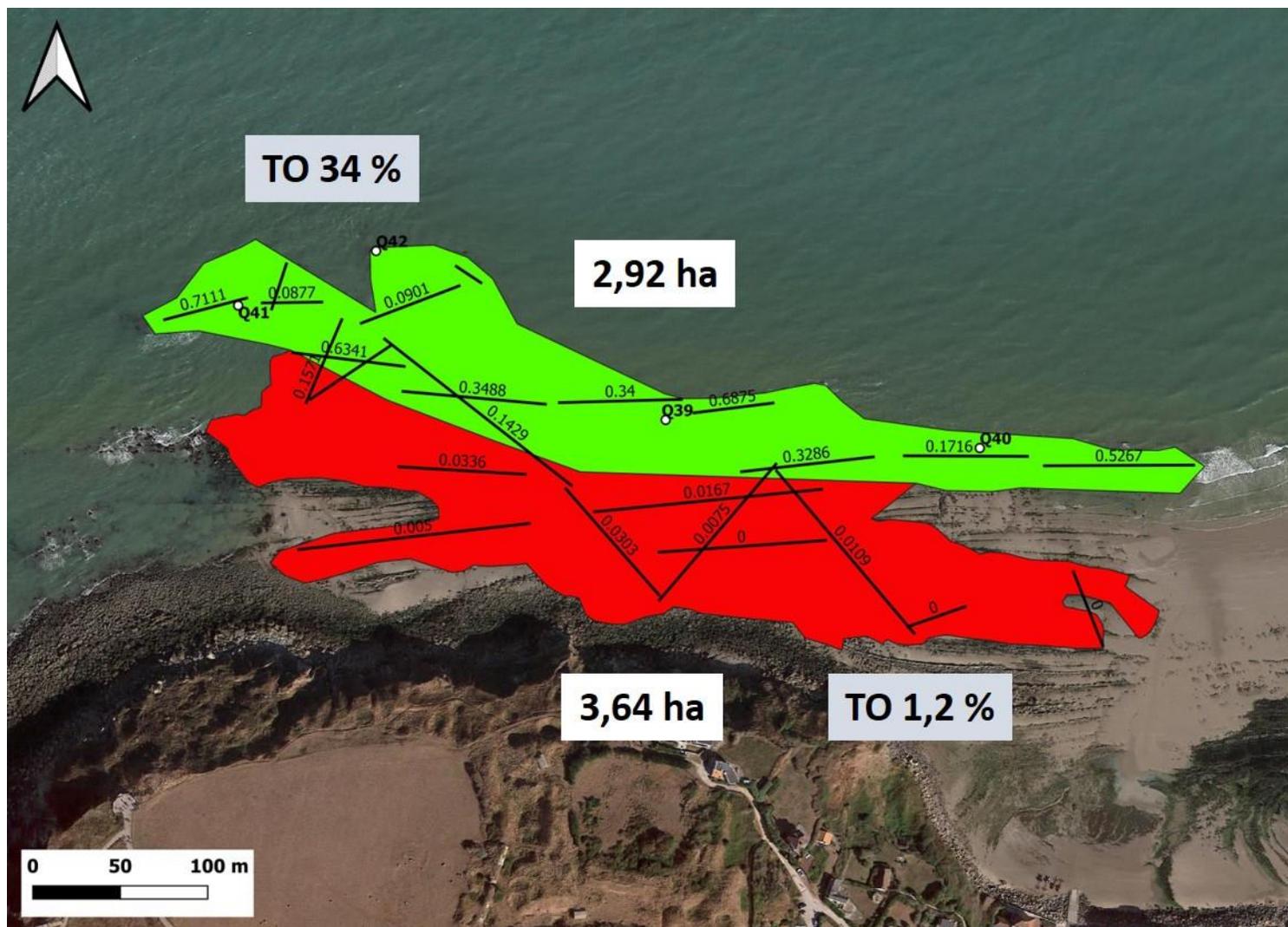


Figure 7 : Moulière de la Pointe de la Sirène en mars 2024 avec le taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q39 à Q42), les transects réalisés (+ leur taux d'occupation en %) et la surface (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)

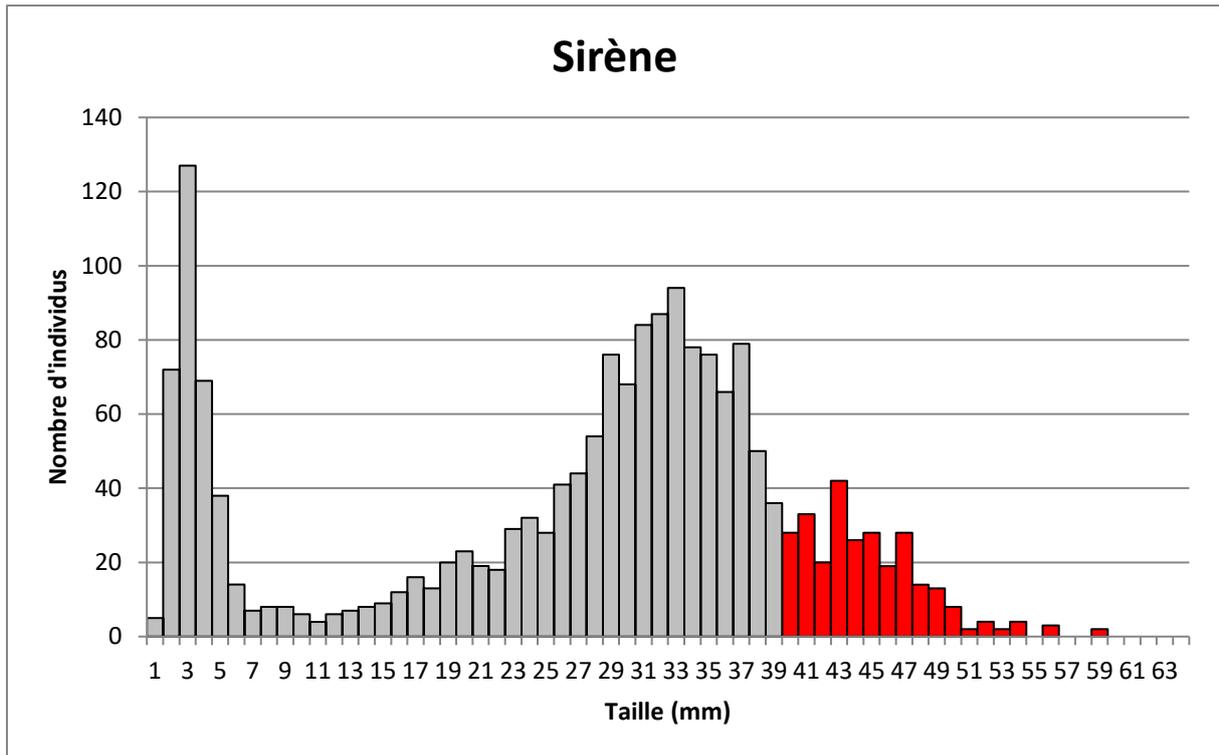


Figure 8 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour la moulière (4 prélèvements) de la Pointe de la Sirène (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 9 : Quadrat Q40 prélevé dans les bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024



Figure 10 : Quadrat Q39 prélevé dans les bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024



Figure 11 : Quadrat Q42 prélevé dans les très bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024



Figure 12 : Quadrat Q41 prélevé dans les très bas niveaux du gisement de la Pointe de la Sirène le 12 mars 2024

C. MOULIERE DU CRAN MADEMOISELLE (AUDRESSELLES)

La moulière du Cran Mademoiselle a été prospectée à Audresselles le 14 mars 2024 par un coefficient de marée de 106 par deux agents du GEMEL (Figure 13). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement au jour du suivi ainsi que sur les gisements voisins (La Vierge et Bridouille au nord puis Rupt et Plats Ridains au sud). Des pêcheurs professionnels sont présents sur le gisement lors de notre suivi.



Figure 13 : Gisement du Cran Mademoiselle à Audresselles en mars 2024

Un prélèvement de moules a été réalisé (Q55) dans les bas niveaux. Dix transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 582 m et un transect a été réalisé dans la moulière potentielle sur un total de 103 m (Figure 14). Les contours de la moulière ont été mis à jour en mars 2024. La moulière se situe dans les bas niveaux alors que les hauts niveaux sont une moulière potentielle (Figure 14). Les laminaires (*Saccharina latissima*) qui étaient revenues sur ce gisement n'ont pas été revues et ont donc disparu.

La moulière s'étend sur environ **0,80 ± 0,05 ha** à laquelle s'ajoutent **0,56 ± 0,04 ha** de moulière potentielle (Figure 14). Elle s'étend sur 59 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation** est de **0,43** dans la moulière (il est de 0,01 dans la moulière potentielle ; Figure 14). Les densités sont de **3 459 ind.m⁻²**.

3,5 % des moules ont la taille marchande sur le gisement du Cran Mademoiselle et les modes principaux sont à 4 et 32 mm (Figure 15). On note ainsi la présence de naissain et de jeunes adultes (Figure 15 et Figure 16).

Finalement, il y a 8,6 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Cran Mademoiselle** soit **10,8 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Cran Mademoiselle est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules à la taille marchande est $< 10\%$ (*i.e.* 3,5 %).

21,9 % 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 à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

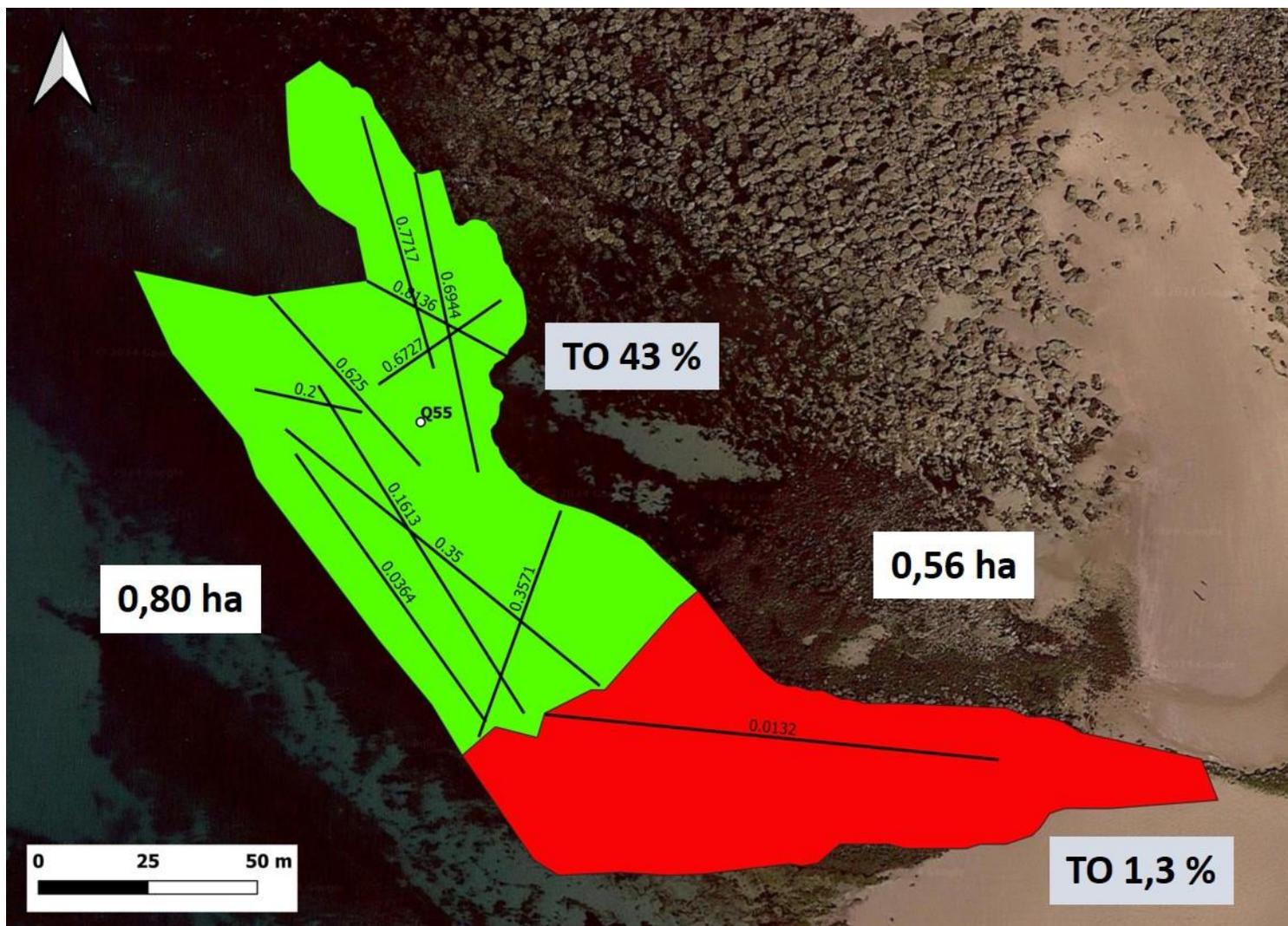


Figure 14 : Moulière du Cran Mademoiselle en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), le prélèvement réalisé (Q55), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

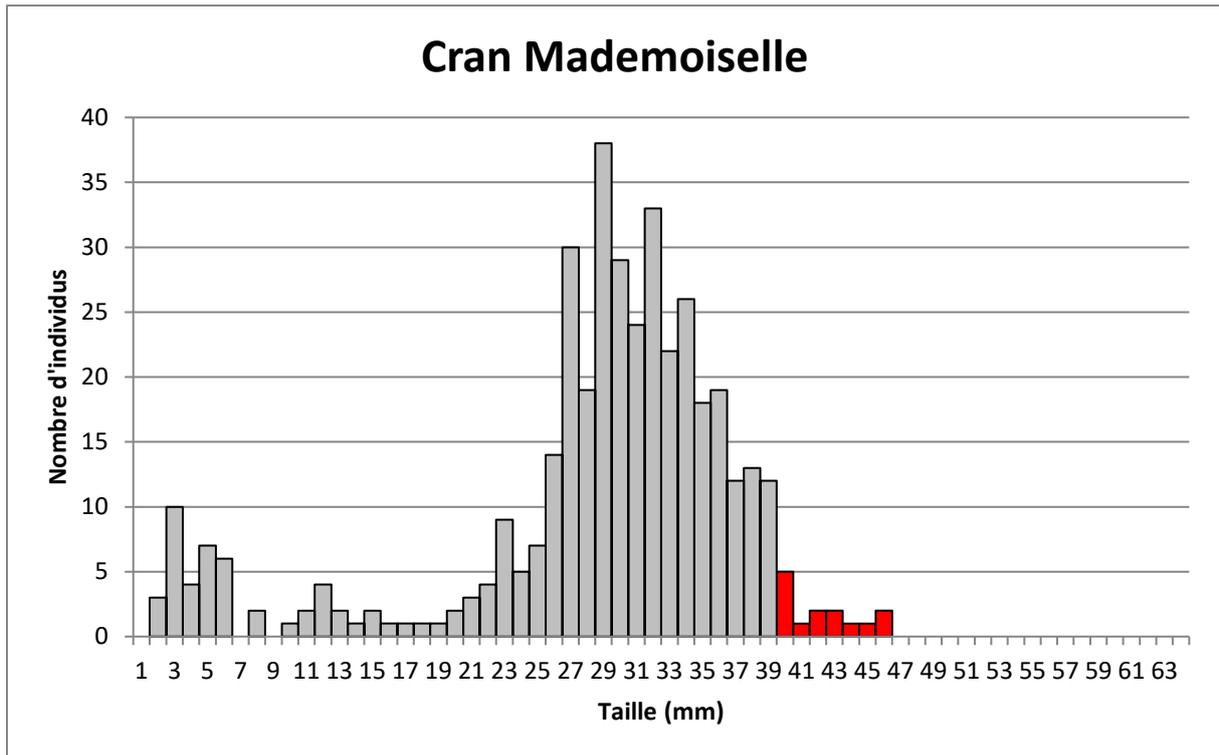


Figure 15 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la moulière du Cran Mademoiselle (1 prélèvement) (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 16 : Quadrat Q55 prélevé sur le gisement du Cran Mademoiselle le 14 mars 2024

D.MOULIERE DE RUPT (AUDRESSELLES)

La moulière de Rupt a été prospectée à Audresselles le 14 mars 2024 par un coefficient de marée de 106 par deux agents du GEMEL. La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement au jour du suivi ainsi que 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 17).



Figure 17 : Gisement de Rupt à Audresselles en mars 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 mars 2024, tout comme ceux de la moulière potentielle.

Trois prélèvements ont été réalisés dans la moulière : Q57 et Q58 dans les bas niveaux et Q56 dans les niveaux moyens. Dix-sept transects ont été réalisés dans la moulière pour un total de 980 m (Figure 18). La moulière s'étend sur environ **3,09 ± 0,10 ha** à laquelle s'ajoutent **0,37 ± 0,06 ha** de moulière potentielle (Figure 18). Elle s'étend sur 89 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,61 sur la moulière**. Les densités sont de **6 677 ind.m⁻²**.

En moyenne, seulement **1,5 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble de la moulière**. A noter la présence de naissain sur le gisement avec un mode à 6 mm et de jeunes adultes avec un mode à 30 mm (Figure 19, Figure 20, Figure 21 et Figure 22).

Il y a 25 t de moules de taille marchande sur la **moulière de Rupt soit 8,1 t.ha⁻¹**.

Le gisement de Rupt est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10% (*i.e.* 1,5 %).

12,2 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

3 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. Cette moulière sera de nouveau suivie à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

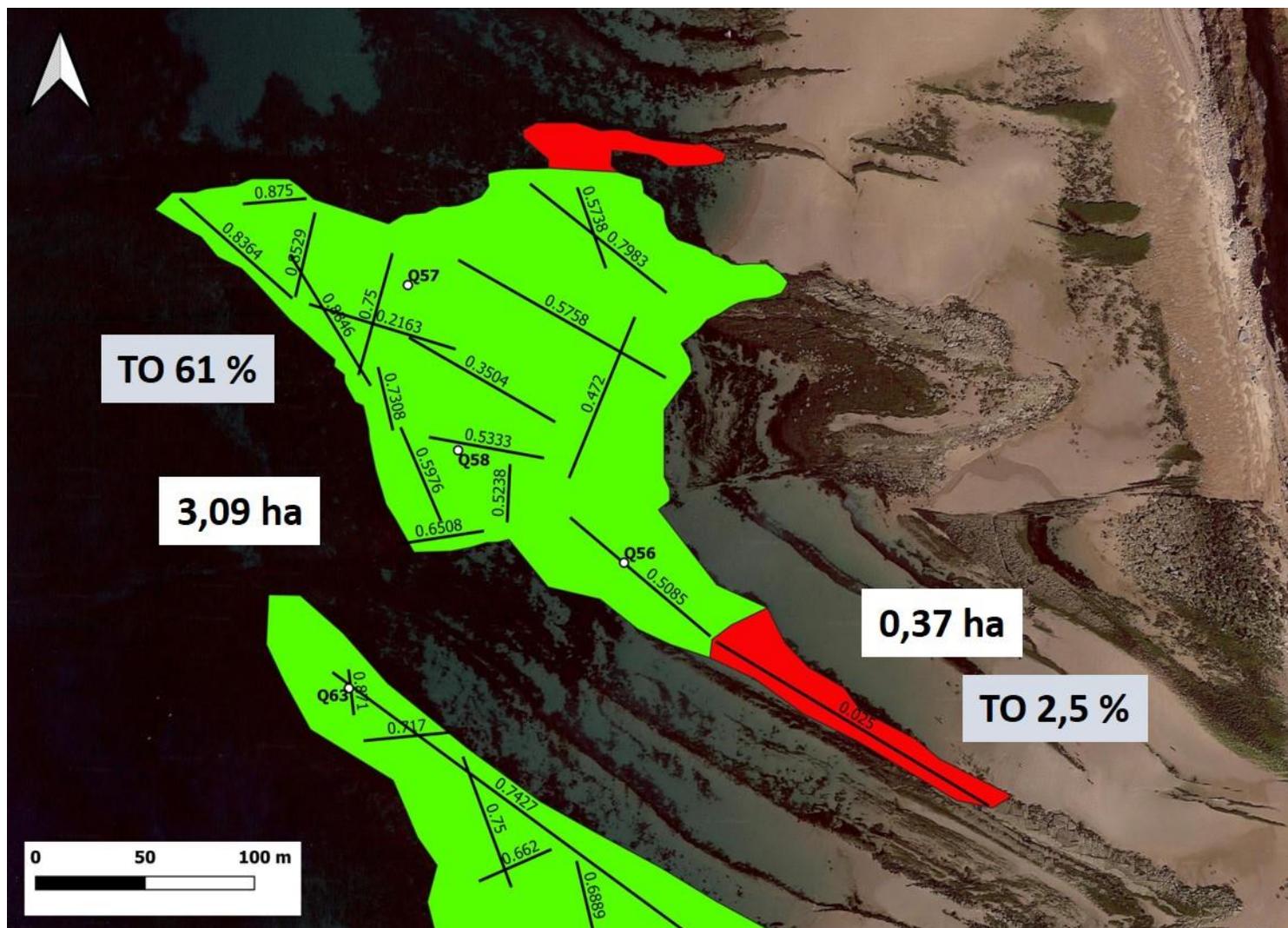


Figure 18 : Moulière de Rupt en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q56, Q57 et Q58), le taux d’occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

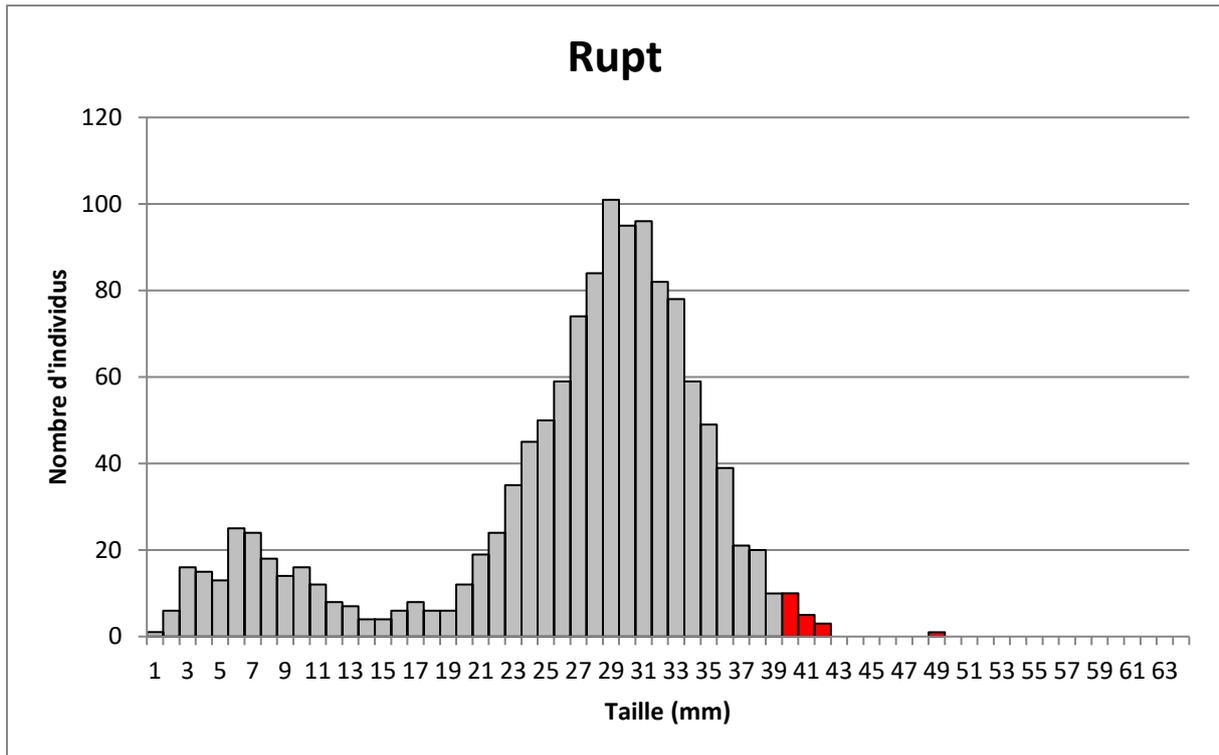


Figure 19 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) de Rupt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 20 : Quadrat Q56 prélevé dans les niveaux moyens du gisement de Rupt le 14 mars 2024



Figure 21 : Quadrat Q58 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 14 mars 2024



Figure 22 : Quadrat Q57 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Rupt le 14 mars 2024

E. MOULIERE DES PLATS RIDAINS (AUDRESSELLES)

La moulière des Plats Ridains a été prospectée à Audresselles le 14 mars 2024 par un coefficient de marée de 106 par trois agents du GEMEL (Figure 23). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement au jour du suivi ainsi que sur les gisements voisins (Cran Mademoiselle et Rupt au nord). Des pêcheurs professionnels sont présents sur le gisement lors de notre suivi.



Figure 23 : Gisement des Plats Ridains à Audresselles en mars 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 mars 2024.

Six prélèvements ont été réalisés dans la moulière : Q62, Q63 et Q64 dans les bas niveaux puis Q59, Q60 et Q61 dans les hauts niveaux. Cinquante-six transects ont été réalisés sur l'ensemble de la moulière sur un total de 5089 m et deux transects ont été réalisés dans la moulière potentielle sur un total de 139 m (Figure 24).

La moulière s'étend sur environ **15,5 ± 0,41 ha** et la moulière potentielle s'étend sur **2,70 ± 0,15 ha** (Figure 24). Elle s'étend sur 85 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,55 sur la moulière** des Plats Ridains et de 0,016 sur la moulière potentielle (Figure 24). Les densités sont de **6 448 ind.m⁻²**.

En moyenne, **2,2 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble de la moulière**. A noter la présence de naissain sur le gisement et de jeunes individus. Le mode principal est à 29 mm (Figure 25, Figure 26, Figure 27, Figure 28, Figure 29 et Figure 30).

Il y a 184 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Plats Ridains soit 11,9 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Plats Ridains est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (*i.e.* 2,2 %).

15,9 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Nous recommandons la fermeture du gisement des Plats Ridains à Audresselles qui sera de nouveau suivi à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

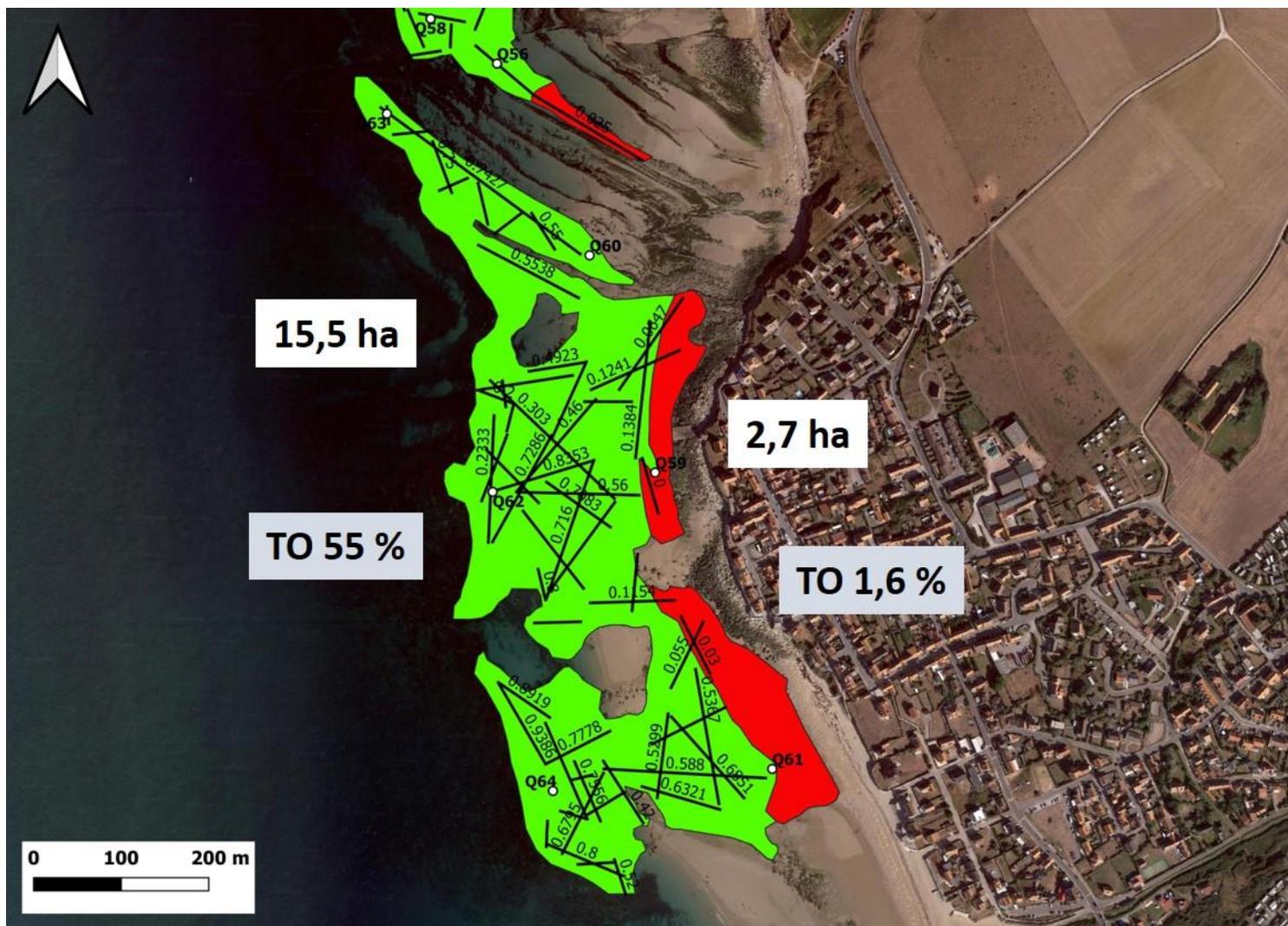


Figure 24 : Moulière de Plats Ridains en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q59, Q60, Q61, Q62, Q63 et Q64), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

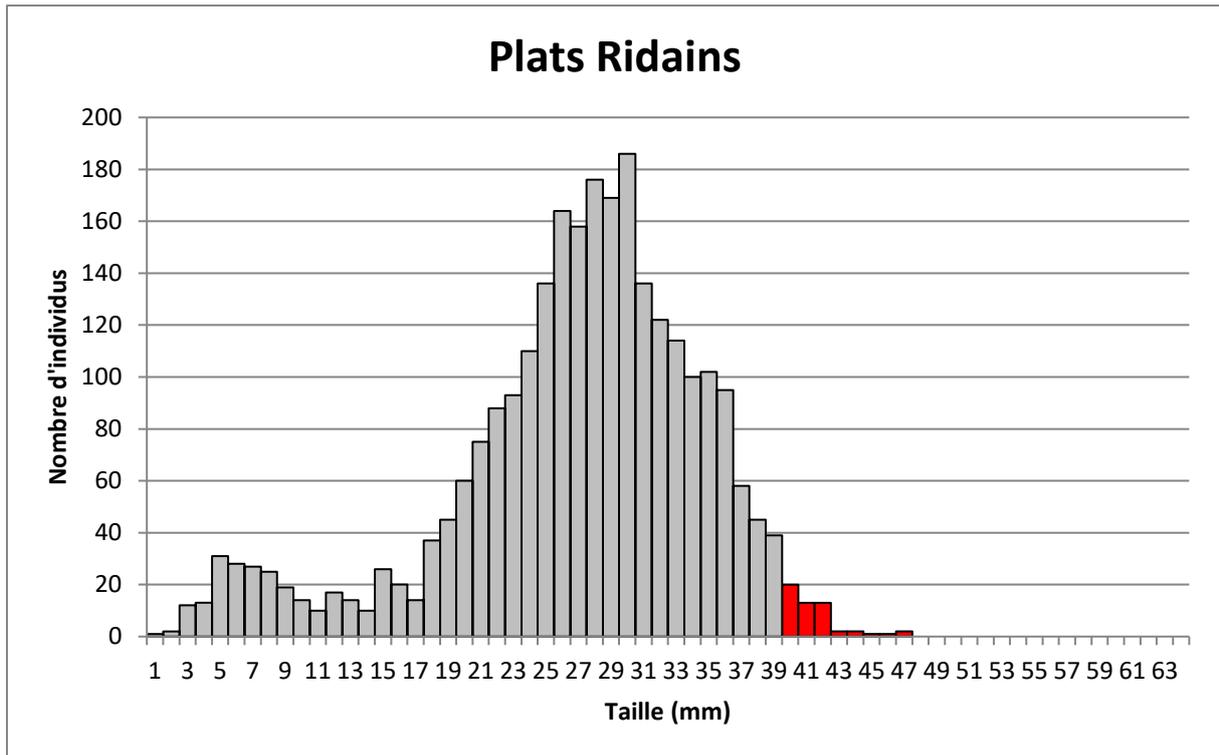


Figure 25 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles pour l'ensemble de la moulière (6 prélèvements) de Plats Ridains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 26 : Quadrat Q63 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024



Figure 27 : Quadrat Q62 prélevé dans les bas niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024



Figure 28 : Quadrat Q61 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024



Figure 29 : Quadrat Q59 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024



Figure 30 : Quadrat Q60 prélevé dans les hauts niveaux du gisement de Plats Ridains le 14 mars 2024

F. MOULIERE DU FER A CHEVAL (AMBLETEUSE)

La moulière du Fer à Cheval (branche sud) a été prospectée à Ambleteuse le 13 mars 2024 par un coefficient de marée de 115 par deux agents du GEMEL (Figure 31). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 10 mai 2023.



Figure 31 : Gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse en mars 2024

Un prélèvement de moules a été réalisé (Q54 sur la branche sud hors concession). Quatre transects ont été réalisés sur la moulière sur un total de 234 m (Figure 32). Les contours de la moulière ont été mis à jour en mars 2024. La moulière est limitée par la présence de bancs de sable qui recouvrent partiellement "la pince" du "fer à cheval".

La moulière s'étend sur environ **0,36 ha ± 0,03 ha** (Figure 32). Elle s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation** est de **0,33** pour la branche sud (Figure 32). Les densités sont **1 204 ind.m⁻² sur la branche sud hors concession**.

49,6 % des moules ont la taille marchande sur le gisement du fer à Cheval (hors concession). On note, en majorité, la présence de moules de taille exploitable avec un mode à 40 mm (Figure 33 et Figure 34).

Finalement, il y a 20 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Fer à Cheval soit 55,5 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Fer à Cheval est exploitable au printemps 2024 car le % de moules à la taille marchande est $\geq 10\%$ (*i.e.* 49,6 %).

Cependant, la surface de la moulière est $< 0,5$ ha et l'exploiter menacerait sa conservation.

