

# HLiN

Huîtres du Littoral Normand

Colonisation, dynamique de population et recrutement.

---

## *Synthèse des résultats 2010 - 2024*

---

S. Pien. 2024

**Synergie Mer Et Littoral (SMEL)**

33, rue du banc du nord

50560 BLAINVILLE SUR MER

02 33 76 57 70





---

## Table des matières

Préambule .....	1
I. Etat et dynamique de la colonisation.....	3
a) Introduction.....	3
b) Matériels et méthodes .....	4
c) Résultats.....	7
II. LE RECRUTEMENT.....	18
a) Introduction.....	18
b) Matériels et méthodes .....	18
c) Résultats .....	20
III. Conclusions et discussion.....	25
a) Sur la côte ouest du Cotentin.....	25
b) Sur la côte nord du Cotentin .....	27
c) Autres côtes.....	28
d) Le recrutement.....	29
e) HLiN à partir de 2025.....	30
Bibliographie.....	31



---



## Table des illustrations

Figure 1 : Etat de la colonisation d'huîtres naturelles au printemps 2010 (Pien & al, 2010) .....	3
Figure 2 : Sites de suivi de la colonisation et leur année de début de suivi .....	4
Figure 3 : Points de suivi sur les secteurs de Barfleur (au sud) et Gatteville le Phare (au nord) .....	5
Figure 4 : Suivi par transects sur le secteur du Roc à Granville .....	5
Figure 5 : Exemple de suivi par secteur (Barfleur & Gatteville-le-Phare) .....	6
Figure 6 : Cartes de synthèse des densités par secteur et par période d'études .....	10
Figure 7 : Densité moyenne annuelle sur le site de Portbail .....	11
Figure 8 : Rochers de Portbail en 2023 .....	11
Figure 9 : Densité moyenne annuelle sur le site de Saint Germain sur Ay .....	12
Figure 10 : Colonisation sur le site de Saint Germain sur Ay en 2024 (@SMEL) .....	12
Figure 11 : Densité moyenne annuelle sur le site de Blainville sur Mer .....	13
Figure 12 : Densité moyenne annuelle sur le site de Granville, au nord de la pointe du Roc .....	14
Figure 13 : Densité moyenne annuelle sur le site de Carolles .....	14
Figure 14 : Colonisation par les huîtres naturelles et les hermelles en arrière-plan sur le site de Carolles .....	15
Figure 15 : récifs d'huîtres sur les rochers de la plage d'Hacqueville .....	16
Figure 16 : Huîtres naturelles sur les rochers du Rozel .....	16
Figure 17 : Sites suivis dans le cadre du recrutement et leur année de début de suivi .....	19
Figure 18 : Matériels pour le terrain (@SMEL) .....	19
Figure 19 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2013 à 2016 .....	22
Figure 20 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2017 à 2020 .....	23
Figure 21 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2017 à 2020 .....	23
Figure 22 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2021 à 2023 .....	24
Figure 23 : comparatif des résultats de colonisation et de recrutement sur les sites suivis annuellement (avec courbes de tendance) .....	25
Figure 24 : Parc ostréicole sur le secteur de Lingreville en avril 2024 (@SMEL) .....	26
Figure 25 : Point de suivi de la colonisation sur la plage d'Hacqueville avec 100% d'huîtres .....	27
Figure 26 : Présence d'huîtres creuses sur l'estran de Port-en-Bessin en 2024 (@SMEL) .....	28
Tableau 1 : Synthèse des résultats de densité d'huîtres (ind./m <sup>2</sup> ) depuis 2010 sur l'ensemble des secteurs .....	7
Tableau 2 : Moyenne de recrutement annuel d'huîtres creuses depuis 2013 .....	20
Tableau 3 : Résultats du captage sur les différents sites et par année (ind./m <sup>2</sup> ) .....	21
Tableau 4 : Exemple de suivi par point sur le site du Boscq à Granville .....	26
Tableau 5 : Ecart à la moyenne des températures par mois et par année pour le secteur de l'ouest Cotentin. Les mois et années en dessous de la moyenne interannuelle sont représentées en bleu, les données au-dessus des moyennes interannuelles sont représentées en orange .....	29



## Préambule.

Initié en 2010, le réseau HLiN (*Huitres naturelles du Littoral Normand*) (Pien & Dumont, 2011) a pour but de suivre le recrutement et l'évolution de la colonisation de l'huître creuse *Magallana gigas* sur les estrans des côtes normandes. Selon les observations effectuées au cours des années 2000 par différents organismes (ARS, pêcheurs à pied, conchyliculteurs...), cette population, très présente sur certains points du littoral, semblait en progression en Normandie. Or, l'arrivée massive de ces mollusques n'est pas sans poser certains problèmes et perturber l'activité économique du littoral comme le tourisme ou la conchyliculture (Hily, 2008). Ce phénomène a été observé par le passé sur la côte Atlantique ou plus récemment en rade de Brest (Pien & Dumont, 2011). La conchyliculture, comme le tourisme, est une activité essentielle du littoral normand et de la côte ouest du Cotentin en particulier, là où les populations d'huîtres sont les plus importantes. De ce fait, le SMEL a décidé de suivre cette population, aux impacts considérés comme mineurs au début du projet, sur le long terme afin d'évaluer les risques que comporteraient une potentielle augmentation de cette population.

La première étape fut de faire un état des lieux de la colonisation. Cette étude a fait l'objet d'un travail durant l'année 2010. Il avait pour but la mise au point d'un protocole de suivi, à la fois simple et pertinent, tout en s'appuyant sur des expériences passées comme PROGIG (Lejart, 2009). Le travail effectué (Pien & Dumont, 2011) a ensuite été expérimenté, adapté au littoral normand et amélioré jusqu'en 2015.

Dans le même temps, un travail était également initié sur le recrutement de ces huîtres et son intensité. De même que pour la colonisation, un état des lieux de la connaissance a été fait et un protocole a été testé. Ce premier protocole était inspiré par celui du réseau VELYGER, conduit par IFREMER et toujours en cours actuellement (aujourd'hui inclus dans le programme ECOSCOPA) (Fleury & al, 2023). Toutefois, HLiN prenait en compte les caractéristiques régionales et, donc, l'absence de pontes et de recrutements massifs comme on peut le voir dans le bassin d'Arcachon ou, aujourd'hui, en rade de Brest.

Dès 2012, la question de l'origine du recrutement s'est posée. Il semblait nécessaire de connaître les mécanismes biologiques et physiques qui permettent à une huître de venir s'implanter sur les côtes normandes et s'y développer. Pour cela, il faut connaître l'origine géographique des géniteurs, le processus de bonne maturation des gonades, la période de ponte, le cheminement des larves durant la phase natatoire et les paramètres nécessaires au développement de cette larve durant cette période cruciale. Avec l'appui de l'Agence des Aires Marines Protégées (aujourd'hui Office de la Biodiversité) et IFREMER, des expérimentations ont été mis au point faisant suite au projet DILEMES (Le Gendre & al, 2014) mis en place par IFREMER en baie de Seine. Les travaux ont eu lieu entre 2013 et 2015 (Pien & al, 2015) sur la courantologie en baie du Mont Saint Michel et sur la côte ouest du Cotentin. Ils ont permis de confirmer et d'affiner les données existantes (Salomon & al, 1993). Toutefois, les résultats restent aujourd'hui encore insuffisants afin de comprendre finement le mouvement des masses d'eau dans le golfe normand-breton et déterminer l'ensemble des conditions nécessaires à la propagation des huîtres sur le littoral de la Manche.



Depuis 2013, le réseau s'appuie sur l'ensemble de ces travaux et permet un suivi régulier sur une vingtaine de stations le long des côtes du département de la Manche et du Calvados (entre Champeaux et Port-en-Bessin). Le suivi est actuellement scindé en deux parties :

- ✓ La colonisation qui est l'état à un instant donné de la densité des huîtres de tous âges sur des points précis. La plupart des stations, situés entre la baie du Mont Saint Michel et Port-en-Bessin sont visitées tous les trois ans sauf cinq d'entre elles qui font l'objet d'une évaluation annuelle.
- ✓ Le recrutement qui est l'estimation de l'arrivée de nouveaux individus sur plusieurs stations de la côte ouest du Cotentin, dont les stations suivies annuellement pour la colonisation.

Le présent rapport présente un état des lieux récapitulatif de la colonisation et du recrutement sur le littoral du département de la Manche ainsi que son évolution entre 2013 et 2024.



## I. Etat et dynamique de la colonisation.

### a) Introduction.

En 2010, à la suite d'une réflexion en interne nourrie par les observations de terrain et des échanges avec les conchyliculteurs ainsi que les pêcheurs à pied de loisir, le SMEL a décidé de suivre la colonisation des huîtres sur les côtes normandes qui semblaient être en augmentation. Une première étude a permis d'identifier les protocoles à utiliser ainsi qu'un premier état des lieux de la colonisation sur les côtes de la Manche (Pien & al 2011). Le protocole s'est ensuite affiné jusqu'en 2015 pour ne plus évoluer jusqu'à aujourd'hui.

Cependant, le nombre de stations est en constante évolution. En 2010, 13 sites ont fait l'objet d'une observation (cf. figure 1). Or, depuis cette date, nombreux de sites nouveaux ont été explorés et intégrés au réseau. D'autres sites, dont l'observation n'avait pas révélé de populations d'huîtres en 2010, ont pu faire l'objet d'une nouvelle évaluation pour donner suite aux résultats obtenus sur les autres stations. En 2024, 23 stations composent le réseau HLIN.

