



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*, mai 2022

Gisement du Hourdel (baie de Somme Sud)



Rapport du GEMEL n°22-031
21 décembre 2022

Travail réalisé pour :



Mélanie Rocroy,
Laurine Guerville
Florent Stien
Et collaborateurs

Responsable de l'étude : Mélanie Rocroy

Terrain : Mélanie Rocroy, Laurine Guerville, Florent Stien

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

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

Analyses de données et SIG : Mélanie Rocroy

Rédaction : Mélanie Rocroy

Citation : Rocroy M., Guerville L., Stien F., Talleux J.-D., Boucton M., Douchain E., Leprêtre M.-A., Derosière S., Froussard A., Leboeuf P., Notel J.-C., Tellier J.-M. (2022). Evaluation de la ressource en coques *Cerastoderma edule*, mai 2022 – Gisement du Hourdel (baie de Somme Sud). *Rapport du GEMEL n°22-031* : 22 p.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	3
Les prélèvements et mesures	4
Au laboratoire	7
Conversion taille/poids.....	7
Cartographie et modélisation du gisement.....	8
Résultats des prélèvements dans la zone propice aux coques.....	9
Densité et répartition des coques mai 2022	9
Biomasse des coques au moment des prélèvements	14
Exploitabilité au jour des prélèvements.....	16
Conclusions.....	18

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), baie de Somme Sud : Le Hourdel, année 2022 (Coordonnées en L93, m).....</i>	<i>4</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).....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 3 : Mesure d'une coque selon l'axe antéro-postérieur.....</i>	<i>7</i>
<i>Figure 4: Répartition de la densité de coques (nombre d'individus/m²) de taille >10 mm sur les stations de prélèvement en mai 2022.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 5 : Densité de coques interpolée (de taille supérieure à 10 mm) sur le gisement potentiel, mai 2022.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 6 : Fréquence de la taille des coques sur la zone du Hourdel (38 636 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), 5 mai 2022.....</i>	<i>12</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), 5 mai 2022.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 8 : Densités de coques juvéniles, et adultes selon les points de prélèvements au Hourdel, mai 2022.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 9 : Biomasse de coques (g/m²) dont la taille est exploitable (> 27 mm) selon les points de prélèvements, mai 2022.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 10 : Cartographie de la biomasse des coques sur le gisement du Crotoy de taille exploitable (>27 mm) selon les différentes catégories, le 5 mai 2022.....</i>	<i>17</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>5</i>
<i>Tableau 2 : Densité (nombre de coques par m²) par classe de taille, mai 2022 (en orange, coques de taille exploitable), au Hourdel.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 3 : Biomasse (gramme de coques / m²) par classe de taille, au Hourdel, mai 2022 (en orange, coques de taille exploitable).....</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 4 : Bilan des surfaces et des biomasses interpolées des coques de taille supérieures à 27 mm (à gauche) et de taille inférieure à 27 mm (à droite).....</i>	<i>16</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* en baie de Somme Sud, au Hourdel 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 8 juin 2022.

La campagne d'évaluation de la ressource en coques du gisement a été menée le jeudi 5 mai 2022 par Mélanie Rocroy, Laurine Prévost, Florent Stien (salariés au GEMEL) ; avec le soutien des pêcheurs à pied : Pascal, Sophie, Jean-Michel, Aurore, Charles, Jean-Charles.

La campagne permet d'évaluer sur l'ensemble de la baie de Somme Sud :

- 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

Après avoir délimité les zones potentiellement favorables aux coques ((Figure 1, en rose sur la carte) d'une surface totale de **75,7 ha**, durant la campagne de mai 2022, **47 stations** sont suivies dans cette zone. Les coordonnées GPS de chacune des stations (Tableau 1) sont relevées au moment des prélèvements (précision métrique).