83,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Nous recommandons l'ouverture du gisement du Fer à Cheval à Ambleteuse qui sera de nouveau suivi à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

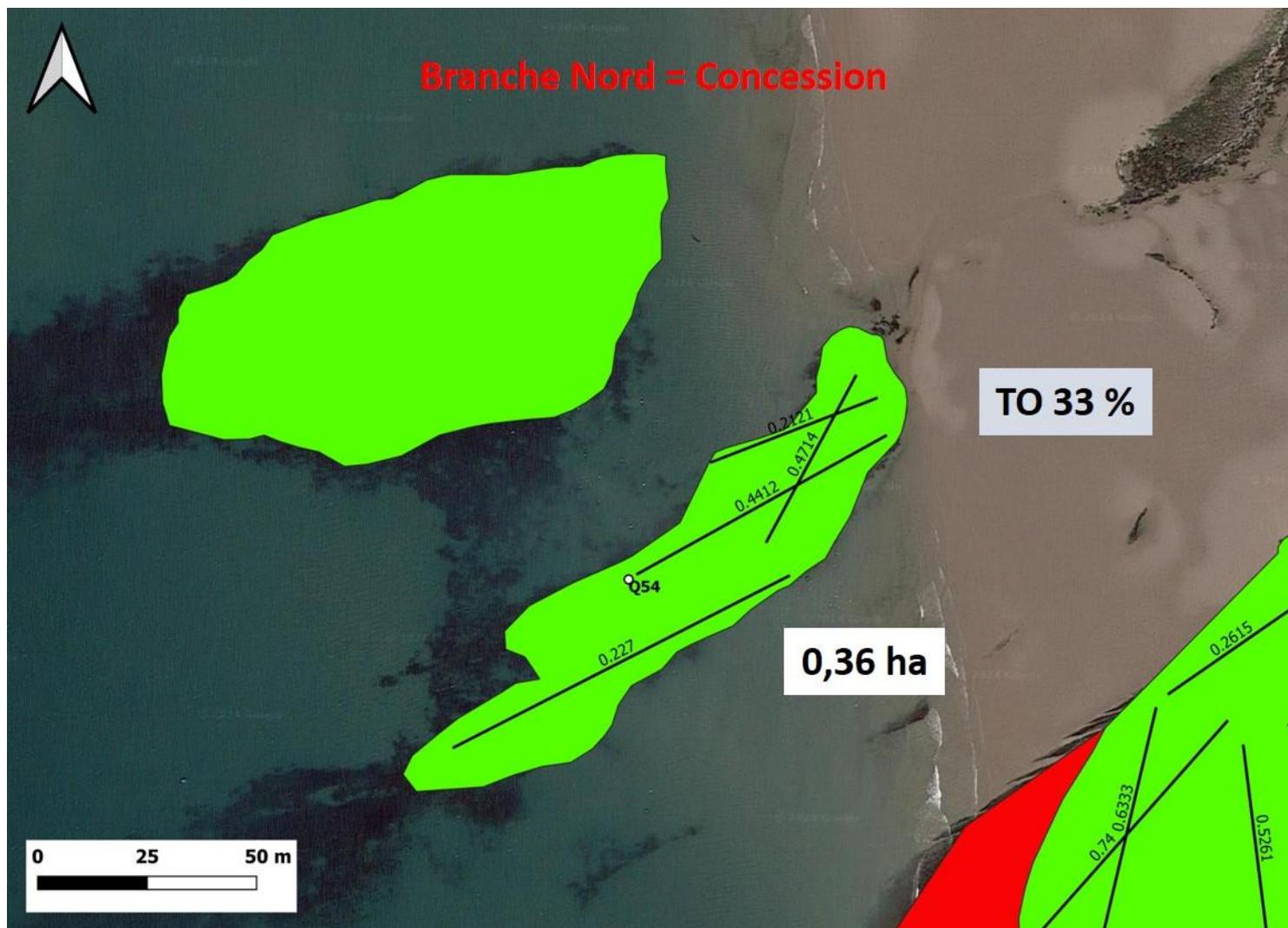


Figure 32 : Moulière du Fer à Cheval en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), le prélèvements réalisé (Q54), le taux d’occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

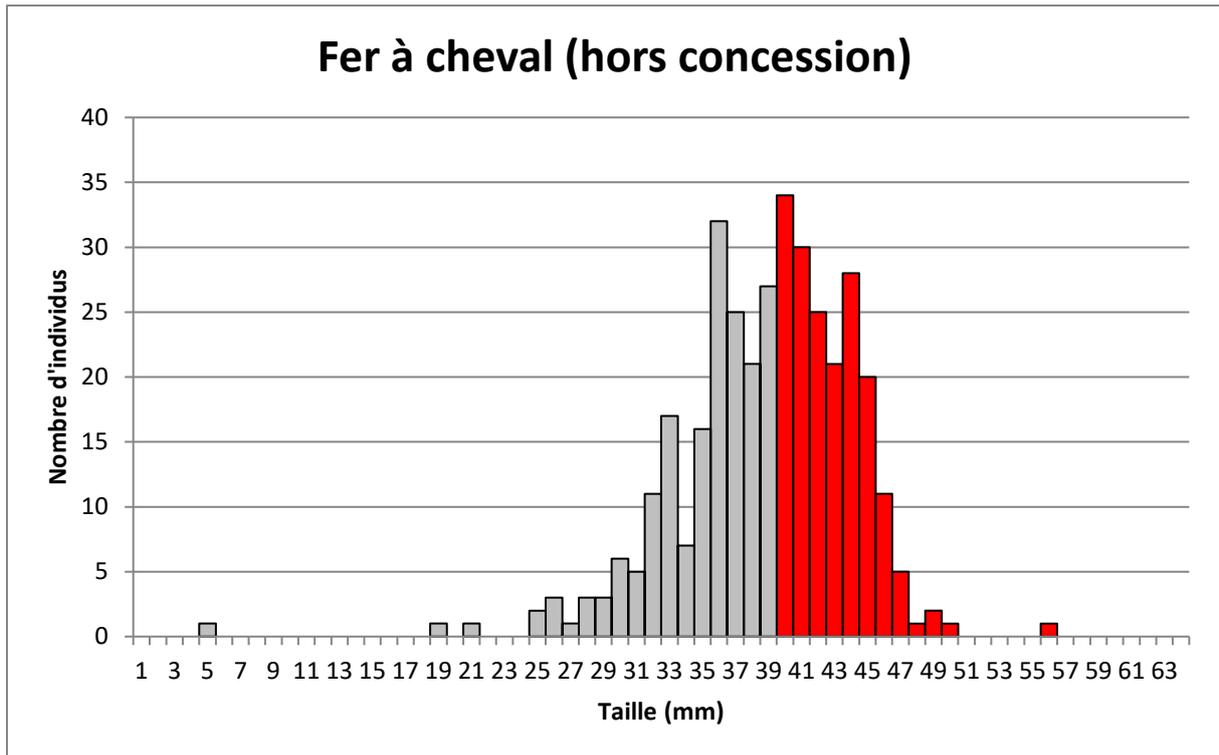


Figure 33 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la branche sud (hors concession ; 1 prélèvement) du Fer à cheval (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 34 : Quadrat Q54 prélevé sur le gisement du Fer à Cheval le 13 mars 2024

G. MOULIERE DES LIETTES (AMBLETEUSE)

La moulière des Liettes a été prospectée à Ambleteuse le 13 mars 2024 par un coefficient de marée de 115 par deux agents du GEMEL (Figure 35). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 10 mai 2023.



Figure 35 : Gisement des Liettes à Ambleteuse en mars 2024 (depuis la Fosse à Mollets)

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 mars 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 : Q52 dans la partie haute au nord du gisement, Q51 dans la Fosse à Mollets et Q53 dans la partie basse au nord de la moulière. Vingt-et-un transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 796 m et un transect a été réalisé dans la moulière potentielle pour un total de 41 m (Figure 36).

La moulière s'étend sur environ **5,90 ha ± 0,16 ha**. S'ajoutent à cela **0,79 ha de moulière potentielle** (± 0,08 ha ; Figure 36). Elle s'étend sur 88 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,48 sur la moulière des Liettes** (Figure 36). Les densités sont de **7 274 ind.m⁻²**.

8,3 % des moules ont la taille marchande sur la moulière des Liettes. A noter la présence de **naissain** sur l'ensemble du gisement (mode à 9 mm), de jeunes individus et de moules à la taille marchande (Figure 37, Figure 38, Figure 39 et Figure 40).

Finalement, il y a 314 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Liettes soit 53,2 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Liettes est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (*i.e.* 8,3 %).

Cependant, 27,7 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

De plus, 23,9 % des moules supérieures à 4 cm se trouvent dans la Fosse à Mollets.

38 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 à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

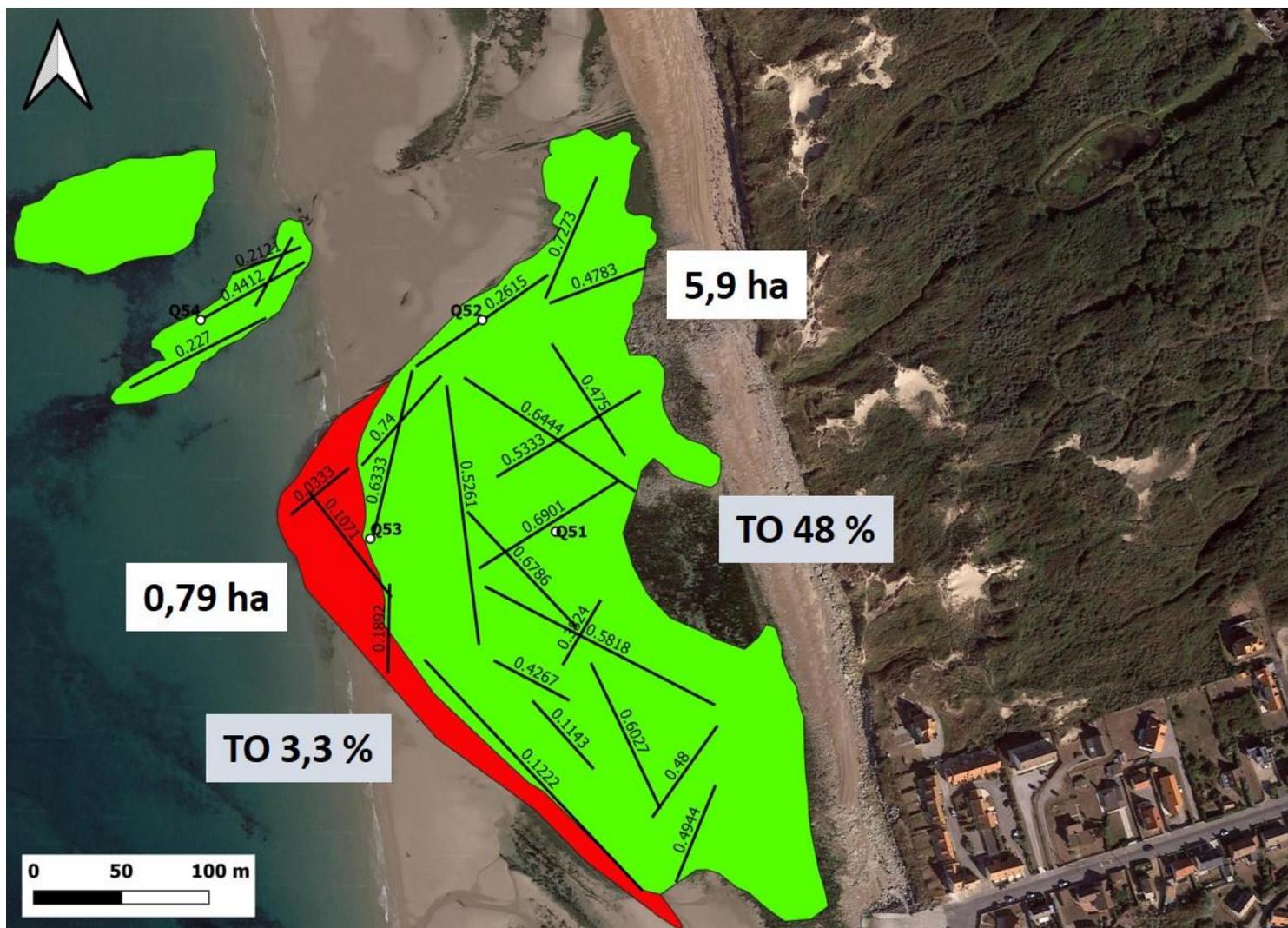


Figure 36 : Moulière des Liettes en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q51, Q52 et Q53), le taux d’occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

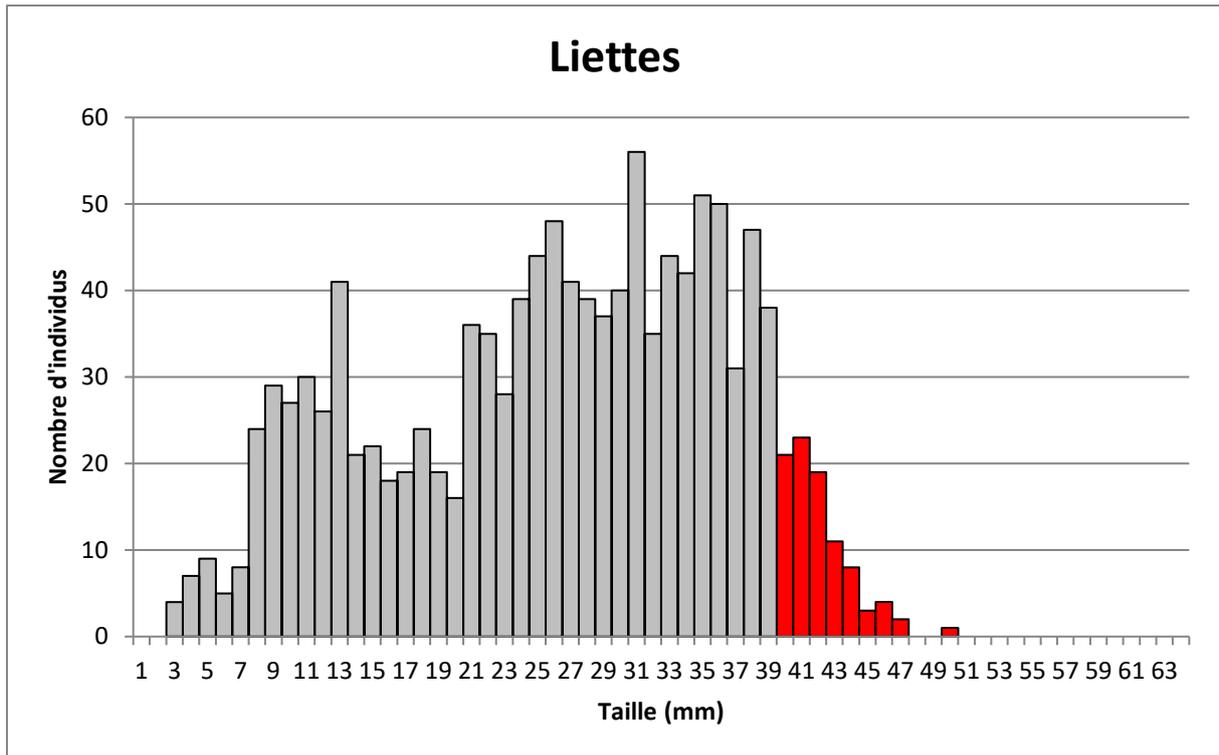


Figure 37 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Liettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 38 : Quadrat Q51 prélevé dans la Fosse à Mollets du gisement des Liettes le 13 mars 2024



Figure 39 : Quadrat Q52 prélevé dans la partie nord du gisement des Liettes le 13 mars 2024

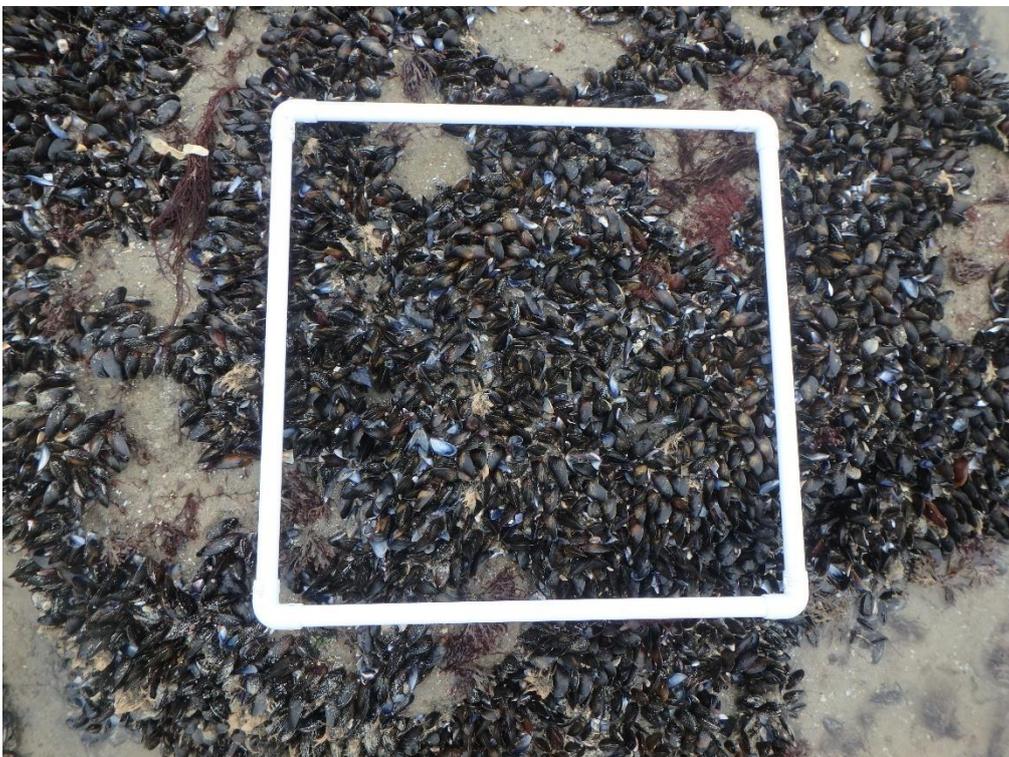


Figure 40 : Quadrat Q53 prélevé dans la partie basse du gisement des Liettes le 13 mars 2024

H.MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS (AMBLETEUSE)

La moulière des Langues de Chiens a été prospectée à Ambleteuse le 13 mars 2024 par un coefficient de marée de 115 par trois agents du GEMEL (Figure 41). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 10 mai 2023.



Figure 41 : Vue d'ensemble depuis le bas du gisement des Langues de Chiens à Ambleteuse le 13 mars 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 mars 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur l'ensemble de la moulière (Q47 en partie haute, Q45 et Q46 en partie basse). Vingt-huit transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 281 m (Figure 42).

La moulière s'étend sur environ **4,84 ha ± 0,26 ha** (Figure 42). Elle s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,81 sur la moulière des Langues de Chiens** (Figure 42). Les densités sont de **12 636 ind.m⁻²**.

10,2 % des moules ont la taille marchande sur la moulière des Langues de Chiens avec un mode principal à 35 mm (Figure 43). A noter la présence de **jeunes individus et de quelques moules de taille exploitable** sur l'ensemble du gisement (Figure 43, Figure 44, Figure 45 et Figure 46).

Finalement, il y a 513 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Langues de Chiens** soit **106 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Langues de Chiens est exploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (*i.e.* 10,2 %).

51 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

63 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 à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

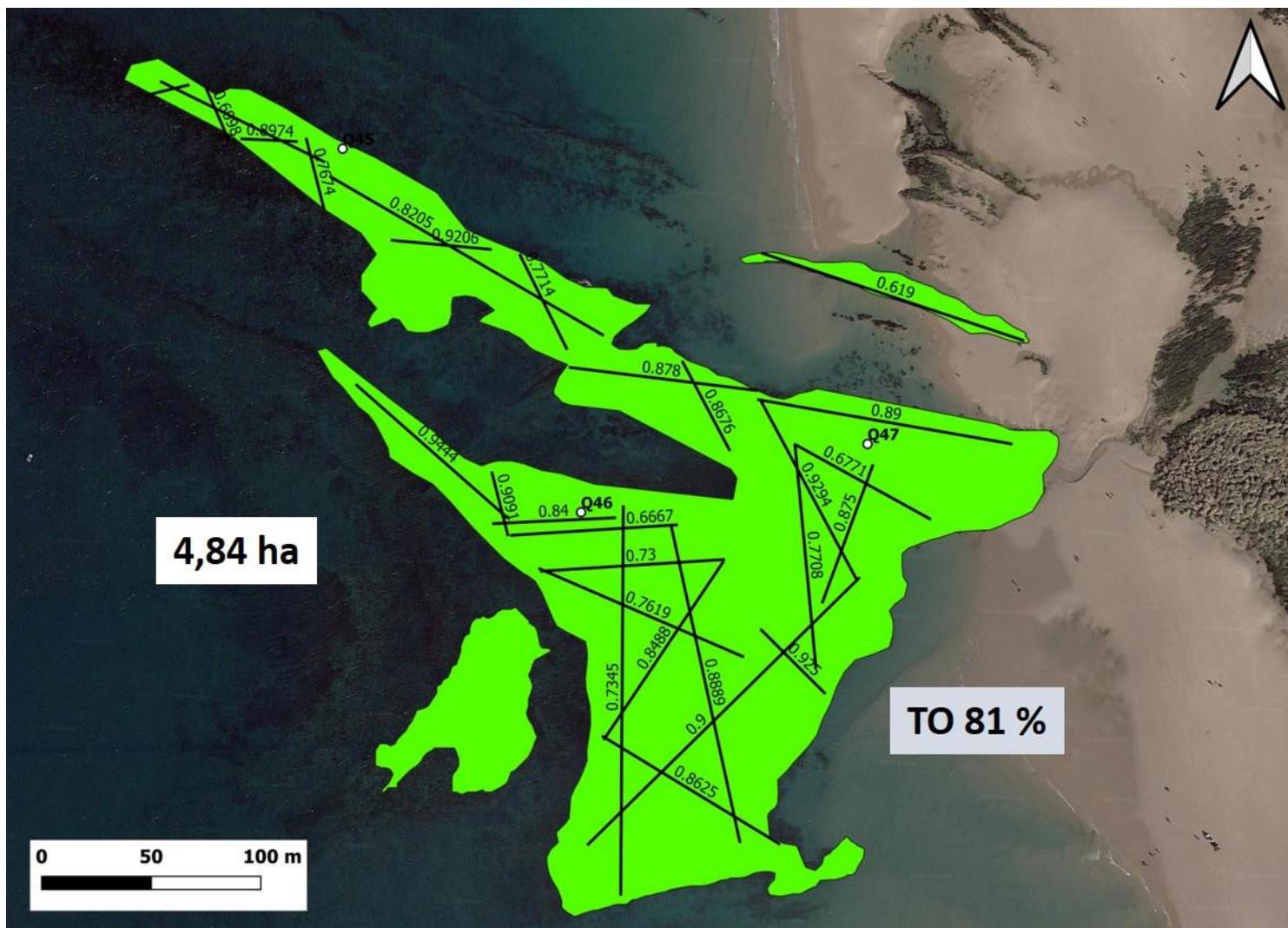


Figure 42 : Moulière des Langues de Chiens en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q45, Q46 et Q47), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

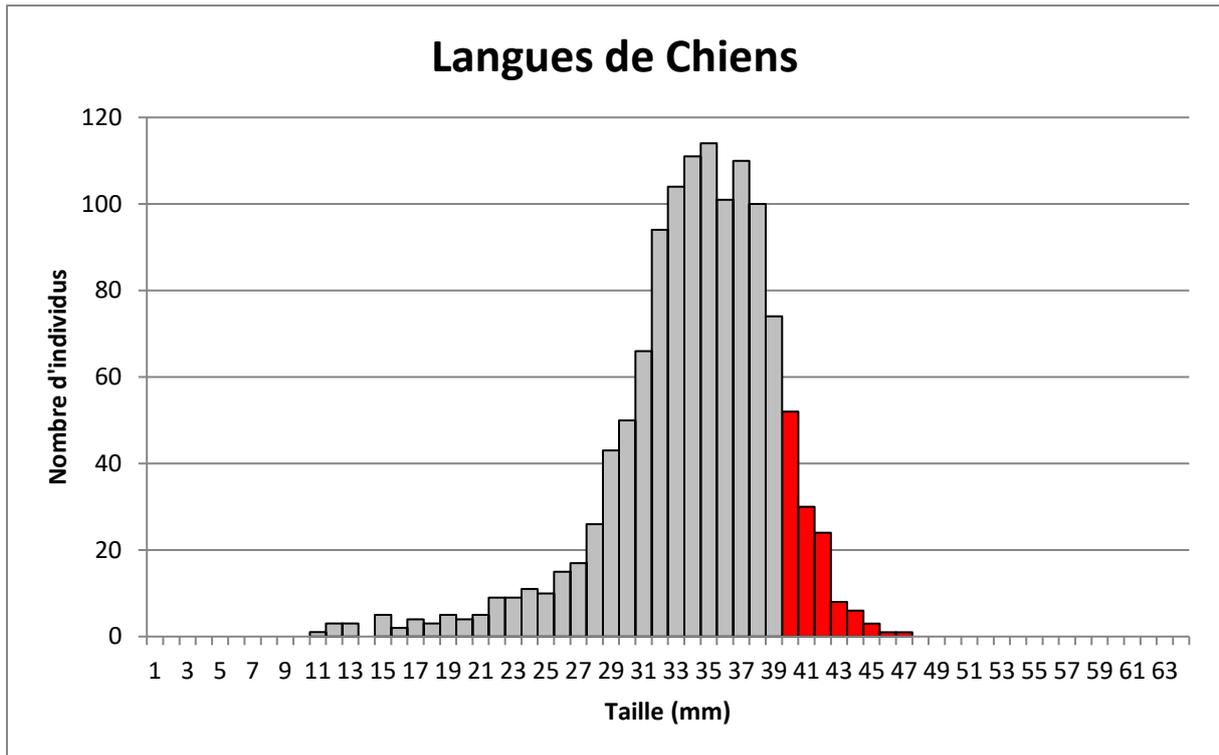


Figure 43 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Langues de Chiens (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)

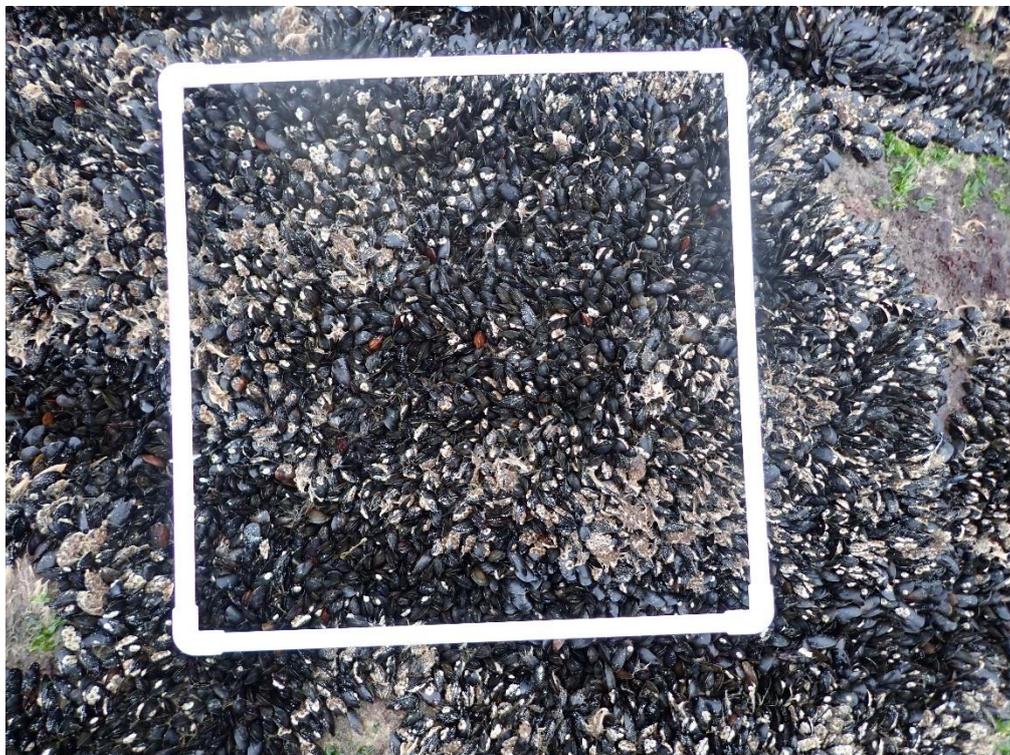


Figure 44 : Quadrat Q45 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024



Figure 45 : Quadrat Q46 prélevé dans la partie basse du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024



Figure 46 : Quadrat Q47 prélevé dans la partie haute du gisement des Langues de Chiens le 13 mars 2024

I. MOULIERE DU FORT D'AMBLETEUSE (AMBLETEUSE)

La moulière du Fort d'Ambleteuse a été prospectée à Ambleteuse le 13 mars 2024 par un coefficient de marée de 115 par trois agents du GEMEL (Figure 47). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 10 mai 2023.



Figure 47 : Gisement du Fort d'Ambleteuse en mars 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 mars 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur la moulière (Q49 en partie haute, Q48 en partie médiane et Q50 dans les bas niveaux). Neuf transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 472 m (Figure 48).

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 48). Elle s'étend sur 31 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,56 sur la moulière du Fort d'Ambleteuse** (Figure 48). Les densités sont de **11 055 ind.m⁻²**.

0,2 % des moules ont la taille marchande sur la moulière du Fort d'Ambleteuse avec deux modes principaux à 8 mm (naissain) et 24 mm (Figure 49). 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 49, Figure 50, Figure 51 et Figure 52).

Finalement, il y a 0,9 t de moules de taille marchande sur la **moulière du Fort d'Ambleteuse soit 1,3 t.ha⁻¹**.

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

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.

0 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 d'Ambleteuse qui sera de nouveau suivi à l'automne 2024 pour connaître son évolution.

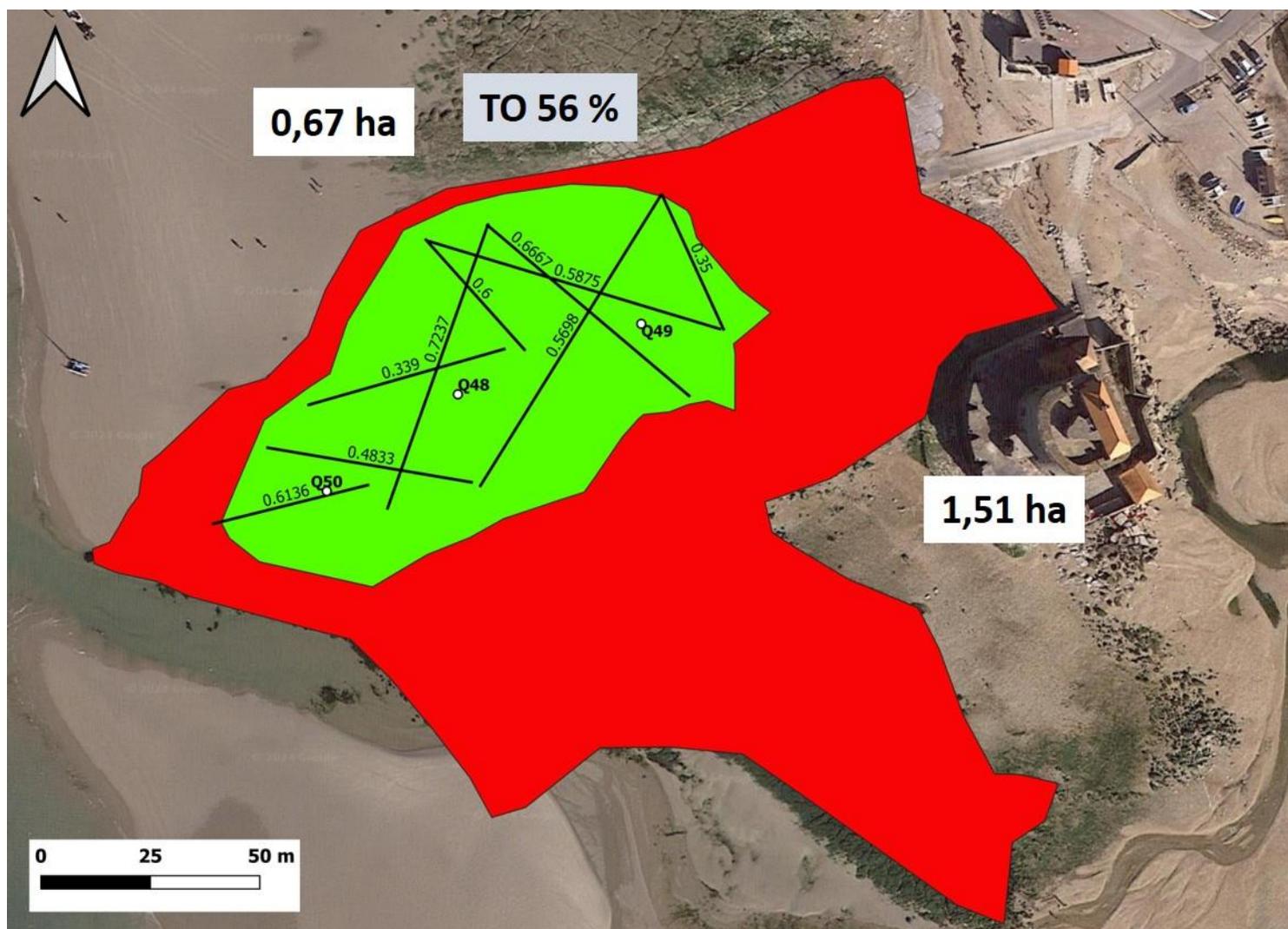


Figure 48 : Moulière du Fort d’Ambleuse en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q48, Q49 et Q50), le taux d’occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de chaque moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

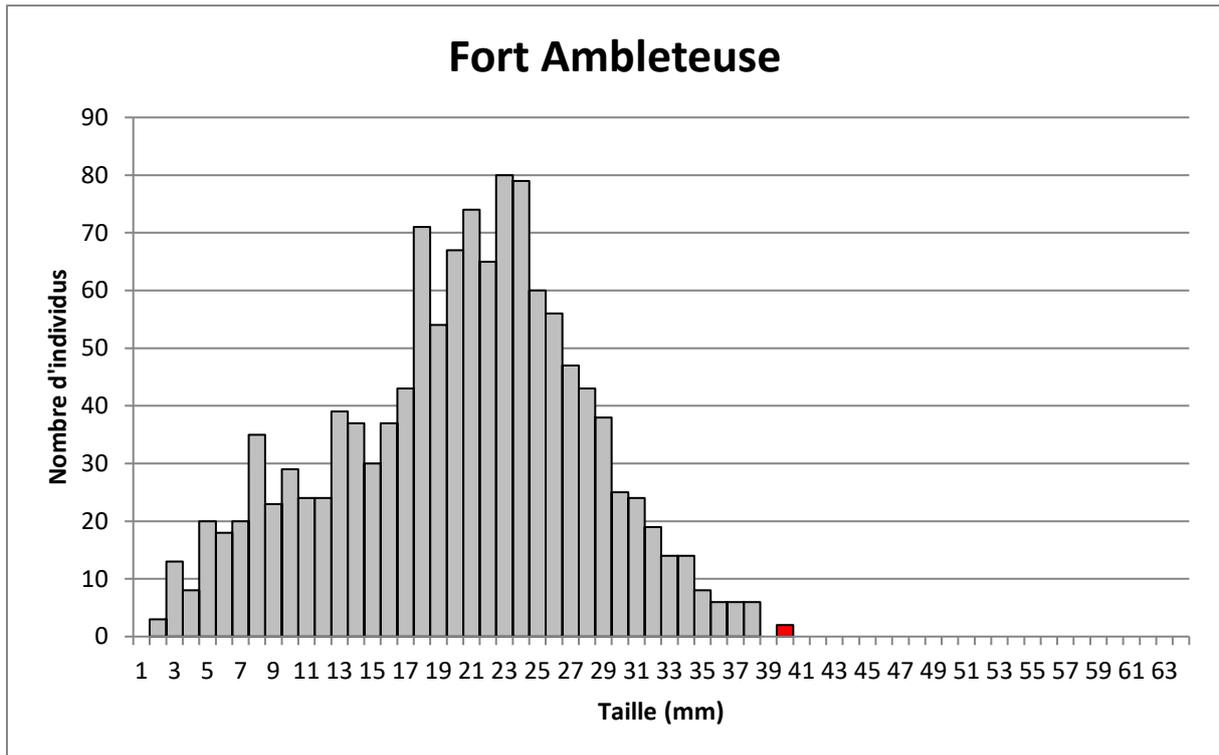


Figure 49 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort d'Ambleteuse (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 50 : Quadrat Q48 prélevé dans la partie médiane du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024



Figure 51 : Quadrat Q49 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024



Figure 52 : Quadrat Q50 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort d'Ambleteuse le 13 mars 2024

J. MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES (WIMEREUX)

La moulière de la Pointe aux Oies a été prospectée à Wimereux le 13 mars 2024 par un coefficient de marée de 115 par des agents du PNM (Figure 53). Lors des suivis, la pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement depuis le 4 octobre 2023.



Figure 53 : Gisement de la Pointe aux Oies en mars 2024

Les contours de la moulière ont été mis à jour en mars 2024. La moulière s'étend sur une surface de $17,2 \pm 0,43$ ha et le platier ensablé sur $1,88 \pm 0,19$ ha (Figure 54). 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.

Six prélèvements de moules ont été réalisés dont deux dans les bas niveaux (Q65 et Q66), deux dans la partie médiane (Q67 et Q69) et deux dans la partie haute (Q68 et Q70) de la moulière. Trente-quatre transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 5 085 m (Figure 54).

Le **taux d'occupation est de 0,51 sur la moulière de la Pointe aux Oies** (Figure 54). Les densités sont de $3\,465$ ind.m⁻².

En moyenne, **24,9 % des moules ont la taille marchande sur le gisement de la Pointe aux Oies**. On retrouve toutes les classes de tailles allant du **naissain** qui est cependant peu représenté en passant par les **jeunes individus**, des **individus proche de la taille exploitable** et de **moules à la taille exploitable sur l'ensemble du gisement** (Figure 55, Figure 56, Figure 57, Figure 58, Figure 59, Figure 60 et Figure 61).

Il y a 1447 t de moules de taille marchande sur **la moulière de la Pointe aux Oies soit 84,1 t.ha⁻¹**.

Le gisement de la Pointe aux Oies est exploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (i.e. 24,9 %).

46,3 % des moules ont une taille \geq 35 mm.

177 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 le gisement de la Pointe aux Oies et nous suivrons son évolution à l'automne 2024.

