

## Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

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

### Evaluation des gisements de couteaux américains (*Ensis leei*) sur les plages du Touquet à Cayeux sur Mer en 2022



Rapport du GEMEL n°22-025

Décembre 2022

Emma BECUWE  
Véronique BAILLY  
Elisa BASUYAUX  
Margot BOUCTON  
Ethan DOUCHAIN

Stéphanie DORTHE  
Marie-Anaïs LEPRETRE  
Céline ROLET  
Florent STIEN  
Jean-Denis TALLEUX

Travail réalisé avec le  
soutien financier de :



## Table des matières

Introduction.....	1
Matériels et méthodes .....	2
Prélèvements.....	2
Analyses.....	3
Au laboratoire.....	3
Conversion taille-poids.....	4
Distribution de la population .....	4
Cartographie et modélisation des gisements.....	4
Résultats.....	5
Echantillonnage d' <i>Ensis leei</i> sur les plages du Touquet à Cayeux-sur-Mer.....	5
Structure de la population et distribution.....	8
Densité de la population .....	8
Etat des stocks.....	13
Comparaison de 2011 à 2022.....	18
Conclusion .....	18
Bibliographie.....	19

**Terrain et collecte de données :** Florent Stien (Assistant ingénieur), Jean-Denis Talleux (Assistant ingénieur), Marie-Anaïs Leprêtre (Technicienne), Céline Rolet (Chargée de Recherches), Stéphanie Dorthé (Assistante de direction), Elisa Basuyaux (Stagiaire), Ethan Douchain (Stagiaire), Margot Boucton (Stagiaire), Véronique Bailly (Bénévole), Emma Becuwe (Chargée d'études)

**Analyse des données :** Emma Becuwe

**Rédaction :** Emma Becuwe

**Relecture :** Céline Rolet

**Citation :** Becuwe E., Bailly V., Basuyaux E., Boucton M., Douchain E, Dorthé S., Leprêtre M-A., Rolet C., Stien F., Talleux J.D. (2022) Evaluation des gisements de couteaux américains (*Ensis leei*) de la plage du Touquet à Cayeux-sur-Mer en 2022. *Rapport du GEMEL* n° 22-025 : 19 p.

## Table des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées en Lambert 93 (m) et en WGS 84 (Degrés Minutes Secondes) des points échantillonnés .....	5
Tableau 2 : Biomasse (g/m <sup>2</sup> ) par classe de taille (en jaune, les couteaux de taille non pêchable et en bleu, les couteaux de taille marchande). .....	14
Tableau 3 : Gisements échantillonnés, nombre de prélèvements réalisés, moyennes des biomasses supérieures à la TMAC par m <sup>2</sup> , biomasses supérieures à la TMAC par m <sup>2</sup> à un intervalle de confiance de 80 %, surface des gisements échantillonnés, biomasses supérieures à la TMAC sur le gisement et biomasses supérieures à la TMAC sur le gisement à un intervalle de confiance de 80 % .....	17

## Table des figures

Figure 1 : Réalisation d'un quadrat d'un mètre carré .....	2
Figure 2 : Echantillonnage de couteaux américains (Ensis leei) sur les plages du Touquet à Cayeux-sur-Mer en 2022 .....	5
Figure 3 : Histogramme du nombre d'individus par classe de taille (mm).....	8
Figure 4 : Densité moyenne de couteaux américains (Ensis leei) (ind/m <sup>2</sup> ) sur l'ensemble des gisements en fonction de la classe de taille (mm) (en gris : les tailles non marchandes ; en rouge : les tailles marchandes) .....	9
Figure 5 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage du Touquet en 2022 ...	10
Figure 6 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage de Stella en 2022 .....	10
Figure 7 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage de Merlimont en 2022	11
Figure 8 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage de Berck en 2022 .....	11
Figure 9 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage de Quend-Plage et Fort-Mahon en 2022 .....	12
Figure 10 : Densité de couteaux américains (Ensis leei) à la TMAC sur la plage de Cayeux-sur-Mer en 2022 .....	12

## Introduction

Les couteaux sont des bivalves filtreurs vivant enfouis dans le sable afin de se protéger des prédateurs ; ils sont toutefois la cible de nombreux oiseaux marins dont les goélands. Dans la zone intertidale, c'est pendant la marée haute que les couteaux se nourrissent en remontant à la surface où ils filtrent l'eau contenant du phytoplancton et de l'oxygène (Breen *et al.*, 2011) tandis qu'à marée basse, ils s'enfouissent dans le substrat, formant ainsi une légère dépression de forme cylindrique à la surface. Constitués d'un pied musculaire et capables de propulser de l'eau, c'est par ce phénomène que l'enfouissement est possible.

Le couteau américain (*Ensis leei*) est une espèce envahissante originaire des Etats-Unis, introduite en Europe en 1978 par les eaux de ballast (Tulp *et al.*, 2010). Elle s'est très rapidement répandue le long des côtes européennes, arrivant ainsi en 1991 dans le Nord de la France, à Gravelines (Luczak *et al.*, 1993) puis en 1996 en baie de Somme (Dauvin *et al.*, 2007).