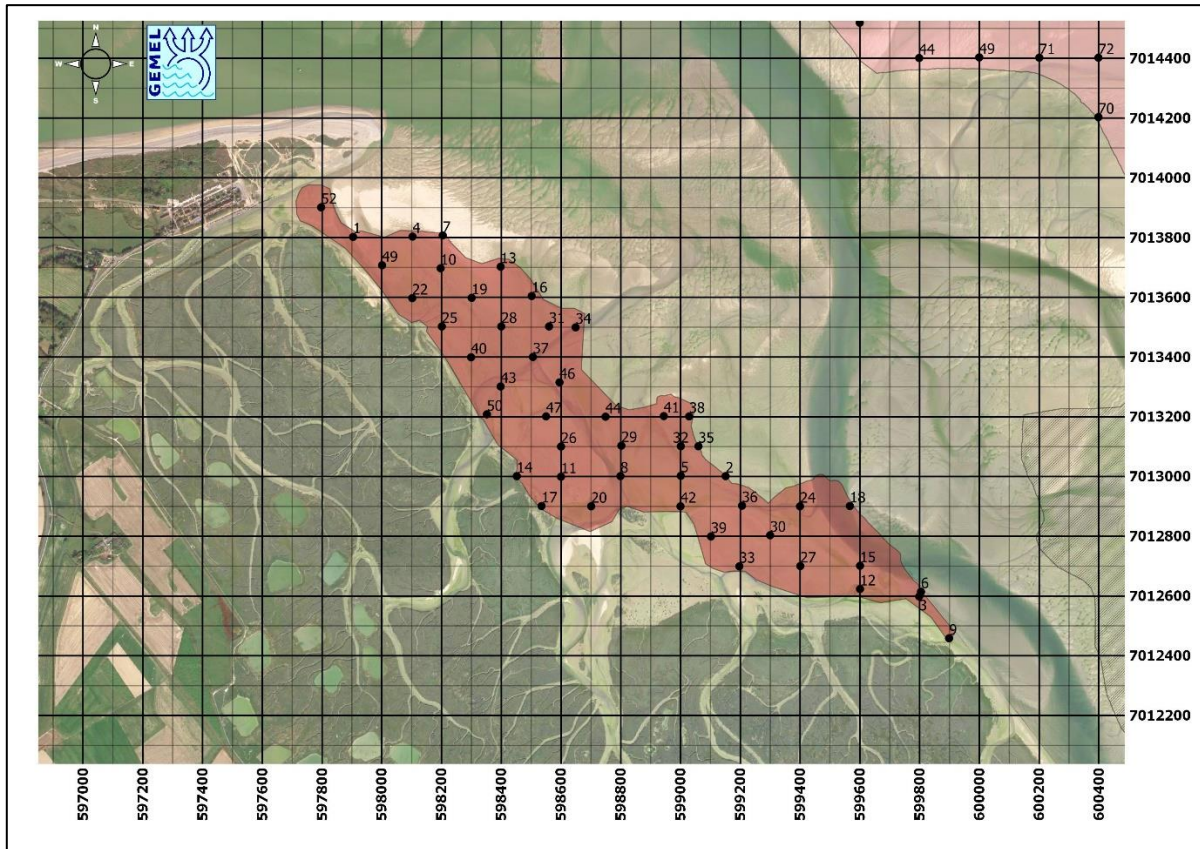


Figure 1 : Plan d'échantillonnage des stations suivies (points noirs) sur la zone de gisement potentielle de coques (en rose), baie de Somme Sud : Le Hourdel, année 2022 (Coordonnées en L93, m).

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).

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)
1	597904	7013802	N 50°12'50.2"	E 001°34'16.4"
2	599151	7013001	N 50°12'25.1"	E 001°35'19.9"
3	599799	7012598	N 50°12'12.4"	E 001°35'52.9"
4	598103	7013803	N 50°12'50.4"	E 001°34'26.4"
5	599001	7013002	N 50°12'25.0"	E 001°35'12.4"
6	599805	7012614	N 50°12'12.9"	E 001°35'53.2"
7	598204	7013807	N 50°12'50.6"	E 001°34'31.5"
8	598799	7013001	N 50°12'24.9"	E 001°35'02.2"
9	599899	7012458	N 50°12'07.9"	E 001°35'58.1"
10	598197	7013697	N 50°12'47.0"	E 001°34'31.3"
11	598600	7012999	N 50°12'24.7"	E 001°34'52.2"
12	599601	7012623	N 50°12'13.1"	E 001°35'42.9"
13	598398	7013702	N 50°12'47.3"	E 001°34'41.4"
14	598452	7013001	N 50°12'24.7"	E 001°34'44.7"
15	599601	7012701	N 50°12'15.6"	E 001°35'42.9"
16	598502	7013604	N 50°12'44.2"	E 001°34'46.7"
17	598535	7012901	N 50°12'21.5"	E 001°34'49.0"
18	599567	7012901	N 50°12'22.1"	E 001°35'41.0"
19	598301	7013598	N 50°12'43.9"	E 001°34'36.6"
20	598701	7012900	N 50°12'21.5"	E 001°34'57.4"
22	598102	7013597	N 50°12'43.7"	E 001°34'26.6"
24	599400	7012900	N 50°12'21.9"	E 001°35'32.6"
25	598201	7013502	N 50°12'40.7"	E 001°34'31.6"
26	598600	7013100	N 50°12'27.9"	E 001°34'52.1"
27	599401	7012700	N 50°12'15.5"	E 001°35'32.8"
28	598400	7013502	N 50°12'40.8"	E 001°34'41.7"
29	598802	7013103	N 50°12'28.2"	E 001°35'02.3"
30	599300	7012803	N 50°12'18.8"	E 001°35'27.6"
31	598560	7013502	N 50°12'40.9"	E 001°34'49.7"
32	599001	7013101	N 50°12'28.2"	E 001°35'12.3"
33	599197	7012699	N 50°12'15.3"	E 001°35'22.5"
34	598649	7013499	N 50°12'40.9"	E 001°34'54.2"
35	599060	7013101	N 50°12'28.2"	E 001°35'15.3"
36	599206	7012902	N 50°12'21.9"	E 001°35'22.8"
37	598506	7013400	N 50°12'37.6"	E 001°34'47.1"
38	599029	7013201	N 50°12'31.5"	E 001°35'13.6"
39	599102	7012799	N 50°12'18.5"	E 001°35'17.7"
40	598299	7013399	N 50°12'37.4"	E 001°34'36.7"
41	598944	7013202	N 50°12'31.4"	E 001°35'09.3"
42	599000	7012900	N 50°12'21.7"	E 001°35'12.4"
43	598398	7013301	N 50°12'34.3"	E 001°34'41.7"
44	598749	7013200	N 50°12'31.3"	E 001°34'59.5"
46	598595	7013315	N 50°12'34.9"	E 001°34'51.7"
47	598550	7013201	N 50°12'31.2"	E 001°34'49.5"
49	598001	7013707	N 50°12'47.2"	E 001°34'21.4"
50	598352	7013208	N 50°12'31.3"	E 001°34'39.5"
52	597797	7013901	N 50°12'53.4"	E 001°34'10.9"