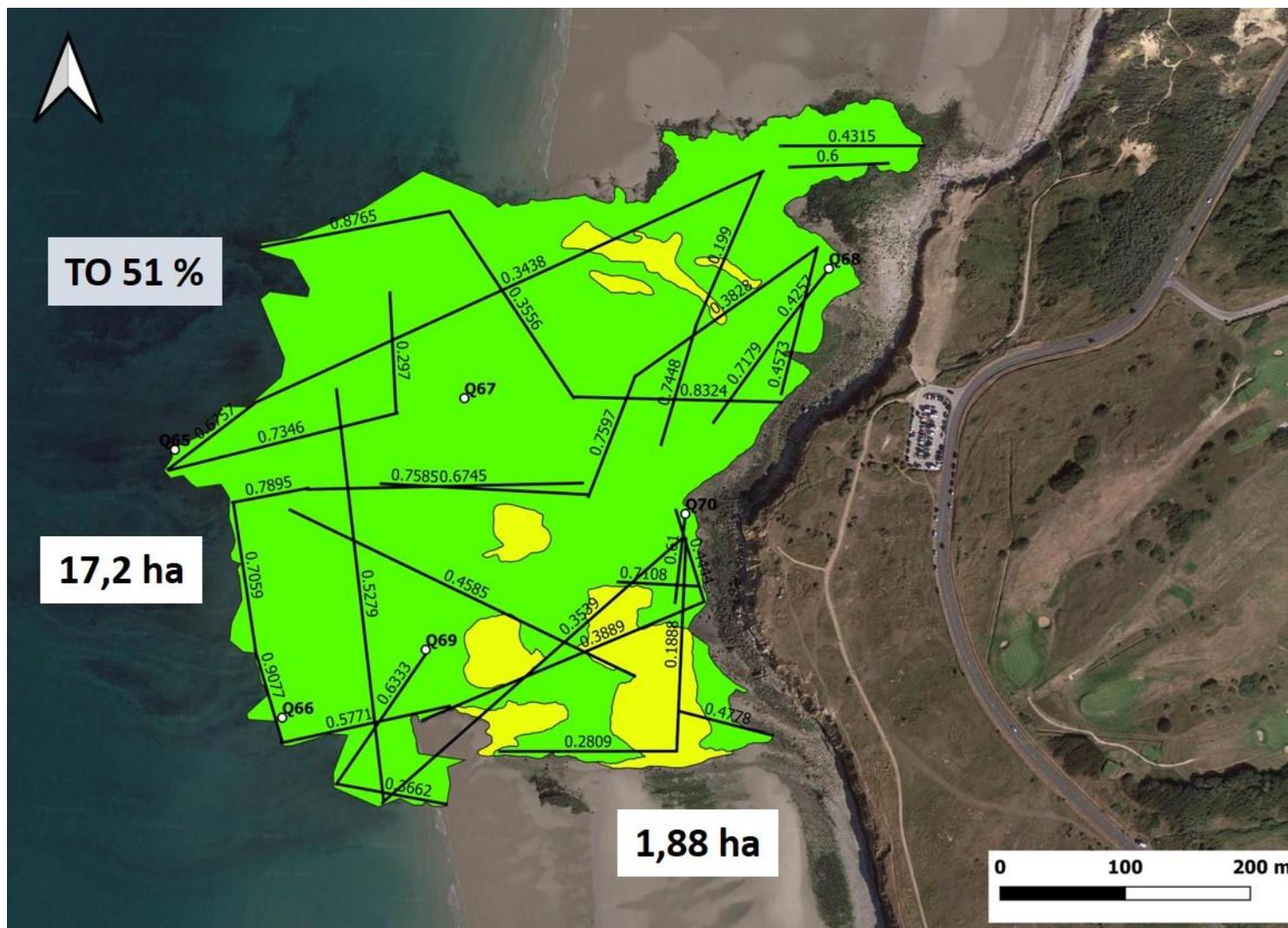


Figure 54 : Moulière de la Pointe aux Oies en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q65 à Q70), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert) et des bancs de sable (en jaune)

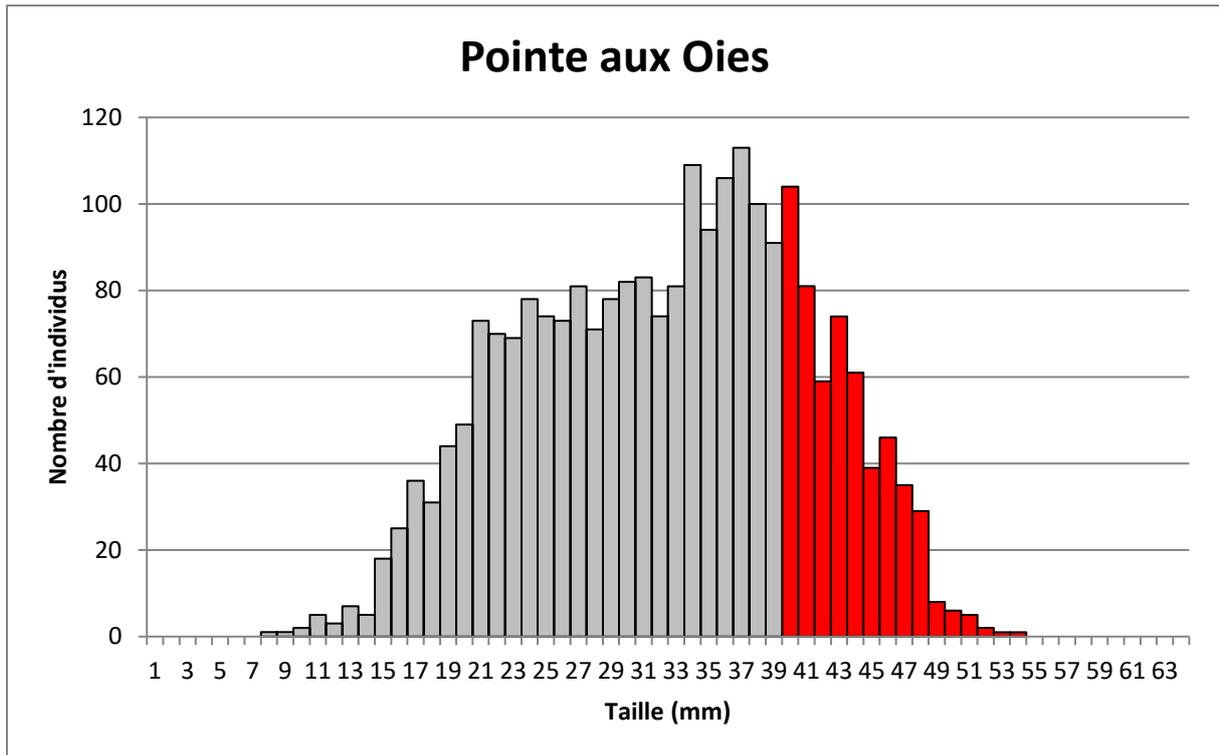


Figure 55 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (6 prélèvements) de la Pointe aux Oies (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 56 : Quadrat Q68 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024



Figure 57 : Quadrat Q70 prélevé dans la partie haute du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024



Figure 58 : Quadrat Q67 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024



Figure 59 : Quadrat Q69 prélevé dans la partie médiane du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024



Figure 60 : Quadrat Q65 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024



Figure 61 : Quadrat Q66 prélevé dans la partie basse du gisement de la Pointe aux Oies le 13 mars 2024

K. MOULIERE DES AILETTES (WIMEREUX)

La moulière des Ailettes a été prospectée à Wimereux le 15 février 2024 par un coefficient de marée de 90 par des agents du PNM (Figure 62). Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 1^{er} décembre 2023.



Figure 62 : Gisement des Ailettes en mars 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 mars 2024.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur la moulière (Q35 en bas, Q33 dans la partie médiane et Q34 en haut). Trente-deux transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 376 m (Figure 63).

La moulière s'étend sur environ **3,26 ± 0,17 ha** et la moulière potentielle s'étend sur **1,93 ± 0,3 ha** (Figure 63). Elle s'étend sur 63 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Le **taux d'occupation est de 0,26 sur la moulière des Ailettes** (Figure 63). Les densités sont de **2 003 ind.m⁻²**.

En moyenne, 14,9 % des moules ont la taille marchande sur le gisement des Ailettes. On note la présence de **naissain** (mode à 7 mm), d'**individus jeunes** avec un mode principal à 30 mm et d'**adultes exploitables** avec un mode à 41 mm (Figure 64, Figure 65, Figure 66 et Figure 67).

Finalement, il y a 89,5 t de moules de taille marchande sur la **moulière des Ailettes soit 27,5 t.ha⁻¹**.

Bien que le taux d'occupation soit $< 0,3$, le % de moules de taille marchande est \geq à 10 % (*i.e.* 14,9 %). Le gisement des Ailettes est donc potentiellement exploitable au printemps 2024.

30,4 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

10 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 le gisement des Ailettes et nous suivrons son évolution à l'automne 2024.

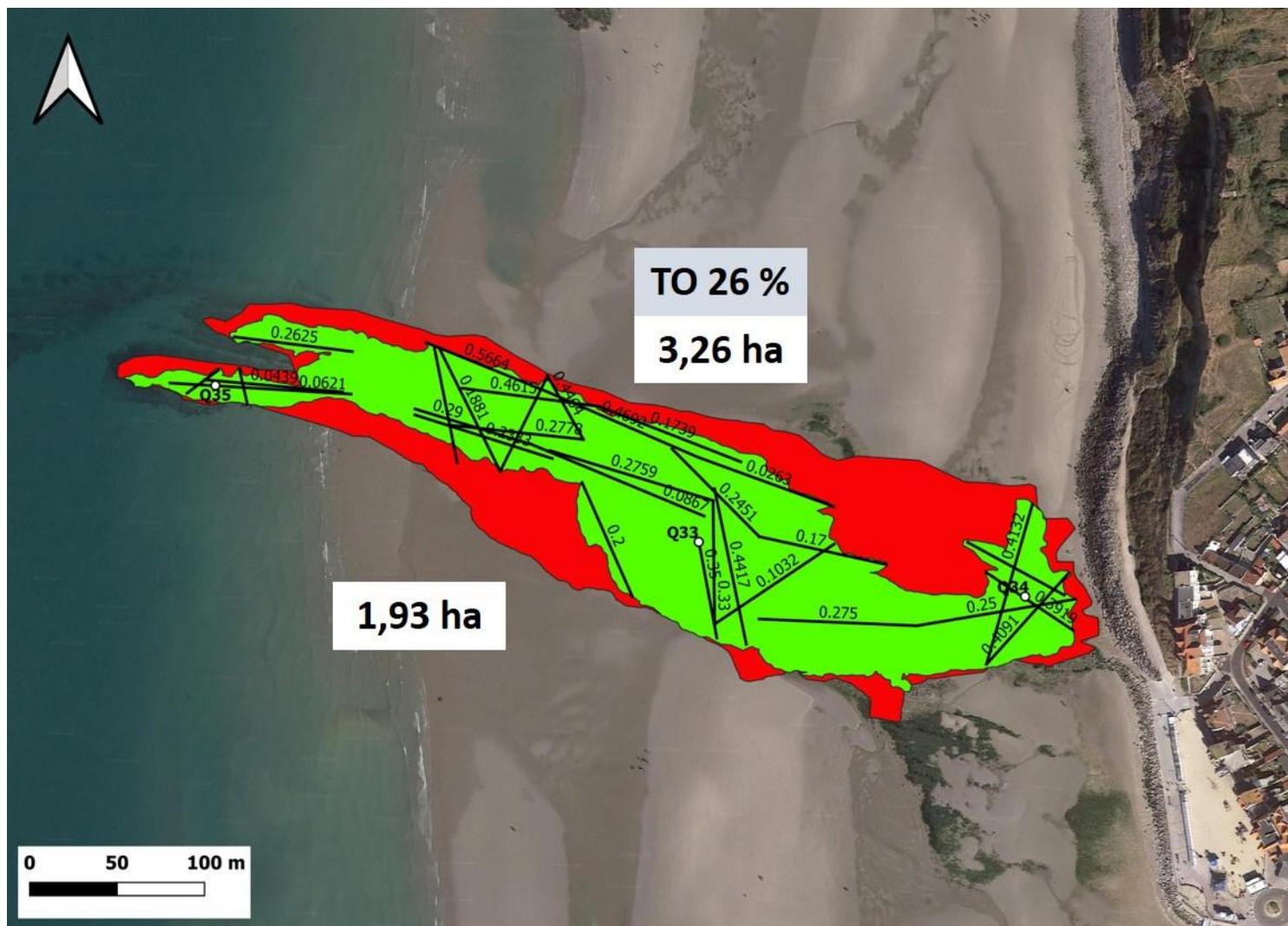


Figure 63 : Moulière des Ailettes en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q33, Q34 et Q35), le taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

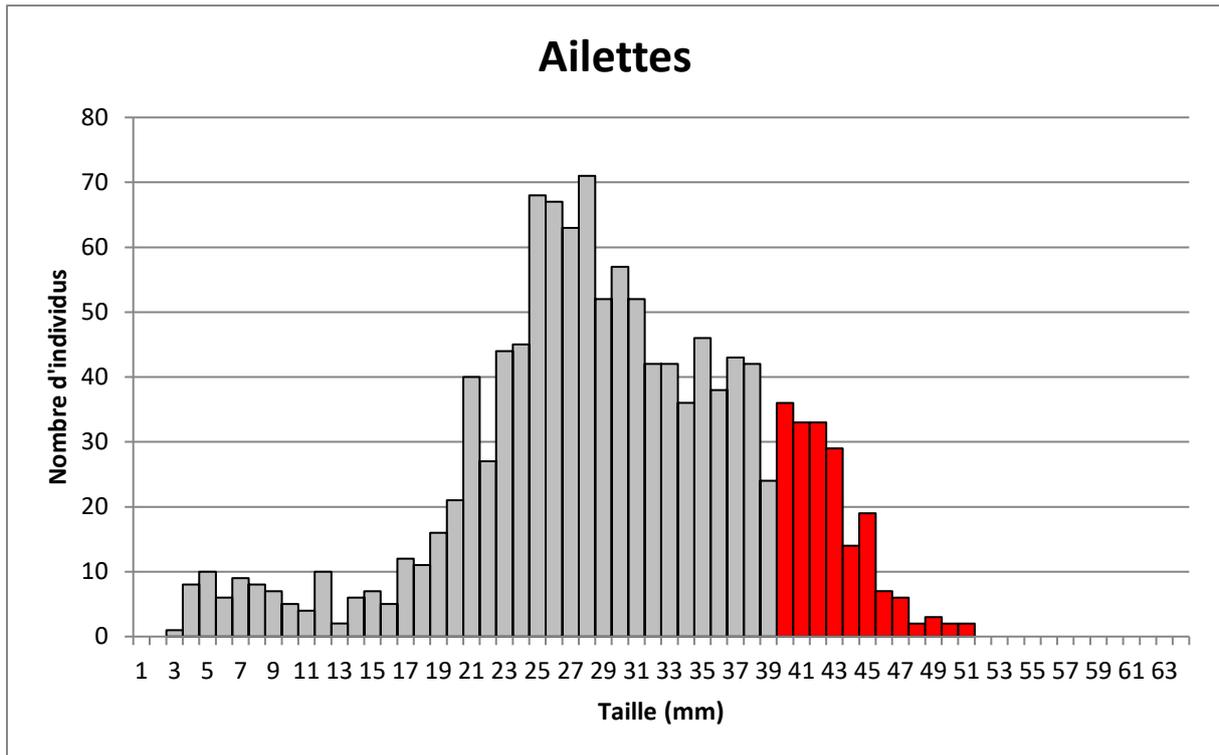


Figure 64 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ailettes (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 65 : Zone du quadrat Q35 prélevé dans la partie basse du gisement des Ailettes le 15 février 2024



Figure 66 : Quadrat Q33 prélevé dans la partie médiane du gisement des Ailettes le 15 février 2024



Figure 67 : Zone du quadrat Q34 prélevé dans la partie haute du gisement des Ailettes le 15 février 2024

L. MOULIERE DU FORT DE CROY (WIMEREUX)

La moulière du Fort de Croy a été prospectée à Wimereux les 15 février et 14 mars 2024 par des coefficients de marée respectivement de 90 et 106 par des agents du PNM (Figure 68). La pêche professionnelle et de loisir est ouverte sur ce gisement depuis le 16 octobre 2020.



Figure 68 : Bas du gisement du Fort de Croy en mars 2024

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février/mars 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.

Cette dernière s'étend sur **4,84 ± 0,18 ha** (Figure 69). La moulière s'étend sur 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés sur le platier principal (Q36 en haut, Q38 au milieu et Q37 en bas). Vingt-neuf transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 3171 m (Figure 69).

Le **taux d'occupation est de 0,58 sur la moulière du Fort de Croy** (Figure 69). Les densités sont de **4 052 ind.m⁻²**.

En moyenne, **16 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement du Fort de Croy**. Attention le **naissain est absent** de ce gisement (Figure 70). Le mode principal est centré sur 36 mm et on retrouve des individus à la taille exploitable (Figure 70, Figure 71, Figure 72 et Figure 73).

Il y a 274 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Fort de Croy soit 56,6 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Fort de Croy est exploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est > à 10 % (*i.e.* 16 %).

58,5 % 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 le maintien de l'ouverture du gisement du Fort de Croy à Wimereux et nous suivrons son évolution à l'automne 2024.

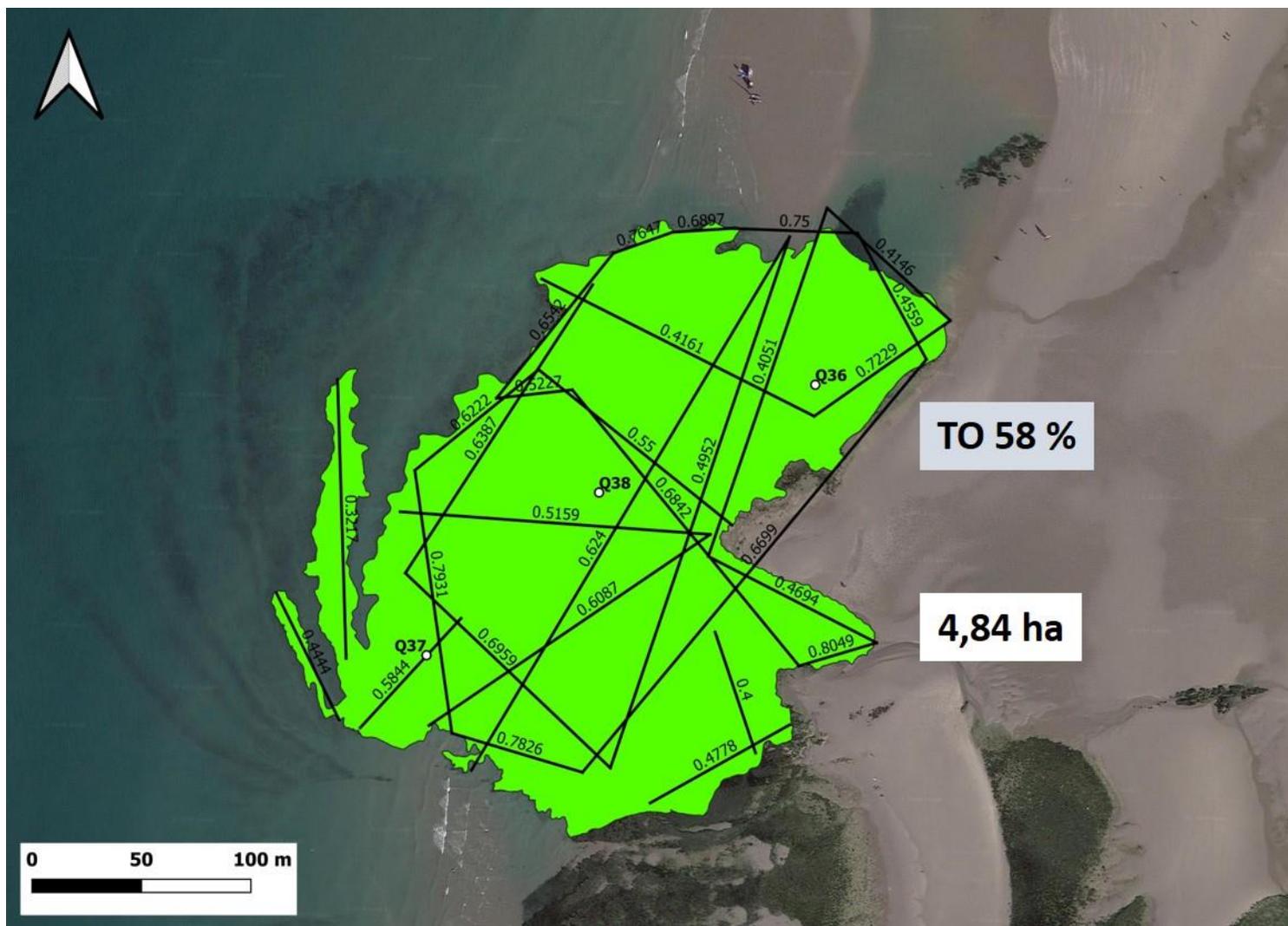


Figure 69 : Moulière du Fort de Croy en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q36, Q37 et Q38), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

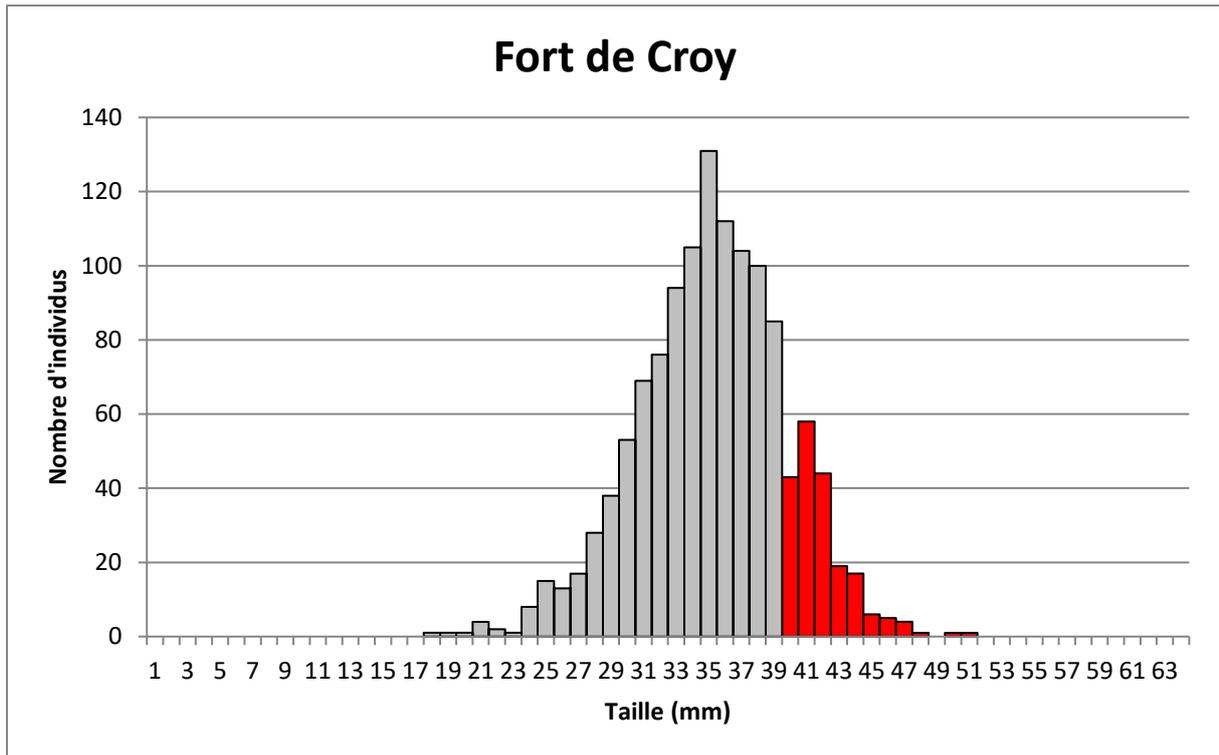


Figure 70 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de Croy (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 71 : Quadrat Q37 prélevé dans la partie basse du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024



Figure 72 : Quadrat Q38 prélevé dans la partie médiane du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024



Figure 73 : Quadrat Q36 prélevé dans la partie haute du gisement du Fort de Croy le 15 février 2024

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

La moulière de la Pointe de la Crèche et la digue Nord ont été prospectées à Wimereux le 12 mars 2024 par un coefficient de marée de 116 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 mars 2024. Au nord du platier principal, deux platiers sont colonisés par des moules : un **platier nord** qui s'étend sur une surface de **1,36 ± 0,07 ha** et un **platier centre** qui s'étend sur une surface de **0,95 ± 0,09 ha** (Figure 74). 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 $1,18 \pm 0,07$ ha.

La **moulière de la Pointe de la Crèche** s'étend donc sur **15,2 ha** (avec la concession comprise) ou **12,2 ha sans la concession**. Elle occupe 100 % de la surface qu'elle pourrait occuper (Figure 74). 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 (Q71 en bas, Q76 au milieu et Q73 en haut), un prélèvement sur le platier centre (Q74 en bas) et 2 prélèvements sur le platier nord (Q75 en partie médiane et Q72 en partie haute ; Figure 74). Un total de 26 transects a été réalisé sur cette moulière pour un total de 3 361 m (Figure 74).

Le **taux d'occupation** est de **0,41 sur le platier principal, de 0,41 sur le platier centre et de 0,30 sur le platier nord** (Figure 74). Le **taux d'occupation moyen** sur l'ensemble du gisement de la Pointe de la Crèche est **0,37**.

Les densités sont de **2 220 ind.m⁻²** sur le platier principal, **2 341 ind.m⁻²** sur le platier centre et **1454 ind.m⁻²** sur le platier nord.

En moyenne, **25,9 % des moules ont la 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 (Figure 75, Figure 76, Figure 77, Figure 78, Figure 79, Figure 80 et Figure 81).

Il y a 252 t de moules de taille marchande sur **la moulière de la Pointe de la Crèche (sans la concession) soit 20,6 t.ha⁻¹**.

Le gisement de la Pointe de la Crèche est exploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est > à 10 % (i.e. 25,9 %) sur l'ensemble de la moulière.

39,2 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Nous recommandons le maintien de l'ouverture du gisement de la Pointe de la Crèche et un suivi sera réalisé à l'automne 2024.

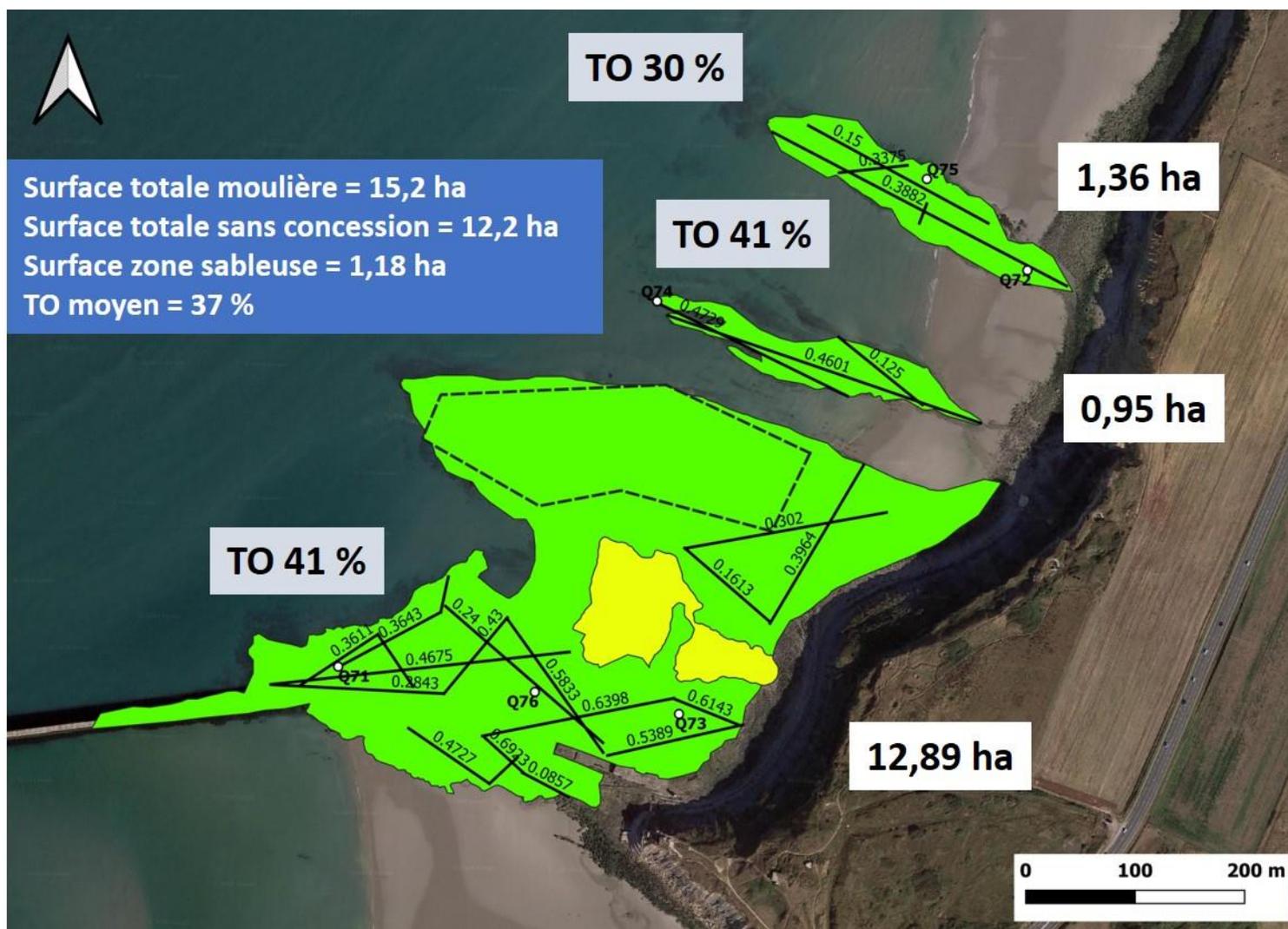


Figure 74 : Moulière de la Pointe de la Crèche en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q71 à Q76), la concession (en pointillé), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et en jaune la zone sableuse)

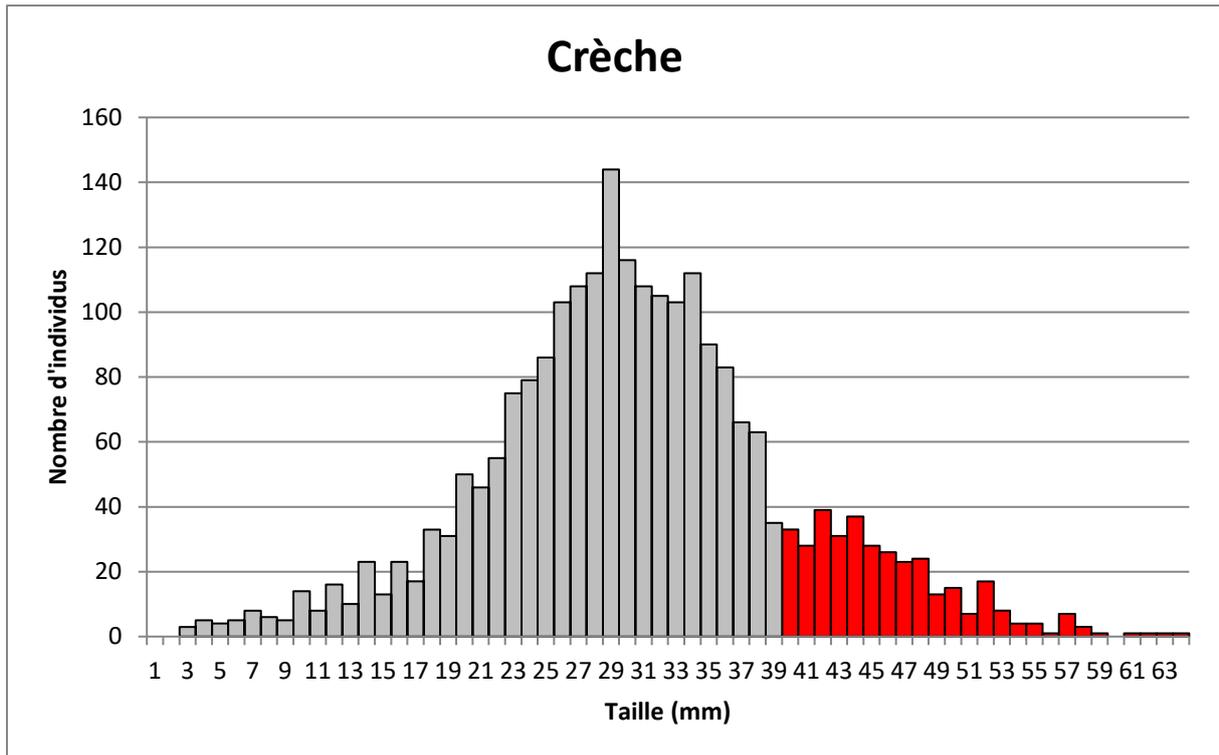


Figure 75 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (6 prélèvements) de la Pointe de la Crèche (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 76 : Quadrat Q71 prélevé sur le platier principal (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024



Figure 77 : Quadrat Q72 prélevé sur le platier nord (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024



Figure 78 : Quadrat Q73 prélevé sur le platier principal (en haut) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024



Figure 79 : Quadrat Q74 prélevé sur le platier centre (en bas) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024



Figure 80 : Quadrat Q75 prélevé sur le platier nord (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024



Figure 81 : Quadrat Q76 prélevé sur le platier principal (au milieu) du gisement de la Pointe de la Crèche le 12 mars 2024

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

La moulière du Fort de l'Heurt a été prospectée au Portel les 13 février et 11 mars 2024 par des coefficients 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 9 juin 2023.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février/mars 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 82). 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 (Q30), un en partie médiane (Q31) et un dans les hauts niveaux (Q32). Trente-neuf transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 3 239 m (Figure 82).

Le **taux d'occupation est de 0,40 sur la moulière du Fort de l'Heurt** (Figure 82). Les densités sont de **8 090 ind.m⁻²**.

En moyenne, **5,4 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement du Fort de l'Heurt**. On retrouve toutes les classes de tailles depuis le naissain, des jeunes individus (mode à 25 mm) puis des adultes (mode à 40 mm ; Figure 83). On note donc la présence de toutes les classes de taille sur ce gisement (Figure 83, Figure 84, Figure 85 et Figure 86).

Il y a 324 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Fort de l'Heurt soit 37,2 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Fort de l'Heurt est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 5,4 %).

Lors du suivi, il n'y avait pas de moules à la taille dans les bas niveaux mais 12,9 % de moules à la taille marchande dans les hauts niveaux.

Cependant, 21,3 % des moules ont une taille ≥ 35 mm sur le gisement.

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

Nous sommes favorables au maintien de la pêche sur le gisement du Fort de l'Heurt et nous suivrons son évolution à l'automne 2024.