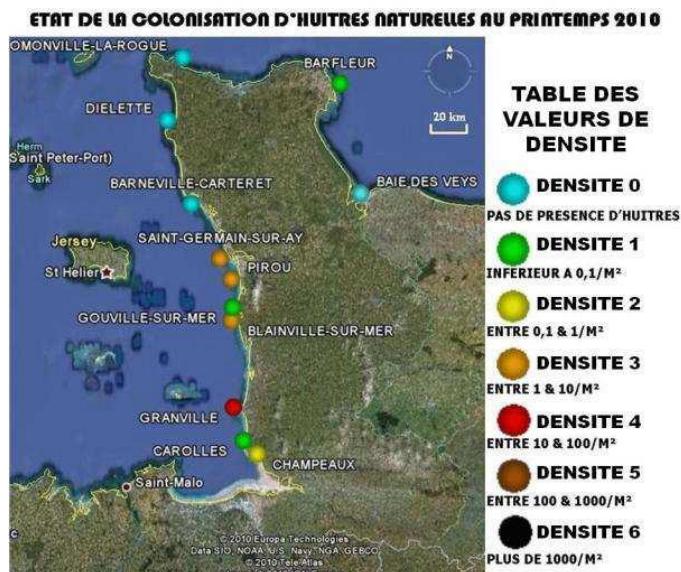


Figure 1 : Etat de la colonisation d'huîtres naturelles au printemps 2010  
(Pien & al, 2010)

Le but de ce réseau n'est pas de quantifier le stock d'huîtres naturelles sur les côtes normandes mais d'en évaluer la dynamique. Les résultats donnés sont des densités sur des points précis qui permettent de comparer les différentes années de suivi et les sites entre eux.



## b) Matériels et méthodes

Tout d'abord, la plupart des sites retenus après une première estimation de population, sont visités tous les trois ans et font l'objet d'une évaluation de la densité (figure 2). Certains sites sont évalués chaque année, il s'agit le plus souvent des sites pour lesquels le recrutement est également suivi (cf. II. Le suivi du recrutement). La majorité des stations sont situées dans le département de la Manche, mais, depuis 2024, un site a été identifié à Port-en-Bessin, dans le Calvados, comme étant en phase de colonisation par l'huître creuse.

Ensuite, le suivi s'opère différemment en fonction de la densité initiale d'un secteur. Pour les sites avec une densité inférieure à un individu par mètre carré ( $\text{ind./m}^2$ ), il est fait une évaluation globale avec un focus sur certains points représentatifs du secteur ou du sous-secteur étudié. Par exemple, sur le site de Barfleur, un sous-secteur est répertorié qui est le seul sur lequel des huîtres vivantes ou mortes ont pu être repérées. Sur Gatteville-Le-Phare, deux sous-secteurs composent l'ensemble du site (figure 3). Sur ces points, une observation visuelle et une estimation de la densité est effectuée selon trois critères : absence totale d'individus (densité 0), 1 individu pour  $100\text{m}^2$  (densité 1) et un individu pour  $10\text{m}^2$  (densité 2). Une partie de la faune et de la flore environnante est également répertoriée.



Figure 2 : Sites de suivi de la colonisation et leur année de début de suivi

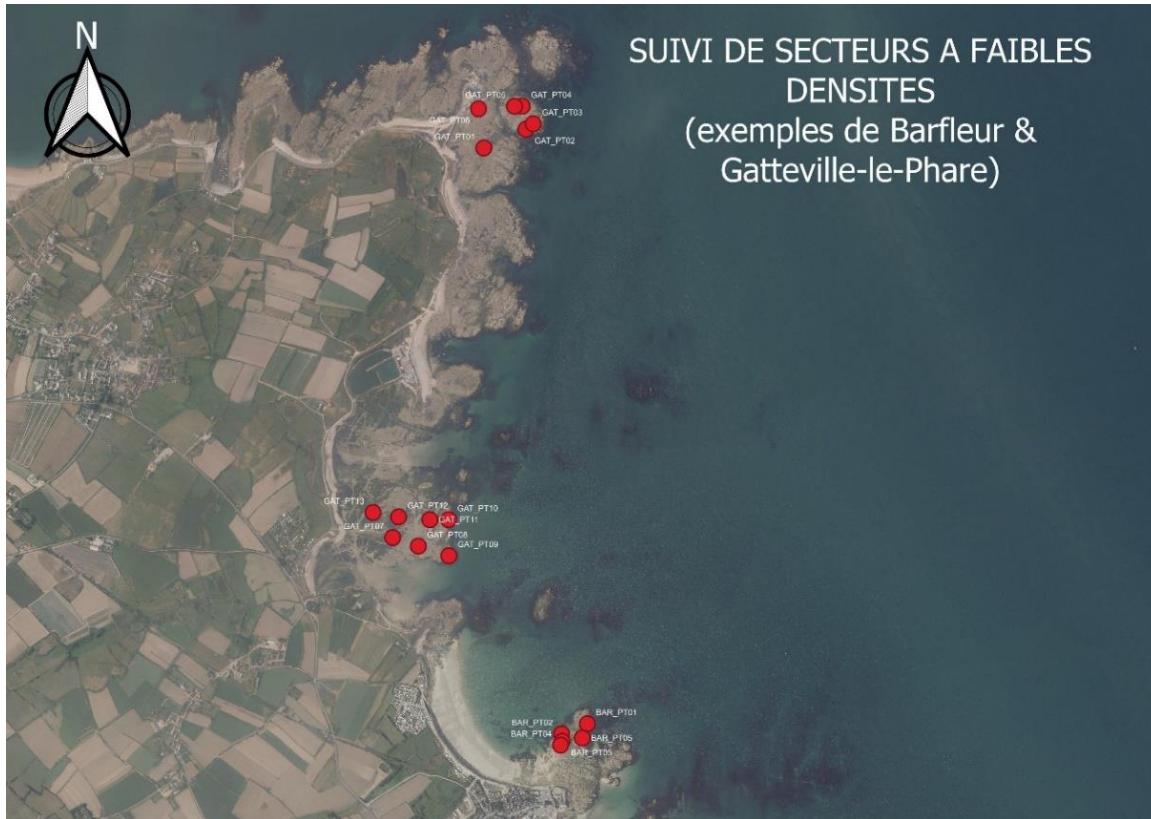


Figure 3 : Points de suivi sur les secteurs de Barfleur (au sud) et Gatteville le Phare (au nord)



Figure 4 : Suivi par transects sur le secteur du Roc à Granville



Pour les sites dont la densité est supérieure à 1 ind. / m<sup>2</sup>, la méthodologie employée est inspirée par le protocole utilisé lors de l'étude PROGIG (Lejart, 2009). Sur un site donné, des transects sont aléatoirement choisis. Sur ces transects, des points sont sélectionnés tous les 25 mètres (ou 50 mètres selon la longueur de l'estran), en allant du haut de l'estran vers le bas, puis les coordonnées de ces points sont ensuite intégrées dans un GPS de terrain (figure 4). Il existe une exception pour le site d'Hacqueville, sur la commune de Granville. Ce site est suivi par l'observation sur différents points et non par cadrats malgré une densité d'huîtres naturelles très forte. Mais, le positionnement très irrégulier des roches ne permet pas une évaluation correcte avec la méthode par cadrats.

Sur chaque point sélectionné, et sur une surface de 1m<sup>2</sup> (figure 5), les huîtres de toutes tailles sont comptabilisées et classées en trois catégories : vivantes, mortes récentes et mortes anciennes. Outre le comptage des huîtres, il est effectué une évaluation de certaines populations algales (estimation visuelle de la surface de colonisation) et faunistiques (avec un indice de présence allant de 0 à 4). Ces données ne sont pour le moment en cours d'exploitation.



Figure 5 : Cadrat de suivi sur le secteur de Saint Germain sur Ay en 2024.

L'ensemble de ces données sont ensuite intégrées dans une base de données donnant les premiers éléments de densité et d'évolution au cours du temps. Ces données sont également intégrées dans QGIS et fournir les résultats sous formes cartographiques.



### c) Résultats.

#### Résultats généraux

Le résultat sur l'ensemble du réseau depuis 2010 sont synthétisés dans le tableau 1.