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)

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.

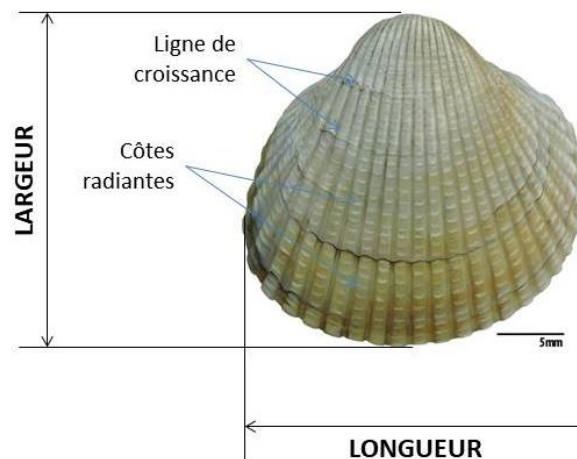


Figure 3 : Mesure d'une coque selon l'axe antéro-postérieur

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

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 mai 2022

Après dénombrement et mensurations des **38 636 coques prélevées au Hourdel**, 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 mai 2022, au Hourdel, la surface de gisement potentiel de coques est de 75,74 ha. Les coques sont présentes sur 38 des 47 stations (Figure 4). Une faible densité de coques (<100 ind./m²) est observée sur 3 points (stations 7, 52 et 13).

La densité maximale de coques observée atteint 3 600 coques par mètre carré (station 41) et correspond essentiellement (95,1 %) à des coques adultes non exploitables (taille comprise entre 20 et 26 mm).

La densité de coque exploitables (taille >27 mm) la plus importante se trouve sur le point 46, avec 740 ind./m².

La densité moyenne de coques supérieures à 10 mm observée sur les 47 stations est de **936 coques par mètre carré**. Pour les coques dont la taille est supérieure à 27 mm, la densité moyenne est de **154 individus/m²**.

La plus forte densité de coques se trouve au centre du gisement (Figure 5).