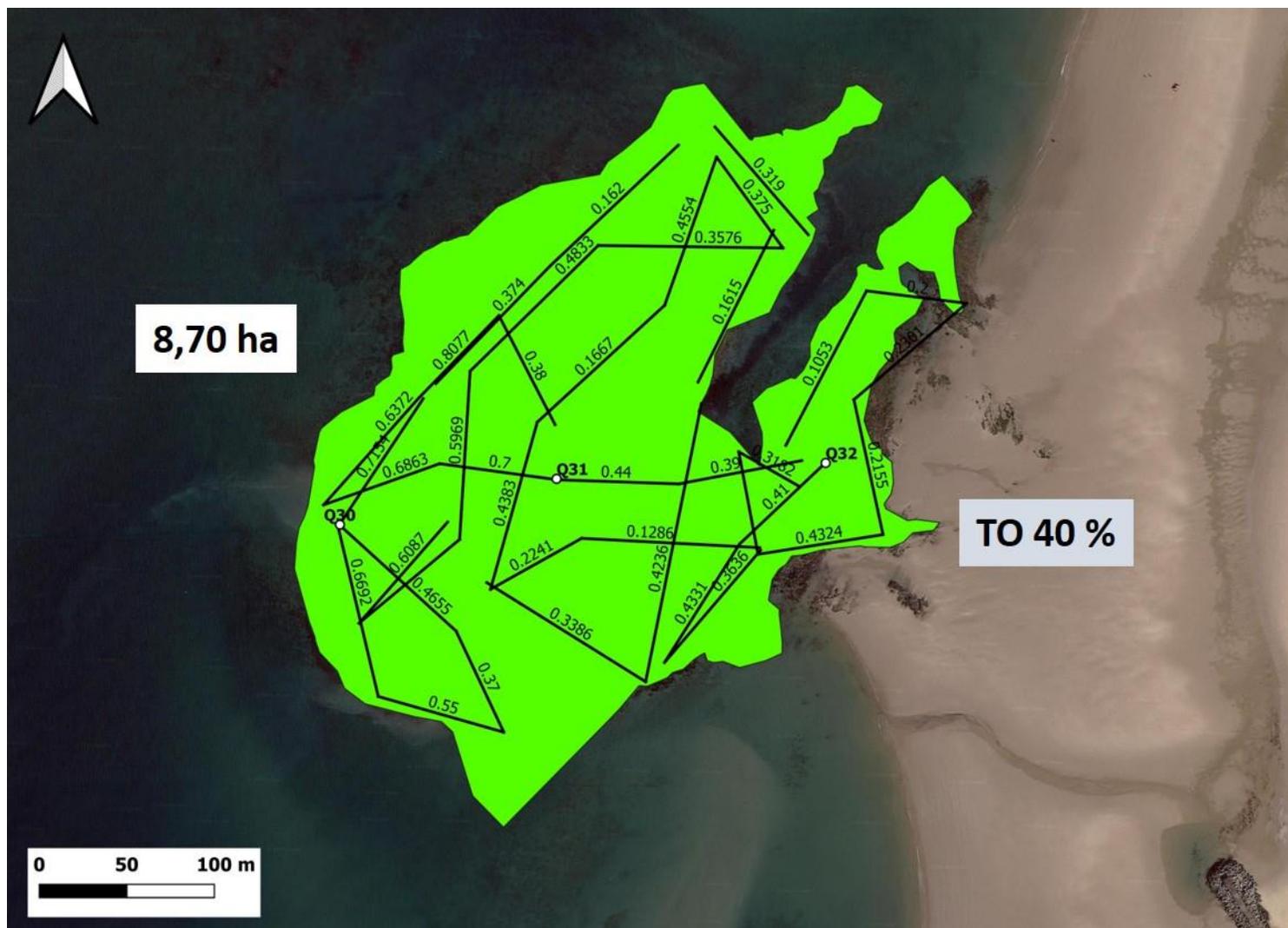


Figure 82 : Moulière du Fort de l’Heurt en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d’occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q30, Q31, Q32), le taux d’occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

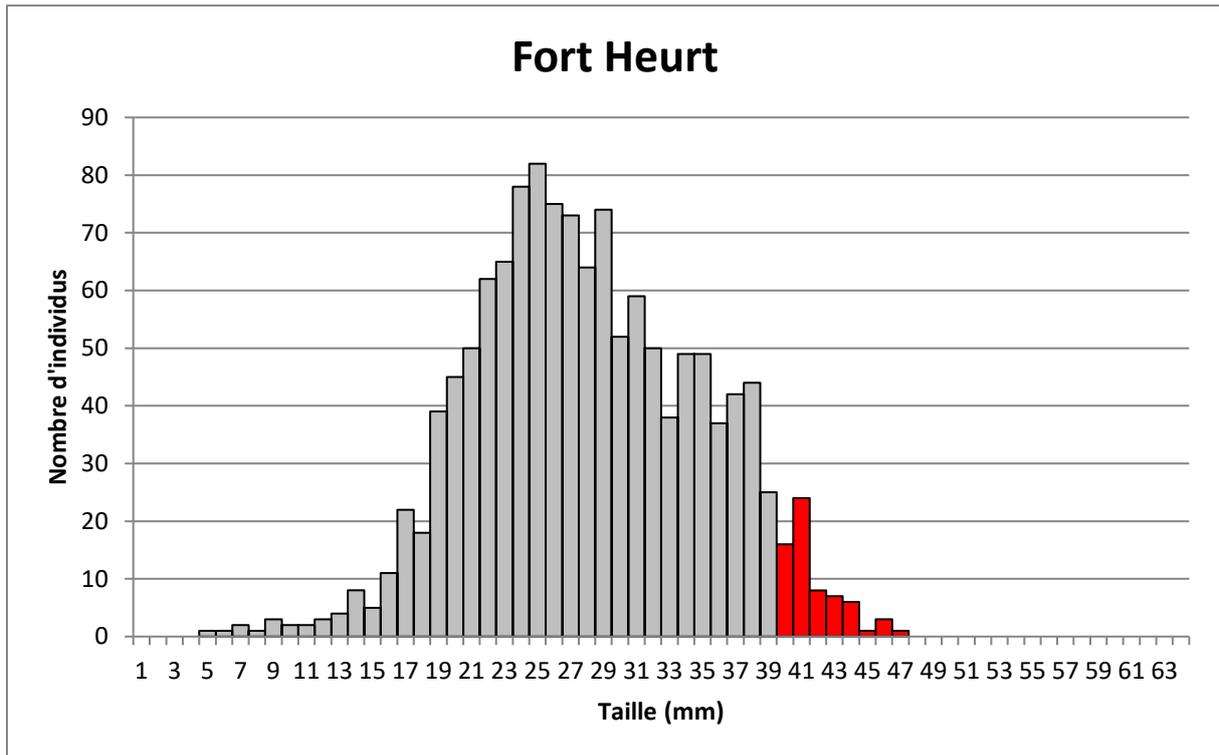


Figure 83 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Fort de l’Heurt (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)

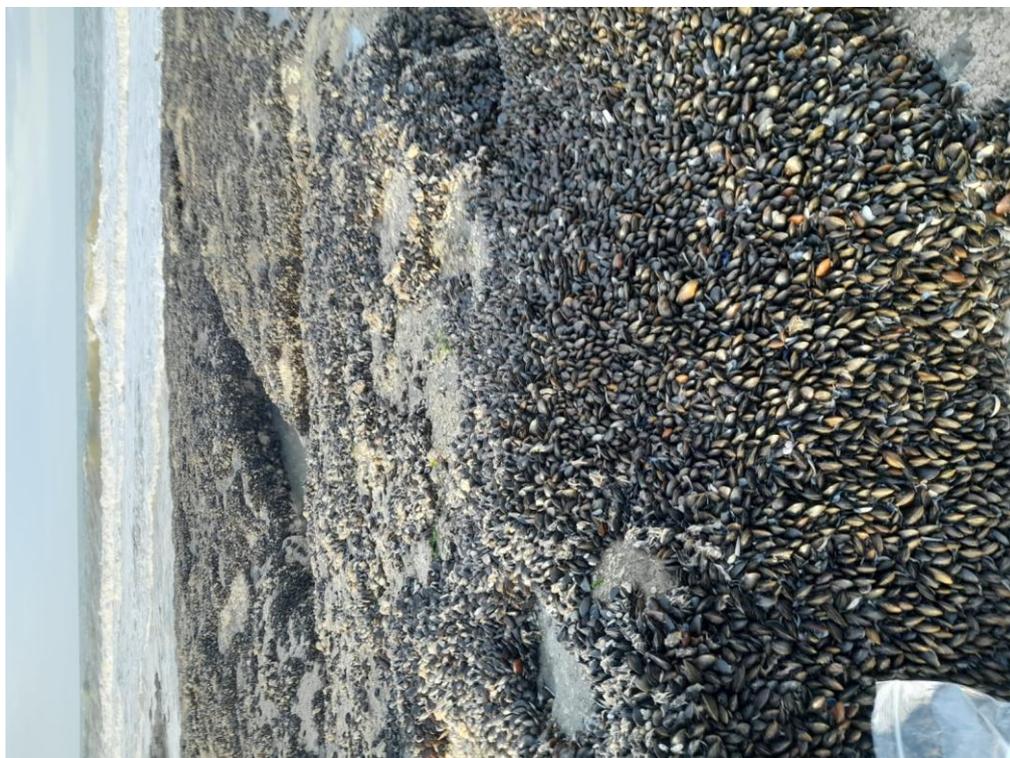


Figure 84 : Quadrat Q30 prélevé dans les bas niveaux du Fort de l’Heurt le 13 février 2024



Figure 85 : Quadrat Q31 prélevé dans les niveaux moyens du Fort de l'Heurt le 13 février 2024



Figure 86 : Quadrat Q32 prélevé dans les hauts niveaux du Fort de l'Heurt le 13 février 2024

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

La moulière du Rieu de Cat a été prospectée au Portel les 13 février et 11 mars 2024 par des coefficients 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 9 juin 2023.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février/mars 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 **4,94 ± 0,10 ha** (Figure 87). 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 (Q28), un en partie médiane (Q27) et un dans les hauts niveaux (Q29). Vingt et un transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 110 m (Figure 87).

Le **taux d'occupation est de 0,57 sur la moulière du Rieu de Cat** (Figure 87). Les densités sont de **8 710 ind.m⁻²**.

En moyenne, **17,5 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement du Rieu de Cat**. On retrouve du naissain, de jeunes individus avec un mode à 15 mm, de jeunes adultes avec un mode à 30 mm et des adultes à la taille marchande avec un mode à 48 mm (Figure 88). Ainsi, toutes les classes de taille sont représentées sur ce gisement avec des individus exploitables en quantité importante (Figure 88, Figure 89, Figure 90 et Figure 91).

Il y a 940 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Rieu de Cat soit 190,3 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Rieu de Cat est exploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est > à 10 % (i.e. 17,5 %).

28,4 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Nous recommandons le maintien de l'ouverture du gisement du Rieu de Cat et un suivi aura lieu au printemps 2024.

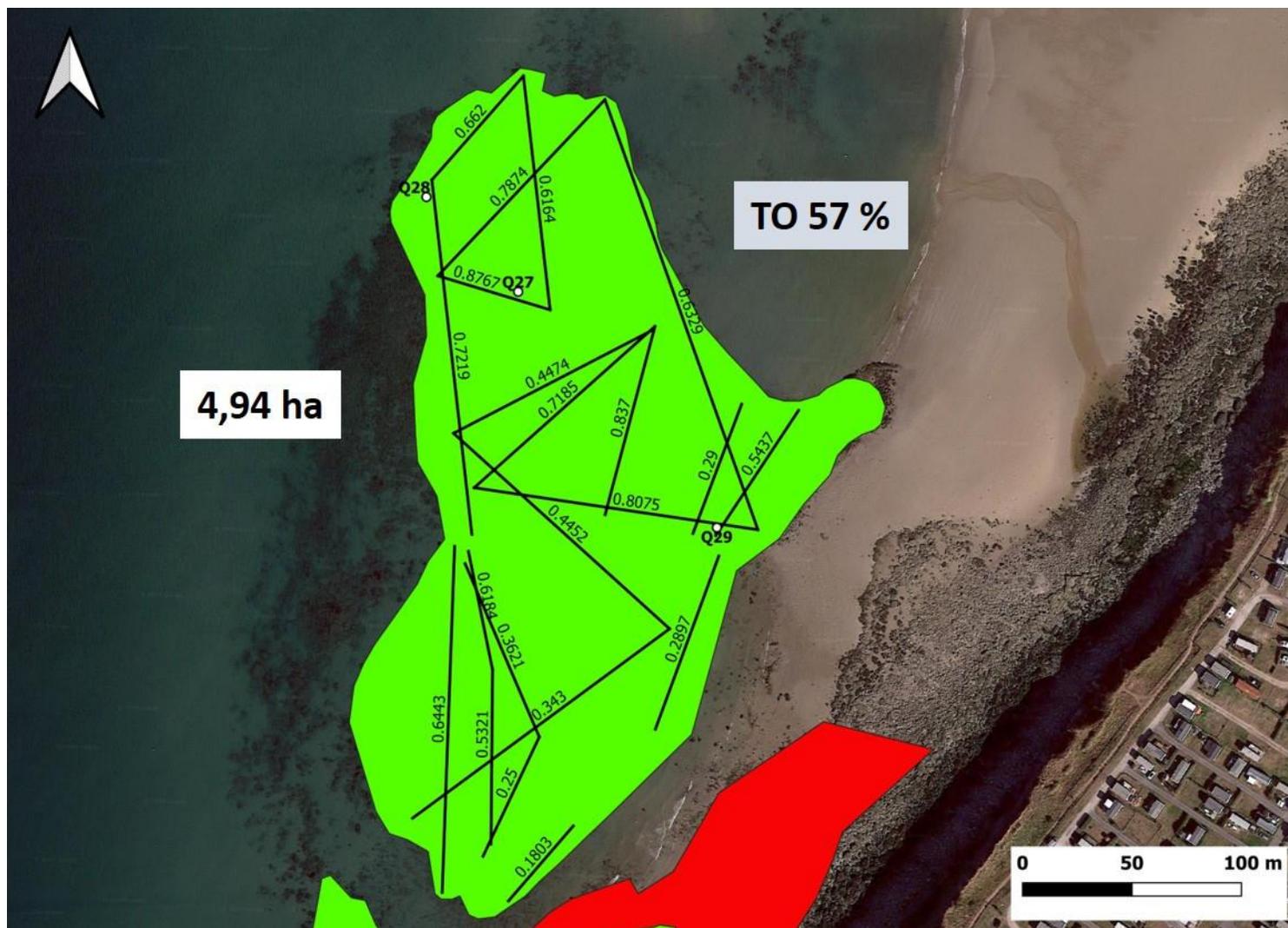


Figure 87 : Moulière du Rieu de Cat en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q27, Q28, Q29), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

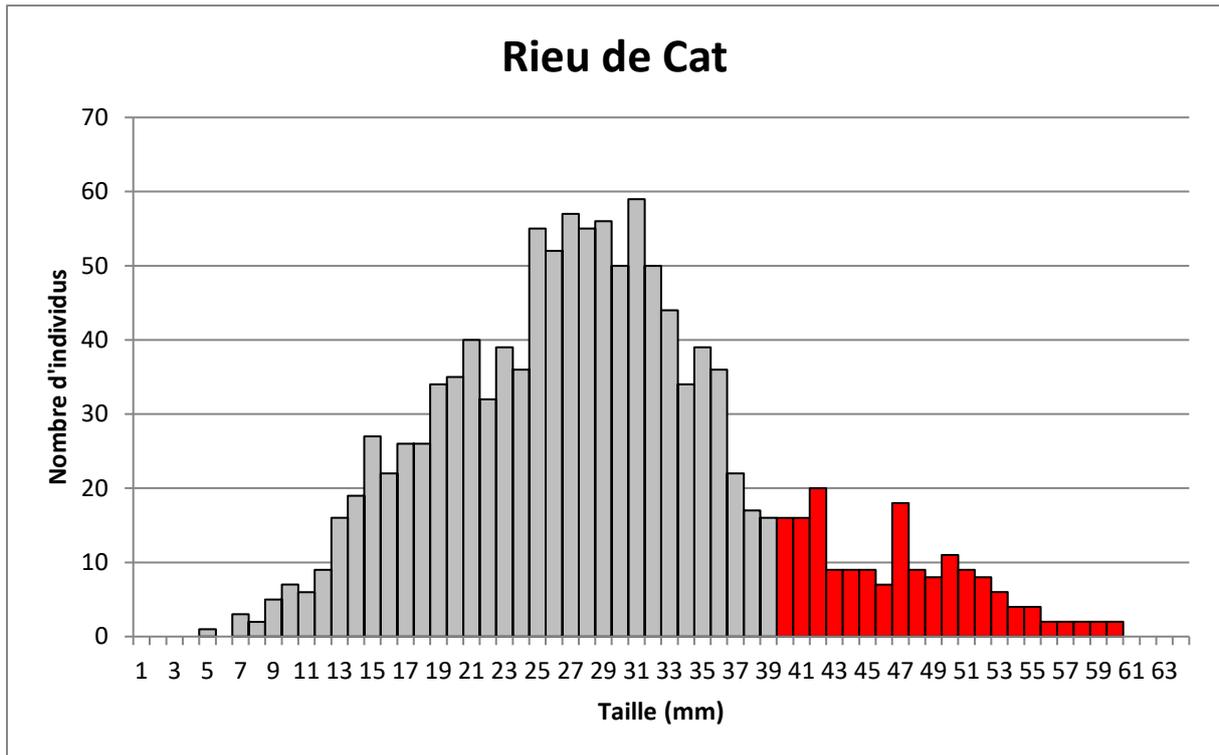


Figure 88 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) du Rieu de Cat (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 89 : Quadrat Q28 prélevé dans les bas niveaux du Rieu de Cat le 13 février 2024



Figure 90 : Quadrat Q27 prélevé dans les niveaux moyens du Rieu de Cat le 13 février 2024



Figure 91 : Quadrat Q29 prélevé dans les hauts niveaux du Rieu de Cat le 13 février 2024

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

La moulière du Platier sous le Phare a été prospectée au les 13 février et 11 mars 2024 par des coefficients 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 9 juin 2023.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février/mars 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 **4,90 ± 0,21 ha** à laquelle s'ajoute une **moulière potentielle de 3,08 ± 0,21 ha** (Figure 92). La moulière s'étend sur 61 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : Q25 dans les bas niveaux, Q26 en partie médiane et Q24 en partie haute. Vingt-cinq transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 2 530 m (Figure 92).

Le **taux d'occupation est de 0,45 sur la moulière du Platier sous le Phare** (Figure 92). Les densités sont de **8 169 ind.m⁻²**.

En moyenne, **5,6 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement du Platier sous le Phare**. On retrouve du **naissain** (mode à 6 mm) et de **jeunes individus** avec un mode à 23 mm puis quelques individus à la taille exploitable (Figure 93, Figure 94, Figure 95 et Figure 96).

Il y a 232 t de moules de taille marchande sur **la moulière du Platier sous le Phare soit 47,3 t.ha⁻¹**.

Le gisement du Platier sous le Phare est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 %.

9 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Nous recommandons la fermeture de la pêche sur le gisement du Platier sous le Phare et nous suivrons son évolution à l'automne 2024.



Figure 92 : Moulière du Platier sous le Phare en février/mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q24, Q25, Q26), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

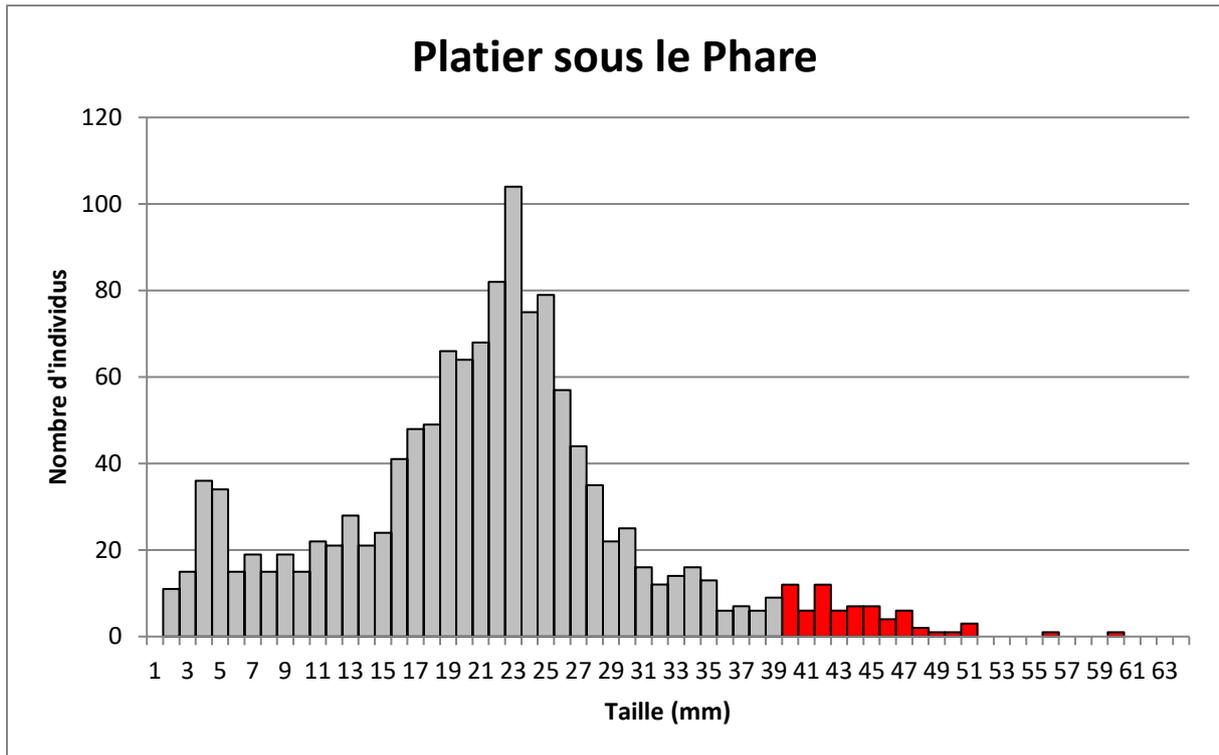


Figure 93 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles pour l’ensemble de la moulière (5 prélèvements) du Platier sous le Phare (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 94 : Quadrat Q24 prélevé dans les hauts niveaux du Platier sous le Phare le 13 février 2024



Figure 95 : Quadrat Q26 prélevé dans les niveaux moyens du Platier sous le Phare le 13 février 2024

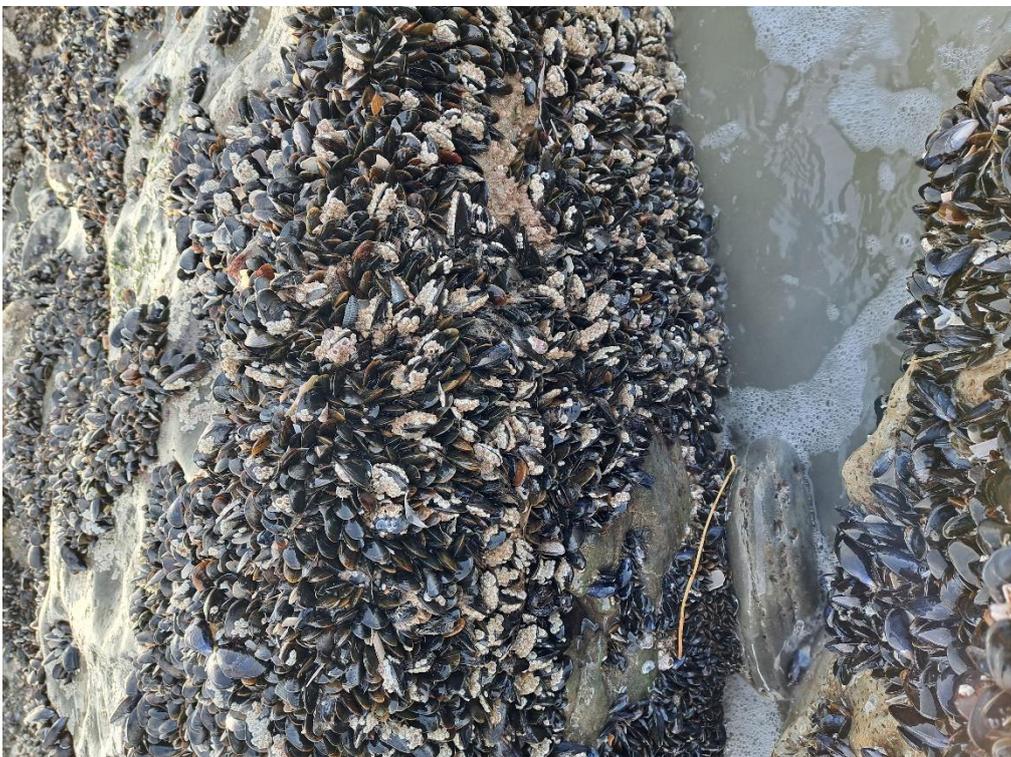


Figure 96 : Quadrat Q25 prélevé dans les bas niveaux du Platier sous le Phare le 13 février 2024

Q. MOULIERE DES NINGLES (LE PORTEL)

La moulière des Ningles a été prospectée au Portel le 12 février 2024 par un coefficient de marée de 109 par des agents du PNM. Lors du suivi, la pêche professionnelle et de loisir a été ouverte sur ce gisement entre le 1^{er} décembre 2023 et le 7 mars 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février 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 **3,31 ± 0,21 ha** et la moulière potentielle s'étend sur **1,29 ± 0,21 ha** (Figure 97). La moulière s'étend sur 72 % de la surface qu'elle pourrait occuper.

Trois prélèvements de moules ont été réalisés : un dans les bas niveaux (Q21), un dans les niveaux moyens (Q23) et un dans les hauts niveaux (Q22). Vingt-cinq transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1 925 m et trois transects ont été effectués dans la moulière potentielle sur 165 m (Figure 97).

Le **taux d'occupation est de 0,49 sur la moulière des Ningles** (Figure 97). Les densités sont de **8 686 ind.m⁻²**.

En moyenne, **4,6 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement des Ningles**. On retrouve de naissain (mode à 10 mm), des jeunes individus avec un mode à 27 mm et peu de moules à la taille marchande (Figure 98, Figure 99, Figure 100 et Figure 101).

Il y a 138 t de moules de taille marchande sur **la moulière des Ningles soit 41,7 t.ha⁻¹**.

Le gisement des Ningles est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (*i.e.* 4,6 %).

Cependant, 14 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

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

Actuellement fermé, nous recommandons le maintien de la fermeture de la pêche sur le gisement des Ningles et un suivi aura lieu à l'automne 2024.

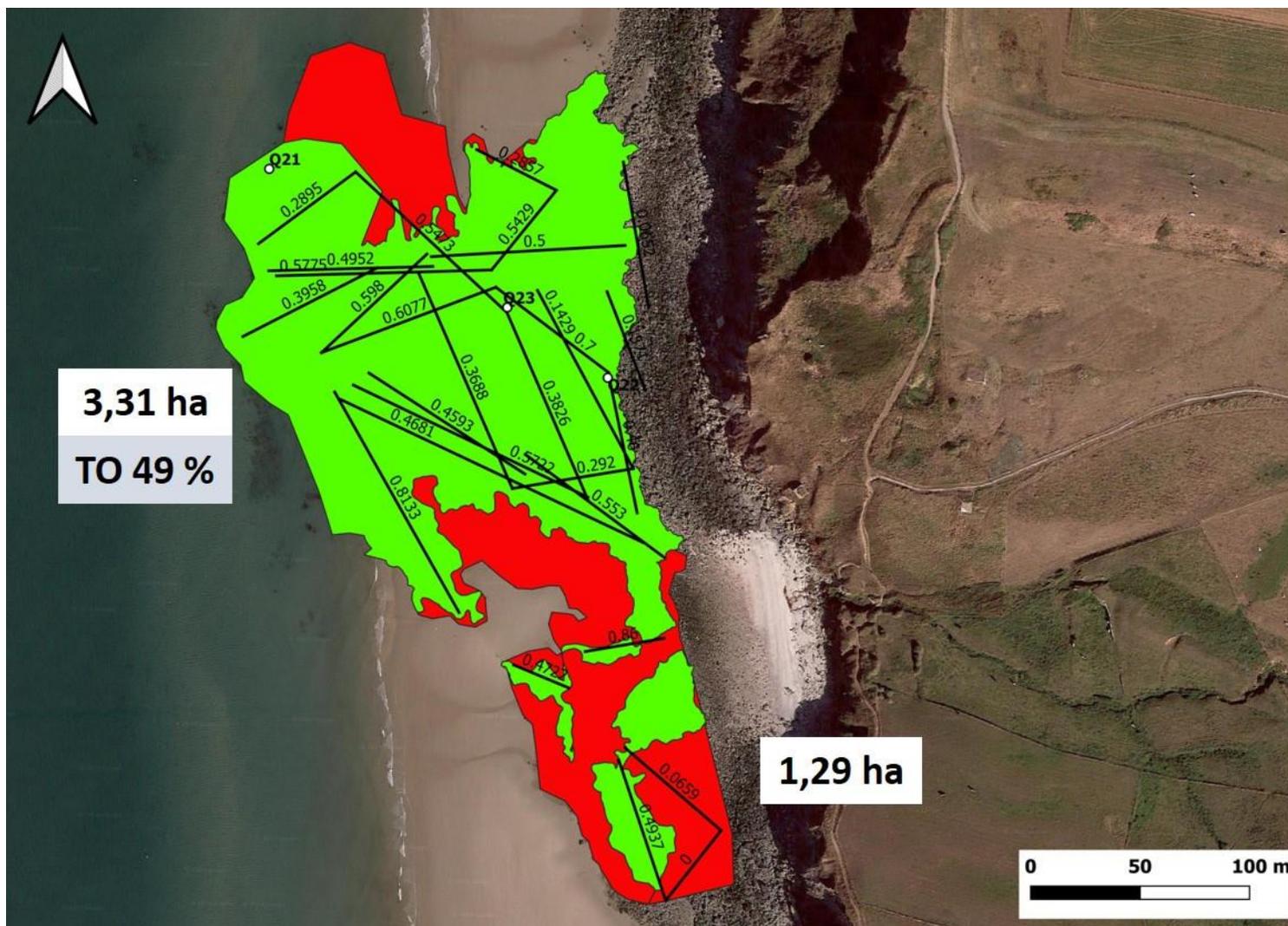


Figure 97 : Moulière des Ningles en février 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q21, Q22, Q23), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière et de la moulière potentielle (moulière vraie en vert et potentielle en rouge)

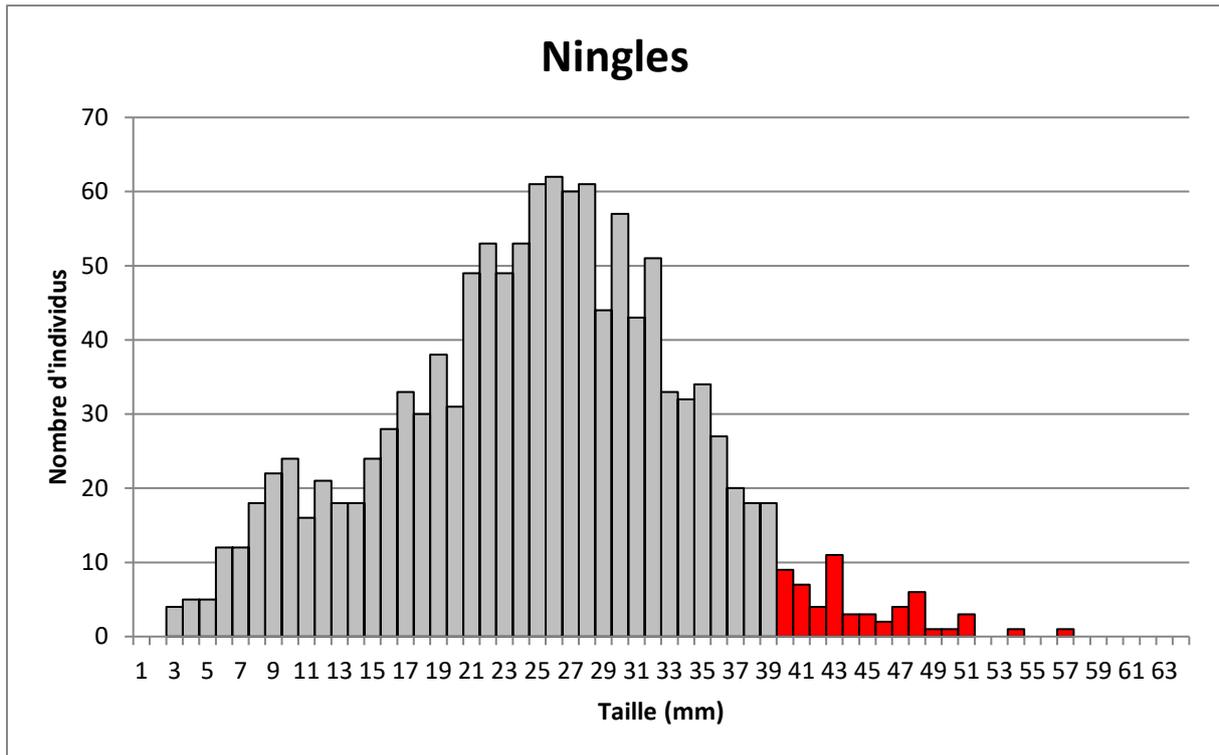


Figure 98 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l’ensemble de la moulière (3 prélèvements) des Ningles (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 99 : Quadrat Q23 prélevé dans les niveaux moyens des Ningles le 12 février 2024



Figure 100 : Quadrat Q22 prélevé dans les hauts niveaux des Ningles le 12 février 2024



Figure 101 : Quadrat Q21 prélevé dans les bas niveaux des Ningles le 12 février 2024

R. MOULIERE VERS EQUIHEN (EQUIHEN)

La moulière « Vers Equihen » a été prospectée à Equihen les 12 février et 26 mars 2024 par des coefficients de marée de respectivement 109 et 87 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 en date du 12 février 2024 puis fermée à partir du 8 mars 2024.

Les contours de la moulière ont été mis à jour en février 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 **4,66 ± 0,17 ha** (Figure 102). 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 (Q19) et deux en partie haute (Q18 et Q20). Vingt et un transects ont été réalisés dans la moulière sur un total de 1772 m (Figure 102).

Le **taux d'occupation est de 0,44 sur la moulière « Vers Equihen »** (Figure 102). Les densités sont de **9 394 ind.m⁻²**.

En moyenne, **1,5 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement « Vers Equihen »**. On retrouve du **naissain** puis des jeunes individus et très peu d'individus à la taille exploitable (Figure 103, Figure 104, Figure 105 et Figure 106).

Il y a 57 t de moules de taille marchande sur **la moulière « Vers Equihen » soit 12,2 t.ha⁻¹**.

Le gisement « Vers Equihen » est inexploitable au printemps 2024 car le % de moules de taille marchande est < à 10 % (i.e. 1,5 %) sur l'ensemble de la moulière.

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

6 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 un suivi de ce gisement aura lieu à l'automne 2024.



Figure 102 : Moulière « Vers Equihen » en février 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les prélèvements réalisés (Q18, Q19, Q20), le taux d'occupation (TO en %) et la surface (ha) de la moulière (moulière vraie en vert)

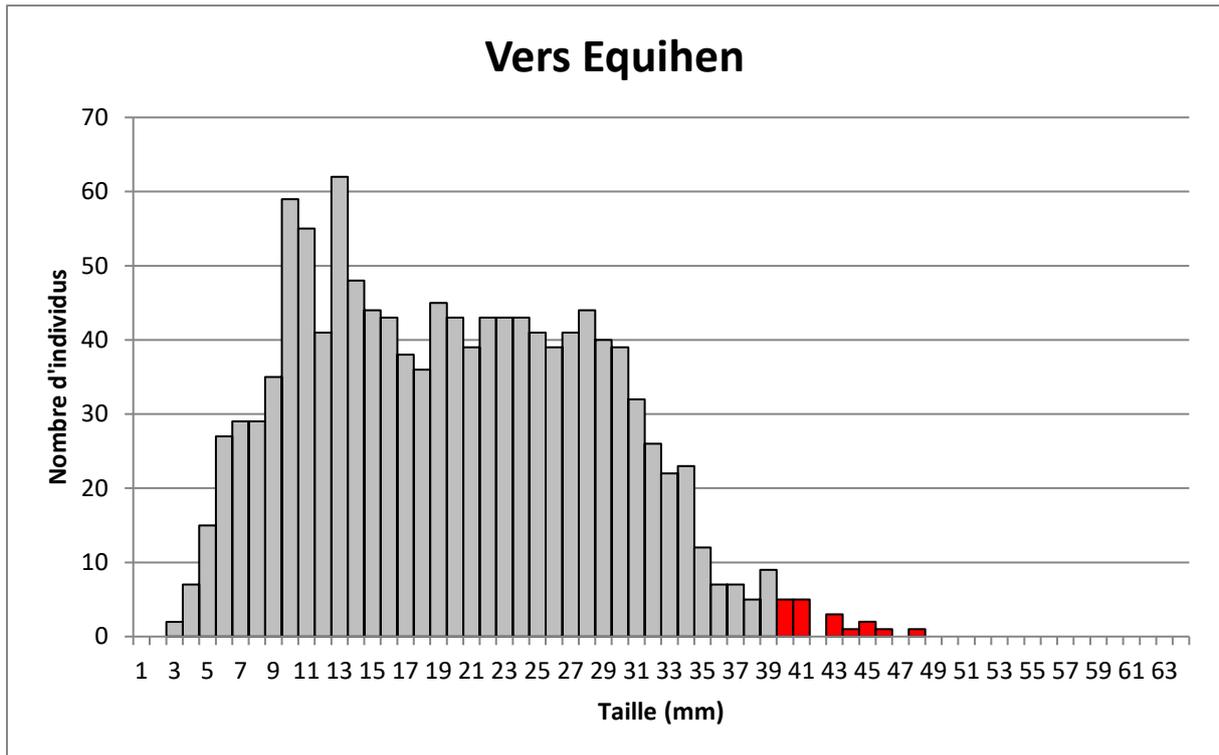


Figure 103 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour l'ensemble de la moulière (3 prélèvements) « Vers Equihen » (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 104 : Quadrat Q18 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024



Figure 105 : Quadrat Q19 prélevé dans les bas niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024



Figure 106 : Quadrat Q20 prélevé dans les hauts niveaux de « Vers Equihen » le 12 février 2024

S. MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS (SOMME)

Les « moulières » d'Ault à Mers-les-Bains ont été prospectées le 13 février 2024 par un coefficient de marée de 110 par 7 agents du GEMEL (Figure 107). La pêche est fermée depuis 2015 sur ce site et la zone n'est plus classée sanitaire (zone 80.06).



Figure 107 : Zones prospectées entre Ault et Mers-les-Bains le 13 février 2024 : Ault à Bois de Cise (en haut) et Bois de Cise à Mers-les-Bains (en bas)

Lors de la dernière grande évaluation en **février 2021**, toute la zone était une moulière potentielle ou habitat favorable à l'accueil des moules d'une surface de $140,56 \pm 1,58$ ha. La présence de moules avait été relevée sur une petite zone ($0,97 \pm 0,05$ ha) au sud d'Ault mais la dispersion des quelques individus n'avait pas permis d'échantillonner et ne permettait pas de considérer la zone comme une vraie « moulière ». La zone sableuse au nord du Bois de Cise couvrait une surface de $1,07 \text{ ha} \pm 0,07$ ha. En **mars 2022**, le taux d'occupation moyen était de 0,004 sur l'ensemble de la zone qui restait donc une moulière potentielle ou habitat favorable d'une surface de $142,5 \pm 1,56$ ha. Des massifs d'hermelles étaient toujours présents dans certains bas niveaux de la zone prospectée entre les deux communes.

En **février 2023**, plusieurs petites zones pouvant être considérées comme de la moulière avaient été identifiées entre Ault et le Bois de Cise. Au total, la surface de la moulière sur cette zone était de $5,93 \pm 0,26$ ha. Les moules étaient toujours localisées dans les bas niveaux et étaient pour la plupart du temps fixées au niveau de massifs d'hermelles. Le taux d'occupation moyen était de 0,87 et seulement 0,16 % des moules avaient la taille marchande. Entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains, tous les bas niveaux étaient considérés comme de la moulière et la surface de celle-ci était de $32,95 \pm 7$ ha avec un taux d'occupation de 0,41. Les moules étaient toujours localisées dans les bas niveaux et pour la plupart du temps fixées au niveau de massifs d'hermelles et 17,1 % des moules étaient à la taille légale de capture. Sur toute la zone d'étude, c'est-à-dire entre Ault et Mers-les-Bains, la moulière potentielle s'étendait sur **$107 \pm 1,51$ ha**.

1. Entre Ault et le Bois de Cise

En 2024, deux zones pouvant être considérées comme de la moulière ont été identifiées entre Ault et le Bois de Cise (en vert sur les cartes) :

- Une première zone (Ault1) localisée dans les bas niveaux qui débute au sud d'Ault et se prolonge vers le Bois de Cise d'une surface de **$12,28 \pm 0,3$ ha** (Figure 108). Quarante-six transects y ont été réalisés sur 3 717 m. Le taux d'occupation est de 0,52. Sept prélèvements y ont été réalisés (Q1 et Q7).
- Une seconde zone (Ault2) localisée dans les bas niveaux au nord du Bois de Cise d'une surface de **$3,80 \pm 0,16$ ha** (Figure 109). Dix-neuf transects y ont été réalisés pour un total de 1 602 m. Le taux d'occupation est de 0,65.