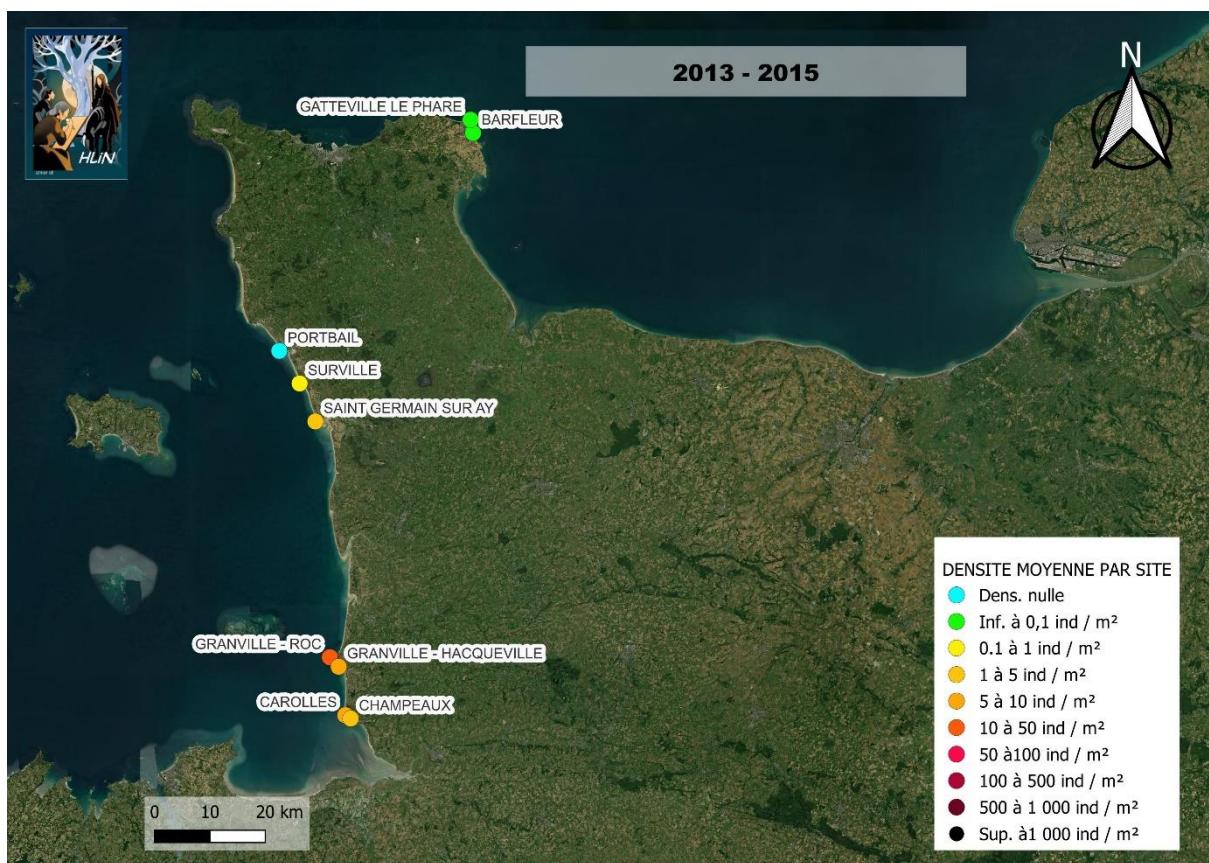
ZONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>PORT-EN-BESSIN</b>															<b>0,57</b>
ST VAAST LA HOUGUE												<b>0,10</b>			<b>0,08</b>
REVILLE			<b>0,55</b>					<b>0,10</b>			<b>0,07</b>			<b>0,03</b>	<b>0,04</b>
BARFLEUR				<b>0,10</b>				<b>0,00</b>			<b>0,08</b>			<b>0,02</b>	
GATTEVILLE				<b>0,10</b>				<b>0,03</b>			<b>0,03</b>			<b>0,03</b>	
PORT RACINE												<b>0,01</b>			<b>0,01</b>
HERQUEMOULIN			<b>0,04</b>							<b>0,01</b>		<b>0,06</b>			<b>0,02</b>
LE ROZEL															<b>0,33</b>
CARETRET															<b>0,06</b>
BARNEVILLE															<b>98,05</b>
PORTBAIL					<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>1,73</b>	<b>2,07</b>			<b>2,91</b>	<b>13,44</b>	<b>26,51</b>
SURVILLE					<b>1,00</b>					<b>0,67</b>					
BRETTEVILLE / AY										<b>0,10</b>			<b>5,00</b>		
ST GERMAIN / AY	<b>5,12</b>		<b>1,95</b>		<b>1,15</b>	<b>1,63</b>	<b>2,09</b>	<b>9,69</b>	<b>13,89</b>	<b>24,81</b>	<b>61,61</b>	<b>100,60</b>	<b>110,93</b>	<b>92,93</b>	
PIROU	<b>0,00</b>							<b>0,50</b>			<b>7,14</b>			<b>50,44</b>	
BLAINVILLE / MER	<b>8,32</b>	<b>2,37</b>					<b>1,89</b>			<b>5,01</b>	<b>12,36</b>	<b>18,13</b>	<b>23,04</b>	<b>24,35</b>	
AGON-COUTAINVILLE								<b>0,44</b>			<b>3,91</b>			<b>42,50</b>	
DONVILLE-LES-BAINS		<b>9,68</b>						<b>5,61</b>			<b>19,43</b>			<b>41,56</b>	
GRANVILLE - ROC		<b>32,88</b>				<b>33,95</b>	<b>26,13</b>	<b>21,25</b>	<b>21,38</b>	<b>22,71</b>	<b>29,75</b>	<b>33,79</b>	<b>45,43</b>	<b>45,83</b>	<b>57,33</b>
GRANVILLE - BOSAQ		<b>29,75</b>					<b>35,63</b>			<b>27,75</b>			<b>82,00</b>		
GRANVILLE - HACQUEVILLE		<b>33,70</b>					<b>5,81</b>			<b>17,60</b>			<b>119,00</b>		<b>157,27</b>
CAROLLES				<b>7,82</b>			<b>10,06</b>	<b>7,44</b>	<b>10,76</b>	<b>10,38</b>	<b>12,07</b>	<b>21,56</b>	<b>41,58</b>	<b>63,63</b>	<b>50,26</b>
CHAMPEAUX				<b>4,01</b>				<b>4,35</b>			<b>10,78</b>		<b>23,63</b>		<b>44,78</b>
	<b>10,5</b>	Suivi triannuel par points				<b>10,5</b>	Suivi triannuel par cadrats				<b>10,5</b>	Suivi annuel par cadrats			

Tableau 1 : Synthèse des résultats de densité d'huîtres (ind./m<sup>2</sup>) depuis 2010 sur l'ensemble des secteurs.

Les résultats globaux montrent [SM1][SP2]une augmentation générale de la densité d'huîtres naturelles, surtout sur la côte ouest du Cotentin, de Champeaux à Portbail. Cette augmentation s'accélère durant les années 2019 – 2020 sur les secteurs de Carolles ou de Saint Germain sur Ay, un peu plus tard sur Portbail où la colonisation est apparue en 2023. A Granville, on note une augmentation plus lente de la colonisation sur le secteur du Roc, alors qu'elles sont plutôt importantes à partir de 2020 sur les secteurs de Donville les Bains, du Boscq et surtout d'Hacqueville.

En revanche, sur la partie nord et est du Cotentin, les observations ne relèvent pas d'évolution notable sur ces secteurs pour le moment, même si on voit un peu plus d'huîtres jeunes sur les rochers. Mais le protocole ne semble pas assez précis pour montrer une évolution peu perceptible.

[Les figures 6 [SM3][SP4]représente d'un point de vue cartographique l'évolution de la densité sur l'ensemble des sites étudiés depuis 2010 avec un bilan sur des périodes de trois années.



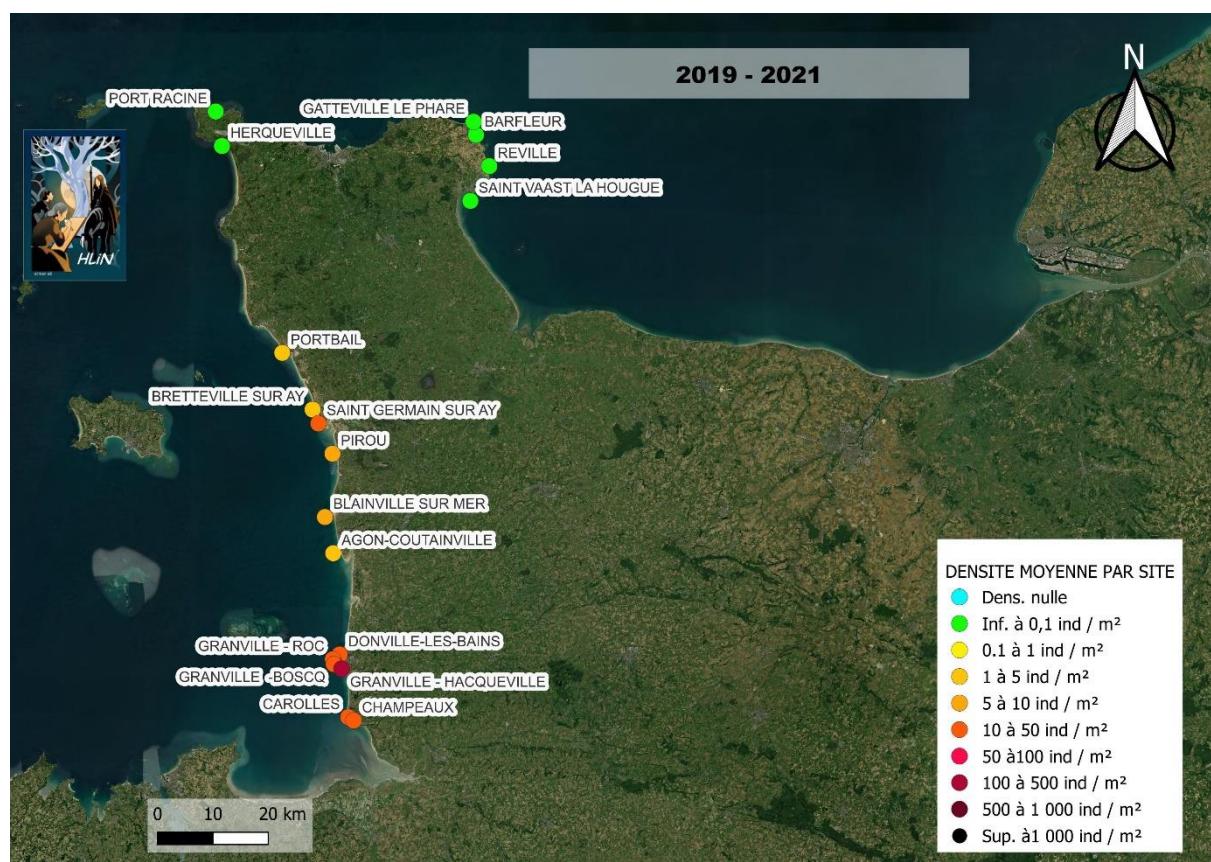




Figure 6 : Cartes de synthèse des densités par secteur et par période d'études.