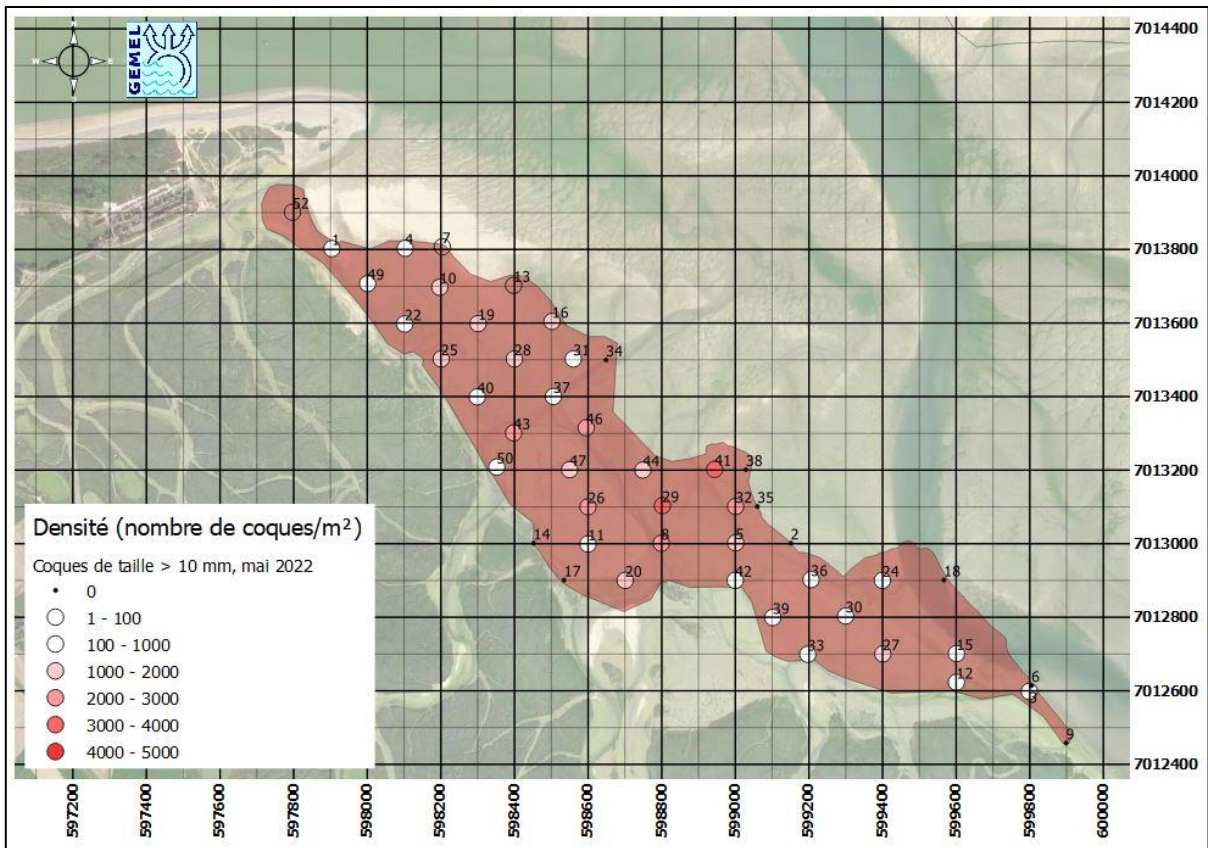


Figure 4: Répartition de la densité de coques (nombre d'individus/m²) de taille >10 mm sur les stations de prélèvement en mai 2022

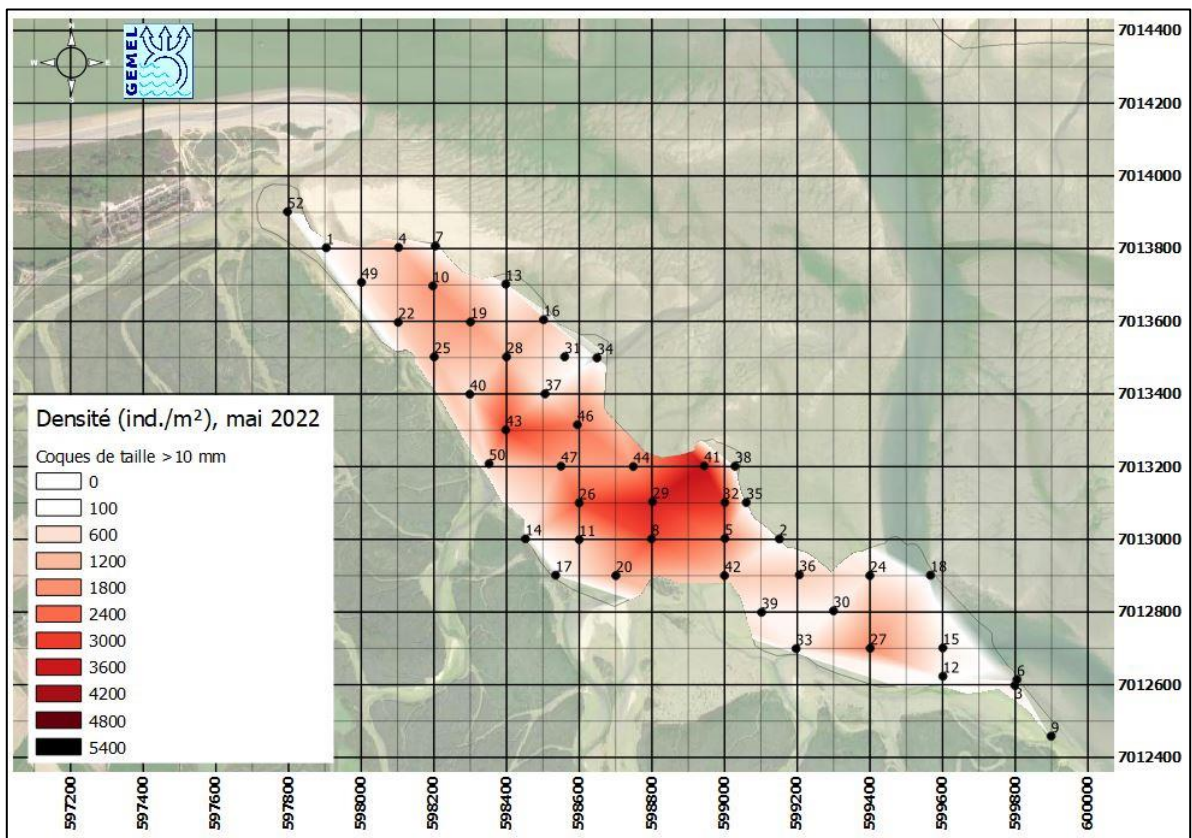


Figure 5 : Densité de coques interpolée (de taille supérieure à 10 mm) sur le gisement potentiel, mai 2022

En mai 2022, la taille des coques observées sur la zone varie de 11 mm à 38 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 24 mm.