Plusieurs évaluations du couteau américain ont été réalisées par le GEMEL. En 2005, l'évaluation des couteaux sur le gisement de Quend-Plage révélait que le couteau américain n'était pas dominant (Meirland *et al.*, 2005), alors qu'en 2011, ce dernier était clairement identifié comme l'espèce dominante parmi les couteaux du littoral picard (Bouvet, 2011), remplaçant ainsi les espèces natives dans leur niche écologique. En 2018 et en 2020, le GEMEL avait réitéré l'évaluation des gisements de couteaux américains sur les plages du Touquet à Cayeux-sur-Mer (Ollivier et Prigent, 2018 ; Cerisier, 2020).

L'invasion du couteau américain a permis le développement de l'activité de pêche à pied de cette ressource à des fins d'appât pour la pêche. Cependant, ils pourraient être également exploités à des fins d'alimentation ; cette ressource étant principalement consommée sur la côte Atlantique française et en Espagne. Toutefois, les couteaux américains sont majoritairement situés en zone subtidale, qui n'est donc pas accessible aux pêcheurs à pied, et dans le bas de la zone intertidale, qui elle n'est accessible que lors des grandes marées (coefficient supérieur à 90) ; ce qui rend cette exploitation compliquée.

Dans le cadre de la Convention Pluriannuelle d'Objectifs auprès de la Région des Hauts-de-France, le GEMEL réalise une nouvelle évaluation de gisement de couteaux américains en 2022, sur le littoral Picard (du Touquet à Cayeux-sur-Mer).

# Matériels et méthodes

## Prélèvements

L'évaluation des gisements de couteaux américains sur les plages de Cayeux-sur-Mer jusqu'au Touquet a débuté le 14 juin 2022 et s'est achevée le 16 août 2022, durant les marées de vives-eaux (coefficient supérieur à 90) à une hauteur d'eau inférieure ou égale à 2 m.

Les points prospectés sont les mêmes que lors de la dernière évaluation de gisements de couteaux américains réalisés en 2020 (Cerisier, 2020). Les points se répartissent sur le linéaire côtier selon un espacement de 200 m. L'échantillonnage des couteaux se fait à l'aide d'une bêche rectangulaire où, pour chaque station, un quadrat d'un mètre carré est réalisé. Les couteaux sont prélevés jusqu'à 25 cm de profondeur (hauteur de la tête de la bêche) (Figure 1). L'ensemble des couteaux prélevés, quel que soit leur taille, sont placés dans un sac identifié par site et station. En parallèle, une fiche terrain est complétée pour renseigner la date, l'heure de prélèvement, les coordonnées GPS du point relevées à l'aide d'un Trimble TDC 600, ainsi que le nombre d'individus présents dans chaque quadrat.



*Figure 1 : Réalisation d'un quadrat d'un mètre carré*

Afin d'obtenir les surfaces occupées par les bivalves, la limite haute des gisements a été délimitée en fixant un point GPS à l'endroit le plus haut où les individus ont été observés. En revanche, les limites basses étant subaquatiques, celles-ci n'ont pas été cartographiées.

## Analyses

### Au laboratoire

Les individus prélevés sont amenés au laboratoire et sont mesurés, par point, dans leur longueur à l'aide d'un pied à coulisse Mitutoyo étanche (IP 67 de précision 0,01 mm).

Les données recueillies permettent d'estimer les biomasses sur l'ensemble des points et des gisements.

### Conversion taille-poids

La relation allométrique longueur/poids permet d'évaluer la biomasse totale des gisements d'*Ensis leei*. Ainsi, les densités sont converties en biomasses à partir de la relation suivante, jugée comme étant le meilleur ajustement possible et biologiquement acceptable lors du programme Dynensis (Ruellet et Talleux, 2014) :

$$\text{PFE} = 1,40887 \cdot 10^{-5} L^3$$

Avec PFE : poids frais entier (g),  
L : Longueur (mm).

### Distribution de la population

Les histogrammes des structures de population sont réalisés sous Excel 2019, ainsi que les histogrammes de densités de population.

### Cartographie et modélisation des gisements

Les contours des gisements sont définis sur le terrain à partir d'observations géoréférencées, à savoir les stations prospectées et en fonction des caractéristiques physiques des milieux. Ils sont ensuite représentés sur QGIS.

## Résultats

Echantillonnage d'*Ensis leei* sur les plages du Touquet à Cayeux-sur-Mer.

Un total de 121 points a été prospecté entre les plages du Touquet et de Cayeux-sur-Mer (Figure 2). 93 couteaux américains ont été trouvés et 11 d'entre eux n'ont pu être mesurés car endommagés. Le Tableau 1 présente les coordonnées de chaque point échantillonné, du point le plus au nord (Le Touquet) au point situé le plus au Sud (Cayeux-sur-Mer).