a. Résultats sur les sites suivis annuellement. [SM5]

Portbail [SM6]

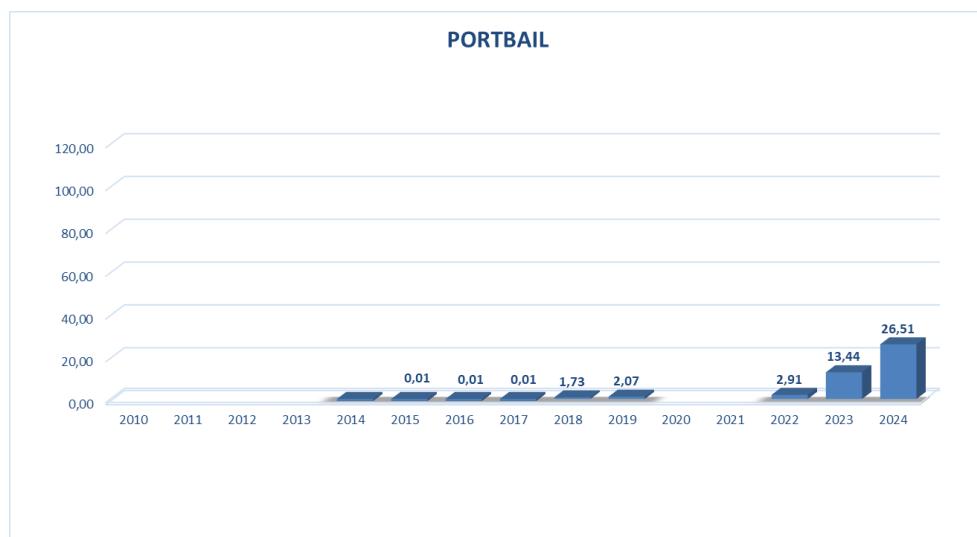


Figure 7 : Densité moyenne annuelle sur le site de Portbail

La particularité de Portbail réside dans le fait que la densité initiale au début du suivi annuel (en 2014) était très faible. Ce choix était motivé à la suite de l'étude de la dérive larvaire effectuée en 2013 (Pien & al, 2016) qui démontré une résultante de courant sud-nord. L'hypothèse émise à cette période était qu'une aire de colonisation progresserait préférentiellement vers le nord si les conditions devenaient plus favorables au recrutement des huîtres.

De fait, dès 2018, les résultats montrent que le secteur commençait à être colonisé, tout d'abord avec une densité faible (entre 1 et 3 individus par m<sup>2</sup>) puis, à partir de 2023, la densité a augmenté fortement en multipliant le nombre d'individus par 10 en seulement 2 années.



Figure 8 : Rochers de Portbail en 2023



Saint Germain sur Ay.

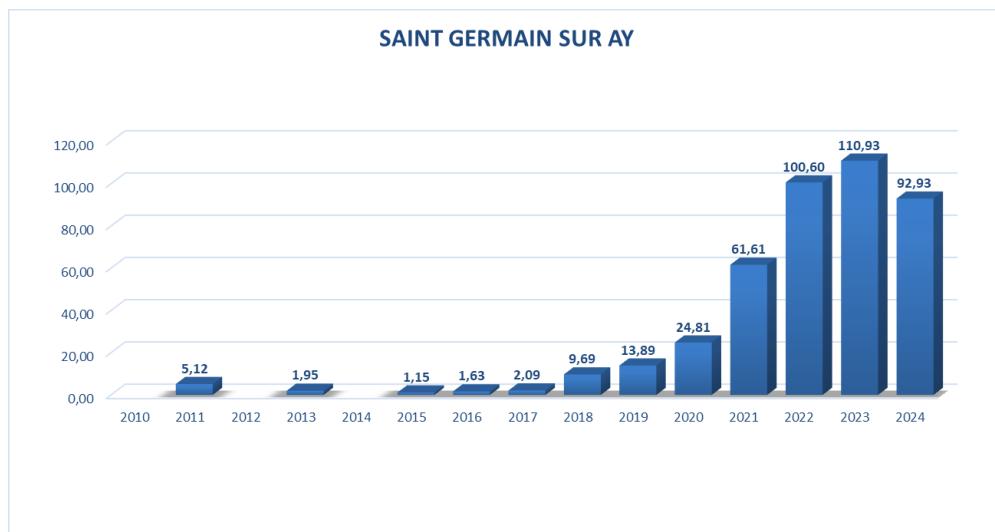


Figure 9 : Densité moyenne annuelle sur le site de Saint Germain sur Ay

Le site de Saint Germain sur Ay était choisi dès le début du réseau en raison d'une présence d'huîtres naturelles depuis de nombreuses années. Il s'agissait d'ailleurs d'un endroit très apprécié des pêcheurs à pied de loisir pour cette espèce. Cependant, la densité de départ n'était déjà pas très importante (5 ind. / m<sup>2</sup>) et à continuer à diminuer au cours des premières années en raison de l'absence de renouvellement et d'une pêche toujours active.

Toutefois, à partir de 2018, les huîtres sont réapparues sur les rochers de Saint Germain sur Ay pour arriver à des densités très importantes dès 2021 / 2022 et atteindre la centaine d'individus par m<sup>2</sup>



Figure 10 : Colonisation sur le site de Saint Germain sur Ay en 2024 (@SMEL)



sur les sites étudiés. La population s'est multipliée par 100 en six ans. Avec la plage d'Hacqueville (Granville) ou Barneville, il s'agit aujourd'hui du secteur avec la densité la plus importante du réseau.

#### *Blainville sur Mer.*

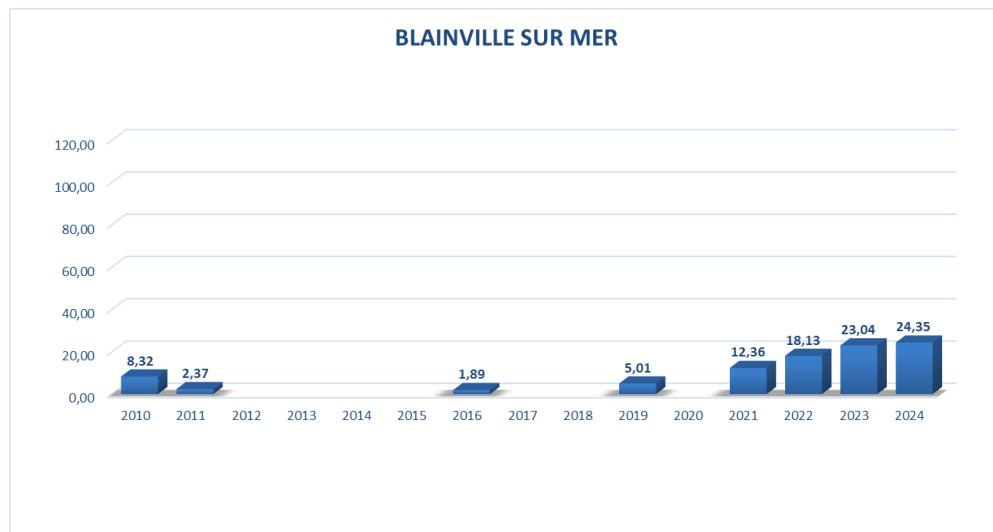


Figure 11 : Densité moyenne annuelle sur le site de Blainville sur Mer

Prévu initialement pour être suivi toutes les trois années, le site de Blainville sur Mer est passé en suivi annuel en 2021 parce qu'il présentait plusieurs caractéristiques intéressantes. Les cadrats de suivi sont situés au cours d'un des parcs ostréicoles les plus importants de Normandie, cela permettait d'apprécier l'influence de l'élevage sur l'arrivée de nouveaux individus.

Et, dès 2021, la population est en constante progression mais sur une dynamique moins importante que d'autres secteurs. Toutefois, il faut noter que, lors des comptages, une proportion importante d'huîtres d'un an sont retrouvées mortes<sup>[SM7]</sup>. L'une des causes possibles serait que la proximité et la quantité d'huîtres juvéniles en élevage, atteintes par l'herpès virus Oshv1, entraînerait des mortalités également pour la population d'huîtres juvéniles naturelles.

Toutefois, la population a tout de même été multiplié par 5 en 5 ans et colonisent aujourd'hui de nombreux rochers sur la quasi-totalité des parcs d'élevage.