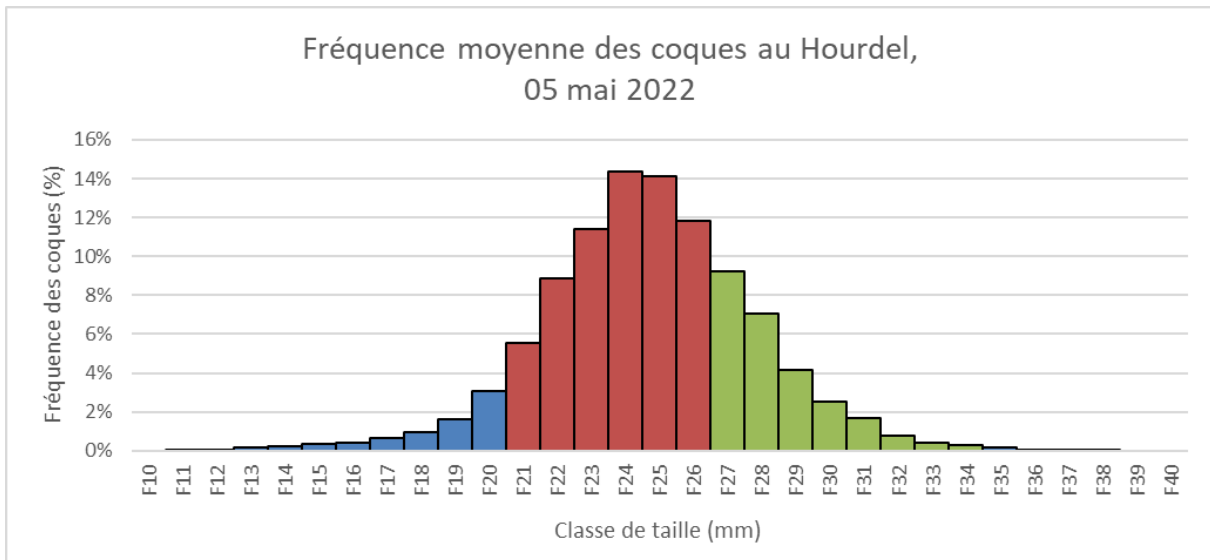


Figure 6 : Fréquence de la taille des coques sur la zone du Hourdel (38 636 coques prélevées). En bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 5 mai 2022.

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 :

- 17 % des coques sont de taille exploitable (> 27 mm) (154 ind./m² en moyenne)
- 79 % des coques sont de taille comprise entre [21-26] mm (742 ind./m² en moyenne)
- 4 % des coques sont de taille comprise entre [10-20] mm (40 ind./m² en moyenne)

La répartition des coques selon 3 classes de taille (Figure 8), permet de scinder le gisement du Hourdel en 3 zones : le Nord (zone directement après le port), le Centre (sortie de la grande filandre) et le Sud (zone la plus proche des palplanches). Le Nord et le Sud sont semblables avec des proportions de coques adultes exploitables et non exploitables similaires. Il y a également peu de juvéniles. En revanche, au centre, les coques adultes non commercialisables dominent et il n'y a presque pas de coques adultes commercialisables. On y retrouve également des juvéniles.