Figure 2 : Echantillonnage de couteaux américains (*Ensis leei*) sur les plages du Touquet à Cayeux-sur-Mer en 2022

Tableau 1 : Coordonnées en Lambert 93 (m) et en WGS 84 (Degrés Minutes Secondes) des points échantillonnés

Points	X (L93, mètres)	Y (L93, mètres)	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS84)
1	598744	7049910	N 50°32'17.5"	E 001°34'25.9"
2	598648	7049700	N 50°32'10.7"	E 001°34'21.2"
3	598591	7049506	N 50°32'04.4"	E 001°34'18.5"
4	598616	7049271	N 50°31'56.8"	E 001°34'20.0"
5	598579	7049070	N 50°31'50.3"	E 001°34'18.3"
6	598541	7048868	N 50°31'43.7"	E 001°34'16.5"
7	598541	7048684	N 50°31'37.8"	E 001°34'16.7"
8	598536	7048477	N 50°31'31.1"	E 001°34'16.6"
9	598513	7048283	N 50°31'24.8"	E 001°34'15.7"
10	598478	7048090	N 50°31'18.6"	E 001°34'14.1"
11	598468	7047885	N 50°31'11.9"	E 001°34'13.7"
12	598395	7047664	N 50°31'04.7"	E 001°34'10.2"
13	598358	7047446	N 50°30'57.7"	E 001°34'08.6"



14	598350	7047245	N 50°30'51.2"	E 001°34'08.3"
15	598345	7047032	N 50°30'44.3"	E 001°34'08.3"
16	598322	7046829	N 50°30'37.7"	E 001°34'07.3"
17	598304	7046613	N 50°30'30.7"	E 001°34'06.6"
18	598337	7046400	N 50°30'23.9"	E 001°34'08.5"
19	598345	7046204	N 50°30'17.5"	E 001°34'09.0"
20	598352	7045981	N 50°30'10.3"	E 001°34'09.6"
21	598303	7045777	N 50°30'03.7"	E 001°34'07.3"
22	598307	7045560	N 50°29'56.7"	E 001°34'07.7"
23	598307	7045354	N 50°29'50.1"	E 001°34'07.9"
24	598279	7045131	N 50°29'42.8"	E 001°34'06.7"
25	598252	7044898	N 50°29'35.3"	E 001°34'05.5"
26	598253	7044676	N 50°29'28.1"	E 001°34'05.8"
27	598217	7044470	N 50°29'21.5"	E 001°34'04.2"
28	598215	7044256	N 50°29'14.5"	E 001°34'04.3"
29	598225	7044021	N 50°29'07.0"	E 001°34'05.0"
30	598178	7043807	N 50°29'00.0"	E 001°34'02.8"
31	598156	7043568	N 50°28'52.3"	E 001°34'01.9"
32	598149	7043371	N 50°28'45.9"	E 001°34'01.7"
33	598119	7043155	N 50°28'38.9"	E 001°34'00.4"
34	598106	7042928	N 50°28'31.6"	E 001°33'59.9"
35	598045	7042627	N 50°28'21.8"	E 001°33'57.1"
36	598047	7042429	N 50°28'15.4"	E 001°33'57.4"
37	597980	7042223	N 50°28'08.7"	E 001°33'54.2"
38	597960	7042031	N 50°28'02.5"	E 001°33'53.4"
39	597966	7041807	N 50°27'55.3"	E 001°33'53.9"
40	597947	7041614	N 50°27'49.0"	E 001°33'53.1"
41	597915	7041414	N 50°27'42.5"	E 001°33'51.7"
42	597910	7041230	N 50°27'36.6"	E 001°33'51.6"
43	597915	7041020	N 50°27'29.8"	E 001°33'52.0"
44	597906	7040798	N 50°27'22.6"	E 001°33'51.8"
45	597895	7040620	N 50°27'16.9"	E 001°33'51.4"
46	597853	7040409	N 50°27'10.0"	E 001°33'49.5"
47	597791	7040208	N 50°27'03.5"	E 001°33'46.5"
48	597765	7039980	N 50°26'56.1"	E 001°33'45.4"
49	597732	7039759	N 50°26'49.0"	E 001°33'43.9"
50	597686	7039550	N 50°26'42.2"	E 001°33'41.8"
51	597670	7039339	N 50°26'35.3"	E 001°33'41.2"
52	597627	7039112	N 50°26'28.0"	E 001°33'39.2"
53	597600	7038897	N 50°26'21.0"	E 001°33'38.1"
54	597556	7038694	N 50°26'14.4"	E 001°33'36.0"
55	597310	7037740	N 50°25'43.5"	E 001°33'24.5"
56	597282	7037518	N 50°25'36.3"	E 001°33'23.2"
57	597291	7037407	N 50°25'32.7"	E 001°33'23.8"
58	597276	7037117	N 50°25'23.3"	E 001°33'23.3"
59	597209	7036914	N 50°25'16.7"	E 001°33'20.1"