### Granville – Le Roc

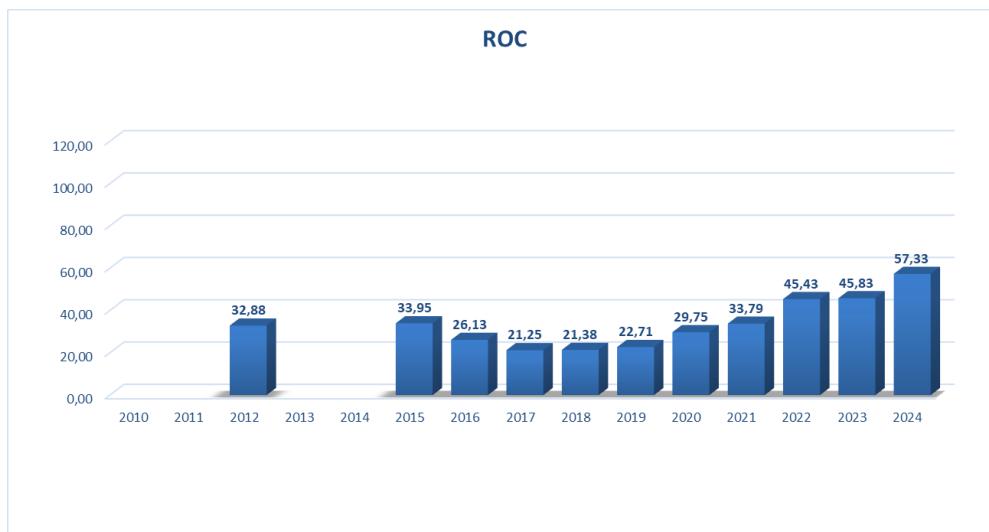


Figure 12 : Densité moyenne annuelle sur le site de Granville, au nord de la pointe du Roc.

En 2012, ce site était celui qui présentait la plus grande densité d’huîtres naturelles, d'où le choix initial. Il était même considéré dès le départ comme le site référence. Mais, la dynamique observée au cours de ces douze années montre un profil très différent des autres sites avec une densité générale qui fluctue beaucoup plus lentement. Toutefois, depuis 2017 / 2018, la population sur ce secteur a tendance à augmenter, passant de 21 ind. / m<sup>2</sup> à 57 en 2024

### Carolles

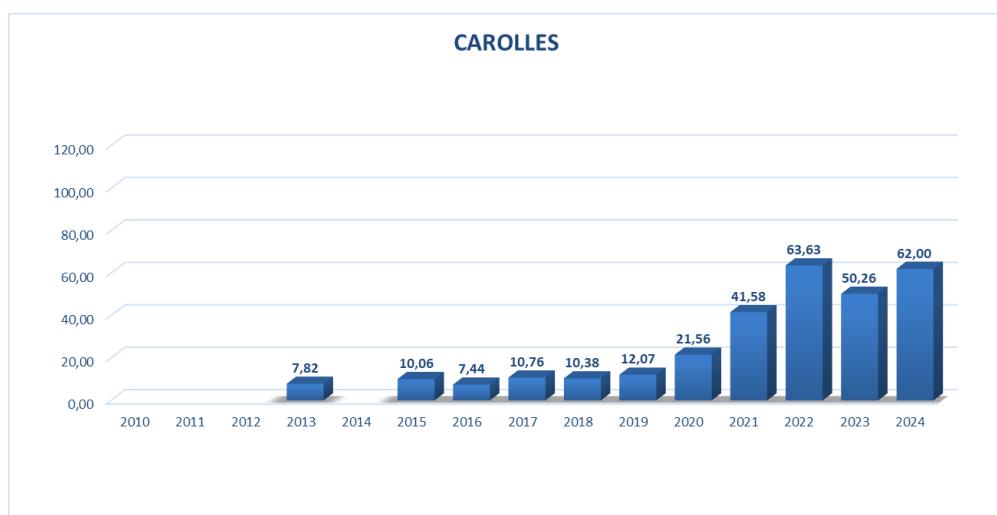


Figure 13 : Densité moyenne annuelle sur le site de Carolles



Carolles est l'autre site réputé pour la pêche d'huîtres naturelles, prisé par les pêcheurs à pied de loisir. Toutefois, l'accès difficile au stock (falaises de Carolles / Champeaux) limite considérablement l'impact de cette activité sur le stock qui est resté stable jusqu'à 2019. De plus, le suivi du recrutement (page 18) montre une arrivée significative de juvéniles sur ce site en 2013, ce qui a permis de stabiliser le stock durant les premières années. Cependant, depuis 2020, la densité observée est en forte progression et s'est multiplié par 6 en 6 ans.

La particularité de ce secteur est que les huîtres sont en concurrence spatiale avec une autre espèce, *Sabellaria alveola* ou hermelle qui colonise les rochers du médiolittoral moyen et inférieur en formant d'importants récifs. Ces récifs auront tendance, lors de leur phase de développement, à coloniser le rocher et tout ce qui se trouve dessus, huîtres comprises. La colonie d'huîtres est donc fortement dépendante de la colonisation des hermelles sur ce secteur.



Figure 14 : Colonisation par les huîtres naturelles et les hermelles en arrière-plan sur le site de Carolles.

#### Autres sites de la côte ouest du Cotentin.

Même si le suivi triennal ne permet de suivre finement une dynamique sur chaque site, l'augmentation est effective sur l'ensemble des sites allant de Barneville à Champeaux. La densité moyenne relevée sur l'ensemble des cadrats est passée de moins de 10 individus / m<sup>2</sup> à minimum 40 individus dix années plus tard.

Le site d'Hacqueville (Granville) se démarque par une population « importante » en 2011 (33 ind/m<sup>2</sup>) qui a considérablement baissée en 2015 (5 ind/m<sup>2</sup>) puis augmenter de manière très importante et atteindre plus de 150 ind/m<sup>2</sup> en 2024. Réputée pour être un site où les huîtres s'installent facilement (ce site était le seul site normand suivi au cours du projet PROGIG (Hily, 2011)), il a fait l'objet d'une pêche par les pêcheurs professionnels au début des années 2010.



Puis, l'activité de pêche s'est arrêtée (elle semble n'avoir duré qu'une année) et le recrutement important que l'on peut noter sur l'ensemble de la côte ouest dès 2017 est encore plus significatif sur cette partie de la côte avec une densité à l'heure actuelle bien plus importante qu'au début de suivi. Sur certains rochers de ce secteur, des récifs d'huîtres commencent à se former.



Figure 15 : récifs d'huîtres sur les rochers de la plage d'Hacqueville.

#### *Sites de la côte nord et de la côte est du Cotentin.*

Sur la plupart des sites suivis, la présence de l'huître creuse sur les rochers est relevée mais dans des proportions bien moins importantes que sur la partie ouest de la côte. Aucun de ces sites ne dépassent une densité supérieure à un individu par mètre carré. Par conséquent, il est très compliqué d'y voir une quelconque évolution sur ces 10 dernières années. Le seul fait notable



Figure 16 : Huîtres naturelles sur les rochers du Rozel.



est<sup>[SM8]</sup><sup>[SP9]</sup> que l'on trouve toujours des huîtres vivantes même s'il est impossible d'en estimer l'année de recrutement. Toutefois, sur des sites comme Le Rozel (cf. figure 16) ou Saint Vaast la Hougue, on note la présence d'huîtres jeunes dont le recrutement semble inférieur à deux années. Par conséquent, le suivi de ces sites dans les prochaines années semble essentiel pour estimer l'évolution de la colonisation vers le nord, que ce soit côté ouest et côté est de la péninsule du Cotentin.



## II. LE RECRUTEMENT.

### a) Introduction.

Dès le début du suivi en 2010 s'est posé la problématique de la provenance des huîtres naturelles. Il s'agissait de comprendre comment les huîtres arrivaient sur les rochers des côtes de la manche, notamment dans le golfe normand-breton.

A partir de 2013, une étude menée par le SMEL, IFREMER Port-en-Bessin et l'agence des Aires Marines Protégées (aujourd'hui Office Français de la Biodiversité) pour comprendre le mécanisme de recrutement des huîtres (origine des géniteurs, dérive larvaire, conditions physico-chimiques nécessaire au recrutement...). Au cours des années 2013 et 2014, des études ont pu être menées sur ces différents éléments (Pien & al, 2016) pour arriver à certaines hypothèses, notamment sur le cheminement des larves selon un gradient sud-nord le long de la côte ouest du Cotentin, tout au moins jusqu'au niveau de Barneville-Carteret, que l'origine du recrutement provient pour une grande partie des élevages situées dans la baie du Mont Saint Michel, notamment au niveau de la côte d'Ille-et-Vilaine (secteur ostréicole de Cancale). Toutefois, lors de ces deux années d'études, un seul recrutement « d'importance » a pu être observé sur Carolles en 2013. Cette étude manque encore aujourd'hui de l'analyse globale lors d'une année de fort recrutement comme on peut le voir aujourd'hui.

C'est également au cours de cette année 2013 que le suivi du recrutement a débuté sur certains sites de la côte ouest du Cotentin. Inspiré du programme VELYGER (cf. ci-dessous), le protocole a été adapté en fonction de la faible quantité de captage observé à cette période. Des trois parties de VELYGER, seul le suivi sur rochers était retenu en écartant volontairement le suivi sur capteurs professionnels et les pêches de larves, deux étapes jugées trop couteuses pour un résultat très aléatoire.