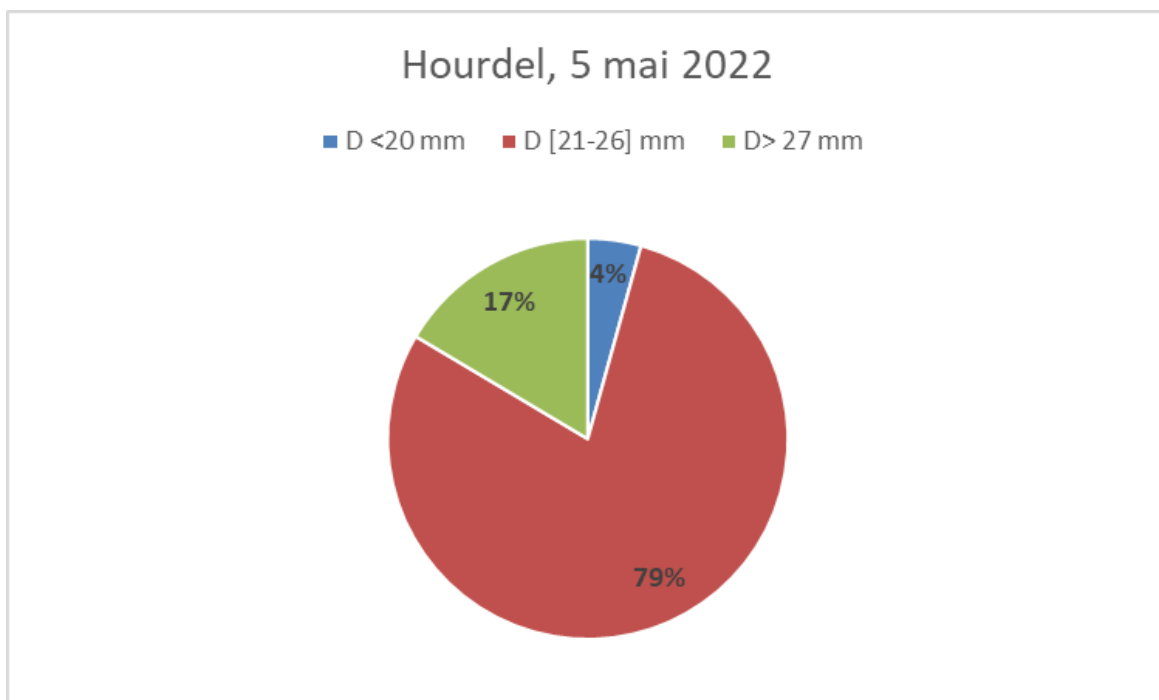


Figure 7 : Proportion de la densité de coques selon 3 classes de taille : en bleu les coques juvéniles, en rouge, les coques adultes qui ne sont pas de taille marchande et en vert celles qui sont de taille marchande (> 27 mm), 5 mai 2022.

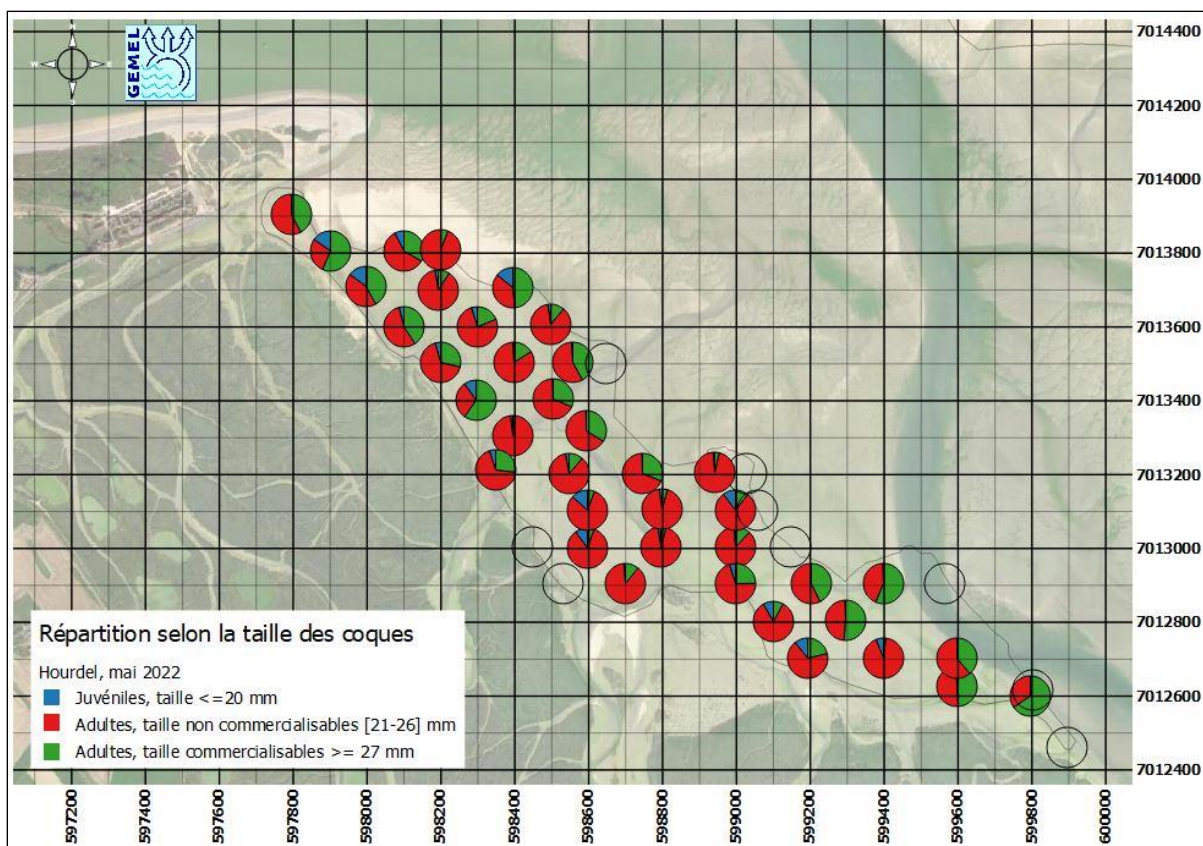


Figure 8 : Densités de coques juvéniles, et adultes selon les points de prélèvements au Hourdel, mai 2022

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 le 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.
- 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 Hourdel, la biomasse totale du gisement des coques de taille supérieure à 10 mm est de 3095 tonnes et la biomasse produite par la fraction supérieure à 27 mm est de 737 tonnes.