60	597135	7036729	N 50°25'10.7"	E 001°33'16.5"
61	597126	7036497	N 50°25'03.2"	E 001°33'16.3"
62	597047	7036322	N 50°24'57.5"	E 001°33'12.5"
63	596998	7036153	N 50°24'52.0"	E 001°33'10.1"
64	596894	7035921	N 50°24'44.4"	E 001°33'05.1"
65	596839	7035820	N 50°24'41.2"	E 001°33'02.4"
66	596753	7035640	N 50°24'35.3"	E 001°32'58.2"
67	596576	7035508	N 50°24'30.9"	E 001°32'49.4"
68	596483	7035408	N 50°24'27.6"	E 001°32'44.8"
69	596360	7035246	N 50°24'22.3"	E 001°32'38.7"
70	596207	7035027	N 50°24'15.2"	E 001°32'31.2"
71	596253	7030026	N 50°21'33.6"	E 001°32'38.2"
72	596200	7029834	N 50°21'27.3"	E 001°32'35.7"
73	596157	7029621	N 50°21'20.4"	E 001°32'33.7"
74	596113	7029449	N 50°21'14.9"	E 001°32'31.7"
75	596033	7029205	N 50°21'06.9"	E 001°32'27.8"
76	596054	7029056	N 50°21'02.1"	E 001°32'29.0"
77	596023	7028840	N 50°20'55.1"	E 001°32'27.7"
78	596043	7028633	N 50°20'48.4"	E 001°32'28.9"
79	596000	7028446	N 50°20'42.4"	E 001°32'26.9"
80	596001	7028228	N 50°20'35.3"	E 001°32'27.1"
81	596021	7028073	N 50°20'30.3"	E 001°32'28.3"
82	596026	7027817	N 50°20'22.1"	E 001°32'28.8"
83	596037	7027614	N 50°20'15.5"	E 001°32'29.5"
84	595929	7027416	N 50°20'09.0"	E 001°32'24.3"
85	595935	7027220	N 50°20'02.7"	E 001°32'24.7"
86	595898	7027029	N 50°19'56.5"	E 001°32'23.1"
87	595869	7026828	N 50°19'50.0"	E 001°32'21.8"
88	595837	7026622	N 50°19'43.3"	E 001°32'20.4"
89	595824	7026414	N 50°19'36.6"	E 001°32'19.9"
90	595805	7026235	N 50°19'30.8"	E 001°32'19.1"
91	595762	7026027	N 50°19'24.1"	E 001°32'17.1"
92	595717	7025840	N 50°19'18.0"	E 001°32'15.0"
93	595682	7025638	N 50°19'11.4"	E 001°32'13.4"
94	595640	7025473	N 50°19'06.1"	E 001°32'11.5"
95	595622	7025256	N 50°18'59.1"	E 001°32'10.8"
96	595542	7014137	N 50°12'59.7"	E 001°32'17.1"
97	595370	7014039	N 50°12'56.4"	E 001°32'08.6"
98	595175	7013935	N 50°12'52.9"	E 001°31'58.8"
99	594968	7013850	N 50°12'50.0"	E 001°31'48.5"
100	594779	7013734	N 50°12'46.2"	E 001°31'39.1"
101	594609	7013638	N 50°12'43.0"	E 001°31'30.6"
102	594421	7013525	N 50°12'39.2"	E 001°31'21.2"
103	594187	7013396	N 50°12'34.9"	E 001°31'09.6"
104	593954	7013287	N 50°12'31.2"	E 001°30'57.9"
105	593808	7013137	N 50°12'26.3"	E 001°30'50.7"

106	593665	7012992	N 50°12'21.5"	E 001°30'43.7"
107	593490	7012846	N 50°12'16.7"	E 001°30'35.0"
108	593325	7012683	N 50°12'11.3"	E 001°30'26.8"
109	593162	7012514	N 50°12'05.8"	E 001°30'18.8"
110	593001	7012359	N 50°12'00.7"	E 001°30'10.8"
111	592830	7012217	N 50°11'56.0"	E 001°30'02.4"
112	592735	7011989	N 50°11'48.5"	E 001°29'57.8"
113	592725	7011802	N 50°11'42.5"	E 001°29'57.5"
114	592620	7011656	N 50°11'37.7"	E 001°29'52.3"
115	592520	7011433	N 50°11'30.4"	E 001°29'47.5"
116	592393	7011266	N 50°11'25.0"	E 001°29'41.3"
117	592213	7011138	N 50°11'20.7"	E 001°29'32.3"
118	592220	7010963	N 50°11'15.1"	E 001°29'32.9"
119	592117	7010767	N 50°11'08.7"	E 001°29'27.9"
120	592004	7010488	N 50°10'59.6"	E 001°29'22.4"
121	591849	7010198	N 50°10'50.1"	E 001°29'14.9"

### Structure de la population et distribution

L'ensemble des couteaux mesurés au cours de l'évaluation de gisement sont représentés par classe de taille sur l'histogramme suivant (Figure 3). La taille de la population de couteaux américains entre le Touquet et Cayeux-sur-Mer varie de 45 à 125 mm. 28 % des couteaux prélevés sont de taille pêchable (minimum 100 mm).