### b) Matériels et méthodes.

Inspiré du suivi VELYGER – ECOSCOPA (Fleury & al, 2023), le protocole du suivi de recrutement est adapté aux conditions rencontrées au début du suivi. Des sites sont choisis pour leur présence en abondance d'huîtres naturelles, exclusivement sur la côte Ouest du Cotentin (figure 17). Il s'agissait de Carolles, Granville (divisé en trois secteurs appelé le Boscq, le Roc et Donville) et de Saint Germain sur Ay. En 2014, suite à l'étude sur la dérive larvaire, le site de Portail a été ajouté comme sentinelle de la colonisation. Site à la densité très faible mais proche et au nord d'un secteur colonisé (Saint Germain sur Ay), il était considéré comme potentiellement candidat à une colonisation potentielle dans le cadre du changement climatique. Puis en 2022, le secteur de



Blainville sur Mer est ajouté pour évaluer l'augmentation du recrutement et de la colonisation d'huîtres naturelles dans un secteur important d'élevage ostréicole.

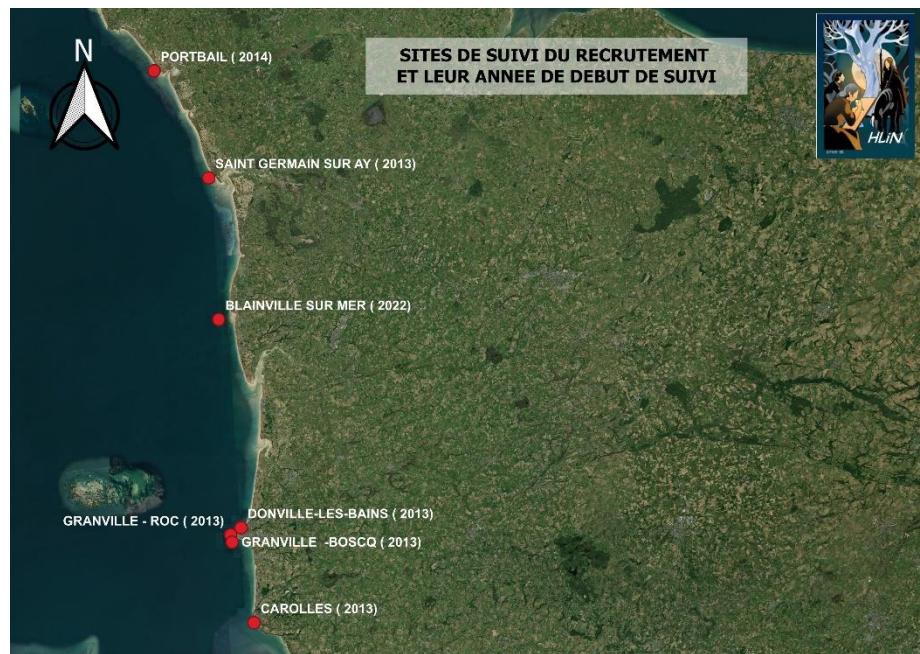


Figure 17 : Sites suivis dans le cadre du recrutement et leur année de début de suivi.

Sur chaque secteur, des cadrats de 1 m<sup>2</sup> sont choisis pour représenter le secteur. Sur ces cadrats, l'ensemble des huîtres présentes sont enlevées en année 0. Puis, une visite est effectuée en Janvier / février (en même temps que le comptage de la colonisation) pour un premier comptage des individus arrivées lors des six derniers mois. Puis, à partir de 2018, une seconde visite est effectuée en mai – juin, spécifiquement sur le recrutement pour un second comptage et supprimer les



Figure 18 : Matériels pour le terrain (@SMEL)



nouvelles huîtres pour le comptage de l'année suivante. Cette seconde visite a été instaurée suite à l'augmentation du recrutement (cf. résultats ci-dessous).

### c) Résultats

Pour l'ensemble de la côte ouest du Cotentin, les résultats sont synthétisés dans le tableau 2.

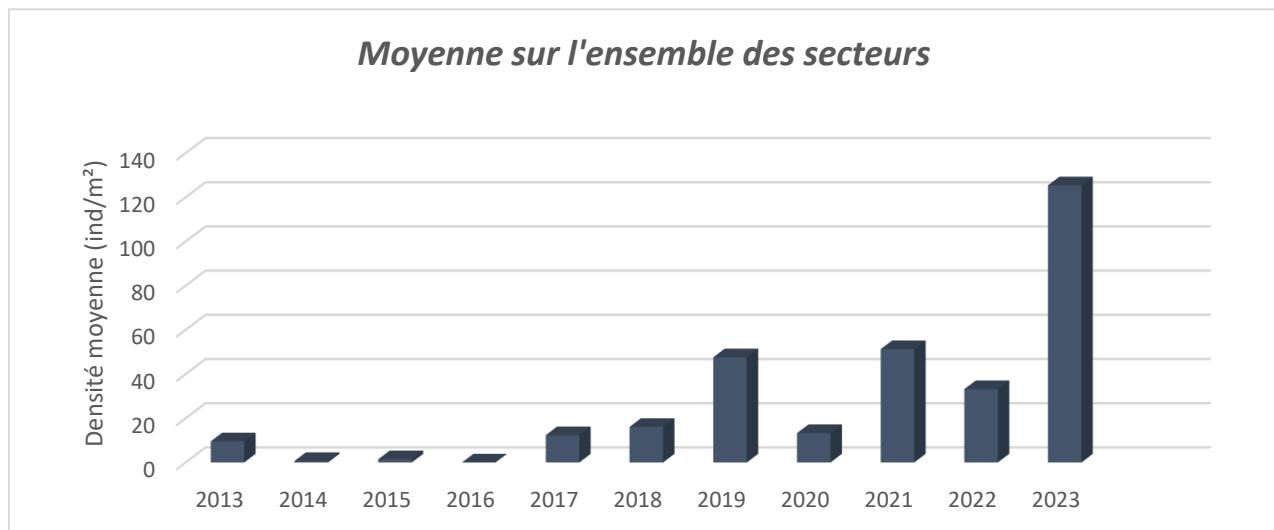


Tableau 2 : Moyenne de recrutement annuel d'huîtres creuses depuis 2013.

Les résultats peuvent se diviser en deux parties avec une première période jusqu'en 2016 puis une seconde période depuis 2017. Pour la première partie, on note un recrutement faible à nul sur l'ensemble des côtes alors qu'en un second temps, le recrutement est effectif tous les ans et semble plutôt globalement en augmentation. Les figures 19 à 21 (pages 22 à 24) et le tableau montrent les résultats par année et par site.

Pour l'année 2013, un recrutement notable a eu lieu sur Carolles (43 ind./m<sup>2</sup>) alors que quelques nouveaux individus sont comptabilisés sur la partie sud de Granville. Sinon, aucun recrutement n'est relevé sur les autres sites suivis cette année-là.

En 2014 et 2015, le recrutement est relevé sur une majorité des sites mais avec une intensité très faible (avec un maximum de 3 individus par m<sup>2</sup> pour le Bosq et Carolles en 2015). Ce recrutement ne permet pas d'envisager un renouvellement du stock présent sur les rochers.

L'année 2016 se distingue comme étant la seule année blanche du suivi. Aucune nouvelle huître n'est observée sur aucun des sites.



Les choses changent à partir de 2017. Au cours de deux années qui suivent (2017 et 2018), de nouvelles huîtres sont repérées sur l'ensemble des sites de façon très diverses. Si, sur l'ensemble des sites, le nombre de nouveaux individus ne dépassent les 10 ind./m<sup>2</sup>, certains secteurs subissent un recrutement plus intense comme Donville les Bains ou Saint Germain sur Ay avec des densités moyennes de 30 à 40 individus par m<sup>2</sup>. C'est également au cours de ces années que l'on voit apparaître du recrutement sur le secteur de Portbail, jusqu'alors exempt de recrutement et à la densité totale quasiment nulle.

Au cours des années allant de 2019 à 2022, le recrutement s'intensifie sur l'ensemble des secteurs avec des années plus importantes (2019 et 2021). Le recrutement moyen avoisine les 100 individus par m<sup>2</sup> sur certains secteurs comme Saint Germain sur Ay (73 en 2019 et 86 en 2021), Donville les Bains (79 en 2019) ou Carolles (69 en 2019 et 95 en 2021). La colonisation continue également de progresser vers le nord avec un captage très important sur Portbail (79 individus par m<sup>2</sup>) qui est le record de l'année 2022, tous secteurs confondus alors que le recrutement était plus faible comparée à 2021 sur les autres sites.

L'année 2023 est l'année au recrutement le plus important sur tous les secteurs avec des moyennes supérieures à 250 juvéniles par m<sup>2</sup> sur les sites du Boscq à Granville ou Portbail. Seul le secteur de Carolles, le plus au sud, donne des résultats en lien avec les années précédentes (68 individus par m<sup>2</sup> contre 95 en 2021).

SITES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
PORTBAIL		0	0	0	1	5	15	3	36	79	270
SAINT GERMAIN SUR AY	0	2	0	0	17	32	73	13	86	28	150
BLAINVILLE SUR MER										18	80
DONVILLE-LES-BAINS	0	0	0	0	5	45	79	6	16	36	60
GRANVILLE - ROC	0	0	1	0	3	4	20	9	12	19	55
GRANVILLE -BOSCQ	3	2	3	0	9	8	13	38	33	27	257
CAROLLES	43	0	3	0	25	10	69	9	95	46	68

Tableau 3 : Résultats du captage sur les différents sites et par année (ind./m<sup>2</sup>).

