



Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115, quai Jeanne d'Arc
80230 Saint-Valery-sur-Somme
03-22-26-60-40
www.gemel.org

Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, avril 2022

Gisements en face du Crotoy et au Sud de la Maye (baie de Somme Nord)



Rapport du GEMEL n°22-013
1er septembre 2022

Travail réalisé pour :



Mélanie Rocroy,
Florent Stien,
Laurine Guerville
Et collaborateurs

Responsable de l'étude : Mélanie Rocroy

Terrain : Mélanie Rocroy, Laurine Guerville, Florent Stien, Emma Becuwe,

Bénévoles : Martial Dubois, Julie Lemaire, Camille Levée,

Pêcheurs : Pascal, Sophie, Jean-Michel, Aurore, Charles, Jean-Pierre, Jean-Charles

Biométries : Margot Boucton, Ethan Douchain, Marie-Anaïs Leprêtre, Laurine Guerville,
Mélanie Rocroy, Florent Stien, Jean Denis Talleux

Analyses de données et SIG : Mélanie Rocroy et Laurine Guerville

Rédaction : Mélanie Rocroy

Citation : Rocroy M., Guerville L., Stien F., Becuwe E., Talleux J.-D., Boucton M., Douchain E., Leprêtre M.-A., Dubois M., Lemaire J., Levée C., Demaret J.-P., Derosière S., Froussard A., Leboeuf P., Notel J.-C., Tellier J.-M. (2022). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, avril 2022 – Gisements en face du Crotoy au Sud de la Maye (baie de Somme Nord). Rapport du GEMEL n°22-013 : 30 p.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	0
Les prélèvements et mesures	1
Au laboratoire	4
Conversion taille/poids.....	4
Hypothèses de croissance	5
Cartographie et modélisation du gisement.....	5
Résultats des prélèvements dans la zone propice aux coques.....	6
Densité et répartition des coques fin avril 2022	6
Biomasse des coques au moment des prélèvements	16
Exploitabilité au jour des prélèvements.....	21
Conclusions.....	23

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Table des figures

<i>Figure 1 : Plan d'échantillonnage des stations suivies (points noirs) sur la zone de gisement potentielle de coques (en rose), du Sud de la Maye au bassin des chasses du Crotoy, année 2022 (Coordonnées en L93,m).</i>	<i>1</i>
<i>Figure 2 : Prélèvements de terrain à l'aide d'une veinette modifiée (outil de travail des pêcheurs à pied de coques professionnels, sur laquelle un tamis d'1 cm de maille est installé) et illustration du tamisage après rinçage</i>	<i>2</i>
<i>Figure 3 : Mesure d'une coque selon l'axe antéro-postérieur</i>	<i>4</i>
<i>Figure 4: Répartition de la densité de coques (nombre d'individus/m²) de taille >10 mm sur les stations de prélèvement en avril 2022.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 5 : Densité de coques interpolée (nombre de coques de taille supérieure à 10 mm/m²) sur le gisement potentiel, avril 2022</i>	<i>12</i>
<i>Figure 6 : Fréquence de la taille des coques sur la zone du Crotoy (67684 coques prélevées). En bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 25 avril 2022.</i>	<i>14</i>
<i>Figure 7 : Proportion de la densité de coques selon 3 classes de taille : en bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 25 avril 2022.</i>	<i>14</i>
<i>Figure 8 : Densités de coques juvéniles, et adultes selon les points de prélèvements au Crotoy, avril 2022 (les chiffres en blanc sont les densités de coques par mètre carré sur chaque point de prélèvement)</i>	<i>15</i>
<i>Figure 9 : Biomasse de coques (g/m²) dont la taille est exploitable (> 27 mm) selon les points de prélèvements, avril 2022</i>	<i>17</i>
<i>Figure 10 : Cartographie de la biomasse des coques sur le gisement du Crotoy de taille exploitable (>27 mm) selon les différentes catégories au jour des prélèvements.....</i>	<i>22</i>

Table des tableaux

<i>Tableau 1 : Coordonnées des points de prélèvements de la zone du Crotoy, avril 2022, en Lambert 93 (mètres) et en WGS84 (Degrés Minutes Secondes)</i>	<i>3</i>
<i>Tableau 2 : Densité (nombre de coques par m²) par classe de taille, mai 2021 (en orange, coques de taille exploitable), au Crotoy.</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 3 : Biomasse (gramme de coques / m²) par classe de taille, avril 2022 (en orange, coques de taille exploitable), au Crotoy.</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 4 : Surfaces et biomasses interpolées au Crotoy fin avril 2022 des coques de taille supérieures à 27 mm</i>	<i>21</i>

Introduction

Les gisements de coques, selon les années, sont exploités par les pêcheurs à pied à titre professionnel ou de loisir. Pour exploiter de façon professionnelle les gisements de coques dans les Hauts-de-France, il faut être titulaire d'une licence régionale de pêche à pied « coques ». En 2022, 330 licences ont été accordées. Lorsque le gisement est ouvert (*via* arrêté préfectoral), la taille minimale autorisée pour la pêche des coques est de 27 mm. Le quota, pour les pêcheurs à pied de loisirs est fixé à 5 kg par jour et par personne. Pour les professionnels, le quota varie selon la ressource disponible (il est précisé dans l'arrêté préfectoral).

Les pêcheurs et le CRPMEM des Hauts-de-France ont demandé à ce qu'une évaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule* sur la partie sous la Maye, c'est-à-dire au Sud de la baie de Somme Nord (zone du Crotoy) puisse être menée. L'objectif était d'avoir des éléments scientifiques sur cette zone pour la commission de visite des zones de gisement prévue le 1^{er} juin 2022.

La campagne d'évaluation de la ressource en coques du gisement a été menée du jeudi 21 avril au lundi 25 avril 2022 par Mélanie Rocroy, Laurine Prévost, Florent Stien, Emma Becuwe (salariés au GEMEL) ; avec le soutien des bénévoles : Martial Dubois, Julie Lemaire, Camille Levée et des pêcheurs à pied : Pascal, Sophie, Jean-Michel, Aurore, Charles, Jean-Pierre, Jean-Charles.

La campagne permet d'évaluer au Sud de la Maye jusqu'au chenal de la Somme du bassin des chasses du Crotoy :

- La répartition spatiale de la coque
- Les densités de coques par mètre carré
- La distribution en tailles et âges
- Les biomasses en place, donc le stock exploitable

Les prélèvements et mesures

Durant la campagne d'avril 2022, après avoir délimité les zones favorables à la survie des coques, **138 stations** sont suivies du Sud de la Maye jusqu'au bassin des chasses du Crotoy (Figure 1).