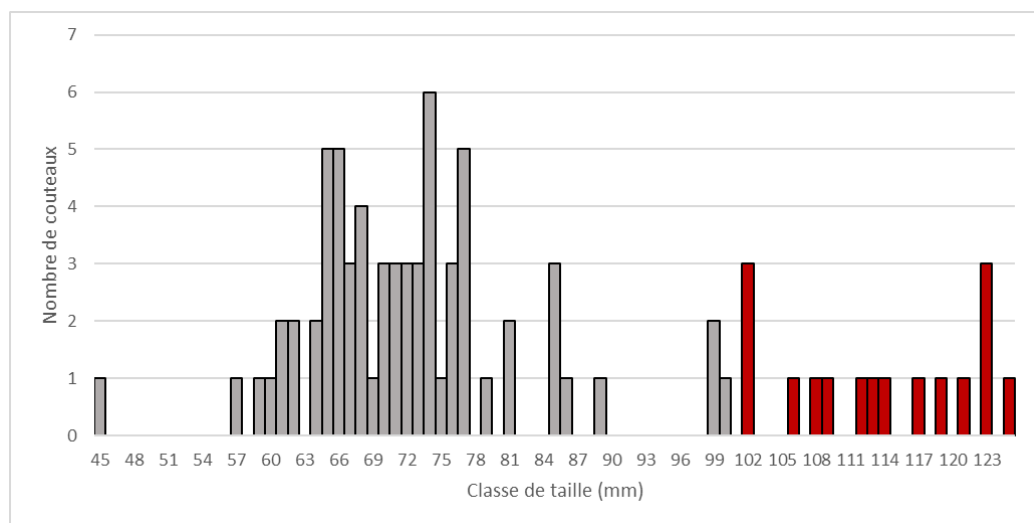


Figure 3 : Histogramme du nombre d'individus par classe de taille (mm)

### Densité de la population

#### Par classe de taille

Le dénombrement des couteaux prélevés dans les quadrats d'un mètre carré ainsi que leurs mesures permettent d'obtenir les densités d'*Ensis leei* pour chaque classe de taille. La densité moyenne est maximale à 74 mm avec 6 ind/m<sup>2</sup> (Figure 4) sur l'ensemble des gisements. Cette classe de taille est inférieure à 100 mm, qui est la taille minimale autorisée de capture. Concernant les individus à la taille pêchable, la densité moyenne maximale est de 3 ind/m<sup>2</sup> aux tailles 102 et 123 mm.

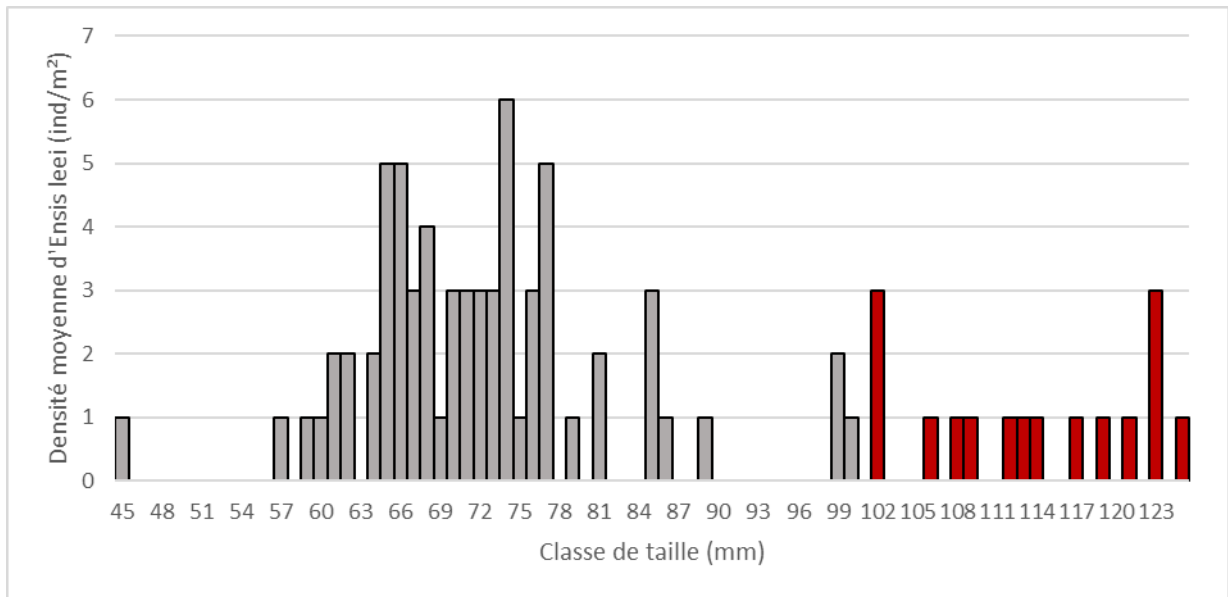


Figure 4 : Densité moyenne de couteaux américains (*Ensis leei*) (ind/m<sup>2</sup>) sur l'ensemble des gisements en fonction de la classe de taille (mm) (en gris : les tailles non marchandes ; en rouge : les tailles marchandes)

Par point

Les figures 5 à 10 suivantes présentent les densités de couteaux américains ayant atteint **la taille minimale autorisée de capture autorisée** (100 mm) sur chaque point prospecté.

Au Touquet (Figure 5), aucun couteau n'a atteint la taille minimale autorisée de capture. C'est pourquoi tous les points de la Figure 5 présentent une densité moyenne de 0 ind/m<sup>2</sup>.

A Stella-Plage (Figure 6), deux points présentent des densités moyennes de 1 ind/m<sup>2</sup> : les points 28 et 30.