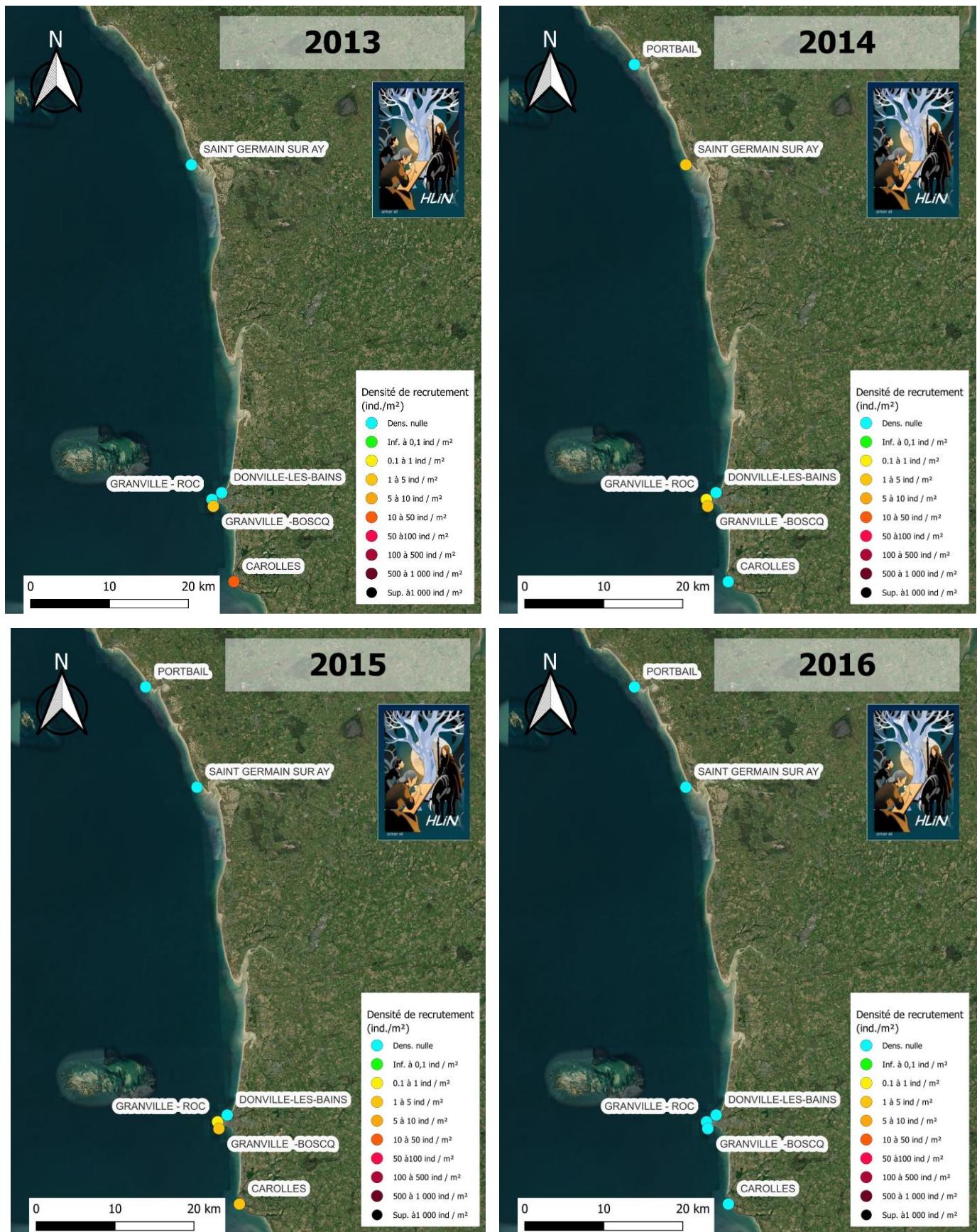


Figure 19 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2013 à 2016.

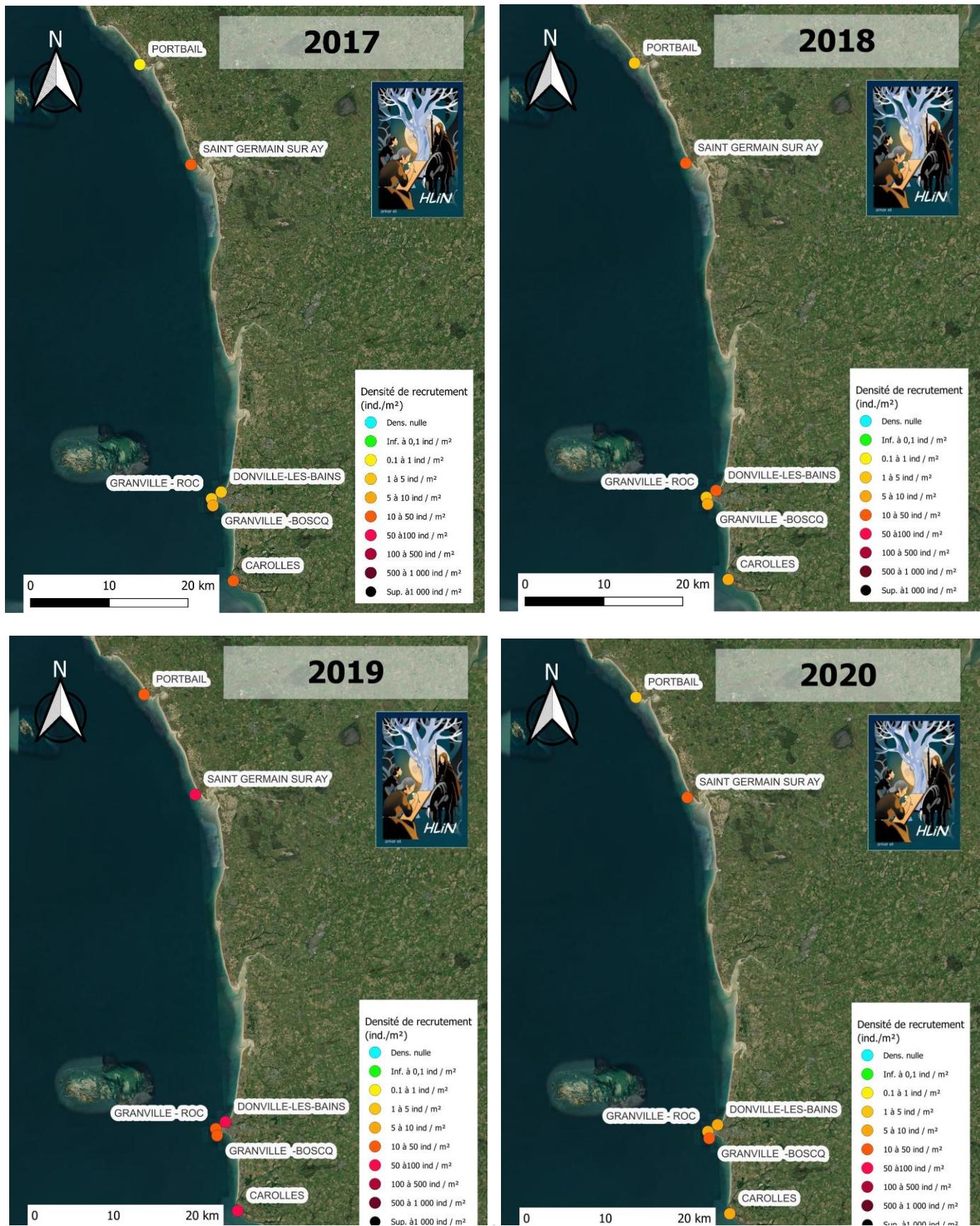


Figure 20 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2017 à 2020.