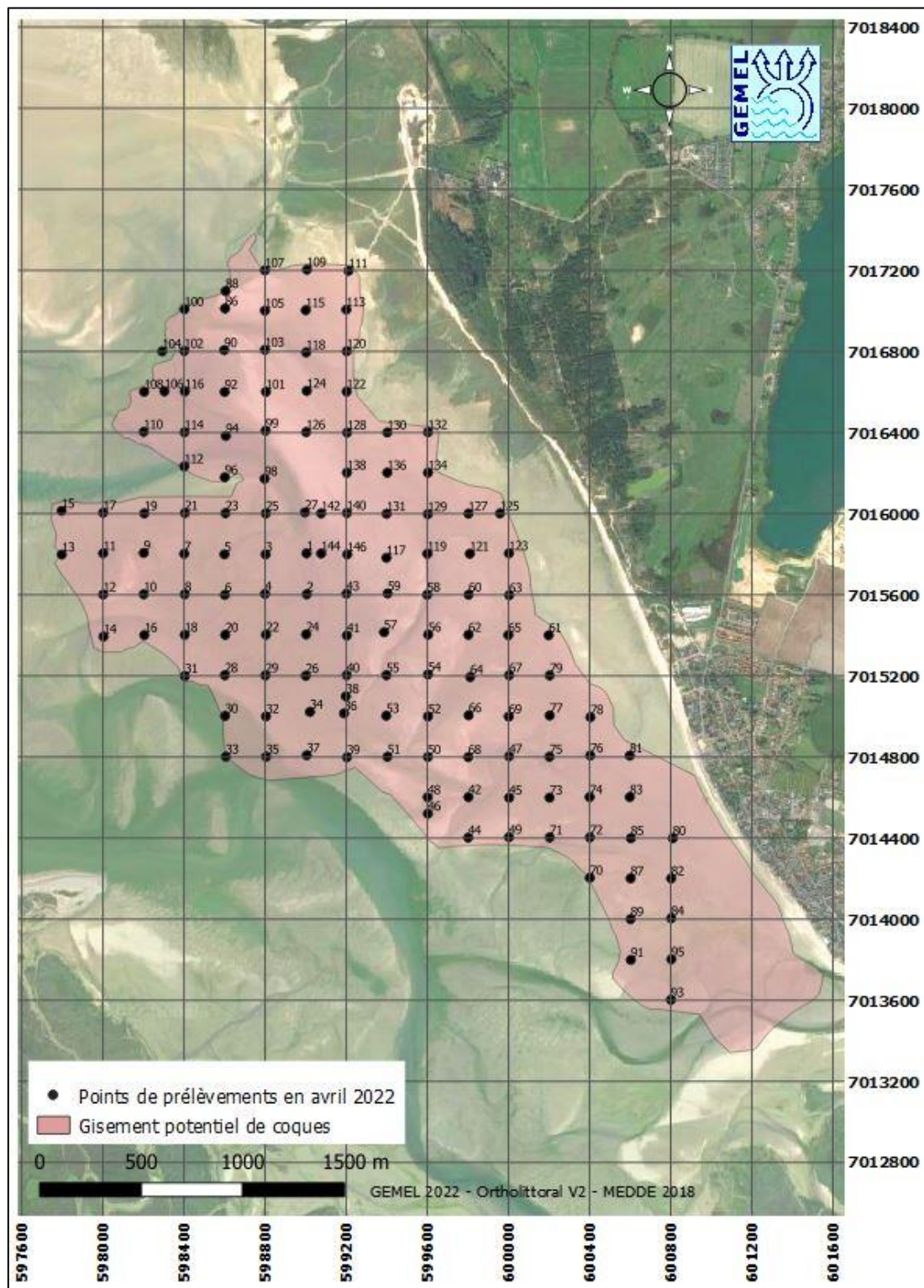


Figure 1 : Plan d'échantillonnage des stations suivies (points noirs) sur la zone de gisement potentielle de coques (en rose), du Sud de la Maye au bassin des chasses du Crotoy, année 2022 (Coordonnées en L93,m).

Les coordonnées GPS de chacune des stations (Tableau 1) sont relevées au moment des prélèvements (précision métrique), celles-ci étant espacées à minima de 200 m d'Est en Ouest et du Nord au Sud.

La zone en rose correspond au gisement potentiel compris entre le Sud de la Maye et le Nord du chenal de la Somme du bassin des chasses.

Cette zone (en rose sur la carte) potentiellement favorable aux coques représente une surface totale de **547,3 ha**.

Pour chaque station, 3 prélèvements (nécessaires à la prise en compte de l'hétérogénéité du milieu pour les analyses statistiques) d'une surface unitaire de **0,2794 m²** (surface d'une veinette) sont échantillonnés à l'aide d'une pelle (pour récupérer l'ensemble des tailles de coques) et tamisés sur 1 cm de vide de maille (Figure 2).



Figure 2 : Prélèvements de terrain à l'aide d'une veinette modifiée (outil de travail des pêcheurs à pied de coques professionnels, sur laquelle un tamis de 1 cm de maille est installé) et illustration du tamisage après rinçage

Tableau 1 : Coordonnées des points de prélèvements de la zone du Crotoy, avril 2022, en Lambert 93 (mètres) et en WGS84 (Degrés Minutes Secondes)