A Merlimont (Figure 7), seul le point 39 compte en moyenne 1 ind/m<sup>2</sup> à la taille minimale autorisée de capture. Aucun autre point ne présente une densité supérieure à 0.

A Berck (Figure 8), aucun point ne présente de densité moyenne supérieure à 0 ind/m<sup>2</sup>, hormis le point 59 qui compte en moyenne 1 couteau ayant atteint la taille minimale de capture, par mètre carré.

A Fort-Mahon et Quend-plage (Figure 9), les points 81, 91 et 92 sont les seuls points présentant des densités moyennes d'un couteau par mètre carré ayant atteint la taille minimale autorisée de capture.

C'est à Cayeux-sur-Mer (Figure 10) que le plus de densités moyennes non nulles sont retrouvées. Ainsi, les points 107, 111, 115, 116, 118 et 119 ont des densités moyennes d'un couteau par mètre carré (à la taille minimale autorisée de capture). Le point 105 présente, quant à lui, 4 individus par mètre carré. C'est la plus grande densité moyenne de couteaux américains obtenue au cours de l'évaluation de gisements 2022.

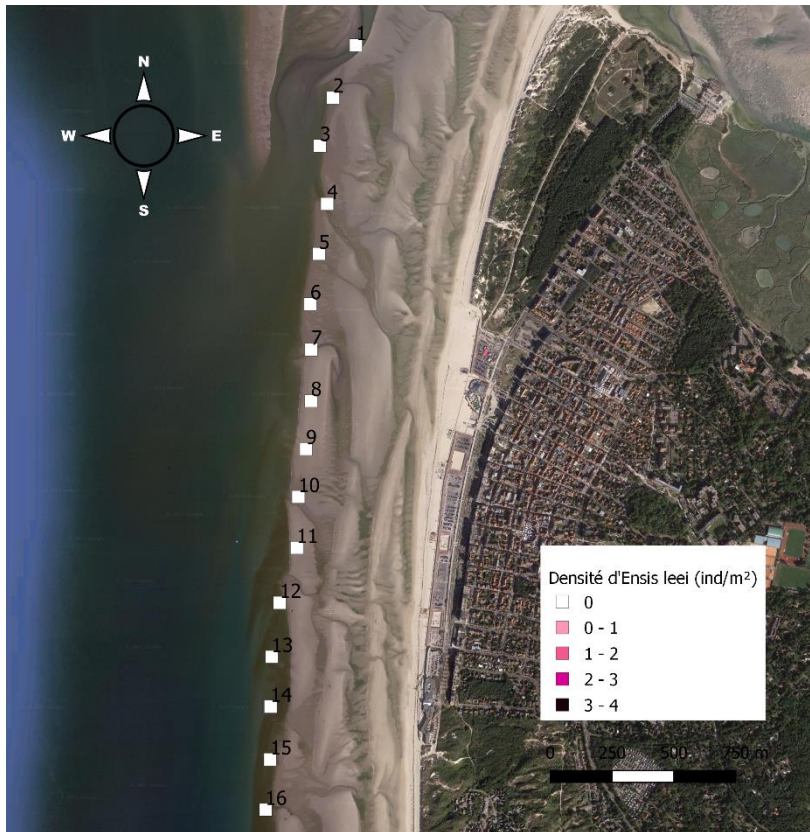


Figure 5 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage du Touquet en 2022



Figure 6 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage de Stella en 2022



Figure 7 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage de Merlimont en 2022

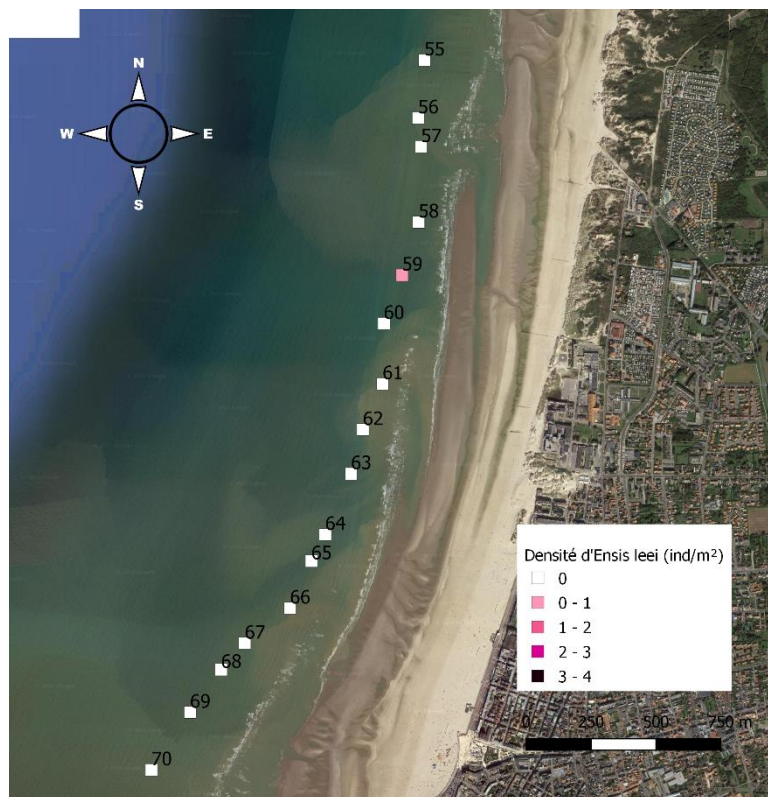


Figure 8 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage de Berck en 2022