Les moules sont toujours localisées dans les bas niveaux et sont pour la plupart du temps fixées au niveau de massifs d'hermelles (Figure 110). Les niveaux moyens et hauts restent de la moulière potentielle ou habitat favorable. On retrouve quelques moules seules (pas d'agrégats) et de façon très dispersée. Les bigorneaux ou littorines sont l'espèce animale la plus rencontrée sur ces platiers rocheux suivis des balanes (Crustacés cirripèdes).

Sur toute la zone d'étude, c'est-à-dire entre Ault et Mers-les-Bains, la moulière potentielle s'étend sur **$106,5 \pm 1,70$ ha**.

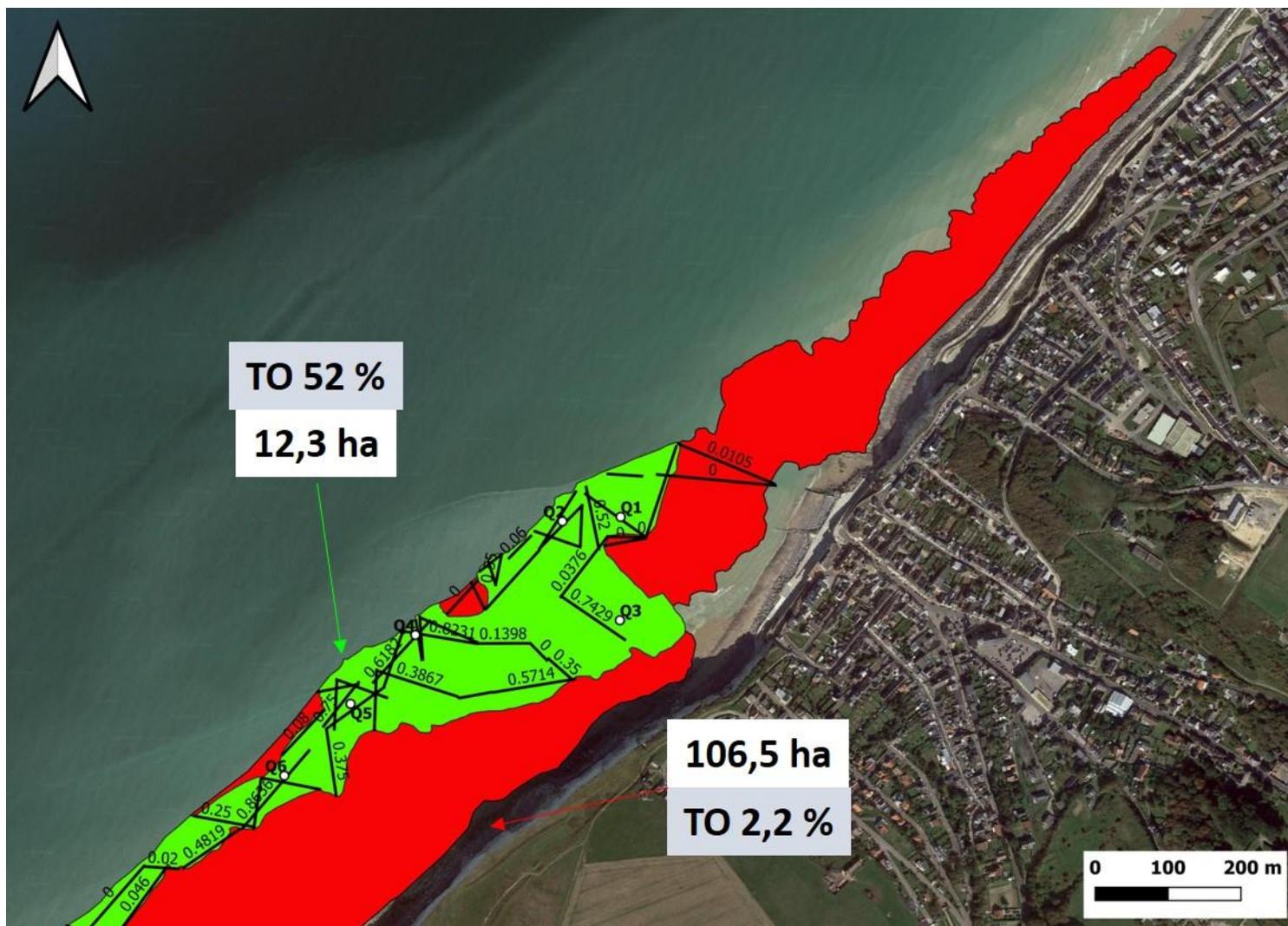


Figure 108 : Moulrière d’Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone d’Ault avec les taux d’occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q1 à Q6) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)

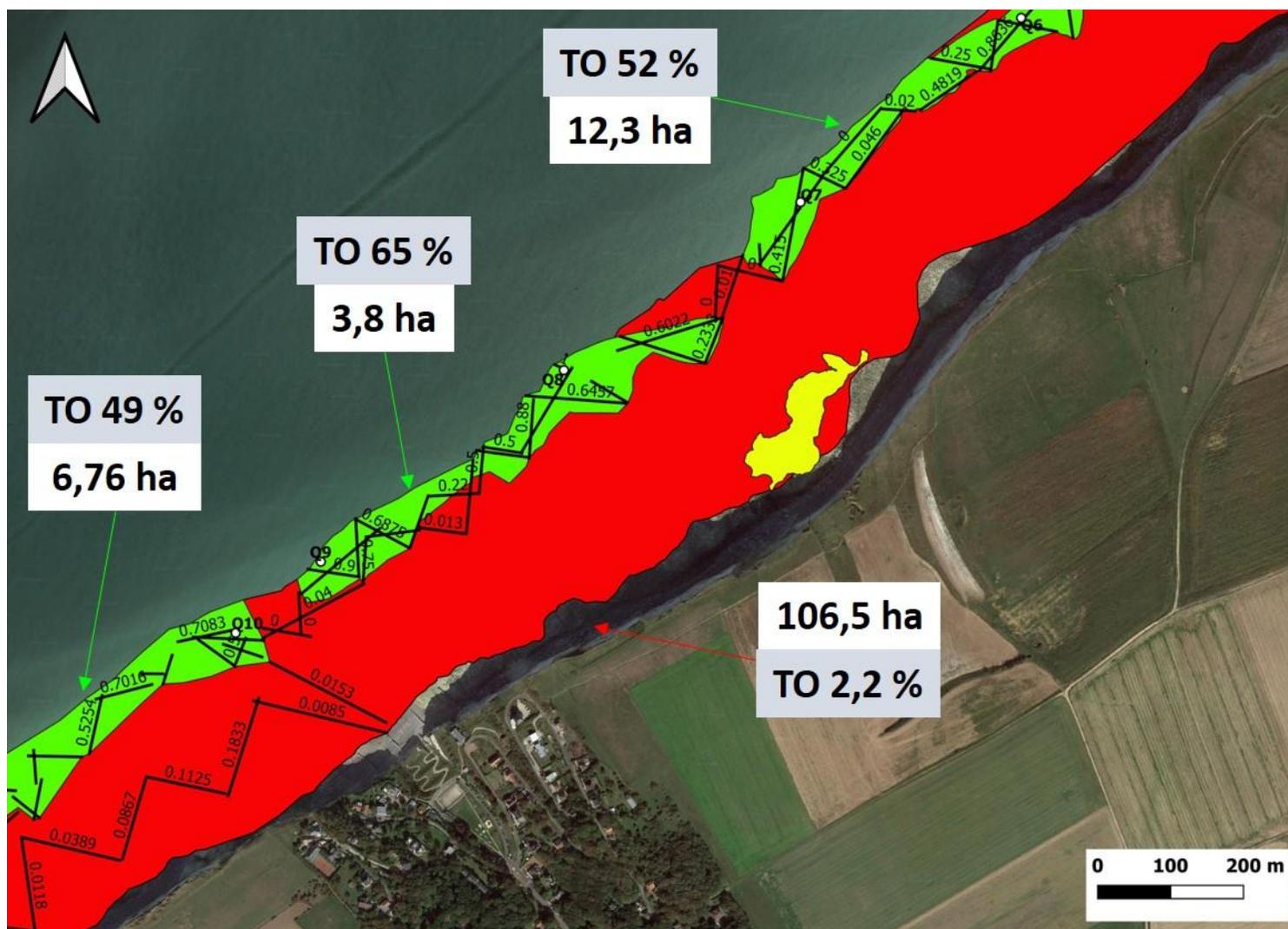


Figure 109 : Moulrière d'Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone d'Ault au Bois de Cise avec les taux d'occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q7, Q8 et Q9) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)



Figure 110 : Moulière de bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise (en haut) et moulière sur massifs d’hermelles (en bas) en février 2024

Neuf prélèvements ont donc été réalisés entre Ault et le Bois de Cise (Q1 à Q9) : sur la zone Ault1 (Q1 à Q7) et sur la zone Ault2 (Q8 et Q9).

En moyenne, **34,2 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement entre Ault et le Bois de Cise**. On retrouve un mode principal à 37 mm sur la zone Ault1 (Figure 111, Figure 112, Figure 113, Figure 114, Figure 115, Figure 116, Figure 117 et Figure 118) et un mode principal à 39 mm sur la zone Ault2 (Figure 119, Figure 120 et Figure 121).

Il y a 551,8 t de moules de taille marchande sur **la moulière entre Ault et le Bois de Cise » soit 34,3 t.ha⁻¹**.

La moulière entre Ault et le Bois de Cise couvre 16,08 ha dans les bas niveaux et les moules sont bien souvent fixées aux massifs d'hermelles (habitat protégé).

34,2 % des moules sont à la taille marchande.

71,1 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

Le gisement doit être maintenu fermé bien que des pêcheurs de loisirs soient observés sur la zone à chacun de nos suivis. En effet, la zone n'est pas classée sanitaire et des hermelles sont présentes.

Un nouveau suivi sera réalisé début 2025.

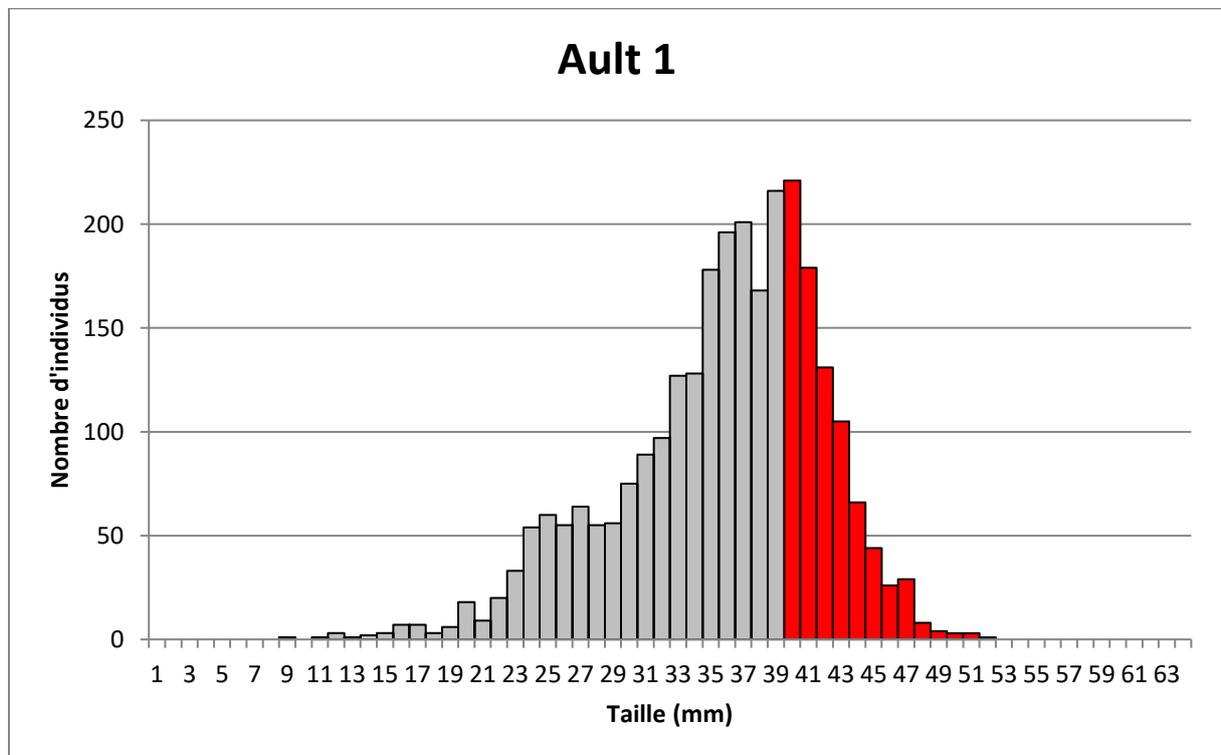


Figure 111 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone de moulière Ault1 (7 prélèvements) localisée entre Ault et le Bois de Cise (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 112 : Quadrat Q1 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024

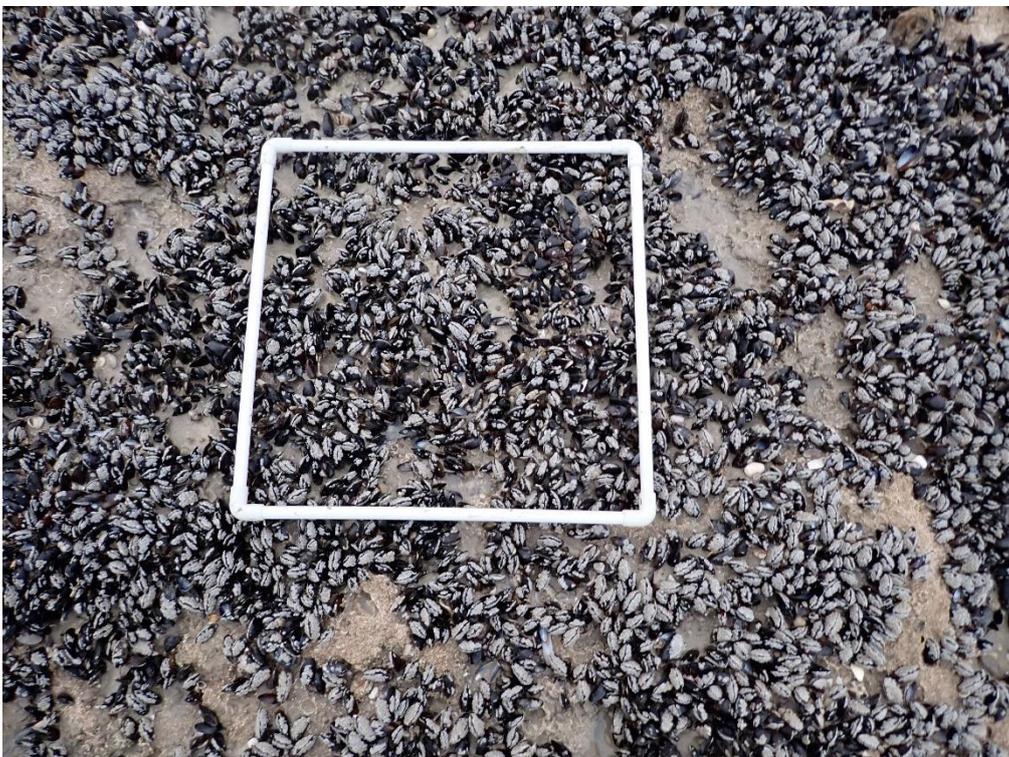


Figure 113 : Quadrat Q2 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 114 : Quadrat Q3 prélevé dans les niveaux moyens entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 115 : Quadrat Q4 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 116 : Quadrat Q5 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 117 : Quadrat Q6 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 118 : Quadrat Q7 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024

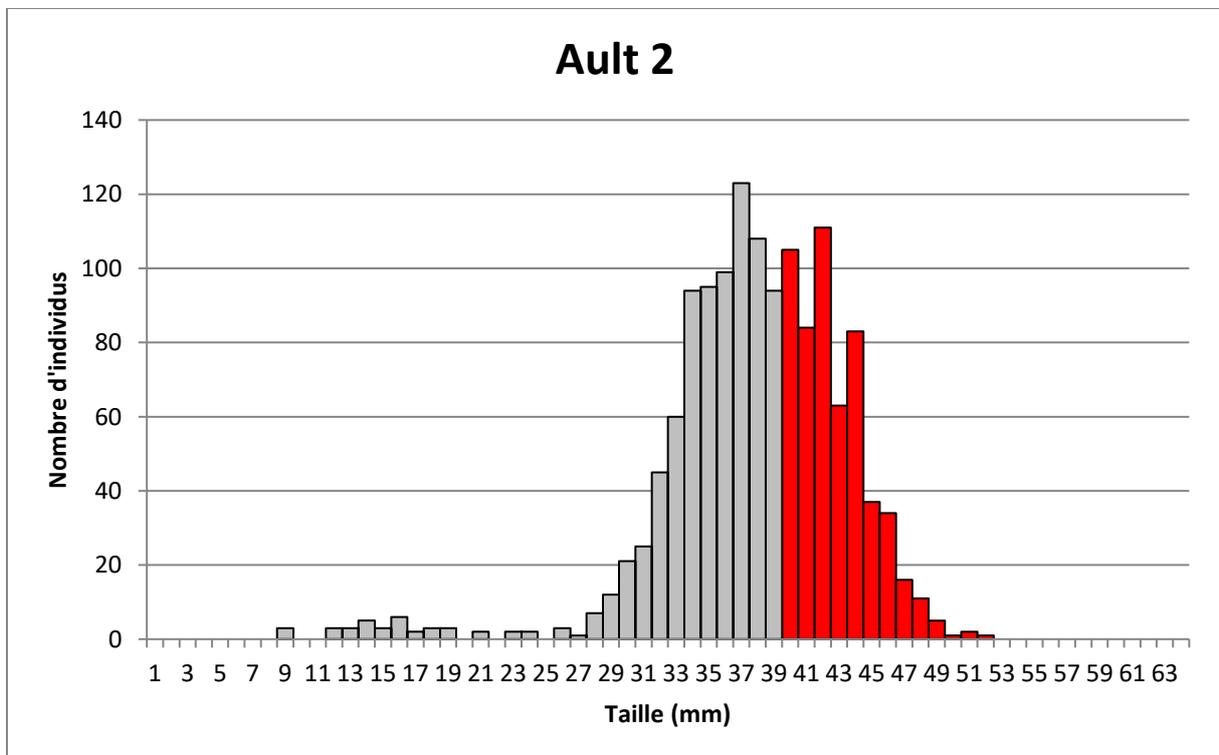


Figure 119 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone de moulière Ault2 (2 prélèvements) localisée entre Ault et le Bois de Cise (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 120 : Quadrat Q8 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024



Figure 121 : Quadrat Q9 prélevé dans les bas niveaux entre Ault et le Bois de Cise le 13 février 2024

2. Entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains

En 2024, plusieurs zones de moulières ont été identifiées, du nord vers le sud, entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en vert sur les cartes ; Figure 122 et Figure 123) :

- Une première zone (**Cise_Mers6**) localisée dans les bas niveaux qui débute au sud du Bois de Cise d'une surface de **6,76 ± 0,2 ha** (Figure 122). Vingt-trois transects y ont été réalisés sur 1 572 m. Le taux d'occupation est de 0,58. Trois prélèvements y ont été réalisés (Q10, Q11 et Q12).
- Une seconde zone (**Cise_Mers5**) localisée dans les bas niveaux d'une surface de **0,61 ± 0,03 ha** (Figure 122). Un transect y a été réalisé sur 102 m. Le taux d'occupation est de 0,69. Aucun prélèvement n'y a été effectué.
- Une troisième zone (**Cise_Mers4**) localisée dans les bas niveaux d'une surface de **1,68 ± 0,06 ha** (Figure 122). Trois transects y ont été réalisés sur 250 m. Le taux d'occupation est de 0,43. Un prélèvement y a été réalisé (Q13).
- Une quatrième zone (**Cise_Mers3**) localisée dans les bas niveaux d'une surface de **1,20 ± 0,05 ha** (Figure 122). Deux transects y ont été réalisés sur 212 m. Le taux d'occupation est de 0,28. Aucun prélèvement n'y a été effectué.
- Une cinquième zone (**Cise_Mers2**) localisée dans les bas niveaux d'une surface de **7,69 ± 0,22 ha** (Figure 122 et Figure 123). Dix-neuf transects y ont été réalisés sur 1 718 m. Le taux d'occupation est de 0,41. Deux prélèvements y ont été réalisés (Q14 et Q15).
- Une sixième et dernière zone (**Cise_Mers1**) localisée dans les bas niveaux au nord de Mers-les-Bains d'une surface de **3,64 ± 0,10 ha** (Figure 123). Huit transects y ont été réalisés sur 681 m. Le taux d'occupation est de 0,49. Deux prélèvements y ont été réalisés (Q16 et Q17).

Les moules sont toujours localisées dans les bas niveaux et sont pour la plupart du temps fixées au niveau de massifs d'hermelles (Figure 124). Les niveaux moyens et hauts restent de la moulière potentielle ou habitat favorable. On retrouve quelques moules seules (pas d'agrégats) et de façon très dispersée. Les bigorneaux ou littorines sont l'espèce animale la plus rencontrée sur ces platiers rocheux suivis des balanes (Crustacés cirripèdes).

Sur toute la zone d'étude, c'est-à-dire entre Ault et Mers-les-Bains, la moulière potentielle s'étend sur **106,5 ± 1,70 ha**.

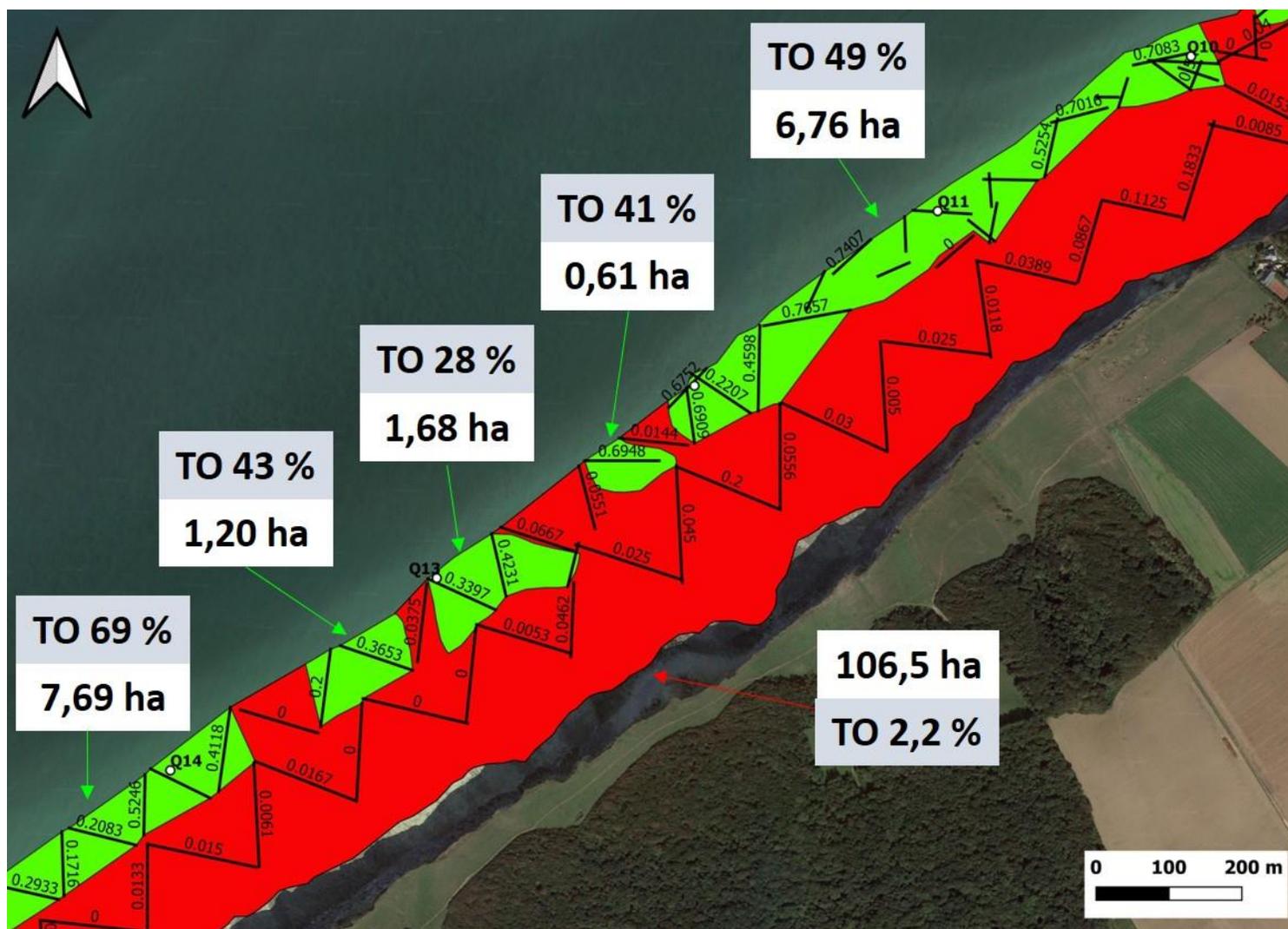


Figure 122 : Moulrière d’Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone du Bois de Cise vers Mers-les-Bains (carte 1) avec les taux d’occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q10 à Q14) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)

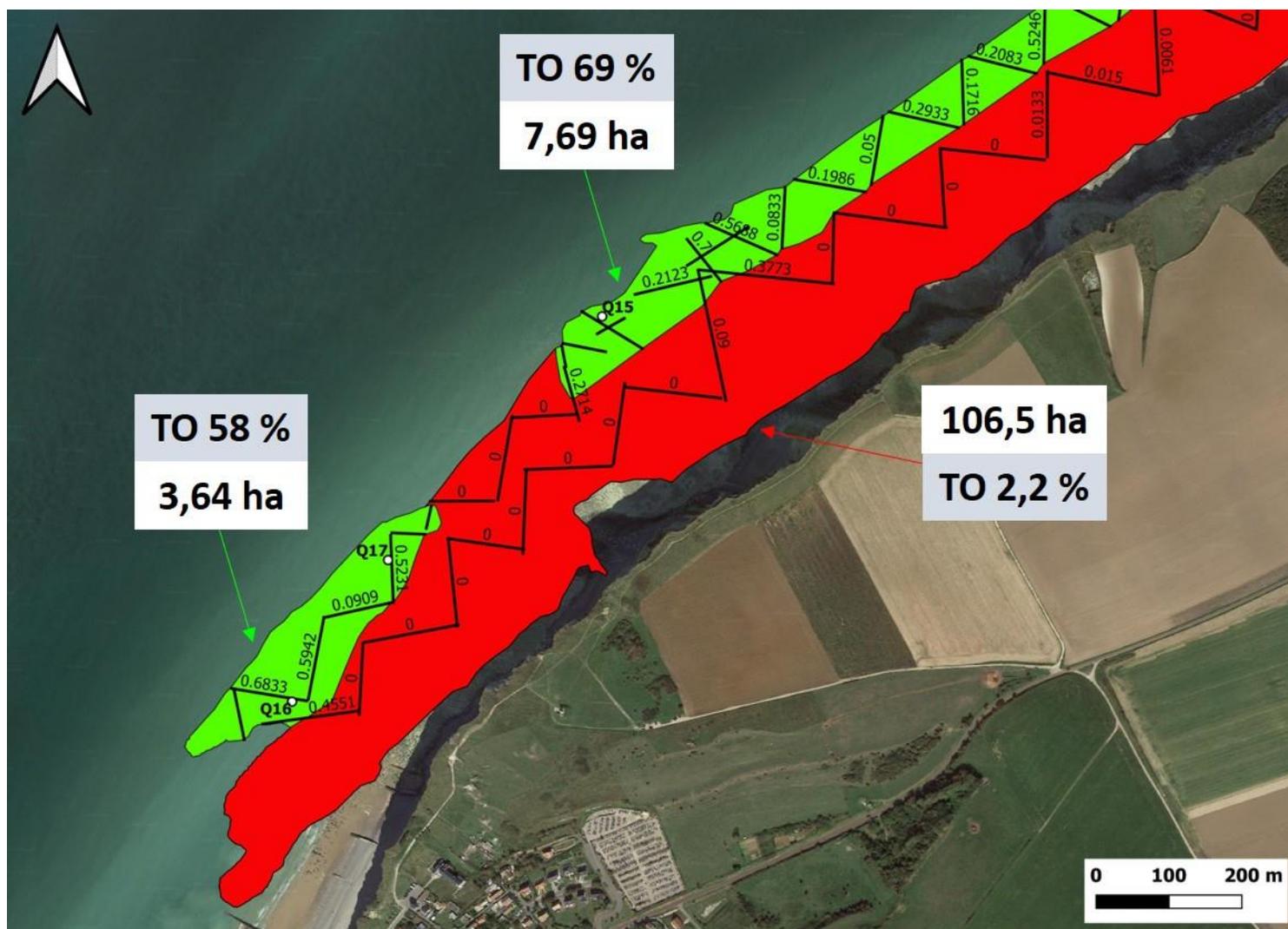


Figure 123 : Moulière d’Ault à Mers-les-Bains en février 2024 – zone du Bois de Cise vers Mers-les-Bains (carte 2) avec les taux d’occupation (TO en %), les prélèvements réalisés (Q15 à Q17) et les surfaces (ha) de la moulière (en vert) et de la moulière potentielle (en rouge)



Figure 124 : Moulière de bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains en février 2024

Huit prélèvements ont donc été réalisés entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (Q10 à Q17).

En moyenne, **27 % des moules ont la taille marchande sur l'ensemble du gisement entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains**. On retrouve un mode principal à 35 mm au niveau de la zone Cise_Mers6 (Figure 125, Figure 126 et Figure 127). Au niveau de la zone Cise_Mers4, le mode principal est à 39 mm (Figure 128 et Figure 129). Au niveau de la zone Cise_Mers2, le mode principal est aussi à 39 mm (Figure 130, Figure 131 et Figure 132). Au niveau de la zone Cise_Mers1, le mode principal est à 31 mm (Figure 133, Figure 134 et Figure 135).

Il y a 1278,4 t de moules de taille marchande sur **la moulière entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains soit 104,7 t.ha⁻¹**.

La moulière entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains est exploitable si on se réfère à l'arbre décisionnel.

En effet, **27 % des moules prélevées sont à la taille marchande**.

55,9 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

Cependant, les moules se trouvent dans les bas niveaux et bien souvent fixées à des massifs d'hermelles (habitat protégé).

De plus, la zone (zone 80.06) n'est plus classée sanitaire pour les coquillages non fousseurs du groupe 3 tels que les moules. La pêche ne peut donc y être autorisée bien que des pêcheurs de loisirs étaient présents lors de notre suivi. Un nouveau suivi sera réalisé début 2025 pour connaître l'évolution du gisement.

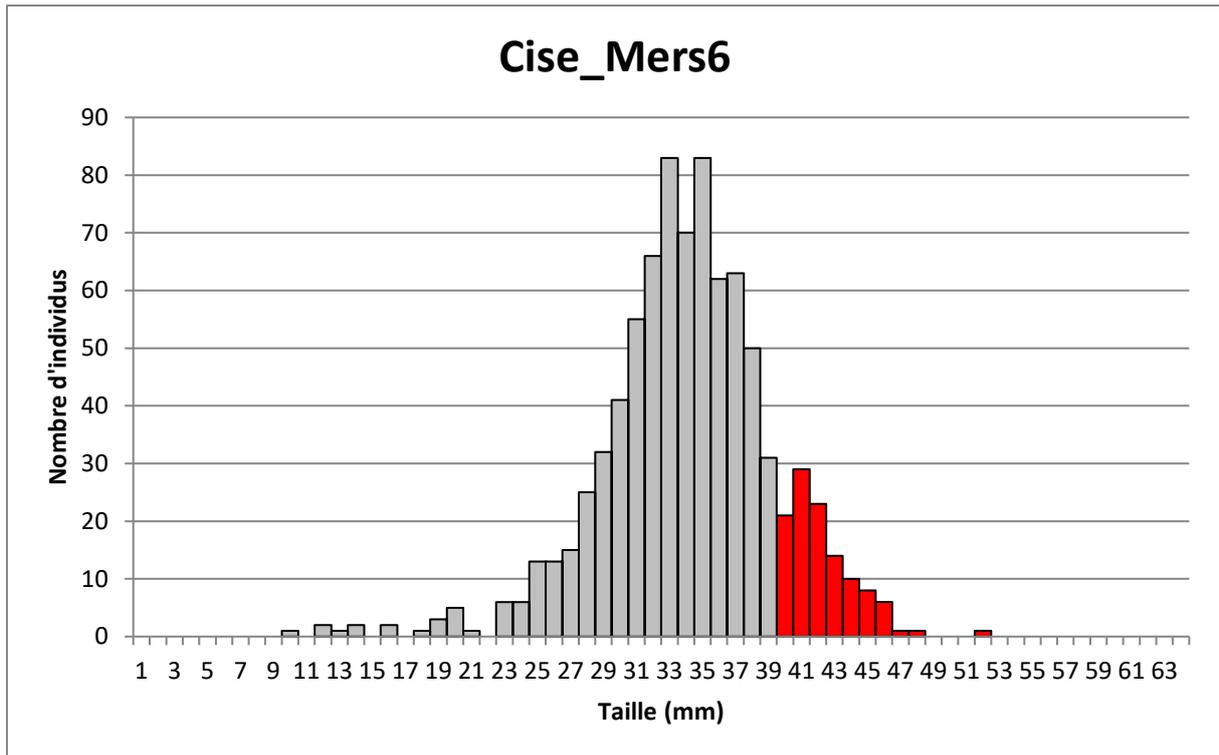


Figure 125 : Histogramme du nombre d’individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers6 de la moulière (3 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 126 : Quadrat Q10 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024



Figure 127 : Quadrat Q12 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024

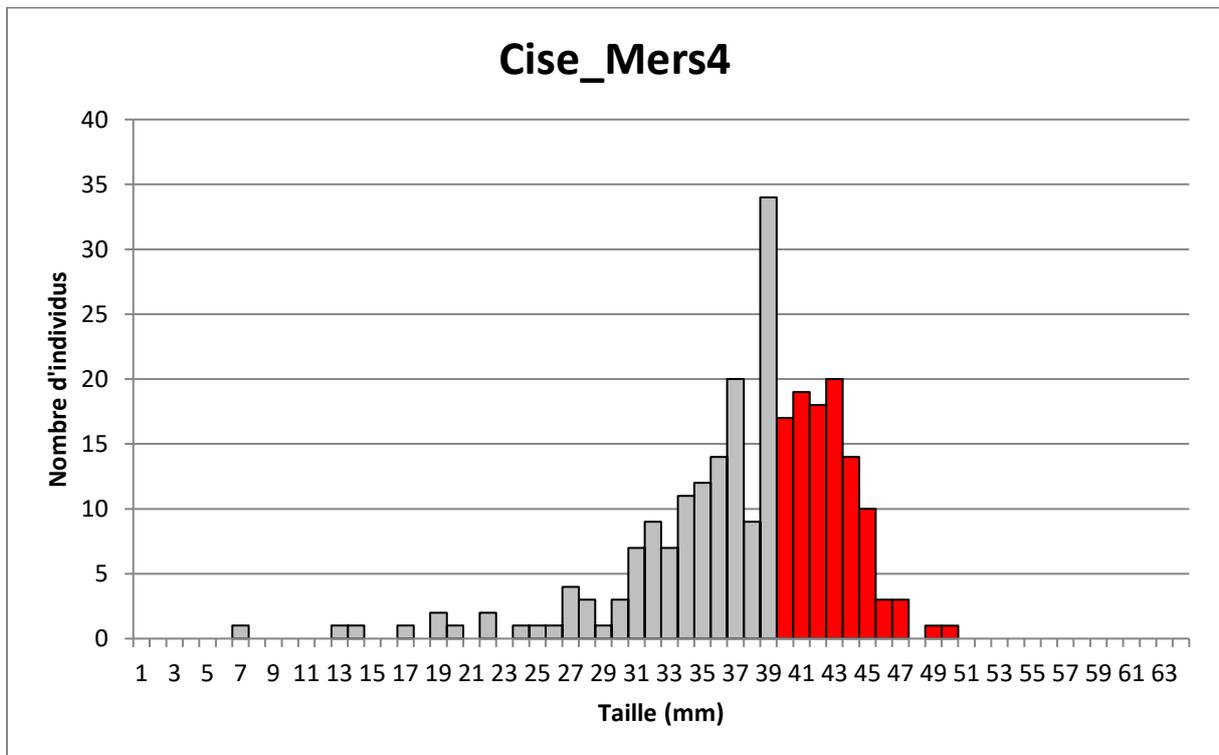


Figure 128 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers4 de la moulière (1 prélèvement) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 129 : Quadrat Q13 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024