Point terrain	X (L93, m)	Y (L93, m)	latitude (DMS)	longitude (DMS)	Point terrain	X (L93, m)	Y (L93, m)	latitude (DMS)	longitude (DMS)	Point terrain	X (L93, m)	Y (L93, m)	latitude (DMS)	longitude (DMS)
1	599002	7015803	N 50°13'55.5"	E 001°35'09.9"	57	599384	7015414	N 50°13'43.2"	E 001°35'29.5"	114	598400	7016400	N 50°14'14.5"	E 001°34'39.0"
2	599003	7015601	N 50°13'49.0"	E 001°35'10.1"	58	599597	7015599	N 50°13'49.3"	E 001°35'40.1"	115	598996	7017002	N 50°14'34.3"	E 001°35'08.6"
3	598600	7015798	N 50°13'55.3"	E 001°34'59.7"	59	599402	7015605	N 50°13'49.4"	E 001°35'30.2"	116	598402	7016602	N 50°14'21.0"	E 001°34'39.0"
4	598797	7015603	N 50°13'49.0"	E 001°34'59.8"	60	599801	7015599	N 50°13'49.4"	E 001°35'50.4"	117	599396	7015781	N 50°13'55.1"	E 001°35'29.8"
5	598597	7015798	N 50°13'55.1"	E 001°34'49.5"	61	600196	7015399	N 50°13'43.2"	E 001°36'10.4"	118	599000	7016794	N 50°14'27.6"	E 001°35'08.9"
6	598599	7015598	N 50°13'48.7"	E 001°34'49.8"	62	599600	7015401	N 50°13'43.0"	E 001°35'50.5"	119	599598	7015801	N 50°13'55.8"	E 001°35'39.9"
7	598399	7015801	N 50°13'55.1"	E 001°34'39.5"	63	600001	7015596	N 50°13'49.4"	E 001°36'00.4"	120	599200	7016800	N 50°14'27.9"	E 001°35'19.0"
8	598401	7015601	N 50°13'48.7"	E 001°34'39.8"	64	599809	7015193	N 50°13'36.3"	E 001°35'51.1"	121	599807	7015801	N 50°13'55.9"	E 001°35'50.5"
9	598199	7015805	N 50°13'55.1"	E 001°34'29.5"	65	599997	7015400	N 50°13'43.1"	E 001°36'00.4"	122	599200	7016601	N 50°14'21.4"	E 001°35'19.2"
10	598199	7015601	N 50°13'48.5"	E 001°34'29.6"	66	599801	7015004	N 50°13'30.2"	E 001°35'50.9"	123	600000	7015803	N 50°13'56.1"	E 001°36'00.2"
11	597999	7015803	N 50°13'55.0"	E 001°34'19.4"	67	600001	7015202	N 50°13'36.7"	E 001°36'00.8"	124	599003	7016604	N 50°14'21.4"	E 001°35'09.2"
12	597999	7015600	N 50°13'48.4"	E 001°34'19.6"	68	599799	7014798	N 50°13'23.5"	E 001°35'51.0"	125	599956	7016000	N 50°14'02.5"	E 001°35'57.8"
13	597795	7015797	N 50°13'54.6"	E 001°34'09.1"	69	599999	7014998	N 50°13'30.1"	E 001°36'00.9"	126	599000	7016401	N 50°14'14.9"	E 001°35'09.3"
14	598001	7015393	N 50°13'41.7"	E 001°34'19.8"	70	600399	7014203	N 50°13'04.6"	E 001°36'21.7"	127	599800	7015999	N 50°14'02.3"	E 001°35'49.9"
15	597794	7016012	N 50°14'01.6"	E 001°34'08.9"	71	600201	7014402	N 50°13'11.0"	E 001°36'11.6"	128	599202	7016399	N 50°14'14.9"	E 001°35'19.5"
16	598202	7015400	N 50°13'42.1"	E 001°34'30.0"	72	600399	7014402	N 50°13'11.1"	E 001°36'21.6"	129	599600	7015996	N 50°14'02.1"	E 001°35'39.9"
17	597999	7016003	N 50°14'01.4"	E 001°34'19.2"	73	600200	7014598	N 50°13'17.3"	E 001°36'11.4"	130	599400	7016399	N 50°14'15.0"	E 001°35'29.4"
18	598401	7015401	N 50°13'42.2"	E 001°34'40.0"	74	600398	7014601	N 50°13'17.5"	E 001°36'21.3"	131	599397	7015998	N 50°14'02.1"	E 001°35'29.6"
19	598202	7016000	N 50°14'01.4"	E 001°34'29.4"	75	600200	7014800	N 50°13'23.8"	E 001°36'11.2"	132	599601	7016401	N 50°14'15.2"	E 001°35'39.6"
20	598601	7015401	N 50°13'42.3"	E 001°34'50.1"	76	600401	7014806	N 50°13'24.1"	E 001°36'21.3"	134	599601	7016201	N 50°14'08.8"	E 001°35'39.7"
21	598402	7016002	N 50°14'01.6"	E 001°34'39.5"	77	600201	7015003	N 50°13'30.4"	E 001°36'11.0"	136	599400	7016201	N 50°14'08.6"	E 001°35'29.6"
22	598802	7015402	N 50°13'42.5"	E 001°35'00.2"	78	600402	7014995	N 50°13'30.2"	E 001°36'21.2"	138	599201	7016201	N 50°14'08.5"	E 001°35'19.6"
23	598602	7016001	N 50°14'01.7"	E 001°34'49.6"	79	600201	7015201	N 50°13'36.8"	E 001°36'10.9"	140	599201	7016002	N 50°14'02.1"	E 001°35'19.8"
24	599000	7015403	N 50°13'42.6"	E 001°35'10.2"	80	600808	7014398	N 50°13'11.2"	E 001°36'42.2"	142	599074	7016000	N 50°14'02.0"	E 001°35'13.4"
25	598801	7016000	N 50°14'01.8"	E 001°34'59.6"	81	600596	7014805	N 50°13'24.2"	E 001°36'31.1"	144	599074	7015802	N 50°13'55.6"	E 001°35'13.5"
26	598998	7015199	N 50°13'36.0"	E 001°35'10.3"	82	600800	7014200	N 50°13'04.8"	E 001°36'41.9"	146	599203	7015798	N 50°13'55.5"	E 001°35'20.0"
27	598994	7016005	N 50°14'02.1"	E 001°35'09.3"	83	600596	7014601	N 50°13'17.6"	E 001°36'31.3"					
28	598599	7015202	N 50°13'35.9"	E 001°34'50.2"	84	600800	7014003	N 50°12'58.4"	E 001°36'42.1"					
29	598799	7015201	N 50°13'36.0"	E 001°35'00.2"	85	600601	7014398	N 50°13'11.1"	E 001°36'31.7"					
30	598600	7015001	N 50°13'29.4"	E 001°34'50.4"	86	598600	7017010	N 50°14'34.3"	E 001°34'48.6"					
31	598402	7015198	N 50°13'35.6"	E 001°34'40.2"	87	600600	7014200	N 50°13'04.7"	E 001°36'31.9"					
32	598802	7014999	N 50°13'29.4"	E 001°35'00.6"	88	598603	7017096	N 50°14'37.1"	E 001°34'48.6"					
33	598604	7014800	N 50°13'22.9"	E 001°34'50.8"	89	600600	7013999	N 50°12'58.2"	E 001°36'32.0"					
34	599019	7015021	N 50°13'30.3"	E 001°35'11.5"	90	598596	7016805	N 50°14'27.7"	E 001°34'48.5"					
35	598803	7014800	N 50°13'23.0"	E 001°35'00.8"	91	600601	7013798	N 50°12'51.7"	E 001°36'32.3"					
36	599187	7015014	N 50°13'30.1"	E 001°35'19.9"	92	598598	7016599	N 50°14'21.0"	E 001°34'48.8"					
37	599003	7014807	N 50°13'23.4"	E 001°35'10.9"	93	600799	7013601	N 50°12'45.4"	E 001°36'42.4"					
38	599196	7015098	N 50°13'32.9"	E 001°35'20.3"	94	598604	7016382	N 50°14'14.0"	E 001°34'49.3"					
39	599201	7014797	N 50°13'23.1"	E 001°35'20.8"	95	600801	7013801	N 50°12'51.9"	E 001°36'42.3"					
40	599200	7015202	N 50°13'36.2"	E 001°35'20.4"	96	598599	7016178	N 50°14'07.4"	E 001°34'49.3"					
41	599201	7015398	N 50°13'42.6"	E 001°35'20.3"	98	598795	7016171	N 50°14'07.3"	E 001°34'59.2"					
42	599800	7014601	N 50°13'17.2"	E 001°35'51.2"	99	598800	7016408	N 50°14'15.0"	E 001°34'59.2"					
43	599199	7015604	N 50°13'49.2"	E 001°35'20.0"	100	598400	7017007	N 50°14'34.1"	E 001°34'38.5"					
44	599799	7014401	N 50°13'10.7"	E 001°35'51.3"	101	598802	7016600	N 50°14'21.2"	E 001°34'59.1"					
45	600001	7014598	N 50°13'17.2"	E 001°36'01.3"	102	598399	7016801	N 50°14'27.4"	E 001°34'38.6"					
46	599600	7014519	N 50°13'14.4"	E 001°35'41.2"	103	598797	7016807	N 50°14'27.9"	E 001°34'58.7"					
47	600001	7014802	N 50°13'23.8"	E 001°36'01.1"	104	598290	7016799	N 50°14'27.3"	E 001°34'33.1"					
48	598599	7014600	N 50°13'17.0"	E 001°35'41.1"	105	598797	7017000	N 50°14'34.1"	E 001°34'58.5"					
49	600000	7014403	N 50°13'10.9"	E 001°36'01.5"	106	598301	7016602	N 50°14'21.0"	E 001°34'33.9"					
50	599600	7014799	N 50°13'23.4"	E 001°35'40.9"	107	598797	7017199	N 50°14'40.5"	E 001°34'58.3"					
51	599401	7014800	N 50°13'23.4"	E 001°35'30.9"	108	598201	7016600	N 50°14'20.8"	E 001°34'28.8"					
52	599601	7014999	N 50°13'29.9"	E 001°35'40.8"	109	599004	7017202	N 50°14'40.8"	E 001°35'08.8"					
53	599395	7015002	N 50°13'29.9"	E 001°35'30.4"	110	598199	7016402	N 50°14'14.4"	E 001°34'28.9"					
54	599601	7015206	N 50°13'36.8"	E 001°35'40.6"	111	599209	7017196	N 50°14'40.7"	E 001°35'19.1"					
55	599396	7015202	N 50°13'36.3"	E 001°35'30.3"	112	598399	7016232	N 50°14'09.1"	E 001°34'39.1"					
56	599602	7015402	N 50°13'42.9"	E 001°35'40.5"	113	599198	7017005	N 50°14'34.5"	E 001°35'18.7"					

Au laboratoire

Au laboratoire, les individus ainsi prélevés sont dénombrés et mesurés selon l'axe antéro-postérieur qui correspond à la plus grande longueur mesurable (Figure 3). Les mesures sont réalisées avec un pied à coulisse électronique au 10^{ème} de millimètre près. Ces deux opérations permettent d'estimer la densité (nombre d'individus par unité de surface) par station pour les différentes classes de taille.

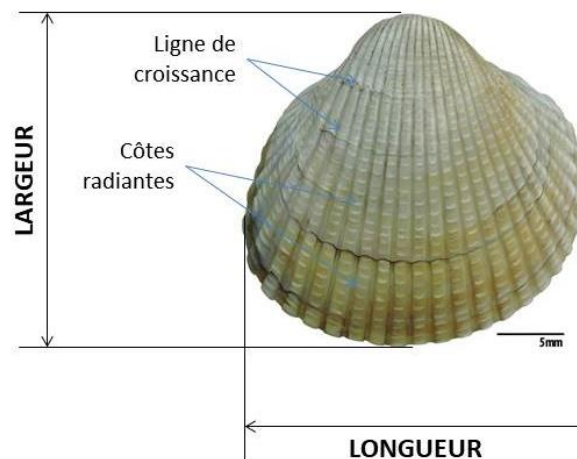


Figure 3 : Mesure d'une coque selon l'axe antéro-postérieur

Conversion taille/poids

Le poids de la coquille représentant l'essentiel du poids d'une coque, il est en effet possible de négliger la variabilité saisonnière de cet abaque.

Les densités sont ensuite converties en biomasses à partir de l'abaque réalisé en baie de Somme à partir des données de 2009, 2010 et 2011 :

$$PF = 2,78 \cdot 10^{-4} L^3$$

avec le poids frais (PF) en gramme et la longueur (L) en millimètre

Hypothèses de croissance

Il est possible de connaître la croissance et la taille des coques pour l'année à venir (en absence de mortalité) à partir des prélèvements. Pour cela, on se base sur le modèle de croissance saisonnalisé développé pour la baie d'Authie en 2018, par le GEMEL, dans le cadre du projet européen COCKLES:

$$L(t) = 33 \left(1 - e^{-\left(1(t+0,48) + \frac{0,3 \times 1}{2\pi} \sin(2\pi(t+0,3)) - \frac{0,3 \times 1}{2\pi} \sin(-0,02\pi)\right)} \right)$$

avec le temps (t) en année (le zéro étant fixé au 1er janvier) et la longueur au temps t ($L(t)$) en mm.

Cartographie et modélisation du gisement

A partir d'observations géoréférencées, ici les stations de prélèvements, on cherche à estimer les valeurs prises par le paramètre observé (densité ou biomasse de coques) en d'autres points de l'espace. Afin de réaliser ces estimations spatiales, la méthode d'interpolation linéaire a été choisie. Elle consiste à diviser le champ en triangles disjoints dont les sommets sont les stations échantillonnées, puis à interpoler le paramètre choisi à l'intérieur de chaque triangle. Ces outils statistiques permettent de produire des bilans, cartographiques et chiffrés, d'un gisement et d'en suivre l'évolution et la productivité.