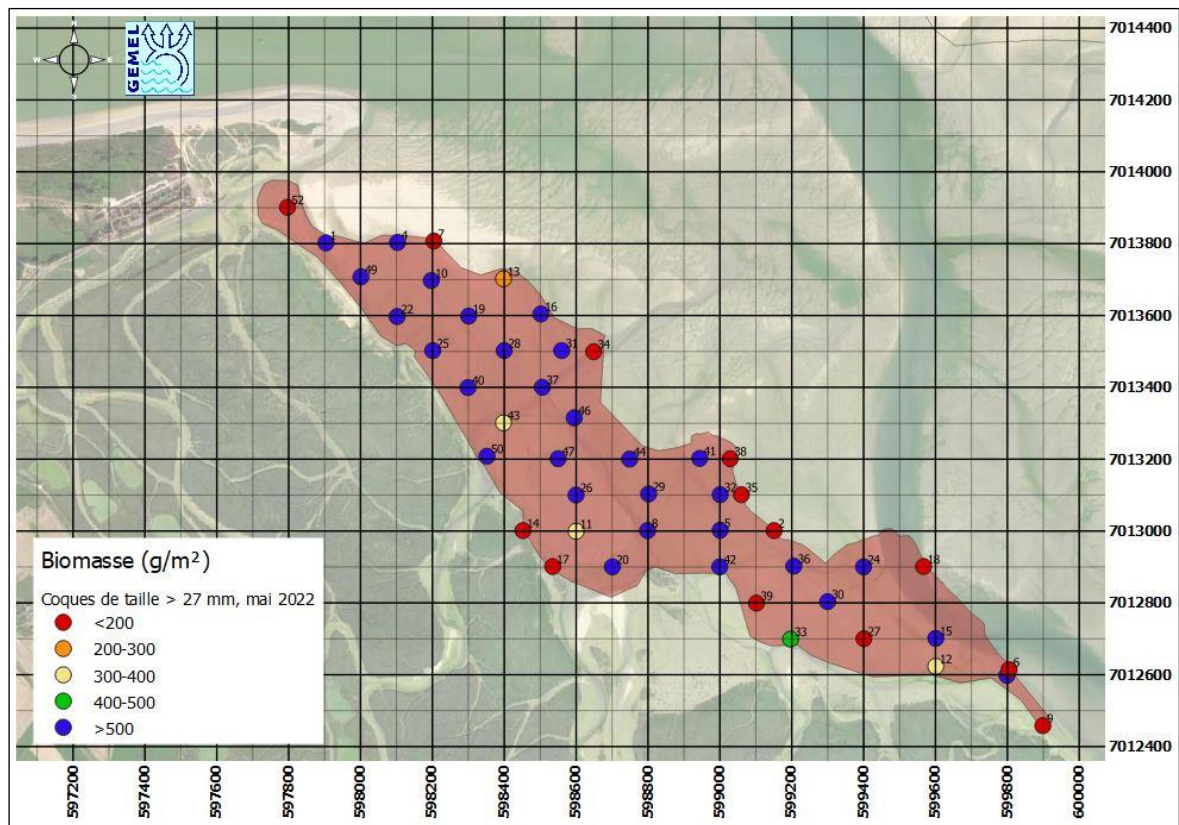


Figure 9 : Biomasse de coques (g/m²) dont la taille est exploitable (> 27 mm) selon les points de prélèvements, mai 2022

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 de coques exploitables accessible à tous les pêcheurs à pied professionnel (> 27 mm avec plus de 500g/m², après interpolation) est de 683 tonnes réparties sur 51,50 ha.

Tableau 4 : Bilan des surfaces et des biomasses interpolées des coques de taille supérieures à 27 mm (à gauche) et de taille inférieure à 27 mm (à droite)

HOURDEL, 5 mai 2022			HOURDEL, 5 mai 2022		
<i>Taille supérieure à 27 mm</i>			<i>Taille comprise entre 10 mm et 27 mm</i>		
Classe (g/m²)	Biomasse (tonne)	Surface (ha)	Classe (g/m²)	Biomasse (tonne)	Surface (ha)
<200	5.13	10.68	<200	3.73	8.48
200-300	9.17	3.63	200-300	4.07	1.61
300-400	17.88	5.07	300-400	5.26	1.50
400-500	21.76	4.86	400-500	7.07	1.58
>500	682.76	51.50	>500	2338.08	62.57
Total	736.70	75.74	Total	2358.21	75.74

Il faudra être vigilant lors de la pêche à ne pas prélever des coques en dessous de 27 mm parce que les coques non exploitables sont dans la même zone que les coques de taille exploitable.