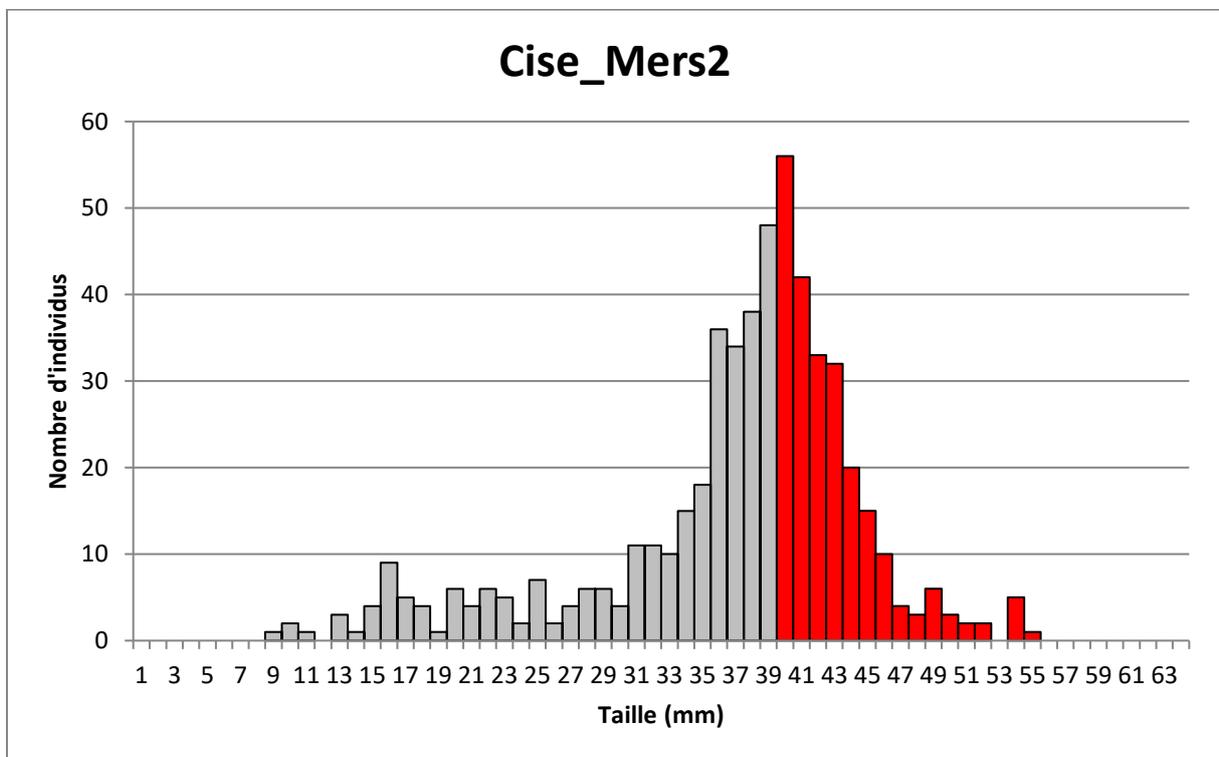


Figure 130 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers2 de la moulière (2 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 131 : Quadrat Q14 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024



Figure 132 : Quadrat Q15 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 13 février 2024

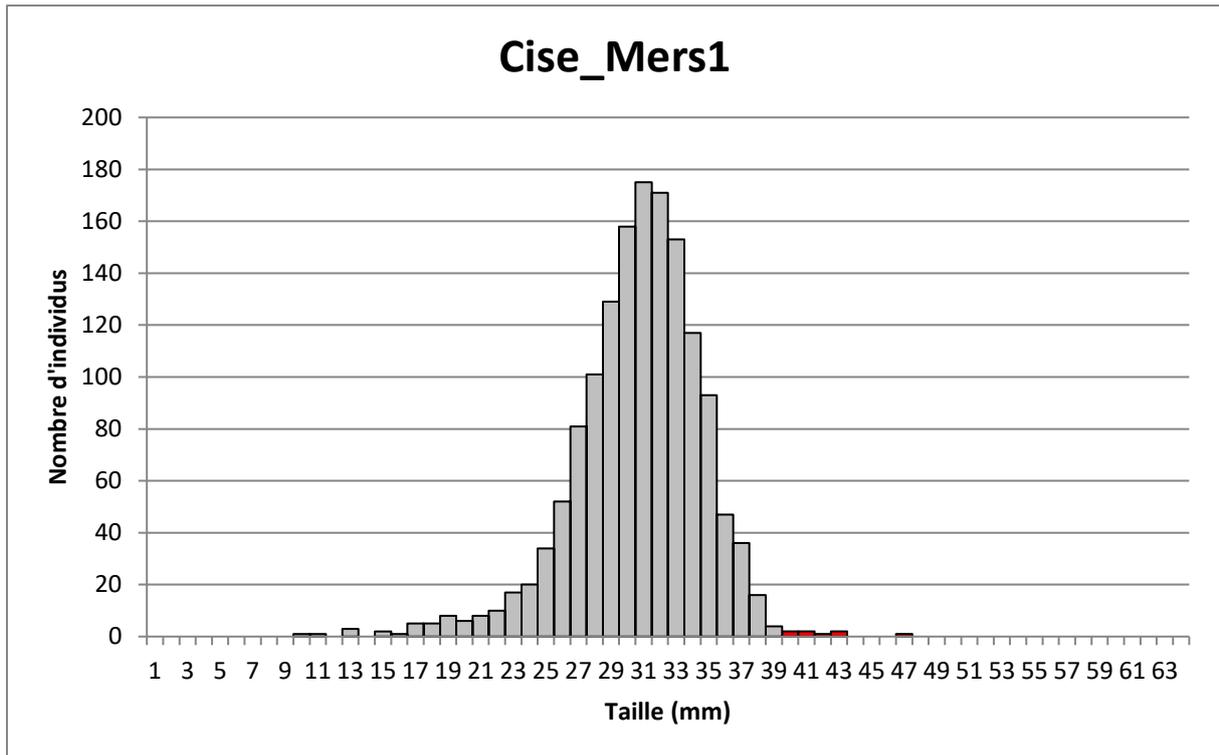


Figure 133 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la zone Cise_Mers1 de la moulière (2 prélèvements) entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 134 : Quadrat Q16 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 15 février 2024



Figure 135 : Quadrat Q17 prélevé dans les bas niveaux entre le Bois de Cise et Mers-les-Bains le 15 février 2024

Enfin, à l'échelle de toute la zone prospectée, c'est-à-dire d'Ault à Mers-les Bains, le gisement de moules serait exploitable si on se réfère à l'arbre décisionnel.

En effet, 30,6 % des moules prélevées sont à la taille marchande.

63,5 % des moules ont une taille ≥ 35 mm.

112 marées de pêche sont possibles si les 51 licenciés du Pas-de-Calais viennent pêcher leur quota de 160 kg/marée.

Cependant, les moules se trouvent dans les bas niveaux et bien souvent fixées à des massifs d'hermelles (habitat protégé).

De plus, la zone (zone 80.06) n'est plus classée sanitaire pour les coquillages non fousseurs du groupe 3 tels que les moules.

La pêche ne peut donc y être autorisée dans les conditions actuelles bien que des pêcheurs de loisirs étaient présents lors de notre suivi.

T. MOULIERE DU PORT DU TREPOT

La moulière du port du Tréport a été prospectée le 12 mars 2024 par un coefficient de marée de 116 par deux agents du GEMEL (Figure 136). La pêche professionnelle et de loisir est fermée sur ce gisement localisé dans une zone portuaire.



Figure 136 : Gisement du port du Tréport en mars 2024

Deux prélèvements de moules ont été réalisés dans la moulière (Q43 et Q44) afin d’avoir une idée de la structure de taille de la population de moules présentes dans le port (Figure 137). Le mode principal est à 35 mm (Figure 138, Figure 139 et Figure 140). Les contours de la moulière et de la moulière potentielle ont été mis à jour en mars 2024.

La **moulière potentielle** est limitée dans sa partie haute par la topographie et elle occupe une surface de **9,69 ± 0,28 ha**. Son taux d’occupation est de 0,022 (Figure 137).

La **moulière est localisée dans les bas niveaux à la sortie du chenal portuaire** et elle est donc limitée dans sa partie basse par la marée. Elle occupe une surface de **2,50 ± 0,06 ha**. Le taux d’occupation est de 0,73 (Figure 137).

Treize transects ont été réalisés sur la moulière de bas niveau pour un total de 1 433 m et 7 transects ont été faits dans la moulière potentielle pour un total de 919 m (Figure 137).

Le gisement du Tréport n’est pas exploitable car il est localisé à la sortie du chenal portuaire. Cette zone n’est pas classée sanitaire.

Aucune marée de pêche n’est possible.

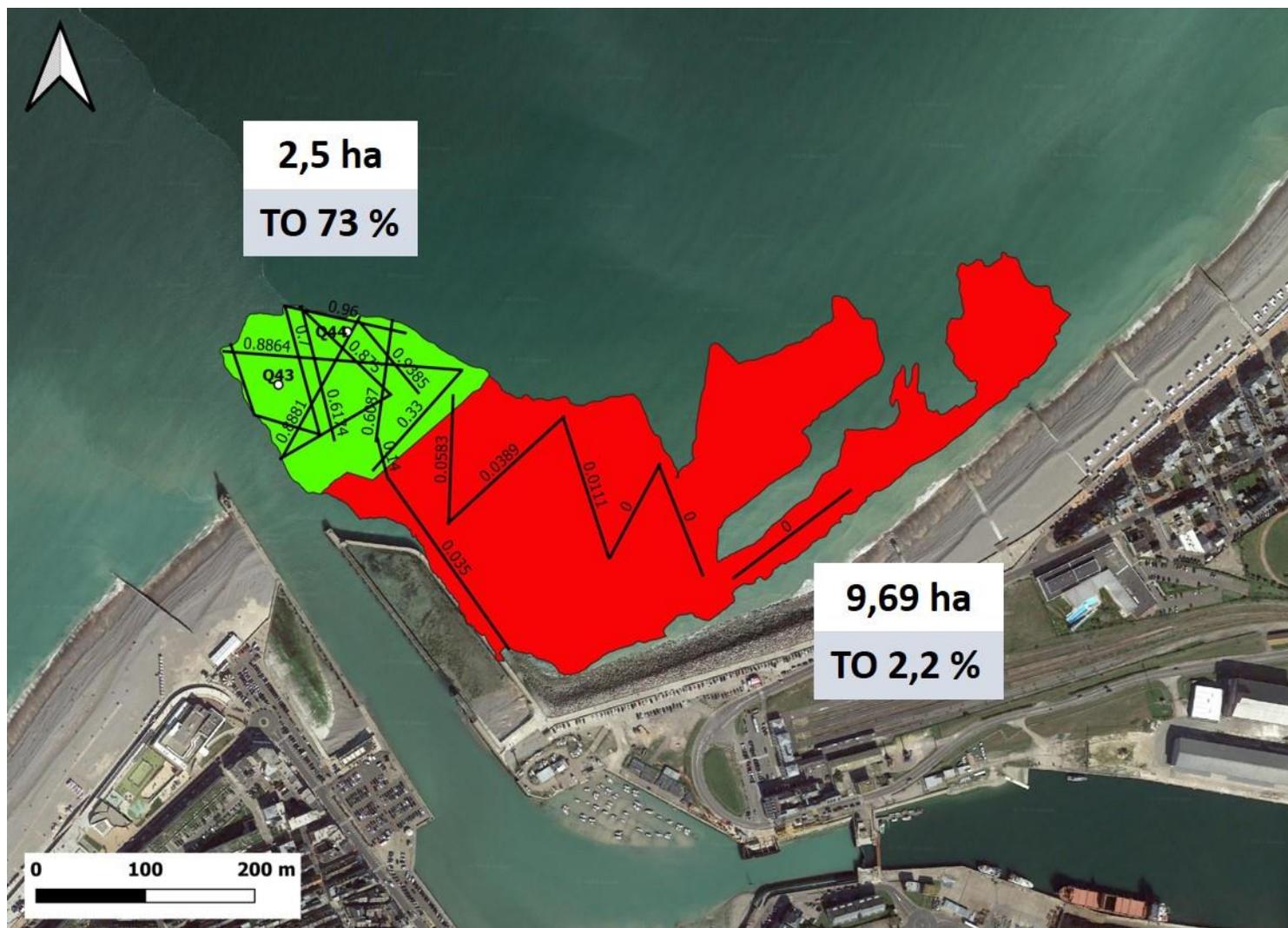


Figure 137 : Moulière du port du Tréport en mars 2024 avec les transects réalisés (+ le taux d'occupation pour chaque transect), les taux d'occupation (TO en %) et les surfaces (ha) de la moulière vraie (en vert) et de la potentielle (en rouge)

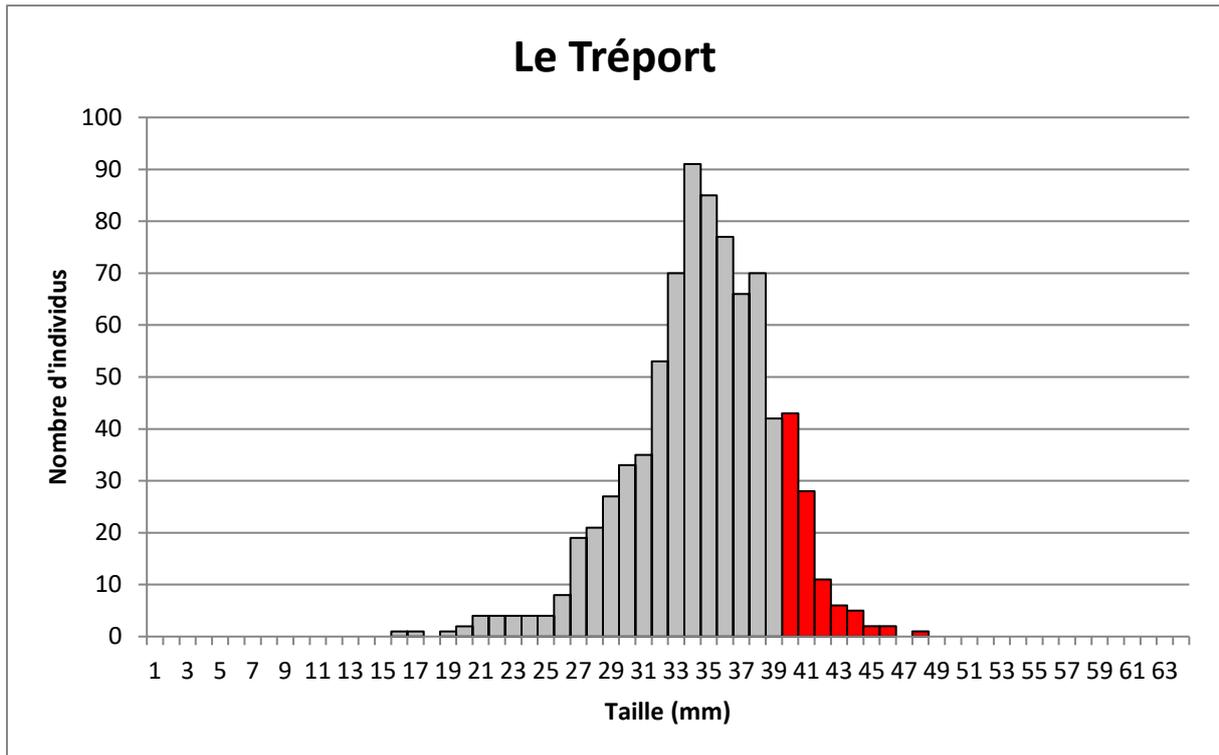


Figure 138 : Histogramme du nombre d'individus en fonction des classes de tailles (mm) pour la moulière du port du Tréport (2 prélèvements) (en gris = taille non marchande et en rouge = taille marchande)



Figure 139 : Quadrat Q43 prélevé dans les bas niveaux du port du Tréport le 12 mars 2024



Figure 140 : Quadrat Q44 prélevé dans les bas niveaux du port du Tréport le 12 mars 2024

IV. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

Suite aux suivis menés au printemps 2024 au niveau des moulières naturelles comprises entre Audinghen (Courte Dune et Pointe de la Sirène au Cap Gris Nez) au nord et Le Tréport 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 3).

Depuis le 1^{er} décembre 2023 (Arrêté n°230/2023), seuls les gisements d'Audresselles (Rupt et Plats Ridains), de Wimereux (Pointe de la Rochette, Ailettes, Fort de Croy et Pointe de la Crèche), du Portel (Fort de l'Heurt, Rieu de Cat, Alprech et Ningles) et Equihen sont ouverts à la pêche professionnelle et de loisirs (Tableau 1).

Depuis le 8 mars 2024 (Arrêté n°030/2024), les gisements de la Pointe de la Rochette et Ailettes à Wimereux, les Ningles au Portel et Equihen ont fermé. Les autres gisements déjà ouverts le sont restés et les gisements du Cap Gris-Nez ont ouverts (Paulardes, Sirène, Cran aux œufs, La Vierge, Bridouille et Cran Mademoiselle).

Les taux d'occupation sont toujours supérieurs à 0,3 (seuil minimal ; Tableau 3) sauf la moulière des Ailettes qui présente un taux d'occupation de 26 % et celui de Courte Dune d'1 %. Certains gisements ont une faible surface (< 0,5 ha) ou s'approche de la surface limite, il s'agit des moulières suivantes : Courte Dune, Cran Mademoiselle, Fer à Cheval (hors concession) et Fort d'Ambleteuse (Tableau 3).

Ainsi d'après l'arbre décisionnel, au printemps 2024, sur les 20 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. 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 3) :

- **Courte Dune à Audinghen** (absence de moules)
- **Le Cran Mademoiselle à Audresselles** (3,5 % de moules à la taille marchande)
- **Rupt à Audresselles** (1,5 % de moules à la taille marchande)
- **Les Plats Ridains à Audresselles** (2,2 % de moules à la taille marchande)
- **Le Fort à Ambleteuse** (0,2 % de moules à la taille marchande)
- **Le Platier sous le Phare (Alprech) au Portel** (5,6 % de moules à la taille marchande)
- **Les Ningles au Portel** (4,6 % de moules à la taille marchande)
- **Vers Equihen à Equihen** (1,5 % de moules à la taille marchande)
- **Ault à Mers-les-Bains** (pas de classement sanitaire et présence d'hermelles – habitat protégé)
- **Le Tréport port** (pas de classement sanitaire – zone portuaire interdite)

D'après l'arbre décisionnel, au printemps 2024, **8 gisements seraient exploitables** puisque le % de moules à la taille marchande (*i.e.* 40 mm) est supérieur à 10 % :

- **La Pointe de la Sirène à Audinghen** (30 % de moules à la taille marchande)
- **Le Fer à Cheval à Ambleteuse** (surface réduite mais 49,6 % de moules à la taille marchande)
- **Les Langues de Chiens à Ambleteuse** (10,2 % de moules à la taille marchande)
- **La Pointe aux Oies à Wimereux** (24,9 % de moules à la taille marchande)
- **Les Ailettes à Wimereux** (14,9 % de moules à la taille marchande)
- **Le Fort de Croix à Wimereux** (16 % de moules à la taille marchande)
- **La Pointe de la Crèche à Wimereux** (25,9 % de moules à la taille marchande)
- **Le Rieu de Cat au Portel** (17,5 % de moules à la taille marchande)

Pour un gisement, le % de moules de taille marchande est supérieur à 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** de cette moulière (Tableau 3). Il s'agit de :

- **Les Liettes à Ambleteuse** (8,3 % de moules à la taille marchande et 27,7 % de moules \geq 35 mm)

Pour les moulières actuellement ouvertes à la pêche et sur lesquelles un suivi a été réalisé mais dont le % de moules de taille marchande avoisine les 5 % et où des moules approchant la taille marchande (*i.e.* entre 35-39 mm) sont présentes, **le maintien de l'ouverture devra être discuté lors d'une commission de visite de gisement et décidé entre les parties prenantes.** C'est le cas de :

- **Fort de l'Heurt au Portel** (5,4 % de moules à la taille marchande et 21,3 % de moules \geq 35 mm)

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.

Nous préconisons donc le maintien de la fermeture des gisements suivants : Courte Dune à Audinghen, Fort d'Ambleteuse, Ningles au Portel, Equihen, Ault à Mers-les-Bains et le Tréport.

Il serait souhaitable de fermer les gisements d'Audresselles (Cran Mademoiselle, Rupt et Plats Ridains) et le Platier sous le Phare (Alprech) au Portel.

Concernant les ouvertures possibles : le gisement des Ailettes peut être ouvert car le taux d'occupation approche les 30 % et des moules à la taille marchande sont présentes. Les moulières d'Ambleteuse peuvent également être ouvertes (Fer à Cheval, Liettes et Langues de Chiens) tout comme la Pointe aux Oies à Wimereux.

Les gisements déjà ouverts et pouvant le rester sont : la Pointe de la Sirène, le Fort de Croy à Wimereux, la Pointe de la Crèche à Wimereux, le Fort de l'Heurt et le Rieu de Cat au Portel.

A noter que ces résultats sont basés sur les suivis réalisés entre mi-février et mi-mars 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 à l'automne 2024 lors de grandes marées (entre fin août et fin septembre 2024).

Tableau 3 : 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 au printemps 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	0,01	0	0,0	0,00	0,00	Inexploitable	Absence de moules	0,0	Fermé	0	GEMEL
Pointe de la Sirène à Audinghen	2,92	3,64	44	0,34	4993	30,0	255,0	87,3	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	33,2	Ouvert	31	GEMEL
Cran Mademoiselle à Audresselles	0,80	0,56	59	0,43	3459	3,5	8,6	10,8	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	21,9	Fermé	1	GEMEL
Rupt à Audresselles	3,09	0,37	89	0,61	6677	1,5	25	8,1	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	12,2	Fermé	3	GEMEL
Plats Ridains à Audresselles	15,50	2,70	85	0,55	6448	2,2	184	11,9	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	15,9	Fermé	22	GEMEL
Fer à Cheval à Ambleteuse - Branche Sud	0,36	0,00	100	0,33	1204	49,6	20	55,5	Exploitable	Plus de 10 % de moules à la taille marchande mais attention surface de la moulière < 0,5 ha	83,1	Ouvert et suivi	2	GEMEL
Liettes à Ambleteuse	5,90	0,79	88	0,48	7274	8,3	314	53,2	Inexploitable	Plus de 5 % de moules de taille marchande	27,7	Ouvert et suivi	38	GEMEL
Langues de Chiens à Ambleteuse	4,84	0,00	100	0,81	12 636	10,2	513	106,0	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	51	Ouvert et suivi	63	GEMEL
Fort Ambleteuse à Ambleteuse	0,67	1,51	31	0,56	11 055	0,2	0,9	1,3	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	2,3	Fermé	0	GEMEL

Suite du Tableau 3 :

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
Pointe aux Oies à Wimereux	17,20	1,88	90	0,51	3465	24,9	1447	84,1	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	46,3	Ouvert et suivi	177	PNM
Ailettes à Wimereux	3,26	1,93	63	0,26	2003	14,9	89,5	27,5	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande mais TO < 30 %	30,4	Ouvert et suivi	10	PNM
Fort de Croy à Wimereux	4,84	0,00	100	0,58	4052	16	274	56,6	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	58,5	Ouvert et suivi	33	PNM
Pointe de la Crèche à Wimereux	12,20	0,00	100	0,37	2005	25,9	252	20,6	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	39,2	Ouvert et suivi	30	PNM
Fort de l'Heurt au Portel	8,70	0,00	100	0,40	8090	5,4	324	37,2	Inexploitable	Plus de 5 % de moules de taille marchande mais absence de moules à la taille dans les bas niveaux	21,3	Ouvert et suivi	39	PNM
Rieu de Cat au Portel	4,94	0,00	100	0,57	8710	17,5	940	190,3	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande	28,4	Ouvert et suivi	115	PNM
Platier sous le Phare au Portel	4,90	3,08	61	0,45	8169	5,6	232	47,3	Inexploitable	Plus de 5 % de moules de taille marchande	9	Fermé	28	PNM
Ningles au Portel	3,31	1,29	72	0,49	8686	4,6	138	41,7	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	14	Fermé	16	PNM
Vers Equihen à Equihen	4,66	0,00	100	0,44	9394	1,5	57	12,2	Inexploitable	Moins de 5 % de moules de taille marchande	4,7	Fermé	6	PNM
Ault à Mers les Bains	28,30	106,50	21	0,53	2111	30,6	915	32,3	Exploitable	Plus de 10 % de moules de taille marchande Pas de classement sanitaire Massifs d'hermelles (habitat protégé)	63,5	Fermé	112	GEMEL
Le Tréport	2,5	9,69	20	0,73	-	-	-	-	Inexploitable	Pas de classement sanitaire - zone portuaire	-	Fermé	-	GEMEL

Entre la production et la diffusion du présent rapport d'étude, différents arrêtés ont été pris et une commission de visite de gisement a eu lieu le 24 juin 2024 à Audresselles pour les moulières du Pas-de-Calais. Ainsi depuis le 1^{er} juillet, l'Arrêté n°099/2024 prévoit les ouvertures et fermetures suivantes pour la période estivale :

Tableau 4 : 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	Du parking des Allemands au centre de secours de Wimereux	Gisements de Wimereux : La Pointe aux Oies	OUVERT
			Gisements de Wimereux : La Pointe de La Rochette et l'Ailette	OUVERT
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	FERME
			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

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.

V. BIBLIOGRAPHIE

- 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 MARS 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	Emma Becuwe	12/03/2024	600919	7087162	601027	7087166	108,07	1,89	0,0189	3 pas occupés sur 159
T202	Emma Becuwe	12/03/2024	601024	7087163	600993	7087190	41,11	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 67
T203	Emma Becuwe	12/03/2024	600987	7087190	600953	7087153	50,25	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 80
T204	Emma Becuwe	12/03/2024	600951	7087117	600990	7087099	42,95	1,37	0,0137	1 pas occupés sur 73
T205	Emma Becuwe	12/03/2024	600989	7087106	600989	7087079	27,00	2,04	0,0204	1 pas occupés sur 49
T206	Emma Becuwe	12/03/2024	600988	7087084	600952	7087094	37,36	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 64
T207	Emma Becuwe	12/03/2024	600953	7087087	600955	7087108	21,10	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 38

ANNEXE 2 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA SIRENE A AUDINGHEN – TRANSECTS EN MARS 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
T208	Emma Becuwe	12/03/2024	600665	7087173	600579	7087173	86,00	52,67	0,5267	79 pas occupés sur 150
T209	Emma Becuwe	12/03/2024	600569	7087178	600499	7087179	70,01	17,16	0,1716	23 pas occupés sur 134
T210	Emma Becuwe	12/03/2024	600481	7087178	600405	7087170	76,42	32,86	0,3286	46 pas occupés sur 140
T211	Emma Becuwe	12/03/2024	600188	7087254	600244	7087275	59,81	9,01	0,0901	10 pas occupés sur 111
T212	Emma Becuwe	12/03/2024	600256	7087277	600242	7087286	16,64	77,14	0,7714	27 pas occupés sur 35
T213	Emma Becuwe	12/03/2024	600165	7087266	600131	7087266	34,00	8,77	0,0877	5 pas occupés sur 57
T214	Emma Becuwe	12/03/2024	600122	7087268	600075	7087256	48,51	71,11	0,7111	64 pas occupés sur 90
T215	Emma Becuwe	12/03/2024	600148	7087237	600212	7087229	64,50	63,41	0,6341	52 pas occupés sur 82
T216	Emma Becuwe	12/03/2024	600211	7087215	600293	7087208	82,30	34,88	0,3488	45 pas occupés sur 129
T217	Emma Becuwe	12/03/2024	600301	7087209	600371	7087211	70,03	34,00	0,3400	34 pas occupés sur 100
T218	Emma Becuwe	12/03/2024	600378	7087203	600423	7087209	45,40	68,75	0,6875	55 pas occupés sur 80
T223	Florent Stien	12/03/2024	600136	7087262	600145	7087288	27,51	13,95	0,1395	6 pas occupés sur 43
T224	Florent Stien	12/03/2024	600176	7087256	600156	7087209	51,08	15,71	0,1571	11 pas occupés sur 70
T225	Florent Stien	12/03/2024	600158	7087211	600204	7087241	54,92	34,78	0,3478	24 pas occupés sur 69
T226	Florent Stien	12/03/2024	600201	7087245	600308	7087162	135,42	14,29	0,1429	25 pas occupés sur 175
T219	Emma Becuwe	12/03/2024	600281	7087168	600209	7087172	72,11	3,36	0,0336	4 pas occupés sur 119
T220	Emma Becuwe	12/03/2024	600152	7087125	600284	7087140	132,85	0,50	0,0050	1 pas occupés sur 200
T221	Emma Becuwe	12/03/2024	600321	7087147	600451	7087160	130,65	1,67	0,0167	3 pas occupés sur 180
T222	Emma Becuwe	12/03/2024	600453	7087130	600358	7087124	95,19	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 150
T227	Florent Stien	12/03/2024	600305	7087160	600358	7087099	80,81	3,03	0,0303	4 pas occupés sur 132
T228	Florent Stien	12/03/2024	600358	7087096	600425	7087174	102,83	0,75	0,0075	1 pas occupés sur 133
T229	Florent Stien	12/03/2024	600426	7087170	600504	7087078	120,62	1,09	0,0109	2 pas occupés sur 184
T230	Florent Stien	12/03/2024	600501	7087081	600534	7087093	35,11	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 56
T231	Florent Stien	12/03/2024	600612	7087071	600596	7087113	44,94	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 63

ANNEXE 3 : MOULIERE DU CRAN MADEMOISELLE A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN MARS 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
T313	Emma Becuwe	14/03/2024	600279	7082588	600176	7082598	103,48	1,32	0,0132	2 pas occupés sur 152
T314	Emma Becuwe	14/03/2024	600160	7082594	600179	7082645	54,42	35,71	0,3571	30 pas occupés sur 84
T315	Emma Becuwe	14/03/2024	600160	7082654	600146	7082722	69,43	69,44	0,6944	75 pas occupés sur 108
T316	Emma Becuwe	14/03/2024	600134	7082734	600150	7082678	58,24	77,17	0,7717	71 pas occupés sur 92
T317	Emma Becuwe	14/03/2024	600138	7082674	600165	7082693	33,02	67,27	0,6727	37 pas occupés sur 55
T318	Emma Becuwe	14/03/2024	600167	7082680	600135	7082697	36,24	81,36	0,8136	48 pas occupés sur 59
T319	Emma Becuwe	14/03/2024	600112	7082693	600147	7082655	51,66	62,50	0,6250	50 pas occupés sur 80
T320	Emma Becuwe	14/03/2024	600133	7082667	600109	7082672	24,52	20,00	0,2000	8 pas occupés sur 40
T321	Emma Becuwe	14/03/2024	600119	7082658	600162	7082597	74,63	3,64	0,0364	4 pas occupés sur 1110
T322	Emma Becuwe	14/03/2024	600171	7082599	600124	7082673	87,66	16,13	0,1613	20 pas occupés sur 124
T323	Emma Becuwe	14/03/2024	600116	7082663	600188	7082605	92,46	35,00	0,3500	49 pas occupés sur 140

ANNEXE 4 : MOULIERE DE RUPT A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN MARS 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
T295	Emma Becuwe	14/03/2024	600337	7082196	600214	7082270	143,54	2,50	0,0250	5 pas occupés sur 200
T296	Emma Becuwe	14/03/2024	600210	7082273	600147	7082326	82,33	50,85	0,5085	60 pas occupés sur 118
T297	Emma Becuwe	14/03/2024	600139	7082370	600073	7082408	76,16	35,04	0,3504	41 pas occupés sur 117
T298	Emma Becuwe	14/03/2024	600093	7082403	600027	7082423	68,96	21,63	0,2163	91 pas occupés sur 112
T299	Emma Becuwe	14/03/2024	600021	7082427	600029	7082464	37,85	85,29	0,8529	58 pas occupés sur 68
T300	Emma Becuwe	14/03/2024	600025	7082471	599997	7082469	28,07	87,50	0,8750	42 pas occupés sur 48
T301	Emma Becuwe	14/03/2024	599968	7082471	600019	7082426	68,01	83,64	0,8364	92 pas occupés sur 110
T302	Emma Becuwe	14/03/2024	600018	7082445	600055	7082387	68,80	88,46	0,8846	92 pas occupés sur 104
T303	Emma Becuwe	14/03/2024	600065	7082446	600050	7082392	56,04	75,00	0,7500	75 pas occupés sur 100
T304	Emma Becuwe	14/03/2024	600058	7082394	600065	7082367	27,89	73,08	0,7308	38 pas occupés sur 52
T305	Emma Becuwe	14/03/2024	600069	7082367	600087	7082325	45,69	59,76	0,5976	49 pas occupés sur 82
T306	Emma Becuwe	14/03/2024	600067	7082314	600106	7082320	39,46	65,08	0,6508	41 pas occupés sur 63
T307	Emma Becuwe	14/03/2024	600118	7082325	600119	7082350	25,02	52,38	0,5238	22 pas occupés sur 42
T308	Emma Becuwe	14/03/2024	600134	7082354	600082	7082363	52,77	53,33	0,5333	48 pas occupés sur 90
T309	Emma Becuwe	14/03/2024	600146	7082345	600176	7082417	78,00	47,20	0,4720	59 pas occupés sur 125
T310	Emma Becuwe	14/03/2024	600190	7082390	600096	7082443	107,91	57,58	0,5758	95 pas occupés sur 165
T311	Emma Becuwe	14/03/2024	600190	7082429	600128	7082478	79,03	79,83	0,7983	95 pas occupés sur 119
T312	Emma Becuwe	14/03/2024	600150	7082476	600162	7082440	37,95	57,38	0,5738	35 pas occupés sur 61

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN MARS 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
T324	Emma Becuwe	14/03/2024	600384	7082039	600311	7081935	127,06	6,47	0,0647	11 pas occupés sur 170
T325	Emma Becuwe	14/03/2024	600325	7081921	600271	7081922	54,01	61,25	0,6125	49 pas occupés sur 80
T326	Céline Rolet	14/03/2024	600264	7082040	600150	7082100	128,83	55,38	0,5538	72 pas occupés sur 130
T327	Céline Rolet	14/03/2024	600271	7081966	600208	7081956	63,79	49,23	0,4923	32 pas occupés sur 65
T328	Céline Rolet	14/03/2024	600257	7081951	600148	7081935	110,17	78,89	0,7889	71 pas occupés sur 90
T329	Céline Rolet	14/03/2024	600152	7081934	600191	7081919	41,79	20,00	0,2000	10 pas occupés sur 50
T330	Céline Rolet	14/03/2024	600190	7081919	600182	7081888	32,02	14,29	0,1429	5 pas occupés sur 35
T331	Céline Rolet	14/03/2024	600183	7081884	600153	7081809	80,78	91,67	0,9167	55 pas occupés sur 60
T332	Céline Rolet	14/03/2024	600166	7081820	600282	7081855	121,17	83,53	0,8353	71 pas occupés sur 85
T333	Céline Rolet	14/03/2024	600282	7081855	600227	7081697	167,30	71,60	0,7160	121 pas occupés sur 169
T334	Céline Rolet	14/03/2024	600227	7081696	600218	7081731	36,14	80,00	0,8000	32 pas occupés sur 40
T335	Céline Rolet	14/03/2024	600267	7081671	600214	7081670	53,01	53,57	0,5357	30 pas occupés sur 56
T336	Céline Rolet	14/03/2024	600300	7081547	600227	7081510	81,84	77,78	0,7778	70 pas occupés sur 90
T337	Céline Rolet	14/03/2024	600227	7081510	600173	7081601	105,82	93,86	0,9386	107 pas occupés sur 114
T338	Céline Rolet	14/03/2024	600173	7081602	600231	7081563	69,89	89,19	0,8919	66 pas occupés sur 74
T339	Céline Rolet	14/03/2024	600227	7081556	600274	7081447	118,70	92,74	0,9274	115 pas occupés sur 124
T340	Céline Rolet	14/03/2024	600274	7081447	600244	7081456	31,32	81,40	0,8140	35 pas occupés sur 43
T341	Céline Rolet	14/03/2024	600229	7081445	600227	7081416	29,07	85,71	0,8571	30 pas occupés sur 35
T342	Céline Rolet	14/03/2024	600228	7081419	600315	7081383	94,15	80,00	0,8000	92 pas occupés sur 115
T343	Céline Rolet	14/03/2024	600318	7081361	600305	7081401	42,06	52,00	0,5200	26 pas occupés sur 50

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN MARS 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
T344	Céline Rolet	14/03/2024	600306	7081398	600264	7081395	42,11	56,36	0,5636	31 pas occupés sur 55
T345	Céline Rolet	14/03/2024	600339	7081443	600293	7081513	83,76	42,00	0,4200	42 pas occupés sur 100
T346	Céline Rolet	14/03/2024	600280	7081497	600256	7081491	24,74	84,62	0,8462	33 pas occupés sur 39
T347	Céline Rolet	14/03/2024	600260	7081512	600289	7081445	73,01	75,56	0,7556	68 pas occupés sur 90
T348	Céline Rolet	14/03/2024	600274	7081452	600317	7081478	50,25	78,00	0,7800	39 pas occupés sur 50
T349	Céline Rolet	14/03/2024	600337	7081484	600426	7081458	92,72	63,21	0,6321	67 pas occupés sur 106
T350	Céline Rolet	14/03/2024	600425	7081464	600398	7081617	155,36	53,67	0,5367	95 pas occupés sur 177
T351	Céline Rolet	14/03/2024	600333	7081815	600194	7081819	139,06	56,00	0,5600	84 pas occupés sur 150
T352	Céline Rolet	14/03/2024	600193	7081819	600284	7081924	138,95	46,00	0,4600	69 pas occupés sur 150
T353	Florent Stien	14/03/2024	600266	7082089	600038	7082256	282,62	74,27	0,7427	280 pas occupés sur 377
T354	Florent Stien	14/03/2024	600045	7082257	600047	7082237	20,10	87,10	0,8710	27 pas occupés sur 31
T355	Florent Stien	14/03/2024	600052	7082225	600091	7082229	39,20	71,70	0,7170	38 pas occupés sur 53
T356	Florent Stien	14/03/2024	600097	7082217	600119	7082159	62,03	75,00	0,7500	63 pas occupés sur 84
T357	Florent Stien	14/03/2024	600105	7082162	600137	7082176	34,93	68,89	0,6889	31 pas occupés sur 45
T358	Florent Stien	14/03/2024	600149	7082170	600161	7082123	48,51	66,20	0,6620	15 pas occupés sur 64
T359	Florent Stien	14/03/2024	600233	7081883	600166	7081762	138,31	56,25	0,5625	108 pas occupés sur 192
T360	Florent Stien	14/03/2024	600161	7081762	600168	7081906	144,17	55,00	0,5500	110 pas occupés sur 200
T361	Florent Stien	14/03/2024	600169	7082113	600200	7082137	39,20	58,49	0,5849	31 pas occupés sur 53
T362	Florent Stien	14/03/2024	600211	7082136	600237	7082095	48,55	72,86	0,7286	51 pas occupés sur 70