D'abord, les biomasses et les densités de coques de taille supérieure ou égale à 10 mm ont été interpolées par triangulation linéaire (à l'aide des logiciels Surfer 10 et QGIS), par pas de 10 m en X et en Y afin d'avoir une grille dont chaque nœud représente 100 m² et ensuite l'opération a été renouvelée sur les coques de taille supérieure à 27 mm.

Seuls les nœuds compris dans la zone propice aux coques ont été conservés. Les représentations cartographiques indiquent des biomasses à différents seuils d'exploitabilité allant de 200 g/m² (situation exploitable uniquement par une quarantaine de pêcheurs les années précédentes) à 500 g/m² (biomasse pêchable par l'ensemble des pêcheurs à pied) et des densités selon des gradients.

Résultats des prélèvements dans la zone propice aux coques

Densité et répartition des coques fin avril 2022

Après dénombrement et mensurations des **67 684 coques prélevées au Crotoy**, le premier traitement de données a été de rapporter les nombres d'individus observés à une unité de surface commune, le mètre carré. On obtient alors des densités par mètre carré (Tableau 2) qui seront ensuite converties en biomasses.

En avril 2022, devant le Crotoy, la surface de gisement potentiel de coques est de 547,3 ha. Les coques sont présentes sur 120 des 138 stations (Figure 4). Une faible densité de coques (<100 ind./m²) est observée sur 50 points.

La densité moyenne de coques supérieures à 10 mm observée sur les 120 stations est de 585 coques par mètre carré. La densité maximale atteint 6083 coques par mètre carré (station 25) et correspond essentiellement à des juvéniles (96,3 % sont de taille inférieure à 20 mm).

La densité de coque exploitables (taille >27 mm) la plus importante se trouve sur le point 116, avec 229 ind./m².

Sur la zone de gisement, la densité moyenne de coque dont la taille est supérieure à 10 mm est de **585 coques/m²**. Pour les coques dont la taille est supérieure à 27 mm, la densité moyenne est de 27 individus/m².

La plus forte densité de coques se trouve au Nord du gisement, proche de la Maye. On y retrouve principalement des juvéniles.

Point	Densité (nombre d'individus/m ²) de coques par classe de taille (mm)																																									D <27 mm	D >27 mm	D totale
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41												
41	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	1	13		
42	2	1	11	18	12	28	49	112	138	106	48	16	8	4	0	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	560	1	561	
43	0	0	1	1	3	1	3	3	3	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	1	20
44	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	2	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	14
45	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1	12
46	0	0	6	2	0	11	10	17	15	4	4	11	9	4	2	4	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103	1	104
47	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	10
48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
49	0	0	2	4	4	4	4	5	4	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	1	32
50	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	13
51	0	0	1	1	0	0	4	4	6	0	1	0	1	2	5	6	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	2	37
52	0	4	7	7	7	7	2	2	4	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	2	51
53	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	8
54	0	2	0	2	2	5	7	8	7	2	4	2	1	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	2	51
55	0	0	0	2	1	1	1	1	2	4	4	1	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	2	24
56	6	43	93	105	73	29	4	6	1	7	9	12	7	11	4	1	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	2	418
57	0	0	1	0	4	0	0	1	4	1	7	8	13	16	11	6	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	4	81
58	0	1	13	32	48	29	26	19	16	4	6	8	26	23	18	11	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	284	4	288
59	0	0	0	0	0	1	2	0	1	4	2	1	0	2	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	4	19
60	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	3	14	
61	0	0	0	0	0	0	2	2	0	5	8	8	12	2	5	4	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	4	52
62	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4
63	0	17	66	237	262	173	91	19	8	11	16	38	61	55	20	6	8	2	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1088	5	1093	
64	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	4	2	4	1	2	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	25
65	1	7	24	30	18	22	24	36	53	60	53	37	36	17	10	5	5	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	440	5	445
66	0	0	0	0	2	2	1	2	0	1	0	1	1	0	1	5	4	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	6	27
67	0	0	6	9	15	25	18	37	89	218	274	252	123	34	15	3	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1122	6	1129
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	8
69	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	6	4	6	1	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	6	25
70	15	93	###	308	281	117	78	30	33	42	93	78	51	39	6	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1446	6	1452	
71	0	0	0	0	2	1	4	2	4	4	8	8	14	10	6	12	4	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	8	87
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	5	0	4	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	8	26
73	0	0	2	4	6	5	12	7	10	20	11	16	23	11	6	4	5	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	7	148	
74	1	0	0	0	0	0	8	4	2	4	8	6	2	2	4	2	4	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	48	7	55
75	0	2	30	112	156	132	61	22	6	8	20	49	79	95	51	20	4	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	849	6	855	
76	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	4	4	6	4	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	10	37	
77	24	73	58	54	39	44	102	209	253	321	248	200	102	97	44	34	24	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1929	10	1939	
78	0	0	1	2	5	8	8	6	10	20	45	36	44	23	30	10	6	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	8	262	
79	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	4	6	7	1	4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	10	33
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7

Point	Densité (nombre d'individus/m ²) de coques par classe de taille (mm)																																									D <27 mm	D >27 mm	D totale		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41														
122	0	0	0	1	0	4	14	30	56	79	95	63	74	42	45	37	45	48	17	13	7	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	587	92	679						
123	0	0	2	0	0	2	11	41	127	168	181	88	37	17	7	7	6	19	4	11	9	13	11	4	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	694	77	771					
124	0	0	1	4	3	6	23	61	72	87	103	67	25	19	7	16	10	9	10	12	7	4	22	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	504	74	577					
125	0	1	0	2	4	2	8	26	27	41	51	32	11	6	12	24	21	35	31	16	7	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	97	366				
126	32	77	###	195	218	205	200	123	82	55	45	50	45	18	18	14	36	18	27	14	14	9	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1582	91	1673					
127	2	6	18	44	71	55	57	75	65	107	146	109	63	24	14	8	12	18	26	22	10	8	2	2	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	875	97	972				
128	0	5	2	0	5	10	22	41	101	184	230	133	75	39	7	7	12	24	7	12	19	14	5	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	872	97	969			
129	22	56	33	22	89	78	167	234	234	257	335	435	591	669	625	413	257	33	22	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	4517	89	4606				
130	10	17	51	123	208	242	194	252	191	136	136	99	65	44	34	78	44	31	44	24	10	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1923	119	2042			
131	0	0	8	25	33	99	148	345	682	698	501	238	173	140	66	49	41	16	0	8	16	16	0	8	16	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3245	90	3336		
132	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4	0	8	16	4	5	2	0	0	1	4	7	12	14	11	8	6	4	4	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	43	76	119			
134	0	2	2	11	11	12	23	30	51	87	60	50	46	32	30	64	64	41	41	21	11	5	5	5	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	574	135	709			
136	0	11	49	120	283	408	457	402	283	185	82	54	76	60	16	22	43	43	27	22	5	11	11	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2549	130	2680		
138	0	0	4	11	27	14	20	17	30	39	55	32	17	25	46	52	68	61	32	21	11	6	4	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	458	142	600		
140	0	0	0	0	0	0	2	12	12	17	11	16	23	18	4	6	5	8	14	23	30	30	17	10	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	135	259	
142	0	0	0	0	3	24	21	29	24	35	41	65	156	138	191	168	112	71	56	24	15	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1006	176	1182	
144	0	0	9	18	32	37	32	106	217	318	369	300	170	51	0	5	14	23	28	46	46	9	9	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1677	166	1843	
146	0	0	0	41	82	221	466	752	834	597	204	65	163	155	114	98	82	74	33	41	33	16	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3874	229	4103