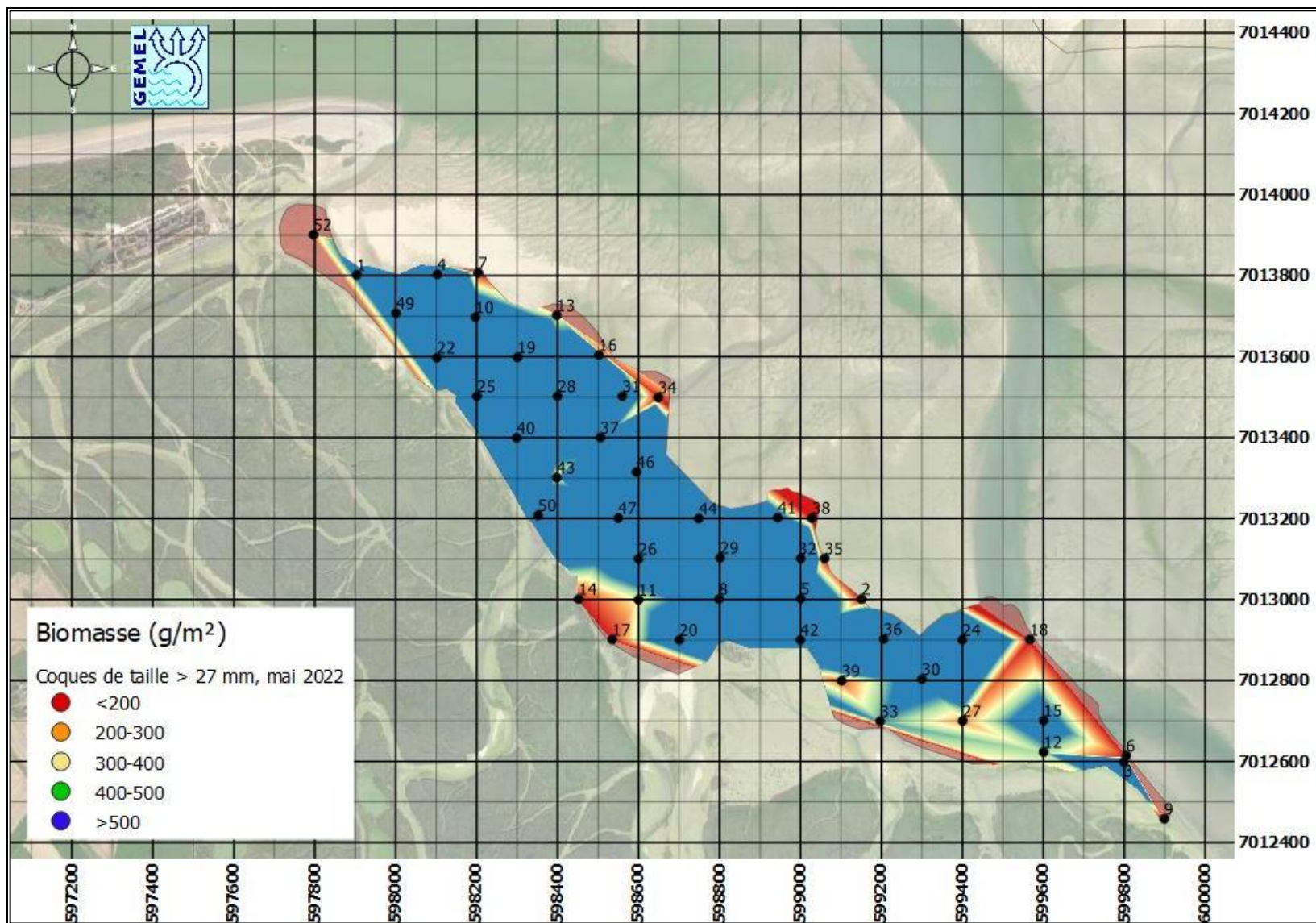


Figure 10 : Cartographie de la biomasse des coques sur le gisement du Crotoy de taille exploitable (>27 mm) selon les différentes catégories, le 5 mai 2022

Conclusions

En mai 2022, au Hourdel, la zone favorable aux coques est de **75,74 ha**.

Durant la campagne de terrain, 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 154 individus/m², soit 17 % des coques à fin avril.
- Les coques dont la taille est comprise entre 21 et 26 mm ont une densité moyenne de 742 individus/m², soit 79 % du gisement.
- Les coques juvéniles (de taille < 20 mm) ont une densité moyenne de 40 individus/m² ce qui représente 4 % du gisement.
- Les effectifs sont regroupés autour de la classe de taille de 24 mm.

La biomasse totale de coques supérieure à 10 mm en mai 2022 est de 3095 tonnes, ce qui donne une moyenne de 4086 g/m² soit 4,09 kg de coques par mètre carré. Parmi celles-ci, 737 tonnes sont exploitables (> 27 mm), soit 973 g/m² en moyenne sur l'ensemble de la zone. Cela représente 23,8 % du gisement et signifie qu'environ 1 coque sur 4 peut être pêchée.

Sur ces 737 tonnes, 683 tonnes réparties sur 51,5 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), soit 92,7 % du gisement dont les coques sont de taille supérieure à 27 mm.

L'ensemble de la zone de gisement du Hourdel est déjà exploitable.

En considérant les 330 pêcheurs à pied et 683 tonnes de coques > 27 mm et accessibles à tous, la durée de pêche selon les quotas sera :

- Pour 64 kg/jour/pêcheur : 32 jours
- Pour 96 kg/jour/pêcheur : 21 jours
- Pour 128 kg/jour/pêcheurs : 16 jours

Une ouverture à la pêche à pied est donc possible et souhaitable à la vue des densités, afin de décharger une partie de la zone en coques. Il faudra surveiller le renouvellement de la ressource puisque pour le moment, très peu de juvéniles sont présents.

Attention à ne pas faire de pêche hors taille, celle-ci affecterait 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.