ANNEXE 5 : MOULIERE DE PLATS RIDAINS A AUDRESSELLES – TRANSECTS EN MARS 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
T363	Florent Stien	14/03/2024	600273	7081967	600235	7081882	93,11	23,33	0,2333	28 pas occupés sur 120
T364	Florent Stien	14/03/2024	600181	7081916	600177	7081945	29,27	18,92	0,1892	7 pas occupés sur 37
T365	Florent Stien	14/03/2024	600163	7081945	600305	7081811	195,24	30,30	0,3030	80 pas occupés sur 264
T366	Florent Stien	14/03/2024	600306	7081807	600230	7081705	127,20	50,29	0,5029	86 pas occupés sur 171
T367	Florent Stien	14/03/2024	600270	7081709	600201	7081797	111,83	15,54	0,1554	23 pas occupés sur 148
T368	Florent Stien	14/03/2024	600219	7081807	600159	7081867	84,85	50,88	0,5088	58 pas occupés sur 114
T369	Florent Stien	14/03/2024	600228	7081830	600301	7081779	89,05	70,83	0,7083	85 pas occupés sur 120
T370	Florent Stien	14/03/2024	600332	7081748	600326	7081684	64,28	16,87	0,1687	14 pas occupés sur 83
T371	Florent Stien	14/03/2024	600278	7081693	600374	7081696	96,05	11,54	0,1154	15 pas occupés sur 130
T373	Florent Stien	14/03/2024	600478	7081494	600293	7081504	185,27	58,80	0,5880	147 pas occupés sur 250
T374	Florent Stien	14/03/2024	600293	7081499	600246	7081408	102,42	67,95	0,6795	106 pas occupés sur 156
T375	Florent Stien	14/03/2024	600454	7081471	600371	7081563	123,91	68,51	0,6851	124 pas occupés sur 181
T376	Florent Stien	14/03/2024	600367	7081567	600354	7081471	96,88	52,99	0,5299	71 pas occupés sur 134
T377	Florent Stien	14/03/2024	600348	7081532	600432	7081574	93,91	49,31	0,4931	71 pas occupés sur 144
T378	Florent Stien	14/03/2024	600370	7081596	600407	7081671	83,63	5,50	0,0550	6 pas occupés sur 109
T380	Florent Stien	14/03/2024	600330	7081858	600346	7082012	154,83	13,84	0,1384	31 pas occupés sur 224
T381	Florent Stien	14/03/2024	600380	7081980	600279	7081935	110,57	12,41	0,1241	18 pas occupés sur 145
T372	Florent Stien	14/03/2024	600381	7081678	600415	7081612	74,24	3,00	0,0300	3 pas occupés sur 100
T379	Florent Stien	14/03/2024	600356	7081795	600337	7081857	64,85	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 93

ANNEXE 6 : MOULIERE DU FER A CHEVAL A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN MARS 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
T241	Emma Becuwe	13/03/2024	600682	7080535	600644	7080521	40,50	21,21	0,2121	14 pas occupés sur 66
T242	Emma Becuwe	13/03/2024	600684	7080527	600627	7080495	65,37	44,12	0,4412	45 pas occupés sur 102
T243	Emma Becuwe	13/03/2024	600585	7080456	600662	7080495	86,31	22,70	0,2270	32 pas occupés sur 141
T244	Emma Becuwe	13/03/2024	600657	7080503	600677	7080540	42,06	47,14	0,4714	33 pas occupés sur 70

ANNEXE 7 : MOULIERE DES LIETTES A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN MARS 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
T235	Emma Becuwe	13/03/2024	600677	7080384	600709	7080410	41,23	3,33	0,0333	2 pas occupés sur 60
T232	Emma Becuwe	13/03/2024	600877	7080171	600753	7080301	179,66	12,22	0,1222	11 pas occupés sur 90
T233	Emma Becuwe	13/03/2024	600732	7080294	600733	7080344	50,01	18,92	0,1892	14 pas occupés sur 74
T234	Emma Becuwe	13/03/2024	600734	7080337	600687	7080397	76,22	10,71	0,1071	12 pas occupés sur 112
T236	Emma Becuwe	13/03/2024	600723	7080369	600746	7080465	98,72	63,33	0,6333	95 pas occupés sur 150
T237	Emma Becuwe	13/03/2024	600762	7080462	600718	7080412	66,60	74,00	0,7400	74 pas occupés sur 100
T238	Emma Becuwe	13/03/2024	600749	7080468	600823	7080519	89,87	26,15	0,2615	34 pas occupés sur 130
T239	Emma Becuwe	13/03/2024	600822	7080507	600851	7080574	73,01	72,73	0,7273	80 pas occupés sur 110
T240	Emma Becuwe	13/03/2024	600878	7080523	600825	7080504	56,30	47,83	0,4783	44 pas occupés sur 92
T245	Emma Becuwe	13/03/2024	600766	7080456	600784	7080311	146,11	52,61	0,5261	111 pas occupés sur 211
T246	Emma Becuwe	13/03/2024	600793	7080300	600835	7080279	46,96	42,67	0,4267	32 pas occupés sur 75
T247	Emma Becuwe	13/03/2024	600884	7080213	600920	7080263	61,61	48,00	0,4800	48 pas occupés sur 100
T248	Emma Becuwe	13/03/2024	600918	7080276	600788	7080343	146,25	58,18	0,5818	128 pas occupés sur 220
T249	Emma Becuwe	13/03/2024	600785	7080354	600863	7080402	91,59	69,01	0,6901	98 pas occupés sur 142
T250	Emma Becuwe	13/03/2024	600873	7080397	600776	7080461	116,21	64,44	0,6444	116 pas occupés sur 180
T251	Emma Becuwe	13/03/2024	600826	7080480	600867	7080418	74,33	47,50	0,4750	57 pas occupés sur 120
T252	Emma Becuwe	13/03/2024	600876	7080453	600795	7080405	94,15	53,33	0,5333	80 pas occupés sur 150
T253	Emma Becuwe	13/03/2024	600778	7080385	600839	7080320	89,14	67,86	0,6786	95 pas occupés sur 140
T254	Emma Becuwe	13/03/2024	600853	7080334	600832	7080299	40,82	38,24	0,3824	26 pas occupés sur 68
T255	Emma Becuwe	13/03/2024	600848	7080299	600887	7080217	90,80	60,27	0,6027	88 pas occupés sur 146
T256	Emma Becuwe	13/03/2024	600919	7080229	600897	7080176	57,38	49,44	0,4944	44 pas occupés sur 89
T257	Emma Becuwe	13/03/2024	600849	7080240	600815	7080277	50,25	11,43	0,1143	8 pas occupés sur 70

ANNEXE 8 : MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS – TRANSECTS EN MARS 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
T258	Céline Rolet	13/03/2024	600856	7079967	600737	7080003	124,33	61,90	0,6190	65 pas occupés sur 105
T259	Céline Rolet	13/03/2024	600851	7079920	600735	7079940	117,71	89,00	0,8900	89 pas occupés sur 100
T260	Céline Rolet	13/03/2024	600736	7079940	600780	7079859	92,18	92,94	0,9294	79 pas occupés sur 85
T261	Céline Rolet	13/03/2024	600781	7079859	600657	7079738	173,25	90,00	0,9000	144 pas occupés sur 160
T262	Céline Rolet	13/03/2024	600672	7079716	600673	7079892	176,00	73,45	0,7345	130 pas occupés sur 177
T263	Céline Rolet	13/03/2024	600669	7079886	600614	7079884	55,04	84,00	0,8400	42 pas occupés sur 50
T264	Céline Rolet	13/03/2024	600695	7079882	600727	7079740	145,56	88,89	0,8889	120 pas occupés sur 135
T265	Céline Rolet	13/03/2024	600620	7079887	600551	7079947	91,44	94,44	0,9444	85 pas occupés sur 90
T266	Céline Rolet	13/03/2024	600613	7079907	600620	7079879	28,86	90,91	0,9091	30 pas occupés sur 33
T267	Céline Rolet	13/03/2024	600622	7079879	600698	7079883	76,11	66,67	0,6667	56 pas occupés sur 84
T268	Céline Rolet	13/03/2024	600744	7079739	600664	7079787	93,30	86,25	0,8625	69 pas occupés sur 80
T269	Céline Rolet	13/03/2024	600665	7079786	600719	7079866	96,52	84,88	0,8488	73 pas occupés sur 86
T270	Céline Rolet	13/03/2024	600719	7079868	600636	7079862	83,22	73,00	0,7300	73 pas occupés sur 100
T271	Céline Rolet	13/03/2024	600635	7079863	600728	7079824	100,85	76,19	0,7619	80 pas occupés sur 105
T272	Céline Rolet	13/03/2024	600736	7079836	600765	7079807	41,01	92,50	0,9250	37 pas occupés sur 40
T273	Céline Rolet	13/03/2024	600764	7079848	600787	7079910	66,13	87,50	0,8750	70 pas occupés sur 80

ANNEXE 8 : MOULIERE DES LANGUES DE CHIENS – TRANSECTS EN MARS 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
T274	Florent Stien	13/03/2024	600536	7080048	600462	7080084	82,29	64,29	0,6429	81 pas occupés sur 126
T275	Florent Stien	13/03/2024	600457	7080079	600474	7080083	17,46	77,27	0,7727	17 pas occupés sur 22
T276	Florent Stien	13/03/2024	600483	7080081	600493	7080058	25,08	60,98	0,6098	25 pas occupés sur 41
T277	Florent Stien	13/03/2024	600499	7080058	600524	7080057	25,02	89,74	0,8974	35 pas occupés sur 39
T278	Florent Stien	13/03/2024	600528	7080058	600536	7080027	32,02	76,74	0,7674	33 pas occupés sur 43
T279	Florent Stien	13/03/2024	600540	7080041	600664	7079970	142,89	82,05	0,8205	160 pas occupés sur 195
T280	Florent Stien	13/03/2024	600647	7079963	600626	7080006	47,85	77,14	0,7714	54 pas occupés sur 70
T281	Florent Stien	13/03/2024	600613	7080008	600568	7080012	45,18	92,06	0,9206	58 pas occupés sur 63
T282	Florent Stien	13/03/2024	600649	7079955	600734	7079944	85,71	87,80	0,8780	108 pas occupés sur 123
T283	Florent Stien	13/03/2024	600700	7079957	600722	7079917	45,65	86,76	0,8676	59 pas occupés sur 68
T284	Florent Stien	13/03/2024	600761	7079819	600752	7079920	101,40	77,08	0,7708	111 pas occupés sur 144
T285	Florent Stien	13/03/2024	600752	7079919	600813	7079886	69,35	67,71	0,6771	65 pas occupés sur 96

ANNEXE 9 : MOULIERE DU FORT D'AMBLETEUSE A AMBLETEUSE – TRANSECTS EN MARS 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
T286	Céline Rolet	13/03/2024	600995	7079653	601040	7079665	46,57	33,90	0,3390	20 pas occupés sur 59
T287	Céline Rolet	13/03/2024	601044	7079665	601022	7079690	33,30	60,00	0,6000	24 pas occupés sur 40
T288	Céline Rolet	13/03/2024	601022	7079690	601089	7079670	69,92	58,75	0,5875	47 pas occupés sur 80
T289	Céline Rolet	13/03/2024	601090	7079670	601076	7079700	33,11	35,00	0,3500	14 pas occupés sur 40
T290	Céline Rolet	13/03/2024	601075	7079700	601034	7079634	77,70	56,98	0,5698	49 pas occupés sur 86
T291	Céline Rolet	13/03/2024	601032	7079635	600985	7079643	47,68	48,33	0,4833	29 pas occupés sur 60
T292	Céline Rolet	13/03/2024	600973	7079626	601008	7079634	35,90	61,36	0,6136	27 pas occupés sur 44
T293	Céline Rolet	13/03/2024	601013	7079629	601036	7079693	68,01	72,37	0,7237	55 pas occupés sur 76
T294	Céline Rolet	13/03/2024	601036	7079693	601082	7079655	59,67	66,67	0,6667	46 pas occupés sur 69

ANNEXE 10 : MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES A WIMEREUX – TRANSECTS EN MARS 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
T86	Camille Fourcroy	13/03/2024	601319	7077750	600912	7077566	447,27	34,38	0,3438	165 pas occupés sur 480
T87	Camille Fourcroy	13/03/2024	600912	7077566	600842	7077513	86,69	67,57	0,6757	75 pas occupés sur 111
T88	Camille Fourcroy	13/03/2024	600844	7077513	601026	7077558	188,02	73,46	0,7346	155 pas occupés sur 211
T89	Camille Fourcroy	13/03/2024	601025	7077558	601020	7077654	95,55	29,70	0,2970	30 pas occupés sur 101
T90	Camille Fourcroy	13/03/2024	600917	7077690	601068	7077718	153,19	87,65	0,8765	149 pas occupés sur 170
T91	Camille Fourcroy	13/03/2024	601068	7077718	601168	7077570	177,68	35,56	0,3556	64 pas occupés sur 180
T92	Camille Fourcroy	13/03/2024	601168	7077571	601334	7077567	165,79	83,24	0,8324	154 pas occupés sur 185
T93	Camille Fourcroy	13/03/2024	601334	7077573	601363	7077690	119,85	45,73	0,4573	75 pas occupés sur 164
T94	Camille Fourcroy	13/03/2024	601361	7077688	601217	7077587	176,48	38,28	0,3828	80 pas occupés sur 209
T95	Camille Fourcroy	13/03/2024	601217	7077588	601179	7077492	102,93	75,97	0,7597	98 pas occupés sur 129
T96	Camille Fourcroy	13/03/2024	601179	7077493	601013	7077502	166,48	75,85	0,7585	157 pas occupés sur 207
T97	Camille Fourcroy	13/03/2024	601326	7077302	601252	7077321	76,97	47,78	0,4778	43 pas occupés sur 90
T98	Camille Fourcroy	13/03/2024	601216	7077349	600940	7077481	306,17	45,85	0,4585	138 pas occupés sur 301
T99	Blandine Lapierre	13/03/2024	601372	7077673	601330	7077620	67,39	42,57	0,4257	43 pas occupés sur 101
T100	Blandine Lapierre	13/03/2024	601330	7077620	601280	7077551	85,88	71,79	0,7179	84 pas occupés sur 117
T101	Blandine Lapierre	13/03/2024	601257	7077478	601249	7077407	70,57	61,00	0,6100	61 pas occupés sur 100
T102	Blandine Lapierre	13/03/2024	601267	7077421	601203	7077424	63,63	71,08	0,7108	59 pas occupés sur 83
T103	Charline Frelin	13/03/2024	601046	7077314	601272	7077408	244,51	38,89	0,3889	105 pas occupés sur 270
T104	Charline Frelin	13/03/2024	601272	7077408	601249	7077481	76,32	44,44	0,4444	40 pas occupés sur 90

ANNEXE 10 : MOULIERE DE LA POINTE AUX OIES A WIMEREUX – TRANSECTS EN MARS 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
T105	Charline Frelin	13/03/2024	601420	7077757	601340	7077754	79,25	60,00	0,6000	60 pas occupés sur 100
T106	Charline Frelin	13/03/2024	601333	7077770	601448	7077771	115,18	43,15	0,4315	63 pas occupés sur 146
T107	Sophie Lebrun	13/03/2024	601318	7077750	601265	7077627	134,05	19,90	0,1990	40 pas occupés sur 201
T108	Sophie Lebrun	13/03/2024	601266	7077628	601238	7077533	98,62	74,48	0,7448	108 pas occupés sur 145
T109	Sophie Lebrun	13/03/2024	601175	7077502	600954	7077497	220,47	67,45	0,6745	230 pas occupés sur 341
T110	Sophie Lebrun	13/03/2024	600955	7077498	600894	7077487	61,43	78,95	0,7895	75 pas occupés sur 95
T111	Sophie Lebrun	13/03/2024	600895	7077487	600913	7077370	118,16	70,59	0,7059	192 pas occupés sur 272
T112	Sophie Lebrun	13/03/2024	600912	7077370	600934	7077297	76,35	90,77	0,9077	118 pas occupés sur 130
T113	Sophie Lebrun	13/03/2024	600934	7077296	601068	7077325	137,51	57,71	0,5771	116 pas occupés sur 201
T114	Sophie Lebrun	13/03/2024	601049	7077366	600977	7077263	125,12	63,33	0,6333	247 pas occupés sur 390
T115	Sophie Lebrun	13/03/2024	600978	7077263	601066	7077247	89,40	36,62	0,3662	52 pas occupés sur 142
T116	Sophie Lebrun	13/03/2024	601108	7077289	601250	7077289	141,49	28,09	0,2809	66 pas occupés sur 235
T117	Sophie Lebrun	13/03/2024	601250	7077290	601258	7077458	168,42	18,88	0,1888	47 pas occupés sur 249
T118	CF/JV	13/03/2024	601255	7077459	601014	7077248	320,03	35,39	0,3539	132 pas occupés sur 373
T119	CF/JV	13/03/2024	601015	7077251	600978	7077577	328,49	52,79	0,5279	208 pas occupés sur 394

ANNEXE 11 : MOULIERE DES AILETTES A WIMEREUX – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T224	Sophie Lebrun	15/02/2024	601363	7075965	601291	7075981	74,21	17,00	0,1700	17 pas occupés sur 100
T225	Sophie Lebrun	15/02/2024	601291	7075981	601241	7076031	70,67	24,51	0,2451	25 pas occupés sur 102
T226	Sophie Lebrun	15/02/2024	601259	7075993	601160	7076033	107,01	8,67	0,0867	13 pas occupés sur 150
T227	Sophie Lebrun	15/02/2024	601160	7076033	601093	7076054	69,77	29,00	0,2900	29 pas occupés sur 100
T228	Sophie Lebrun	15/02/2024	601057	7076062	600953	7076068	103,98	6,21	0,0621	9 pas occupés sur 145
T229	Sophie Lebrun	15/02/2024	600993	7076077	600997	7076056	20,67	7,41	0,0741	2 pas occupés sur 27
T230	Sophie Lebrun	15/02/2024	600981	7076076	600963	7076063	22,16	10,71	0,1071	3 pas occupés sur 28
T231	Sophie Lebrun	15/02/2024	601052	7076063	600973	7076070	79,35	4,39	0,0439	5 pas occupés sur 114
T232	Sophie Lebrun	15/02/2024	601093	7076050	601172	7076025	82,54	23,33	0,2333	28 pas occupés sur 120
T233	Sophie Lebrun	15/02/2024	601171	7076030	601264	7076002	97,72	27,59	0,2759	40 pas occupés sur 145
T234	Sophie Lebrun	15/02/2024	601264	7076002	601265	7075931	70,25	33,00	0,3300	33 pas occupés sur 100
T235	Sophie Lebrun	15/02/2024	601265	7075931	601334	7075977	82,42	10,32	0,1032	13 pas occupés sur 126
T236	Blandine Lapierre	15/02/2024	601471	7075928	601420	7075961	60,28	39,19	0,3919	29 pas occupés sur 74
T237	Blandine Lapierre	15/02/2024	601410	7075978	601465	7075948	62,90	24,39	0,2439	20 pas occupés sur 82
T238	Blandine Lapierre	15/02/2024	601447	7075999	601421	7075908	94,68	41,32	0,4132	50 pas occupés sur 121
T239	Blandine Lapierre	15/02/2024	601421	7075908	601468	7075960	69,67	40,91	0,4091	36 pas occupés sur 88
T240	Blandine Lapierre	15/02/2024	601472	7075945	601381	7075930	91,99	25,00	0,2500	31 pas occupés sur 124
T241	Blandine Lapierre	15/02/2024	601381	7075930	601291	7075934	90,49	27,50	0,2750	33 pas occupés sur 120

ANNEXE 11 : MOULIERE DES AILETTES A WIMEREUX – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T242	Blandine Lapierre	15/02/2024	601256	7075978	601266	7075923	55,77	35,00	0,3500	28 pas occupés sur 80
T243	Blandine Lapierre	15/02/2024	601283	7075920	601265	7076008	90,25	44,17	0,4417	53 pas occupés sur 120
T244	Blandine Lapierre	15/02/2024	601280	7076024	601199	7076055	87,32	17,39	0,1739	20 pas occupés sur 115
T245	Blandine Lapierre	15/02/2024	601199	7076055	601120	7076065	78,96	46,15	0,4615	48 pas occupés sur 104
T246	Blandine Lapierre	15/02/2024	601105	7076088	601118	7076023	66,17	17,02	0,1702	16 pas occupés sur 94
T247	Blandine Lapierre	15/02/2024	601114	7076044	601190	7076036	75,92	27,78	0,2778	30 pas occupés sur 108
T248	Blandine Lapierre	15/02/2024	601190	7076036	601169	7076072	41,48	44,64	0,4464	25 pas occupés sur 56
T249	Blandine Lapierre	15/02/2024	601169	7076072	601142	7076018	60,55	43,18	0,4318	38 pas occupés sur 88
T250	Blandine Lapierre	15/02/2024	601142	7076018	601107	7076088	77,94	18,81	0,1881	19 pas occupés sur 101
T251	Blandine Lapierre	15/02/2024	601100	7076091	601169	7076063	74,90	56,64	0,5664	64 pas occupés sur 113
T252	Blandine Lapierre	15/02/2024	601169	7076063	601255	7076026	93,96	46,92	0,4692	61 pas occupés sur 130
T253	Blandine Lapierre	15/02/2024	601255	7076026	601333	7075998	82,88	2,63	0,0263	3 pas occupés sur 114
T254	Charline Frelin	14/03/2024	601218	7075947	601189	7076012	70,87	20,00	0,2000	18 pas occupés sur 90
T255	Charline Frelin	14/03/2024	600990	7076095	601057	7076086	68,13	26,25	0,2625	21 pas occupés sur 80

ANNEXE 12 : MOULIERE DU FORT DE CROY A WIMEREUX – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T195	Charline Frelin	15/02/2024	601061	7075078	600936	7075140	139,47	41,61	0,4161	62 pas occupés sur 149
T196	Charline Frelin	15/02/2024	600959	7075137	600873	7075006	156,68	63,87	0,6387	99 pas occupés sur 145
T197	Charline Frelin	15/02/2024	600873	7075006	600967	7074918	129,09	69,59	0,6959	103 pas occupés sur 148
T198	Charline Frelin	15/02/2024	600967	7074918	601049	7075159	255,11	49,52	0,4952	154 pas occupés sur 311
T199	Charline Frelin	15/02/2024	601049	7075159	600904	7074917	283,03	62,40	0,6240	151 pas occupés sur 242
T200	Charline Frelin	15/02/2024	600884	7074937	601013	7075024	155,37	60,87	0,6087	112 pas occupés sur 184
T201	Charline Frelin	15/02/2024	601013	7075024	600871	7075034	142,29	51,59	0,5159	81 pas occupés sur 157
T202	Julie Vincent	15/02/2024	601061	7075078	601123	7075121	75,96	72,29	0,7229	60 pas occupés sur 83
T203	Julie Vincent	15/02/2024	601123	7075121	601066	7075172	76,12	41,46	0,4146	34 pas occupés sur 82
T204	Julie Vincent	15/02/2024	601066	7075172	601012	7075014	167,53	40,51	0,4051	79 pas occupés sur 195
T205	Julie Vincent	15/02/2024	601012	7075014	601089	7074975	86,49	46,94	0,4694	46 pas occupés sur 98
T206	Julie Vincent	15/02/2024	601089	7074975	601054	7074964	37,05	80,49	0,8049	33 pas occupés sur 41
T207	Julie Vincent	15/02/2024	601054	7074964	600950	7075090	162,93	68,42	0,6842	130 pas occupés sur 190
T208	Julie Vincent	15/02/2024	600950	7075090	600915	7075086	34,92	52,27	0,5227	23 pas occupés sur 44
T209	Julie Vincent	15/02/2024	600915	7075086	600969	7075152	84,90	65,42	0,6542	70 pas occupés sur 107
T210	Julie Vincent	15/02/2024	600969	7075152	600996	7075161	28,67	76,47	0,7647	26 pas occupés sur 34
T211	Julie Vincent	15/02/2024	600996	7075161	601022	7075163	26,96	68,97	0,6897	20 pas occupés sur 29

ANNEXE 12 : MOULIERE DU FORT DE CROY A WIMEREUX – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T212	Julie Vincent	15/02/2024	601022	7075163	601080	7075161	57,97	75,00	0,7500	45 pas occupés sur 60
T213	Julie Vincent	15/02/2024	601080	7075161	601112	7075104	65,48	45,59	0,4559	31 pas occupés sur 68
T214	Julie Vincent	15/02/2024	601112	7075104	600954	7074916	245,09	66,99	0,6699	207 pas occupés sur 309
T215	Julie Vincent	15/02/2024	600954	7074916	600895	7074934	62,37	78,26	0,7826	54 pas occupés sur 69
T216	Julie Vincent	15/02/2024	600895	7074934	600878	7075053	120,77	79,31	0,7931	115 pas occupés sur 145
T217	Julie Vincent	15/02/2024	600878	7075053	600934	7075099	72,86	62,22	0,6222	56 pas occupés sur 90
T218	Julie Vincent	15/02/2024	600934	7075099	601023	7075028	113,28	55,00	0,5500	66 pas occupés sur 120
T219	Charline Frelin	14/03/2024	600846	7074968	600842	7075094	126,94	32,17	0,3217	46 pas occupés sur 143
T220	Charline Frelin	14/03/2024	600843	7074940	600814	7074997	64,45	44,44	0,4444	32 pas occupés sur 72
T221	Charline Frelin	14/03/2024	600853	7074936	600899	7074986	67,84	58,44	0,5844	45 pas occupés sur 77
T222	Charline Frelin	14/03/2024	600985	7074902	601049	7074937	73,04	47,78	0,4778	43 pas occupés sur 90
T223	Charline Frelin	14/03/2024	601034	7074925	601015	7074979	57,99	40,00	0,4000	26 pas occupés sur 65

ANNEXE 13 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE A WIMEREUX – TRANSECTS EN MARS 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
T169	Charline Frelin	12/03/2024	601018	7074032	600749	7074171	303,13	38,82	0,3882	132 pas occupés sur 340
T170	Charline Frelin	12/03/2024	600782	7074178	600946	7074089	186,99	15,00	0,1500	33 pas occupés sur 220
T171	Charline Frelin	12/03/2024	600890	7074107	600883	7074089	18,94	41,54	0,4154	27 pas occupés sur 65
T172	Charline Frelin	12/03/2024	600872	7074141	600810	7074135	62,70	33,75	0,3375	27 pas occupés sur 80
T173	Charline Frelin	12/03/2024	600809	7073985	600886	7073924	98,33	12,50	0,1250	15 pas occupés sur 120
T174	Charline Frelin	12/03/2024	600939	7073907	600653	7074005	302,24	46,01	0,4601	150 pas occupés sur 326
T175	Charline Frelin	12/03/2024	600642	7074017	600817	7073932	195,68	47,29	0,4729	131 pas occupés sur 277
T176	Aurélien Coze	12/03/2024	600515	7073604	600489	7073580	35,35	52,94	0,5294	18 pas occupés sur 34
T177	Aurélien Coze	12/03/2024	600489	7073580	600415	7073630	89,57	47,27	0,4727	52 pas occupés sur 110
T178	Aurélien Coze	12/03/2024	600420	7073668	600387	7073715	57,41	20,48	0,2048	17 pas occupés sur 83
T179	Aurélien Coze	12/03/2024	600387	7073715	600316	7073669	85,41	36,11	0,3611	39 pas occupés sur 108
T180	Aurélien Coze	12/03/2024	600353	7073687	600445	7073735	103,47	36,43	0,3643	51 pas occupés sur 140
T181	Aurélien Coze	12/03/2024	600445	7073735	600452	7073768	32,94	55,32	0,55	26 pas occupés sur 47

ANNEXE 13 : MOULIERE DE LA POINTE DE LA CRECHE A WIMEREUX – TRANSECTS EN MARS 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
T182	Aurélien Coze	12/03/2024	600449	7073741	600593	7073617	190,20	24,00	0,2400	60 pas occupés sur 250
T183	Camille Fourcroy	12/03/2024	600563	7073699	600289	7073670	275,02	46,75	0,4675	151 pas occupés sur 323
T184	Camille Fourcroy	12/03/2024	600289	7073670	600447	7073662	158,10	28,43	0,2843	58 pas occupés sur 204
T185	Camille Fourcroy	12/03/2024	600448	7073661	600506	7073731	90,28	43,00	0,4300	43 pas occupés sur 100
T186	Camille Fourcroy	12/03/2024	600505	7073730	600594	7073608	150,40	58,33	0,5833	105 pas occupés sur 180
T187	Camille Fourcroy	12/03/2024	600598	7073605	600722	7073633	127,01	53,89	0,5389	90 pas occupés sur 167
T188	Camille Fourcroy	12/03/2024	600719	7073633	600658	7073657	65,22	61,43	0,6143	43 pas occupés sur 70
T189	Camille Fourcroy	12/03/2024	600658	7073657	600483	7073623	178,70	63,98	0,6398	135 pas occupés sur 211
T190	Camille Fourcroy	12/03/2024	600484	7073622	600520	7073590	48,69	69,23	0,6923	45 pas occupés sur 65
T191	Camille Fourcroy	12/03/2024	600520	7073590	600562	7073568	47,73	8,57	0,0857	6 pas occupés sur 70
T192	CFo/SL	12/03/2024	600832	7073869	600746	7073725	167,58	39,64	0,3964	67 pas occupés sur 169
T193	CFo/SL	12/03/2024	600746	7073727	600668	7073794	102,55	16,13	0,1613	20 pas occupés sur 124
T194	CFo/SL	12/03/2024	600669	7073793	600853	7073826	187,27	30,20	0,3020	90 pas occupés sur 298

ANNEXE 14 : MOULIERE DU FORT DE L'HEURT AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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	Sophie Lebrun	13/02/2024	598299	7068921	598250	7068875	67,12	41,00	0,4100	41 pas occupés sur 100
T2	Sophie Lebrun	13/02/2024	598250	7068875	598207	7068808	79,78	43,31	0,4331	55 pas occupés sur 127
T3	Sophie Lebrun	13/02/2024	598207	7068808	598262	7068871	84,09	36,36	0,3636	40 pas occupés sur 110
T4	Sophie Lebrun	13/02/2024	598285	7068922	598215	7068909	71,54	39,00	0,3900	39 pas occupés sur 100
T5	Sophie Lebrun	13/02/2024	598215	7068909	598143	7068912	72,18	44,00	0,4400	44 pas occupés sur 100
T6	Sophie Lebrun	13/02/2024	598145	7068912	598079	7068921	66,97	70,00	0,7000	70 pas occupés sur 100
T7	Sophie Lebrun	13/02/2024	598078	7068921	598012	7068897	70,23	68,63	0,6863	70 pas occupés sur 102
T8	Sophie Lebrun	13/02/2024	598012	7068897	598066	7068958	81,07	63,72	0,6372	72 pas occupés sur 113
T9	Sophie Lebrun	13/02/2024	598066	7068958	598112	7069005	65,94	80,77	0,8077	105 pas occupés sur 130
T10	Sophie Lebrun	13/02/2024	598112	7069005	598144	7068943	69,73	38,00	0,3800	38 pas occupés sur 100
T11	Sophie Lebrun	13/02/2024	598021	7068886	598088	7068826	90,02	46,55	0,4655	54 pas occupés sur 116
T12	Sophie Lebrun	13/02/2024	598088	7068826	598115	7068768	63,49	37,00	0,3700	37 pas occupés sur 100
T13	Sophie Lebrun	13/02/2024	598115	7068768	598043	7068789	74,63	55,00	0,5500	55 pas occupés sur 100
T14	Sophie Lebrun	13/02/2024	598043	7068789	598020	7068885	98,99	66,92	0,6692	87 pas occupés sur 130
T15	Sophie Lebrun	13/02/2024	598021	7068886	598069	7068957	86,18	71,54	0,7154	93 pas occupés sur 130
T16	Sophie Lebrun	13/02/2024	598236	7069112	598289	7069050	81,19	31,90	0,3190	37 pas occupés sur 116
T17	Sophie Lebrun	13/02/2024	598269	7069053	598226	7068967	96,43	16,15	0,1615	21 pas occupés sur 130
T18	Camille Fourcroy	13/02/2024	598276	7068931	598322	7069019	99,08	10,53	0,1053	14 pas occupés sur 133
T19	Camille Fourcroy	13/02/2024	598322	7069019	598380	7069012	57,70	20,00	0,2000	15 pas occupés sur 75
T20	Camille Fourcroy	13/02/2024	598380	7069012	598315	7068957	84,54	23,01	0,2301	26 pas occupés sur 113

ANNEXE 14 : MOULIERE DU FORT DE L'HEURT AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T21	Camille Fourcroy	13/02/2024	598315	7068957	598332	7068880	78,33	21,55	0,2155	25 pas occupés sur 116
T22	Camille Fourcroy	13/02/2024	598332	7068880	598260	7068869	72,41	43,24	0,4324	48 pas occupés sur 111
T23	Camille Fourcroy	13/02/2024	598260	7068869	598249	7068927	59,20	24,47	0,2447	23 pas occupés sur 94
T24	Camille Fourcroy	13/02/2024	598249	7068927	598284	7068908	39,52	31,82	0,3182	21 pas occupés sur 66
T25	Camille Fourcroy	13/02/2024	598261	7068873	598159	7068878	102,03	12,86	0,1286	18 pas occupés sur 140
T26	Camille Fourcroy	13/02/2024	598159	7068878	598107	7068849	59,68	22,41	0,2241	26 pas occupés sur 116
T27	Camille Fourcroy	13/02/2024	598107	7068849	598134	7068944	98,52	43,83	0,4383	71 pas occupés sur 162
T28	Camille Fourcroy	13/02/2024	598134	7068944	598207	7069010	98,56	16,67	0,1667	20 pas occupés sur 120
T29	Camille Fourcroy	13/02/2024	598207	7069010	598237	7069095	89,15	45,54	0,4554	46 pas occupés sur 101
T30	Camille Fourcroy	13/02/2024	598237	7069095	598275	7069043	64,10	37,50	0,3750	39 pas occupés sur 104
T31	Camille Fourcroy	13/02/2024	598275	7069043	598169	7069044	105,72	35,76	0,3576	54 pas occupés sur 151
T32	Camille Fourcroy	13/02/2024	598169	7069044	598096	7068973	102,32	48,33	0,4833	58 pas occupés sur 120
T33	Camille Fourcroy	13/02/2024	598096	7068973	598090	7068878	95,60	59,69	0,5969	77 pas occupés sur 129
T34	Camille Fourcroy	13/02/2024	598090	7068878	598032	7068830	74,66	37,84	0,3784	42 pas occupés sur 111
T35	Camille Fourcroy	13/02/2024	598032	7068830	598083	7068887	76,54	60,87	0,6087	70 pas occupés sur 115
T36	Camille Fourcroy	13/02/2024	598076	7068966	598141	7069033	93,54	37,40	0,3740	49 pas occupés sur 131
T37	Camille Fourcroy	13/02/2024	598141	7069033	598215	7069101	100,28	16,20	0,1620	23 pas occupés sur 142
T38	CF/JV	11/03/2024	598228	7068955	598196	7068797	160,89	42,36	0,4236	61 pas occupés sur 144
T39	CF/JV	11/03/2024	598196	7068797	598105	7068853	106,98	33,86	0,3386	43 pas occupés sur 127