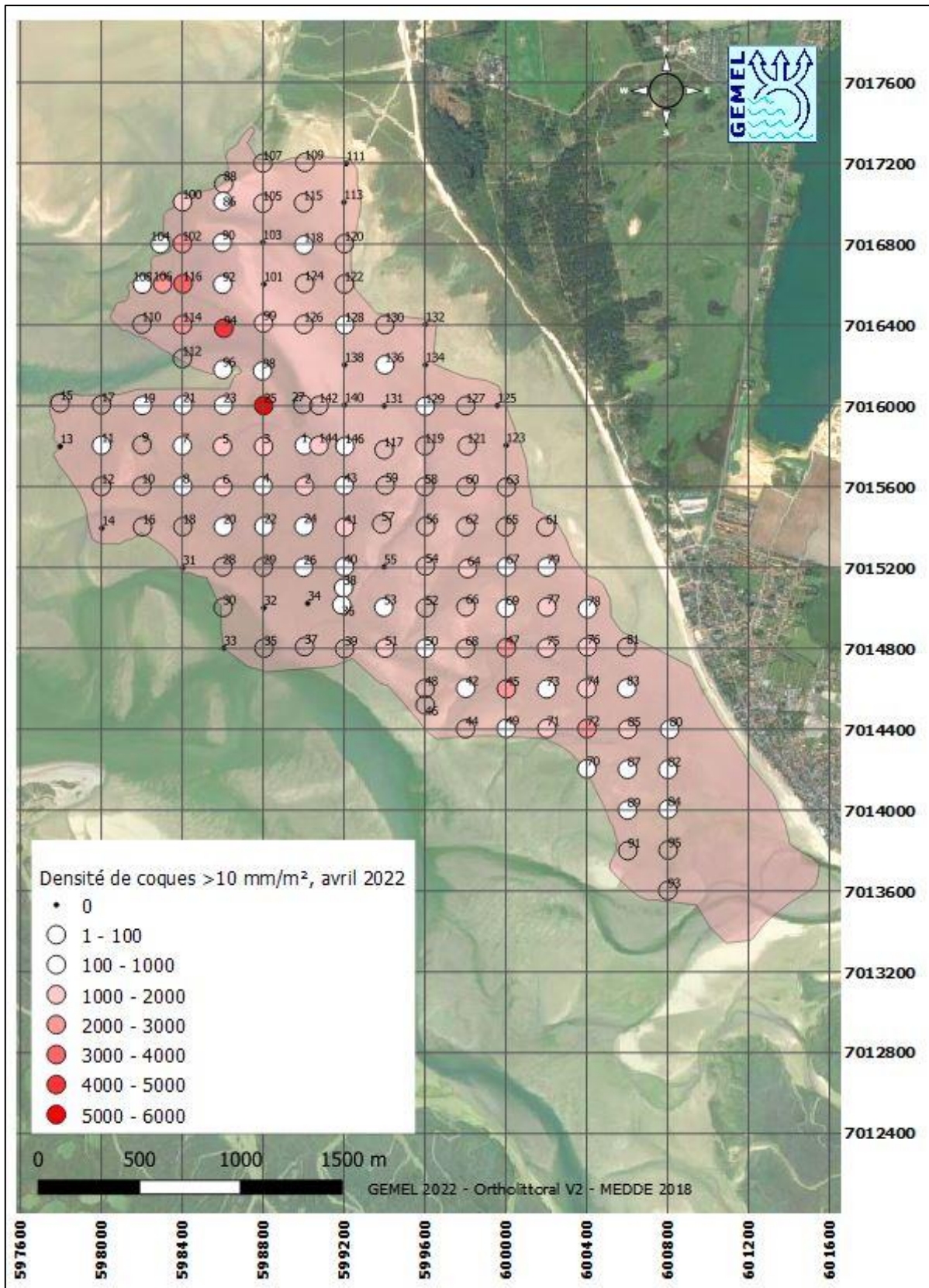


Figure 4: Répartition de la densité de coques (nombre d'individus/m²) de taille >10 mm sur les stations de prélèvement en avril 2022

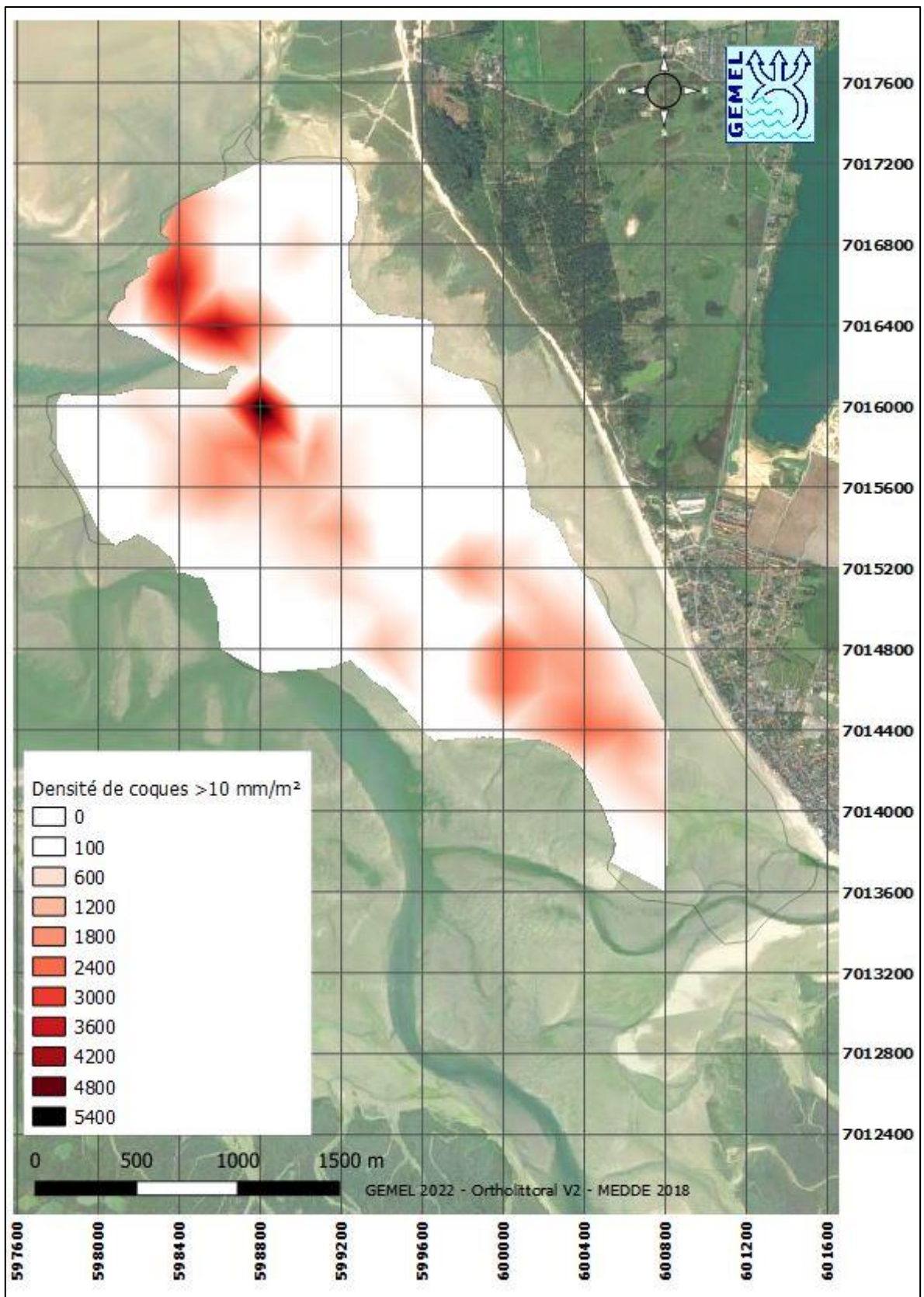


Figure 5 : Densité de coques interpolée (nombre de coques de taille supérieure à 10 mm/m²) sur le gisement potentiel, avril 2022

En avril 2022, la taille des coques observées sur la zone varie de 10 mm à 41 mm.

Pour rappel, les prélèvements ne retiennent pas les coques de taille inférieure à 10 mm.

Sur l'ensemble des stations, l'histogramme de la fréquence des classes de taille d'1 mm (Figure 6) est uni-modal. Le mode principal est centré sur 19 mm. D'après le modèle de croissance des coques établi durant le projet COMORE, une coque dont la taille est de 19 mm le 22 avril atteindra 27 mm le 29 août de la même année.

Pour rappel, un histogramme de tailles « classique » doit présenter des groupes d'abondance décroissante avec l'âge, le premier étant prépondérant et la mortalité pouvant être calculée d'après cette décroissance. Les effectifs des individus les plus jeunes regroupés autour du pic de 19 mm au Crotoy sont importants ce qui est donc primordial pour le renouvellement de la ressource.