Figure 9 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage de Quend-Plage et Fort-Mahon en 2022



Figure 10 : Densité de couteaux américains (*Ensis leei*) à la TMAC sur la plage de Cayeux-sur-Mer en 2022

## Etat des stocks

### Par point

L'évaluation des biomasses de couteaux américains sur l'ensemble des points prospectés entre le Touquet et Cayeux-sur-Mer est estimée à partir de la relation allométrique taille-poids (cf. Conversion taille-poids). Les résultats de ces calculs sont présentés dans le Tableau 2. Sur l'ensemble des 121 points, seuls 45 d'entre eux présentent une biomasse totale non nulle.





Table with 141 rows (labeled 53-121) and 49 columns. Each cell contains a number, mostly 0. Non-zero values are scattered, including 5, 6, 7, 9, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 40, and 41.

#### Par gisement

Le Tableau 3 ci-dessous présente l'état des stocks de couteaux américains sur chaque gisement.

Ainsi, le gisement potentiel du Touquet, d'une surface de 638 016 m<sup>2</sup> et, ne présentant aucun couteau, a une biomasse nulle et ne peut être exploité.

A Stella-Plage, une biomasse moyenne de  $2,3 \pm 2,1$  g/m<sup>2</sup> soit  $1,6 \pm 1,5$  t de couteaux américains à la taille pêchable est estimée sur ce gisement de 717 828 m<sup>2</sup>.

Sur le gisement de Merlimont, d'une surface de 797 659 m<sup>2</sup>, la biomasse moyenne de couteaux américains à la TMAC est de  $1,2 \pm 1,6$  g/m<sup>2</sup>, soit  $1,0 \pm 1,3$  t.

La surface du gisement de Berck est estimée à 638 190 m<sup>2</sup>. A cette surface est associée la biomasse moyenne de  $1,4 \pm 1,8$  g/m<sup>2</sup>, soit un total de  $0,9 \pm 1,2$  t de couteaux américains à la TMAC.

La plage de Fort-Mahon (558 509 m<sup>2</sup>) recense une biomasse moyenne de  $1,3 \pm 1,7$  g/m<sup>2</sup> de couteaux américains à la TMAC, soit  $0,7 \pm 0,9$  t sur l'ensemble du gisement.

A Quend-plage, la surface du gisement est estimée à 438 851 m<sup>2</sup>. A cela est associée une biomasse moyenne de  $3,5 \pm 3,1$  g/m<sup>2</sup> de couteaux américains à la TMAC, soit l'équivalent de  $1,5 \pm 1,4$  t sur le gisement potentiel.

Enfin, le gisement de Cayeux-sur-Mer est celui qui présente la biomasse moyenne la plus importante de couteaux américains à la TMAC :  $7,9 \pm 4,2$  g/m<sup>2</sup> soit  $8,2 \pm 4,4$  t sur une surface de 1 037 590 m<sup>2</sup>.

Tableau 3 : Gisements échantillonnés, nombre de prélèvements réalisés, moyennes des biomasses supérieures à la TMAC par m<sup>2</sup>, biomasses supérieures à la TMAC par m<sup>2</sup> à un intervalle de confiance de 80 %, surface des gisements échantillonnés, biomasses supérieures à la TMAC sur le gisement et biomasses supérieures à la TMAC sur le gisement à un intervalle de confiance de 80 %

Gisement	Nombre de prélèvements	Biomasse ≥ TMAC (g/m <sup>2</sup> ) Moyenne	Biomasse ≥ TMAC (g/m <sup>2</sup> ) IC 80 %	Surface (m <sup>2</sup> )	Biomasse ≥ TMAC (t) Moyenne	Biomasse ≥ TMAC (t) IC 80 %
Le Touquet	16	0	0	638 016	0	0
Stella	18	2.3	2.1	717 828	1.6	1.5
Merlimont	20	1.2	1.6	797 659	1.0	1.3
Berck	16	1.4	1.8	638 190	0.9	1.2
Fort-Mahon	14	1.3	1.7	558 509	0.7	0.9
Quend	11	3.5	3.1	438 851	1.5	1.4
Cayeux sur Mer	26	7.9	4.2	1 037 590	8.2	4.4

## Comparaison de 2011 à 2022

En 2011, les prospections réalisées avaient permis de localiser cinq zones présentant des couteaux : Le Touquet, Merlimont, Berck, Fort-Mahon/Quend-Plage et Cayeux-sur-Mer. Les gisements les plus importants avaient été identifiés comme étant le Touquet, Berck et Cayeux-sur-Mer (Bouvet, 2011).

En 2018, le couteau américain était présent sur l'ensemble des gisements avec des densités plus importantes sur les gisements de la baie de Canche (au Touquet et à Merlimont ; Ollivier et Prigent, 2018).