ANNEXE 15 : MOULIERE DU RIEU DE CAT AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T40	Sophie Lebrun	13/02/2024	598245	7068358	598223	7068299	62,77	29,00	0,2900	29 pas occupés sur 100
T41	Camille Fourcroy	13/02/2024	598271	7068355	598233	7068298	68,31	54,37	0,5437	56 pas occupés sur 103
T42	Charline Frelin	13/02/2024	598108	7068136	598114	7068293	157,16	64,43	0,6443	125 pas occupés sur 194
T43	Charline Frelin	13/02/2024	598122	7068299	598103	7068460	161,87	72,19	0,7219	135 pas occupés sur 187
T44	Charline Frelin	13/02/2024	598103	7068460	598145	7068507	63,10	66,20	0,6620	47 pas occupés sur 71
T45	Charline Frelin	13/02/2024	598145	7068507	598158	7068401	106,81	61,64	0,6164	90 pas occupés sur 146
T46	Charline Frelin	13/02/2024	598158	7068401	598106	7068416	53,65	87,67	0,8767	64 pas occupés sur 73
T47	Charline Frelin	13/02/2024	598106	7068416	598183	7068496	110,66	78,74	0,7874	100 pas occupés sur 127
T48	Charline Frelin	13/02/2024	598183	7068496	598253	7068301	207,40	63,29	0,6329	150 pas occupés sur 237
T49	Charline Frelin	13/02/2024	598253	7068301	598123	7068320	131,28	80,75	0,8075	130 pas occupés sur 161
T50	Charline Frelin	13/02/2024	598123	7068320	598206	7068393	110,45	71,85	0,7185	97 pas occupés sur 135
T51	Charline Frelin	13/02/2024	598206	7068393	598183	7068308	88,40	83,70	0,8370	77 pas occupés sur 92
T52	Blandine Lapierre	13/02/2024	598131	7068158	598131	7068237	79,12	53,21	0,5321	58 pas occupés sur 109
T53	Blandine Lapierre	13/02/2024	598131	7068237	598120	7068291	54,83	61,84	0,6184	47 pas occupés sur 76
T54	Blandine Lapierre	13/02/2024	598119	7068286	598153	7068207	85,66	36,21	0,3621	42 pas occupés sur 116
T55	Blandine Lapierre	13/02/2024	598153	7068207	598127	7068153	59,96	25,00	0,2500	21 pas occupés sur 84
T56	Blandine Lapierre	13/02/2024	598139	7068133	598168	7068167	45,12	18,03	0,1803	11 pas occupés sur 61
T57	Blandine Lapierre	13/02/2024	598206	7068210	598235	7068289	83,79	28,97	0,2897	31 pas occupés sur 107
T58	CF/JV	11/03/2024	598095	7068170	598212	7068256	145,68	34,30	0,3430	59 pas occupés sur 172
T59	CF/JV	11/03/2024	598212	7068256	598113	7068345	132,88	44,52	0,4452	65 pas occupés sur 146
T60	CF/JV	11/03/2024	598113	7068345	598203	7068391	101,23	44,74	0,4474	51 pas occupés sur 114

ANNEXE 16 : MOULIERE DU PLATIER SOUS LE PHARE AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T61	Charline Frelin	13/02/2024	598187	7068109	598019	7067829	326,52	56,39	0,5639	203 pas occupés sur 360
T62	Charline Frelin	13/02/2024	598057	7067832	598086	7067555	278,36	35,90	0,3590	112 pas occupés sur 312
T63	Charline Frelin	13/02/2024	598086	7067555	598139	7067559	53,27	66,67	0,6667	36 pas occupés sur 54
T64	Charline Frelin	13/02/2024	598139	7067559	598033	7067644	136,23	50,00	0,5000	106 pas occupés sur 212
T65	Charline Frelin	13/02/2024	598033	7067644	598119	7067531	142,29	34,13	0,3413	86 pas occupés sur 252
T66	Charline Frelin	13/02/2024	598119	7067531	598068	7067573	66,11	43,94	0,4394	29 pas occupés sur 66
T67	Charline Frelin	13/02/2024	598068	7067573	598110	7067625	66,55	39,71	0,3971	27 pas occupés sur 68
T68	Charline Frelin	13/02/2024	598110	7067625	598035	7067682	94,59	50,00	0,5000	45 pas occupés sur 90
T69	Charline Frelin	13/02/2024	598035	7067682	598087	7067697	53,98	42,62	0,4262	26 pas occupés sur 61
T70	Blandine Lapierre	13/02/2024	598210	7068098	598137	7068084	74,55	24,75	0,2475	25 pas occupés sur 101
T71	Blandine Lapierre	13/02/2024	598137	7068084	598187	7068058	55,92	11,84	0,1184	9 pas occupés sur 76
T72	Blandine Lapierre	13/02/2024	598187	7068058	598200	7068100	44,02	54,69	0,5469	35 pas occupés sur 64
T73	Blandine Lapierre	13/02/2024	598195	7068109	598166	7068033	81,77	28,99	0,2899	40 pas occupés sur 138
T74	Blandine Lapierre	13/02/2024	598151	7068002	598060	7067942	108,79	33,75	0,3375	54 pas occupés sur 160

ANNEXE 16 : MOULIERE DU PLATIER SOUS LE PHARE AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T75	Blandine Lapierre	13/02/2024	598060	7067942	598035	7067881	65,85	46,00	0,4600	46 pas occupés sur 100
T76	Blandine Lapierre	13/02/2024	598026	7067880	598073	7067810	84,20	49,21	0,4921	62 pas occupés sur 126
T77	Blandine Lapierre	13/02/2024	598096	7067796	598075	7067731	67,40	20,00	0,2000	20 pas occupés sur 100
T78	Blandine Lapierre	13/02/2024	598095	7067737	598080	7067809	74,40	39,34	0,3934	48 pas occupés sur 122
T79	Blandine Lapierre	13/02/2024	598087	7067810	598010	7067857	89,66	48,53	0,4853	66 pas occupés sur 136
T80	Blandine Lapierre	13/02/2024	598010	7067857	598038	7067917	65,91	69,00	0,6900	69 pas occupés sur 100
T81	CF/JV	11/03/2024	598040	7067913	598060	7068109	197,86	47,14	0,4714	132 pas occupés sur 280
T82	CF/JV	11/03/2024	598060	7068109	598096	7068071	53,31	39,29	0,3929	22 pas occupés sur 56
T83	CF/JV	11/03/2024	598096	7068071	598053	7068009	75,48	50,00	0,5000	36 pas occupés sur 72
T84	CF/JV	11/03/2024	598054	7067971	598058	7068111	139,31	64,00	0,6400	80 pas occupés sur 125
T85	CF	26/03/2024	598159	7067531	598134	7067510	33,32	36,84	0,3684	14 pas occupés sur 38

ANNEXE 17 : MOULIERE DES NINGLES AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T120	Sophie Lebrun	12/02/2024	598197,4	7067167	598145,8	7067206	64,65	70,00	0,7000	70 pas occupés sur 100
T121	Sophie Lebrun	12/02/2024	598145,8	7067206	598065,9	7067176	85,20	60,77	0,6077	79 pas occupés sur 130
T122	Sophie Lebrun	12/02/2024	598065,9	7067176	598114,2	7067221	65,86	59,80	0,5980	61 pas occupés sur 102
T123	Sophie Lebrun	12/02/2024	598116,3	7067220	598204,9	7067225	88,73	50,00	0,5000	65 pas occupés sur 130
T124	Sophie Lebrun	12/02/2024	598151,2	7067194	598187,9	7067110	91,90	38,26	0,3826	57 pas occupés sur 149
T125	Sophie Lebrun	12/02/2024	598187,9	7067111	598080,5	7067162	118,88	57,22	0,5722	103 pas occupés sur 180
T126	Sophie Lebrun	12/02/2024	598041,8	7067214	598116,9	7067216	75,11	49,52	0,4952	52 pas occupés sur 105
T127	Camille Fourcroy	12/02/2024	598110,5	7067212	598153,3	7067115	106,72	36,88	0,3688	52 pas occupés sur 141
T128	Camille Fourcroy	12/02/2024	598153,3	7067115	598208,7	7067124	56,12	29,20	0,2920	33 pas occupés sur 113
T129	Camille Fourcroy	12/02/2024	598208,7	7067124	598164,9	7067205	92,14	14,29	0,1429	20 pas occupés sur 140
T130	Blandine Lapierre	12/02/2024	598197,4	7067166	598210,4	7067104	63,99	46,00	0,4600	46 pas occupés sur 100
T131	Blandine Lapierre	12/02/2024	598222,8	7067083	598159,2	7067130	78,97	55,30	0,5530	73 pas occupés sur 132
T132	Blandine Lapierre	12/02/2024	598159,1	7067121	598087,7	7067167	84,86	45,93	0,4593	62 pas occupés sur 135
T133	Blandine Lapierre	12/02/2024	598030	7067184	598091,4	7067215	68,92	39,58	0,3958	38 pas occupés sur 96

ANNEXE 17 : MOULIERE DES NINGLES AU PORTEL – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T134	Blandine Lapierre	12/02/2024	598151	7067195	598082	7067259	93,84	54,73	0,5473	81 pas occupés sur 148
T135	Blandine Lapierre	12/02/2024	598082	7067259	598037	7067226	55,17	28,95	0,2895	22 pas occupés sur 76
T136	Blandine Lapierre	12/02/2024	598045	7067211	598144	7067214	98,50	57,75	0,5775	82 pas occupés sur 142
T137	Blandine Lapierre	12/02/2024	598144	7067214	598173	7067250	46,84	54,29	0,5429	38 pas occupés sur 70
T138	Blandine Lapierre	12/02/2024	598173	7067250	598137	7067269	40,89	28,57	0,2857	18 pas occupés sur 63
T140	Blandine Lapierre	12/02/2024	598197	7067204	598214	7067159	48,22	15,71	0,1571	11 pas occupés sur 70
T143	CFo/AA	11/03/2024	598224	7066927	598202	7066991	67,44	49,37	0,4937	39 pas occupés sur 79
T144	SL/MCG	11/03/2024	598213	7067090	598075	7067155	152,77	46,81	0,4681	66 pas occupés sur 141
T145	Charline Frelin	26/03/2024	598223	7067047	598187	7067040	36,72	86,00	0,8600	43 pas occupés sur 50
T146	Charline Frelin	26/03/2024	598129	7067058	598072	7067158	115,28	81,33	0,8133	122 pas occupés sur 150
T147	Charline Frelin	26/03/2024	598154	7067034	598179	7067024	27,39	47,22	0,4722	17 pas occupés sur 36

ANNEXE 18 : MOULIERE VERS EQUIHEN A EQUIHEN – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T148	Charline Frelin	12/02/2024	598174	7066713	598200	7066667	52,67	26,32	0,2632	15 pas occupés sur 57
T149	Charline Frelin	12/02/2024	598200	7066667	598139	7066621	76,24	30,00	0,3000	21 pas occupés sur 70
T150	Charline Frelin	12/02/2024	598139	7066621	598142	7066509	112,70	40,00	0,4000	44 pas occupés sur 110
T151	Charline Frelin	12/02/2024	598142	7066509	598196	7066511	53,90	85,25	0,8525	52 pas occupés sur 61
T152	Charline Frelin	12/02/2024	598196	7066511	598159	7066471	54,45	47,27	0,4727	26 pas occupés sur 55
T153	Charline Frelin	12/02/2024	598159	7066471	598183	7066280	192,65	32,34	0,3234	76 pas occupés sur 235
T154	Charline Frelin	12/02/2024	598183	7066280	598156	7066308	38,44	33,33	0,3333	17 pas occupés sur 51
T155	Charline Frelin	12/02/2024	598156	7066308	598220	7066367	86,62	49,55	0,4955	55 pas occupés sur 111
T156	Charline Frelin	12/02/2024	598220	7066367	598278	7066201	176,06	59,72	0,5972	129 pas occupés sur 216
T157	Charline Frelin	12/02/2024	598278	7066201	598177	7066341	172,57	35,00	0,3500	56 pas occupés sur 160
T158	Charline Frelin	12/02/2024	598177	7066341	598225	7066332	48,08	45,45	0,4545	30 pas occupés sur 66
T159	Charline Frelin	12/02/2024	598225	7066332	598162	7066413	102,90	46,72	0,4672	57 pas occupés sur 122
T160	Charline Frelin	12/02/2024	598162	7066332	598179	7066441	110,34	45,45	0,4545	15 pas occupés sur 33
T161	Charline Frelin	12/02/2024	598179	7066441	598098	7066564	147,42	51,09	0,5109	70 pas occupés sur 137
T162	Charline Frelin	12/02/2024	598137	7066553	598161	7066607	59,39	26,87	0,2687	18 pas occupés sur 67
T163	Charline Frelin	12/02/2024	598161	7066607	598141	7066657	53,45	58,49	0,5849	31 pas occupés sur 53
T164	Charline Frelin	12/02/2024	598141	7066657	598175	7066692	49,24	43,40	0,4340	23 pas occupés sur 53
T165	Julie Vincent	26/03/2024	598173	7066438	598170	7066376	61,31	45,95	0,4595	34 pas occupés sur 74
T166	Julie Vincent	26/03/2024	598176	7066355	598191	7066279	77,52	50,00	0,5000	35 pas occupés sur 70
T167	Julie Vincent	26/03/2024	598247	7066226	598249	7066208	18,05	48,15	0,4815	13 pas occupés sur 27
T168	Julie Vincent	26/03/2024	598269	7066210	598272	7066182	28,09	11,76	0,1176	4 pas occupés sur 34

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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	Céline Rolet	13/02/2024	588456	7001623	588414	7001498	131,87	53,33	0,5333	80 pas occupés sur 150
T3	Céline Rolet	13/02/2024	588414	7001500	588332	7001558	100,44	64,89	0,6489	61 pas occupés sur 94
T4	Céline Rolet	13/02/2024	588318	7001561	588269	7001484	91,27	88,64	0,8864	78 pas occupés sur 88
T5	Céline Rolet	13/02/2024	588269	7001484	588327	7001542	82,02	96,15	0,9615	75 pas occupés sur 78
T6	Céline Rolet	13/02/2024	588327	7001543	588325	7001489	54,04	63,33	0,6333	38 pas occupés sur 60
T7	Céline Rolet	13/02/2024	588324	7001486	588262	7001507	65,46	81,82	0,8182	45 pas occupés sur 55
T8	Céline Rolet	13/02/2024	588257	7001501	588227	7001471	42,43	6,00	0,0600	3 pas occupés sur 50
T9	Céline Rolet	13/02/2024	588268	7001481	588196	7001402	106,89	28,57	0,2857	30 pas occupés sur 105
T11	Céline Rolet	13/02/2024	588187	7001453	588216	7001476	37,01	47,50	0,4750	19 pas occupés sur 40
T12	Céline Rolet	13/02/2024	588216	7001475	588208	7001435	40,79	55,00	0,5500	22 pas occupés sur 40
T13	Céline Rolet	13/02/2024	588208	7001435	588199	7001466	32,28	69,70	0,6970	23 pas occupés sur 33
T15	Céline Rolet	13/02/2024	588183	7001356	588106	7001389	83,77	66,67	0,6667	48 pas occupés sur 72
T16	Céline Rolet	13/02/2024	588104	7001391	588108	7001333	58,14	63,79	0,6379	37 pas occupés sur 58
T17	Céline Rolet	13/02/2024	588107	7001332	588099	7001385	53,60	63,16	0,6316	36 pas occupés sur 57
T18	Céline Rolet	13/02/2024	588118	7001385	588040	7001301	114,63	61,82	0,6182	68 pas occupés sur 110
T19	Céline Rolet	13/02/2024	588059	7001281	587990	7001305	73,05	83,33	0,8333	50 pas occupés sur 60
T20	Céline Rolet	13/02/2024	587990	7001304	587987	7001237	67,07	83,33	0,8333	50 pas occupés sur 60
T21	Céline Rolet	13/02/2024	587972	7001241	588020	7001301	76,84	75,00	0,7500	60 pas occupés sur 80
T22	Céline Rolet	13/02/2024	588019	7001299	587964	7001288	56,09	85,42	0,8542	41 pas occupés sur 48
T23	Céline Rolet	13/02/2024	587973	7001263	587915	7001202	84,17	8,00	0,0800	8 pas occupés sur 100
T24	Céline Rolet	13/02/2024	587952	7001208	587861	7001102	139,70	86,36	0,8636	95 pas occupés sur 110
T25	Céline Rolet	13/02/2024	587856	7001100	587779	7001048	92,91	48,19	0,4819	40 pas occupés sur 83
T26	Céline Rolet	13/02/2024	587773	7001047	587728	7001050	45,10	2,00	0,0200	1 pas occupés sur 50

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T27	Céline Rolet	13/02/2024	587726	7001051	587644	7000958	123,99	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 140
T28	Céline Rolet	13/02/2024	587645	7000957	587559	7000838	146,82	55,03	0,5503	82 pas occupés sur 149
T29	Céline Rolet	13/02/2024	587560	7000836	587558	7000865	29,07	77,42	0,7742	24 pas occupés sur 31
T45	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588409	7001583	588363	7001586	46,10	35,19	0,3519	19 pas occupés sur 54
T46	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588333	7001568	588350	7001483	86,68	52,00	0,5200	52 pas occupés sur 100
T50	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588299	7001419	588386	7001360	105,12	74,29	0,7429	104 pas occupés sur 140
T51	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588042	7001237	588045	7001318	81,06	61,00	0,6100	61 pas occupés sur 100
T52	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588045	7001317	588156	7001282	116,39	38,67	0,3867	58 pas occupés sur 150
T53	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588159	7001280	588203	7001288	44,72	36,67	0,3667	22 pas occupés sur 60
T54	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588206	7001288	588317	7001306	112,45	57,14	0,5714	80 pas occupés sur 140
T55	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588314	7001304	588281	7001333	43,93	35,00	0,3500	21 pas occupés sur 60
T56	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588279	7001331	588257	7001354	31,83	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 50
T57	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588254	7001355	588184	7001354	70,01	13,98	0,1398	13 pas occupés sur 93
T58	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588182	7001354	588081	7001371	102,42	82,31	0,8231	107 pas occupés sur 130
T59	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588081	7001372	588056	7001298	78,11	27,00	0,2700	27 pas occupés sur 100
T60	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588055	7001294	587977	7001239	95,44	93,33	0,9333	112 pas occupés sur 120
T61	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587976	7001237	587989	7001147	90,93	37,50	0,3750	42 pas occupés sur 112
T62	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587967	7001155	587888	7001171	80,60	64,76	0,6476	68 pas occupés sur 105
T63	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587886	7001169	587876	7001101	68,73	61,73	0,6173	50 pas occupés sur 81
T64	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587876	7001104	587795	7001119	82,38	25,00	0,2500	25 pas occupés sur 100
T65	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587755	7001048	587677	7000942	131,61	4,60	0,0460	8 pas occupés sur 174
T66	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587676	7000942	587620	7000969	62,17	32,50	0,3250	26 pas occupés sur 80

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T67	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587619	7000969	587590	7000815	156,71	41,50	0,4150	83 pas occupés sur 200
T31	Céline Rolet	13/02/2024	587508	7000766	587484	7000704	66,48	23,33	0,2333	14 pas occupés sur 60
T32	Céline Rolet	13/02/2024	587484	7000703	587367	7000740	122,71	46,09	0,4609	53 pas occupés sur 115
T33	Céline Rolet	13/02/2024	587301	7000697	587231	7000581	135,48	61,67	0,6167	74 pas occupés sur 120
T34	Céline Rolet	13/02/2024	587232	7000581	587181	7000589	51,62	50,00	0,5000	30 pas occupés sur 60
T35	Céline Rolet	13/02/2024	587180	7000590	587174	7000528	62,29	50,00	0,5000	25 pas occupés sur 50
T36	Céline Rolet	13/02/2024	587173	7000526	587105	7000522	68,12	22,00	0,2200	11 pas occupés sur 50
T37	Céline Rolet	13/02/2024	587104	7000523	587078	7000452	75,61	42,86	0,4286	30 pas occupés sur 70
T38	Céline Rolet	13/02/2024	587078	7000452	587005	7000490	82,30	68,75	0,6875	55 pas occupés sur 80
T39	Céline Rolet	13/02/2024	587004	7000492	587008	7000414	78,10	75,00	0,7500	45 pas occupés sur 60
T40	Céline Rolet	13/02/2024	587009	7000412	586939	7000423	70,86	90,00	0,9000	45 pas occupés sur 50
T41	Céline Rolet	13/02/2024	587037	7000478	586930	7000389	139,18	88,51	0,8851	77 pas occupés sur 87
T70	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587506	7000765	587364	7000721	148,66	60,22	0,6022	109 pas occupés sur 181
T71	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587277	7000701	587297	7000693	21,54	100,00	1,0000	30 pas occupés sur 30
T72	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587328	7000679	587377	7000650	56,94	91,67	0,9167	66 pas occupés sur 72
T73	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587376	7000649	587238	7000659	138,36	64,57	0,6457	113 pas occupés sur 175
T74	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587248	7000654	587242	7000574	80,22	88,00	0,8800	88 pas occupés sur 100
T75	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587239	7000575	587170	7000584	69,58	53,49	0,5349	46 pas occupés sur 86
T78	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587091	7000476	587021	7000467	70,58	83,53	0,8353	71 pas occupés sur 85

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T79	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587018	7000467	587014	7000404	63,13	90,59	0,9059	77 pas occupés sur 85
T81	Mélanie Rocroy	13/02/2024	586878	7000326	586781	7000330	97,08	90,48	0,9048	114 pas occupés sur 126
T82	Mélanie Rocroy	13/02/2024	586788	7000327	586839	7000290	63,01	97,56	0,9756	80 pas occupés sur 82
T83	Mélanie Rocroy	13/02/2024	586839	7000295	586853	7000329	36,77	50,00	0,5000	25 pas occupés sur 50
T85	Emma Becuwe	13/02/2024	586875	7000303	586822	7000320	55,66	12,20	0,1220	10 pas occupés sur 82
T86	Emma Becuwe	13/02/2024	586841	7000341	586760	7000324	82,76	70,83	0,7083	85 pas occupés sur 120
T87	Emma Becuwe	13/02/2024	586752	7000306	586739	7000266	42,06	58,46	0,5846	38 pas occupés sur 65
T88	Emma Becuwe	13/02/2024	586739	7000280	586710	7000280	29,00	41,30	0,4130	19 pas occupés sur 46
T89	Emma Becuwe	13/02/2024	586724	7000266	586647	7000246	79,56	70,16	0,7016	87 pas occupés sur 124
T90	Emma Becuwe	13/02/2024	586656	7000251	586638	7000171	82,00	52,54	0,5254	62 pas occupés sur 118
T91	Emma Becuwe	13/02/2024	586628	7000167	586554	7000168	74,01	46,02	0,4602	52 pas occupés sur 113
T92	Emma Becuwe	13/02/2024	586562	7000176	586565	7000131	45,10	69,23	0,6923	43 pas occupés sur 65
T93	Emma Becuwe	13/02/2024	586572	7000136	586562	7000082	54,92	8,75	0,0875	7 pas occupés sur 80
T94	Emma Becuwe	13/02/2024	586570	7000084	586533	7000112	46,40	8,33	0,0833	6 pas occupés sur 72
T95	Emma Becuwe	13/02/2024	586537	7000121	586457	7000126	80,16	80,49	0,8049	99 pas occupés sur 123
T96	Emma Becuwe	13/02/2024	586446	7000117	586447	7000071	46,01	37,14	0,3714	26 pas occupés sur 70
T98	Emma Becuwe	13/02/2024	586452	7000055	586409	7000036	47,01	78,75	0,7875	63 pas occupés sur 80
T99	Emma Becuwe	13/02/2024	586399	7000086	586348	7000040	68,68	74,07	0,7407	80 pas occupés sur 108
T100	Emma Becuwe	13/02/2024	586336	7000043	586311	6999990	58,60	55,06	0,5506	49 pas occupés sur 89
T101	Emma Becuwe	13/02/2024	586371	6999990	586252	6999969	120,84	76,57	0,7657	134 pas occupés sur 175

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T102	Emma Becuwe	13/02/2024	586247	6999969	586244	6999853	116,04	45,98	0,4598	80 pas occupés sur 174
T103	Emma Becuwe	13/02/2024	586234	6999850	586153	6999904	97,35	22,07	0,2207	32 pas occupés sur 145
T104	Emma Becuwe	13/02/2024	586173	6999910	586122	6999857	73,55	67,52	0,6752	79 pas occupés sur 117
T105	Emma Becuwe	13/02/2024	586146	6999884	586157	6999809	75,80	69,09	0,6909	76 pas occupés sur 110
T107	Emma Becuwe	13/02/2024	586108	6999785	586006	6999785	102,00	69,48	0,6948	107 pas occupés sur 154
T110	Emma Becuwe	13/02/2024	585878	6999685	585898	6999600	87,32	42,31	0,4231	55 pas occupés sur 130
T111	Emma Becuwe	13/02/2024	585884	6999582	585791	6999624	102,04	33,97	0,3397	53 pas occupés sur 156
T146	Florent Stien	13/02/2024	585998	6999673	585983	6999614	60,88	58,57	0,5857	41 pas occupés sur 70
T113	Emma Becuwe	13/02/2024	585770	6999499	585670	6999533	105,62	36,53	0,3653	61 pas occupés sur 167
T114	Emma Becuwe	13/02/2024	585657	6999528	585643	6999422	106,92	20,00	0,2000	33 pas occupés sur 165
T116	Emma Becuwe	13/02/2024	585519	6999449	585503	6999334	116,11	41,18	0,4118	70 pas occupés sur 170
T117	Emma Becuwe	13/02/2024	585492	6999325	585410	6999365	91,24	57,24	0,5724	83 pas occupés sur 145
T118	Emma Becuwe	13/02/2024	585402	6999357	585401	6999275	82,01	52,46	0,5246	64 pas occupés sur 122
T119	Emma Becuwe	13/02/2024	585390	6999261	585298	6999284	94,83	20,83	0,2083	30 pas occupés sur 144
T120	Emma Becuwe	13/02/2024	585288	6999279	585291	6999192	87,05	17,16	0,1716	23 pas occupés sur 134
T121	Emma Becuwe	13/02/2024	585284	6999187	585188	6999209	98,49	29,33	0,2933	44 pas occupés sur 150
T122	Emma Becuwe	13/02/2024	585180	6999203	585164	6999110	94,37	5,00	0,0500	7 pas occupés sur 140
T123	Emma Becuwe	13/02/2024	585156	6999100	585058	6999117	99,46	19,86	0,1986	29 pas occupés sur 146
T124	Emma Becuwe	13/02/2024	585045	6999106	585041	6999023	83,10	8,33	0,0833	10 pas occupés sur 120
T125	Emma Becuwe	13/02/2024	585034	6999014	584937	6999056	105,70	56,88	0,5688	91 pas occupés sur 160

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T126	Emma Becuwe	13/02/2024	584994	6999051	584911	6998999	97,94	82,61	0,8261	114 pas occupés sur 138
T127	Emma Becuwe	13/02/2024	584911	6999035	584957	6998978	73,25	70,00	0,7000	77 pas occupés sur 110
T128	Emma Becuwe	13/02/2024	584943	6998984	584839	6998960	106,73	21,23	0,2123	31 pas occupés sur 146
T129	Emma Becuwe	13/02/2024	584766	6998937	584849	6998886	97,42	72,14	0,7214	101 pas occupés sur 140
T130	Emma Becuwe	13/02/2024	584824	6998927	584787	6998906	42,54	86,15	0,8615	56 pas occupés sur 65
T131	Emma Becuwe	13/02/2024	584799	6998882	584740	6998893	60,02	67,82	0,6782	59 pas occupés sur 87
T132	Emma Becuwe	13/02/2024	584739	6998890	584744	6998862	28,44	79,07	0,7907	34 pas occupés sur 43
T160	Florent Stien	13/02/2024	585111	6998974	584929	6998993	182,99	37,73	0,3773	83 pas occupés sur 220
T181	Florent Stien	13/02/2024	584763	6998788	584742	6998861	75,96	27,14	0,2714	19 pas occupés sur 70
T170	Florent Stien	13/02/2024	584458	6998392	584328	6998375	131,11	45,51	0,4551	76 pas occupés sur 167
T171	Florent Stien	13/02/2024	584302	6998353	584288	6998422	70,41	69,51	0,6951	57 pas occupés sur 82
T172	Florent Stien	13/02/2024	584285	6998423	584388	6998406	104,39	68,33	0,6833	82 pas occupés sur 120
T173	Florent Stien	13/02/2024	584390	6998408	584412	6998520	114,14	59,42	0,5942	82 pas occupés sur 138
T174	Florent Stien	13/02/2024	584412	6998520	584504	6998540	94,15	9,09	0,0909	10 pas occupés sur 110

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T175	Florent Stien	13/02/2024	584507	6998540	584503	6998631	91,09	52,31	0,5231	68 pas occupés sur 130
T176	Florent Stien	13/02/2024	584505	6998635	584550	6998633	45,04	56,72	0,5672	38 pas occupés sur 67
T177	Florent Stien	13/02/2024	584552	6998641	584559	6998671	30,81	10,91	0,1091	6 pas occupés sur 55
T1	Céline Rolet	13/02/2024	588591	7001572	588459	7001627	143,00	1,05	0,0105	2 pas occupés sur 190
T10	Céline Rolet	13/02/2024	588193	7001401	588175	7001438	41,15	5,26	0,0526	3 pas occupés sur 57
T14	Céline Rolet	13/02/2024	588182	7001439	588142	7001395	59,46	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 79
T30	Céline Rolet	13/02/2024	587536	7000851	587508	7000768	87,60	1,00	0,0100	1 pas occupés sur 100
T42	Céline Rolet	13/02/2024	586926	7000391	586929	7000336	55,08	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 60
T43	Céline Rolet	13/02/2024	586942	7000331	586877	7000342	65,92	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 66
T44	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588593	7001570	588430	7001585	163,69	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 186
T47	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588358	7001488	588413	7001497	55,73	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 70
T48	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588415	7001499	588365	7001500	50,01	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 70
T49	Mélanie Rocroy	13/02/2024	588362	7001500	588298	7001418	104,02	3,76	0,0376	5 pas occupés sur 133
T68	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587588	7000816	587502	7000836	88,29	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 115
T69	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587501	7000834	587498	7000766	68,07	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 89
T76	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587165	7000571	587156	7000471	100,40	3,91	0,0391	5 pas occupés sur 128
T77	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587153	7000471	587092	7000479	61,52	1,30	0,0130	1 pas occupés sur 77
T80	Mélanie Rocroy	13/02/2024	587015	7000403	586877	7000329	156,59	4,00	0,0400	8 pas occupés sur 200
T84	Emma Becuwe	13/02/2024	587046	7000214	586886	7000296	179,79	1,53	0,0153	4 pas occupés sur 262
T97	Emma Becuwe	13/02/2024	586540	7000091	586490	7000049	65,30	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 109

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T106	Emma Becuwe	13/02/2024	586148	6999806	586053	6999816	95,52	1,44	0,0144	2 pas occupés sur 139
T108	Emma Becuwe	13/02/2024	585998	6999778	586020	6999692	88,77	5,51	0,0551	7 pas occupés sur 127
T109	Emma Becuwe	13/02/2024	585990	6999662	585891	6999694	104,04	6,67	0,0667	10 pas occupés sur 150
T112	Emma Becuwe	13/02/2024	585789	6999617	585777	6999511	106,68	3,75	0,0375	6 pas occupés sur 160
T115	Emma Becuwe	13/02/2024	585640	6999414	585533	6999445	111,40	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 164
T133	Florent Stien	13/02/2024	587057	7000195	586863	7000243	199,85	0,85	0,0085	2 pas occupés sur 235
T134	Florent Stien	13/02/2024	586871	7000247	586829	7000113	140,43	18,33	0,1833	33 pas occupés sur 180
T135	Florent Stien	13/02/2024	586825	7000117	586718	7000140	109,44	11,25	0,1125	18 pas occupés sur 160
T136	Florent Stien	13/02/2024	586716	7000139	586684	7000028	115,52	8,67	0,0867	13 pas occupés sur 150
T137	Florent Stien	13/02/2024	586680	7000026	586545	7000057	138,51	3,89	0,0389	7 pas occupés sur 180
T138	Florent Stien	13/02/2024	586547	7000057	586564	6999926	132,10	1,18	0,0118	2 pas occupés sur 170
T139	Florent Stien	13/02/2024	586561	6999930	586418	6999947	144,01	2,50	0,0250	5 pas occupés sur 200
T140	Florent Stien	13/02/2024	586413	6999947	586422	6999798	149,27	0,50	0,0050	1 pas occupés sur 200
T141	Florent Stien	13/02/2024	586421	6999798	586277	6999863	157,99	3,00	0,0300	6 pas occupés sur 200
T142	Florent Stien	13/02/2024	586274	6999863	586275	6999719	144,00	5,56	0,0556	10 pas occupés sur 180
T143	Florent Stien	13/02/2024	586275	6999718	586132	6999777	154,69	2,00	0,0200	4 pas occupés sur 200
T144	Florent Stien	13/02/2024	586132	6999778	586140	6999619	159,20	4,50	0,0450	9 pas occupés sur 200
T145	Florent Stien	13/02/2024	586140	6999622	585994	6999670	153,69	2,50	0,0250	5 pas occupés sur 200
T147	Florent Stien	13/02/2024	585991	6999619	585987	6999518	101,08	4,62	0,0462	6 pas occupés sur 130
T148	Florent Stien	13/02/2024	585987	6999522	585858	6999562	135,06	0,53	0,0053	1 pas occupés sur 190

ANNEXE 19 : MOULIERE D'AULT A MERS-LES-BAINS – TRANSECTS EN FEVRIER 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
T149	Florent Stien	13/02/2024	585857	6999557	585843	6999430	127,77	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 180
T150	Florent Stien	13/02/2024	585845	6999427	585702	6999461	146,99	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 200
T151	Florent Stien	13/02/2024	585700	6999455	585693	6999325	130,19	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 180
T152	Florent Stien	13/02/2024	585693	6999321	585553	6999375	150,05	1,67	0,0167	3 pas occupés sur 180
T153	Florent Stien	13/02/2024	585552	6999373	585559	6999232	141,17	0,61	0,0061	1 pas occupés sur 165
T154	Florent Stien	13/02/2024	585555	6999231	585406	6999262	152,19	1,50	0,0150	3 pas occupés sur 200
T155	Florent Stien	13/02/2024	585406	6999263	585405	6999148	115,00	1,33	0,0133	2 pas occupés sur 150
T156	Florent Stien	13/02/2024	585401	6999143	585262	6999158	139,81	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 225
T157	Florent Stien	13/02/2024	585258	6999159	585265	6999054	105,23	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 240
T158	Florent Stien	13/02/2024	585266	6999051	585113	6999071	154,30	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 200
T159	Florent Stien	13/02/2024	585112	6999070	585110	6998979	91,02	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 180
T161	Florent Stien	13/02/2024	584926	6998993	584964	6998815	182,01	9,00	0,0900	18 pas occupés sur 200
T162	Florent Stien	13/02/2024	584957	6998819	584825	6998834	132,85	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 160
T163	Florent Stien	13/02/2024	584825	6998838	584810	6998729	110,03	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 130
T164	Florent Stien	13/02/2024	584807	6998726	584688	6998721	119,10	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 164
T165	Florent Stien	13/02/2024	584690	6998722	584685	6998607	115,11	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 150
T166	Florent Stien	13/02/2024	584686	6998613	584582	6998627	104,94	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 144
T167	Florent Stien	13/02/2024	584583	6998627	584595	6998508	119,60	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 160
T168	Florent Stien	13/02/2024	584596	6998510	584468	6998486	130,23	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 170
T169	Florent Stien	13/02/2024	584466	6998484	584460	6998388	96,19	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 200
T178	Florent Stien	13/02/2024	584558	6998678	584645	6998678	87,00	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 103
T179	Florent Stien	13/02/2024	584650	6998680	584670	6998794	115,74	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 130
T180	Florent Stien	13/02/2024	584671	6998792	584758	6998797	87,14	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 100

ANNEXE 20 : MOULIERE DU PORT DU TREPORT – TRANSECTS EN MARS 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
T182	Céline Rolet	12/03/2024	583263	6997483	583254	6997519	37,11	14,00	0,1400	7 pas occupés sur 50
T183	Céline Rolet	12/03/2024	583252	6997517	583267	6997626	110,03	60,87	0,6087	70 pas occupés sur 115
T184	Céline Rolet	12/03/2024	583279	6997615	583169	6997639	112,59	96,00	0,9600	96 pas occupés sur 100
T185	Céline Rolet	12/03/2024	583169	6997639	583201	6997522	121,30	70,00	0,7000	70 pas occupés sur 100
T186	Céline Rolet	12/03/2024	583202	6997523	583141	6997540	63,32	81,25	0,8125	39 pas occupés sur 48
T187	Céline Rolet	12/03/2024	583141	6997541	583119	6997604	66,73	75,71	0,7571	53 pas occupés sur 70
T188	Céline Rolet	12/03/2024	583113	6997598	583331	6997581	218,66	88,64	0,8864	195 pas occupés sur 220
T189	Céline Rolet	12/03/2024	583330	6997580	583250	6997491	119,67	33,00	0,3300	33 pas occupés sur 100
T190	Céline Rolet	12/03/2024	583214	6997518	583184	6997639	124,66	61,74	0,6174	71 pas occupés sur 115
T191	Céline Rolet	12/03/2024	583183	6997638	583265	6997560	113,17	87,50	0,8750	105 pas occupés sur 120
T192	Céline Rolet	12/03/2024	583266	6997559	583165	6997501	116,47	57,27	0,5727	63 pas occupés sur 110
T193	Céline Rolet	12/03/2024	583166	6997501	583237	6997629	146,37	88,81	0,8881	119 pas occupés sur 134
T194	Céline Rolet	12/03/2024	583238	6997625	583291	6997561	83,10	93,85	0,9385	61 pas occupés sur 65
T181	Céline Rolet	12/03/2024	583374	6997328	583263	6997483	190,65	3,50	0,0350	7 pas occupés sur 200
T195	Céline Rolet	12/03/2024	583323	6997558	583319	6997442	116,07	5,83	0,0583	7 pas occupés sur 120
T196	Céline Rolet	12/03/2024	583319	6997443	583424	6997539	142,27	3,89	0,0389	7 pas occupés sur 180
T197	Céline Rolet	12/03/2024	583424	6997537	583465	6997411	132,50	1,11	0,0111	2 pas occupés sur 180
T198	Céline Rolet	12/03/2024	583466	6997411	583512	6997496	96,65	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 130
T199	Céline Rolet	12/03/2024	583511	6997495	583551	6997395	107,70	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 150
T200	Céline Rolet	12/03/2024	583580	6997393	583687	6997472	133,00	0,00	0,0000	0 pas occupés sur 233