Le graphique circulaire (Figure 7), globalise les fréquences des juvéniles (taille inférieure à 20 mm), des coques dont la taille est comprise entre 21 et 26 mm (c'est-à-dire en capacité de se reproduire et qui atteindront la taille pêchable cette année) et des coques de taille pêchable (supérieure à 27 mm). Sur le gisement, il y a donc :

- 4,7 % des coques sont de taille exploitable (> 27 mm)
- 30,5 % des coques sont de taille comprise entre [21-26] mm
- 64,8 % des coques sont de taille comprise entre [10-20] mm

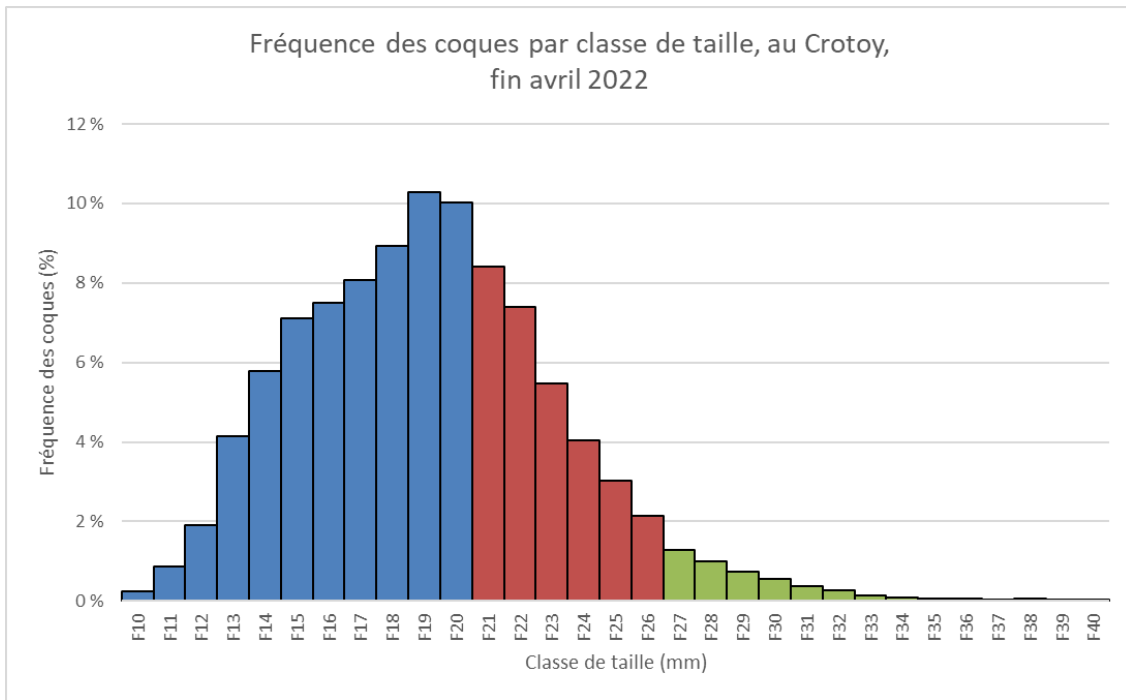


Figure 6 : Fréquence de la taille des coques sur la zone du Crotoy (67684 coques prélevées). En bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 25 avril 2022.

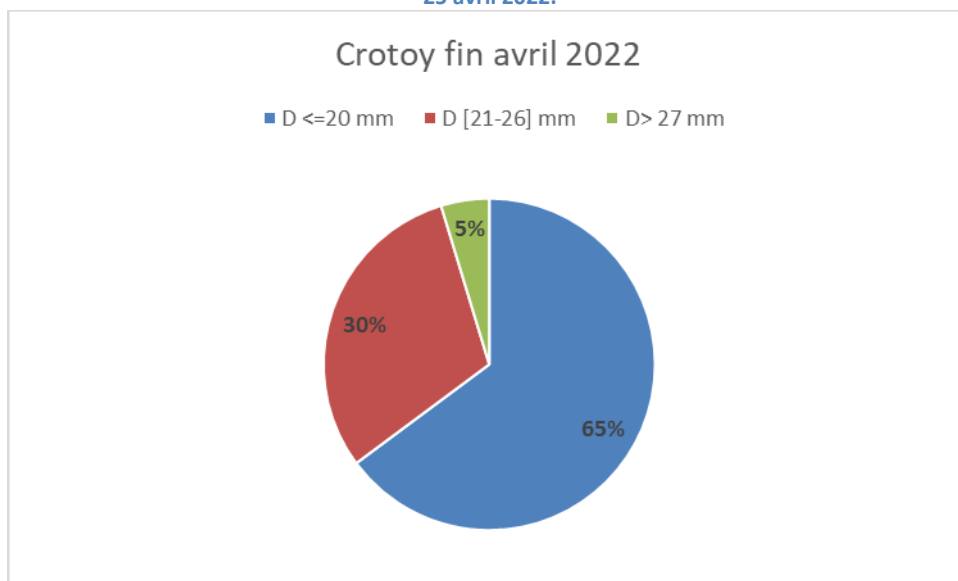


Figure 7 : Proportion de la densité de coques selon 3 classes de taille : en bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 25 avril 2022.

La répartition des coques selon 3 classes de taille (Figure 8), permet de scinder le gisement du Crotoy en 2 zones : la première, qui est la plus proche de la plage et la seconde qui se trouve à l'Ouest, le long du chenal de la Somme et qui s'étend jusqu'au Voie de Rue. Dans la première partie, les coques sont plus petites que dans la seconde. Comme l'année dernière, le gisement du Crotoy qui est le plus propice aux coques semble donc se trouver de plus en plus loin.

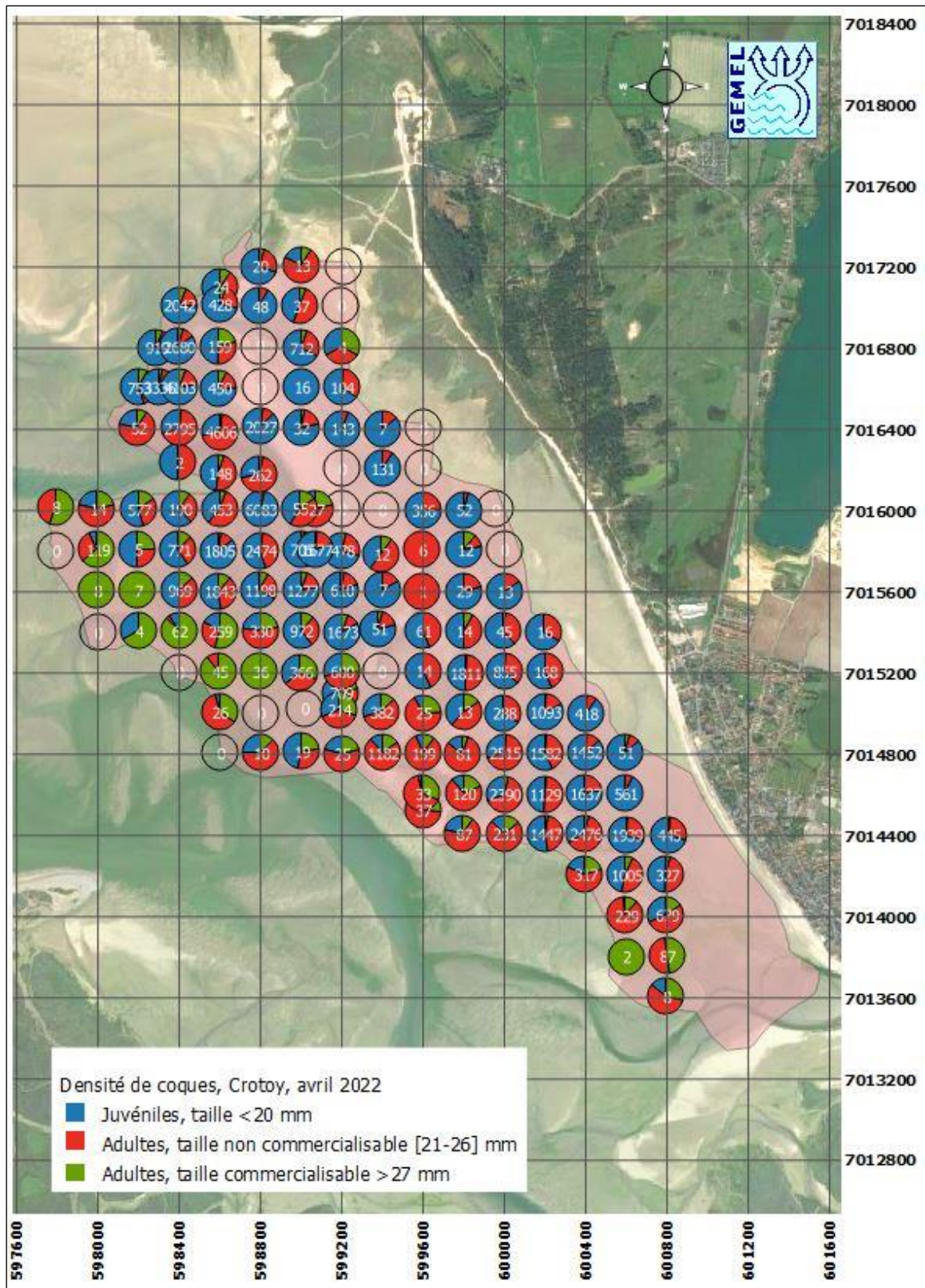


Figure 8 : Densités de coques juvéniles, et adultes selon les points de prélèvements au Crotoy, avril 2022 (les chiffres en blanc sont les densités de coques par mètre carré sur chaque point de prélèvement)

Biomasse des coques au moment des prélèvements

L'évaluation de la biomasse produite par le gisement de coques est estimée grâce à la relation allométrique taille-poids. Les biomasses de coques par point et par classe de taille sont présentées sur la Figure 9 et dans les Tableau 3.