Ce sont les sites de Merlimont et de Cayeux-sur-Mer qui étaient les plus favorables à la pêche du couteau américain lors de l'évaluation de la ressource en 2020 (Cerisier, 2020).

Cette année (en 2022), aucun couteau n'a été pêché par notre équipe sur le site du Touquet, qui avait pourtant toujours été un site favorable à la présence de l'espèce. La biomasse de couteau américain à la TMAC est la plus importante sur le site de Cayeux-sur-Mer.

## Conclusion

L'évaluation du stock de couteaux américains sur le littoral picard en 2022 a été réalisée uniquement sur la partie accessible à la pêche à pied. La zone subtidale n'a pas été prospectée et n'est donc pas prise en considération dans cette évaluation. Elle reste pourtant un gisement potentiel important puisque la pêche aux couteaux se réalise également par plongée ou à la drague.

Considérant que le prix moyen du couteau américain ou solen est de 4,80 €/kg (d'après le Réseau des Nouvelles des Marchés) et qu'un couteau à la taille minimale de capture (100 mm) pèse en moyenne 14,089 g, il faut environ 71 couteaux de 100 mm minimum pour constituer un sac d'un kilo. Considérant que le SMIC horaire brut est de 11,07 €, il faut pêcher 2,3 kg de couteaux pour atteindre cette somme, ce qui équivaut à 164 couteaux environ (en admettant qu'ils ne soient pas endommagés car invendables dans ce cas).

Techniquement, la pêche aux couteaux n'est possible que lors des marées de vives-eaux. Plus le coefficient de marée sera élevé, plus longtemps la plage sera découverte et donc plus longue sera la pêche. En 2011, Le GEMEL avait effectué l'analyse des marégrammes sur notre littoral sur le site de Berck-sur-Mer (Ruellet, 2011) : la durée maximale d'émersion était de 2h58 à la côte des 2 m/ZH. Afin d'optimiser ce temps possible de travail, un pêcheur devrait prélever environ 492 couteaux (pour obtenir l'équivalent de 3 heures au SMIC).

Cependant, dans le meilleur des cas, c'est-à-dire sur le gisement de Cayeux-sur-Mer, notre équipe a pêché 10 couteaux à la TMAC sur l'ensemble des 2 heures de pêche, bien loin donc des 164 couteaux nécessaires à une rentabilité. Ainsi, aucun gisement ne se prête à la pêche professionnelle en 2022 sur le littoral picard, ou bien les pêcheurs travailleront à perte.

## Bibliographie

Bouvet A. (2011) Evaluation des ressources exploitables en invertébrés des trois estuaires picards : Somme, Authie et Canche. Coques, myes, scrobiculaires, couteaux et donaces. Mémoire de Master 2 EADD. GEMEL, UPJV, Saint-Valery-sur-Somme (France) : 93 p.

Breen M., Howell T., Copland P. (2011) A report on electrical fishing for razor clams (*Ensis* sp.) and its likely effects on the marine environment. *Marine Scotland Science Report* 03/11. Marine Scotland Science, Aberdeen (UK). 117p.

Cerisier H. (2020). Etude de la dynamique spatio-temporelle et de l'état des stocks du couteau américain *Ensis leei* le long du littoral picard. Rapport de Master 2 Ecologie et Biologie des Populations - Université de Poitiers - GEMEL : 47 p.

Dauvain J.-C., Ruellet T., Thiebaut E., Gentil F., Desroy N., Janson A.-L., Duhamel S., Jourde J., Simon S. (2007) The presence of *Melinna palmata* (Annelida : Polychaeta) and *Ensis directus* (Mollusca : Bivalvia) related of sedimentary changes in the Bay of Seine (English Channel, France). *Cahiers de Biologie Marine* 48 : 391-401.

Luczak C., Dewarumez J.-M., Essink K. (1993). First record of the American jack knife clam *Ensis directus* on the French coast of the North Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 73 : 233-235.

Meirland A, Talleux Jean-Denis, Giraudot E. (2005). Evaluation du gisement de tellines (*Donax vittatus*) et de couteaux (*Ensis arcuatus*) prospecté sur les bouchots de Quend le 20 septembre 2005. Rapport technique et scientifique du GEMEL : 4 p.

Ollivier E., Prigent A. (2018). Evaluation des gisements de couteaux de Cayeux-sur-Mer au Touquet en 2018. *Rapport du GEMEL n°18-018* : 19 p

Ruellet T. (2011). Topographie et durée d'immersion de la zone mytilicole de Berck-sur-Mer : premières applications. GEMEL, Saint-Valery-sur-Somme (France). 31 p.

Ruellet T., Talleux J.-D. (2014). Mise au point méthodologique dans le cadre du programme Dynensis : calcul de la perte en eau des couteaux après leur sortie de l'eau. GEMEL, Saint-Valery-sur-Somme (France): 30 p.

Tulp I., Craeymeersch J., Leopold M., Van Damme C., Fey F., Verdaa H. (2010). The role of the invasive bivalve *Ensis directus* as food source for fish and birds in the Dutch coastal zone. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 90 : 116-128.