A partir de cette conversion et de la grille d'interpolation, la biomasse de coques de la totalité du gisement est estimée (en gramme par mètre carré puis en tonnes).

La biomasse est divisée en plusieurs classes, pour que les pêcheurs puissent avoir une idée de la pénibilité de la pêche et de l'accessibilité des zones à tous (lorsque la biomasse est supérieure à 500 g/m²).

- Les points bleus dont le seuil est supérieur à 500 g/m² de coques de taille marchande sont considérés comme étant la limite d'exploitabilité accessible à tout pêcheur à pied professionnel.

Cela concerne 21 des 138 points de prélèvements.

- Les points rouges, disposant de moins de 200 g/m² sont considérées comme inexploitable par des pêcheurs à pied professionnels : il faudrait ratisser plus de 160 m² pour remplir un sac de 32 kg, ce qui n'est guère faisable

Pour Le Crotoy, la biomasse totale du gisement des coques de taille supérieure à 10 mm est de 6180 tonnes et la biomasse produite par la fraction supérieure à 27 mm est de 900 tonnes.

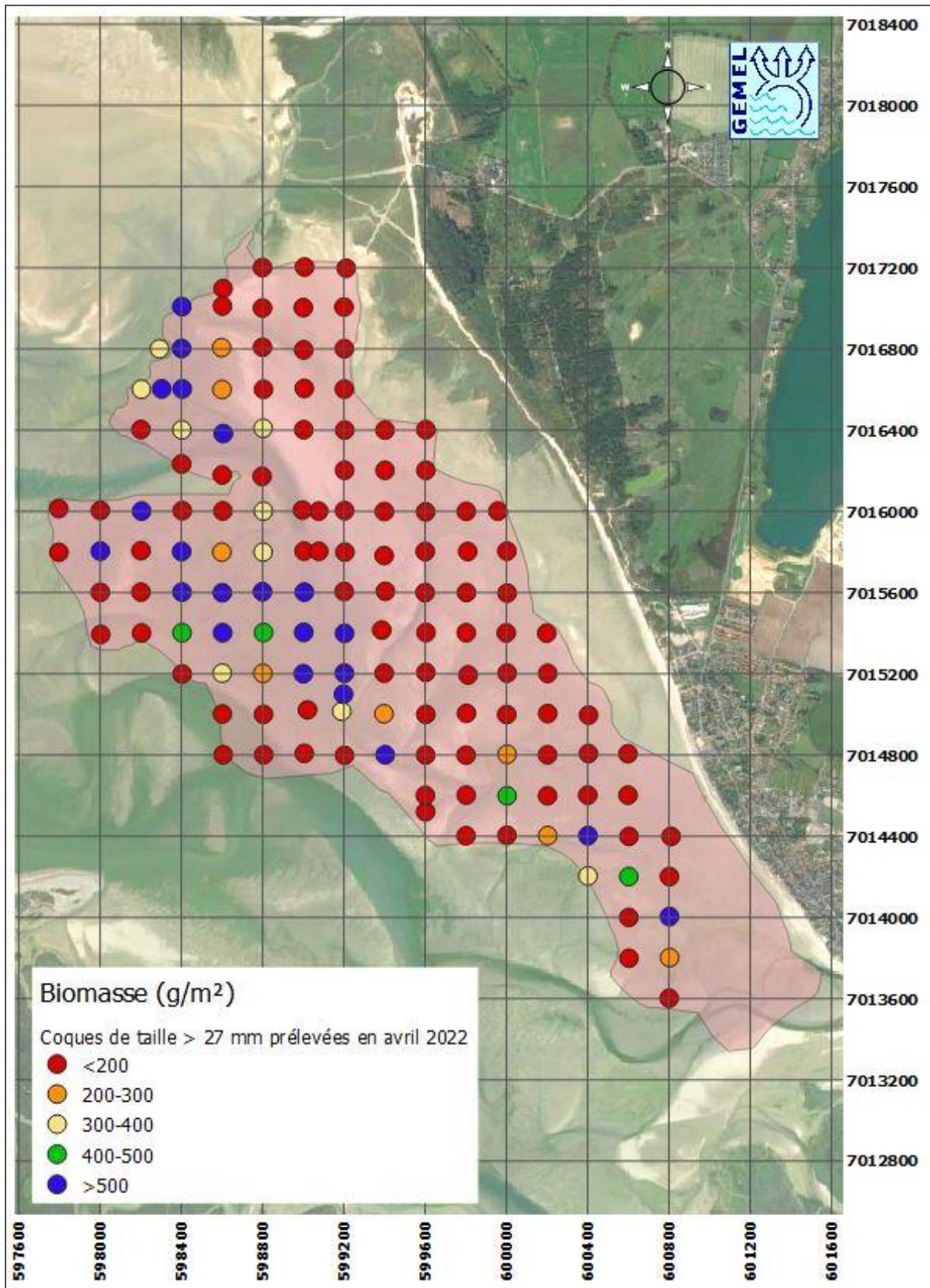


Figure 9 : Biomasse de coques (g/m²) dont la taille est exploitable (> 27 mm) selon les points de prélèvements, avril 2022

Point	Biomasse (g/m ²) de coques par classe de taille (mm)																														B <27 mm	B >27 mm	B totale		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39				40	41
120	0	2	3	15	32	40	42	91	325	476	1042	1190	1098	679	514	211	149	200	148	41	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5909	526	6436
121	2	3	7	7	25	22	44	118	334	416	505	354	159	71	11	39	88	82	219	20	22	74	82	30	0	0	39	0	0	0	0	0	2206	568	2773
122	0	0	0	1	0	4	16	41	91	151	212	163	218	141	172	163	218	260	106	88	54	36	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0	1592	571	2163
123	0	0	0	1	0	0	2	13	56	206	320	403	226	110	57	29	32	27	102	23	76	70	108	102	37	20	0	24	0	28	0	0	1482	591	2073
124	0	0	0	1	3	2	5	26	83	117	166	229	171	73	64	28	69	49	48	62	78	54	36	198	14	32	17	19	20	22	0	0	1086	600	1686
125	0	0	0	1	3	2	10	36	44	77	114	83	32	20	46	104	105	189	189	105	54	49	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	677	615	1293
126	9	29	81	119	166	192	228	168	133	104	101	129	135	61	70	59	178	99	166	92	102	75	0	0	50	0	0	64	0	0	0	0	1961	650	2610
127	1	2	9	27	54	51	64	102	105	204	324	281	185	82	54	35	59	100	160	151	76	67	18	20	22	24	52	0	0	0	0	1641	691	2331	
128	0	2	1	0	4	9	25	56	165	350	510	342	222	131	28	31	59	132	44	82	145	120	44	72	79	0	0	0	0	0	0	1934	719	2653	
129	6	21	16	14	68	73	191	320	380	489	744	1120	1750	2264	2400	1793	1253	183	136	76	0	0	0	0	0	0	0	170	184	0	0	12901	749	13650	
130	3	6	25	75	158	227	221	344	309	260	303	254	191	150	131	340	216	168	270	162	77	28	31	34	0	0	0	0	0	0	0	3213	769	3982	
131	0	0	0	4	15	25	93	168	471	1106	1332	1115	613	511	472	253	214	201	90	0	56	123	136	0	82	180	0	107	0	0	0	6592	773	7365	
132	0	0	0	0	0	1	0	2	4	7	0	22	46	12	18	10	0	0	7	24	54	99	130	107	91	71	46	50	55	20	21	0	122	776	898
134	0	1	1	6	8	12	26	41	83	166	134	128	136	108	116	277	312	223	249	144	80	44	48	53	39	0	0	0	27	0	0	1554	907	2461	
136	0	4	23	73	216	382	520	549	458	352	181	140	225	202	63	94	212	238	166	147	41	90	99	0	0	65	70	0	0	0	0	3697	916	4613	
138	0	0	2	7	20	13	22	23	48	75	122	83	50	86	179	226	330	331	198	143	85	47	38	0	31	0	37	0	21	0	0	1288	931	2219	
140	0	0	0	0	0	0	3	16	19	32	24	40	67	61	14	26	23	46	87	154	224	247	152	95	13	14	15	0	0	0	0	325	1048	1372	
142	0	0	0	0	0	2	22	23	40	38	67	92	167	461	468	735	728	546	386	341	160	110	24	54	29	0	0	0	0	0	0	3389	1104	4494	
144	0	0	0	4	11	25	35	37	145	351	606	820	771	505	171	0	20	68	126	169	312	346	76	84	0	0	0	0	65	0	0	3569	1178	4747	
146	0	0	0	0	62	207	530	1027	1352	1138	454	168	484	525	440	426	399	402	200	277	245	135	223	0	0	0	0	0	125	0	0	7238	1608	8846	

Exploitabilité au jour des prélèvements

Afin de savoir les zones ainsi que le tonnage accessible à tous, une cartographie sur laquelle une interpolation linéaire est appliquée a été réalisée (Figure 10).

Sur celle-ci, on garde les catégories de biomasse et les résultats de l'interpolation par catégorie sont résumés dans les Tableau 4 pour les coques exploitables.

La biomasse totale de coques exploitables (>27 mm) en utilisant l'interpolation est de 900 tonnes réparties sur 473 ha.

Environ 408 tonnes de coques exploitables sont présentes avec des biomasses supérieures à 500 g/m² sur 57,9 ha. Sur cette surface, la biomasse moyenne est d'ailleurs bien supérieure à 500 g/m², puisqu'elle est d'environ 800 g/m² de coques exploitables.

Tableau 4 : Surfaces et biomasses interpolées au Crotoy fin avril 2022 des coques de taille supérieures à 27 mm

Classe (g/m ²)	Biomasse (tonnes)	Surface (ha)
<200	147.26	311.19
200-300	109.42	44.01
300-400	120.65	34.75
400-500	115.01	25.61
>500	408.51	57.88
Total	900.86	473.44

Il faudra être vigilant lors de la pêche au hors taille parce que les coques non exploitables sont dans la même zone que les coques de taille exploitable.

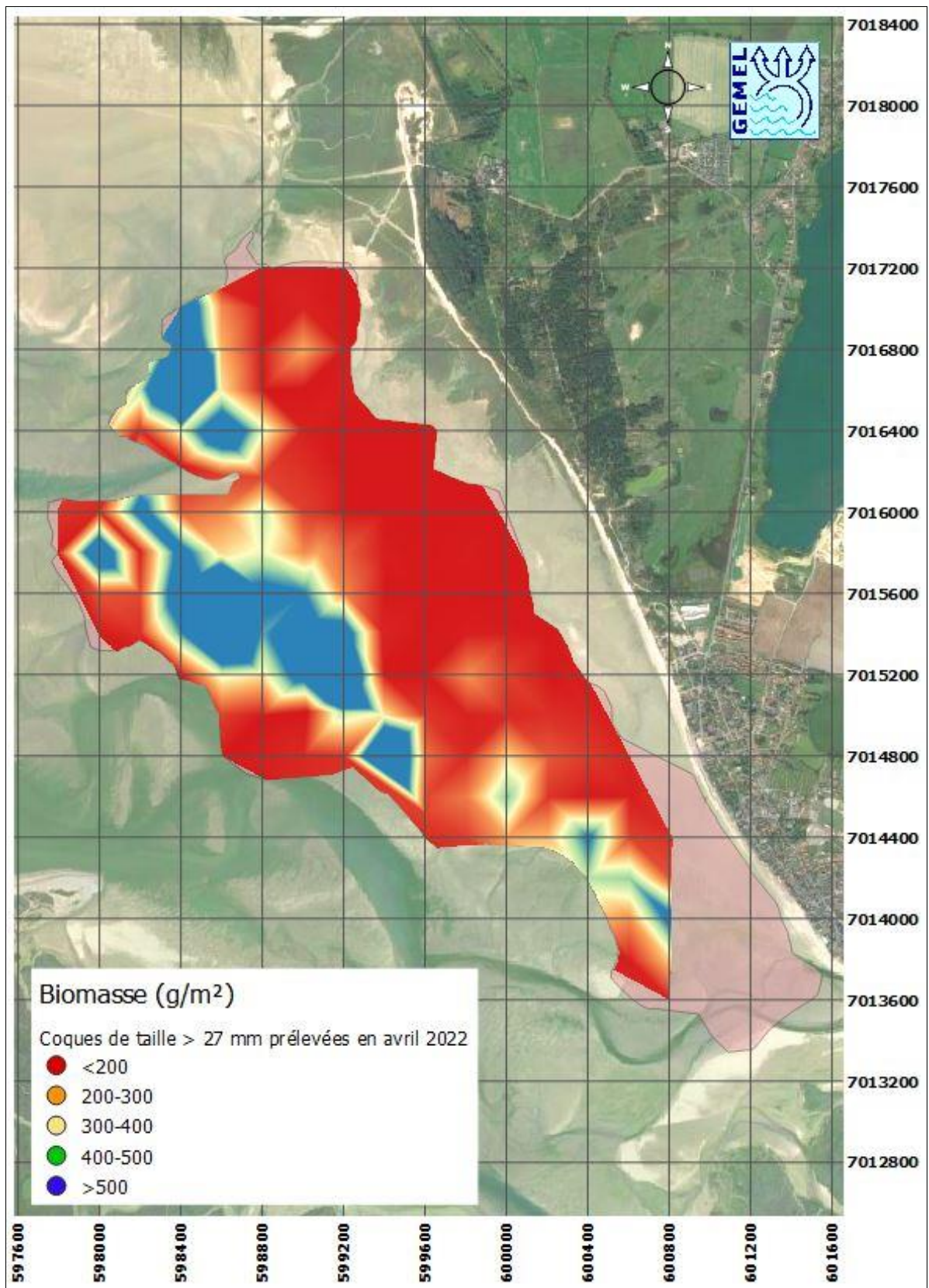


Figure 10 : Cartographie de la biomasse des coques sur le gisement du Crotoy de taille exploitable (>27 mm) selon les différentes catégories au jour des prélèvements.

Conclusions

Cette année, au Sud de la Maye, la zone favorable aux coques est de 547,3 ha. Sur cette zone, **473,4 ha** comprennent des coques.

Durant la campagne de terrain d'avril 2022, pour l'évaluation de la ressource en coques, il est observé :

- une densité moyenne de 585 coques par mètre carrés (pour rappel, il ne s'agit que des individus dont la taille est supérieure à 10 mm).
- les coques dont la taille est supérieure à 27 mm, ont une densité moyenne de 27 individus/m², soit 4,7 % des coques à fin avril.
- les coques dont la taille est comprise entre 21 et 26 mm représentent 30,5 % du gisement.
- les coques juvéniles (de taille < 20 mm) représentent 64,8 % du gisement
- les effectifs sont regroupés autour de la classe de taille de 19 mm. Les coques de 19 mm au moment des prélèvements atteindront 27 mm fin août.

La biomasse totale de coques supérieure à 10 mm en avril 2022 est de 6180 tonnes, ce qui donne une moyenne de 1305 g/m² soit 1,31 kg de coques par mètre carré. Parmi celles-ci, 900 tonnes sont exploitables, soit 190 g/m² en moyenne sur l'ensemble de la zone.

Sur ces 900 tonnes, seulement 408 tonnes réparties sur 57,9 ha ont une biomasse supérieure à 500 g/m², (biomasse à partir de laquelle l'ensemble des pêcheurs à pied est en capacité physique de réaliser son quota durant la marée).

Sur ce gisement potentiel de coque, une zone n'est pas exploitable et comprend beaucoup de juvéniles ou de coques adultes non commercialisables (partie Nord Est, la plus proche de la plage).

Le reste de la zone est exploitable et comprend déjà des coques de belle taille mais comme nous sommes en pleine période de ponte, le taux de chair est bas.

Une fois la ponte principale passée (probablement courant mai vu les chaleurs annoncées), il est possible que la pêche débute avec le tonnage de coques exploitables présent.

Il ne faudra pas mettre un quota trop important pour commencer afin que la coque regagne en chair et que les individus à la limite de la taille puissent grandir.

Attention à ne pas faire de pêche hors taille, celle-ci affectera les coques génitrices restantes, nécessaire pour le renouvellement de la population de l'an prochain et aussi pour les coques qui n'ont pas la taille de pêche aujourd'hui mais qui l'atteindront d'ici la fin de l'année.