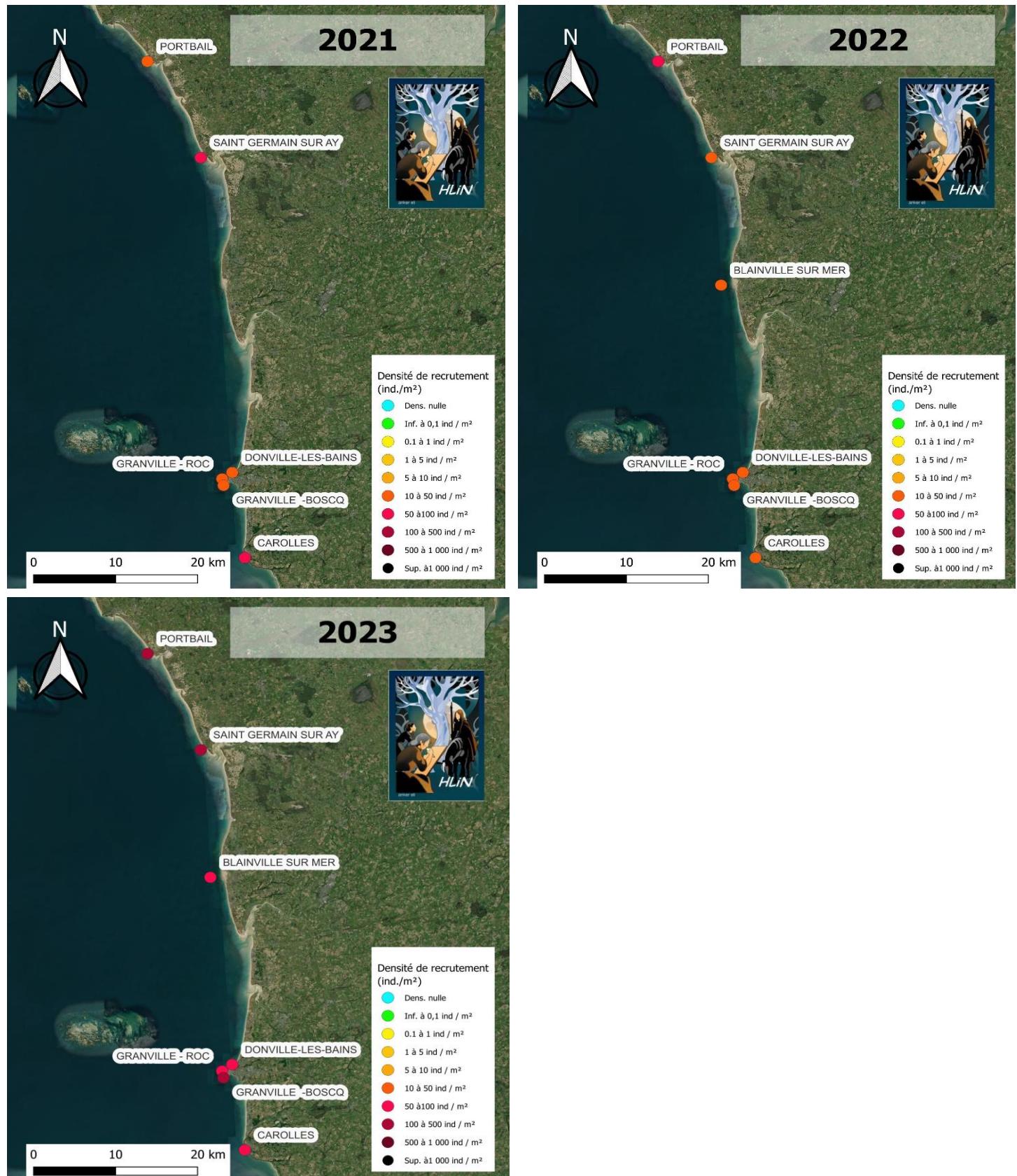


Figure 22 : Carte de l'intensité du recrutement par site de 2021 à 2023.



### III. Conclusions et discussion

De manière générale, on constate une forte augmentation de la densité d'huîtres naturelles sur la côte normande, particulièrement sur la côte ouest du Cotentin. Cette augmentation a débuté entre 2018 et 2021 selon les sites. Or, les résultats obtenus lors du suivi du recrutement montrent des arrivées de nouveaux individus tous les ans et en augmentation depuis 2017 sur l'ensemble du secteur ouest Cotentin.

#### a) Sur la côte ouest du Cotentin.

Sur la côte ouest du Cotentin, entre les sites de Champeaux en baie du Mont Saint Michel et Barneville au nord, la densité moyenne des huîtres sur l'ensemble des secteurs suivis s'est multipliée par 10 au cours de ces 10 dernières années. Et cette augmentation est particulièrement importante dans le nord de ce secteur et notamment sur des sites tels que Pirou (densité moyenne de 0.5 en 2017 à 50 en 2023) Saint Germain sur Ay (densité moyenne de 2 en 2013 à 100 en 2024) ou encore Portbail (densité moyenne de 0.01 en 2014 à 24 en 2024). C'est la raison pour laquelle des sites plus au nord ont été ajoutés tels que Barneville dont le platier rocheux contient une densité importante d'huîtres (environ une centaine d'individus au m<sup>2</sup> sur certaines zones) ou Le Rozel où l'on retrouve peu d'huîtres (0.33 individus/m<sup>2</sup>) mais où, lors de la seule visite en 2023, 90% des individus observés étaient de jeunes huîtres de moins d'un an.

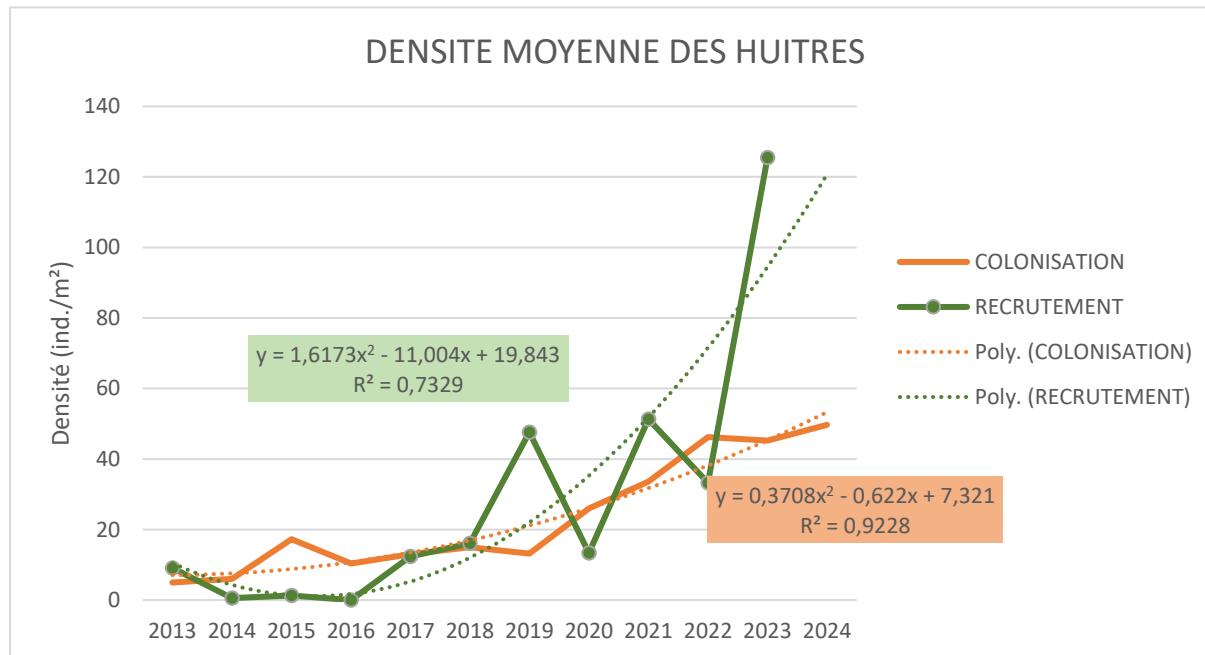


Figure 23 : comparatif des résultats de colonisation et de recrutement sur les sites suivis annuellement (avec courbes de tendance)



En prenant l'exemple du secteur du **Boscq à Granville**, le recrutement est en progression avec, au départ, des années au recrutement nul ou très faible (2013 à 2016) puis un recrutement devenu annuel sur la totalité des sites à partir de 2017 et qui devient de plus en plus important au fil des années. Le tableau 5 montre pour exemple les comptages effectués sur chaque point. Le recrutement est de l'ordre de quelques individus jusqu'en 2018 pour arriver à une trentaine d'individus au cours des années 2020 à 2022 et dépasser les 250 en 2023, avec un point dont le comptage établissait l'arrivée de nouvelles huîtres à 650 individus(record depuis le début du réseau).

ANNEE		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>BOSCQ</b>		<b>2,50</b>	<b>1,50</b>	<b>3,33</b>	<b>0,00</b>	<b>9,00</b>	<b>8,33</b>	<b>12,67</b>	<b>38,00</b>	<b>33,33</b>	<b>26,67</b>	<b>256,67</b>	
R01							9,00	7,00	5,00	62,00	43,00	5,00	80,00
R02			2,50		1,50	4,50	0,00	9,00	7,00	16,00	3,00	27,00	45,00
R03							1,00	0,00	9,00	11,00	17,00	49,00	30,00
												640,00	

Tableau 4 : Exemple de suivi par point sur le site du Boscq à Granville

Or, de manière plus générale, la côte ouest du Cotentin est un secteur de production ostréicole important pour la Normandie et l'arrivée d'huîtres naturelles est un problème pour les conchyliculteurs. Aujourd'hui, les structures d'élevage des huîtres comme des moules deviennent des supports de captage pour les juvéniles d'huîtres qui arrivent désormais en masse (cf. figure 25). Cette colonisation induit, par exemple, des coûts de nettoyage des structures d'élevage et une pression supplémentaire sur le bol alimentaire des bivalves en élevage.



Figure 24 : Parc ostréicole sur le secteur de Lingreville en avril 2024 (@SMEL)

De plus, l'arrivée massive d'huîtres sur certains secteurs de l'estran comme la plage d'Hacqueville à Granville ou à Saint Germain sur Ay fait que les huîtres recouvrent certains rochers dans leur totalité et limitent la présence de la faune et flore habituelles tels que les balanes, patelles ou algues très souvent

présents sur les sites de colonisation des huîtres (cf. figure 26). Les secteurs où la présence de l'huître devient prédominante augmente chaque année. L'avenir de ces secteurs déjà recouvert d'huîtres jeunes qui ne vont que croître, reste à surveiller avec la probable arrivée de nouvelles huîtres dans les prochaines années.



Figure 25 : Point de suivi de la colonisation sur la plage d'Hacqueville avec 100% d'huîtres

### b) Sur la côte nord du Cotentin.

La **côte Nord du Cotentin** [SM10][SP11] est un secteur allant du Rozel à l'ouest à Saint Vaast la Hougue à l'est. Sur ce secteur, la densité relevée était très faible (inférieure à 1 individu pour  $10m^2$  voire  $100m^2$ ) et peu de sites étaient retenus (Herqueville, Gatteville le Phare, Barfleur et Réville). Puis, avec l'accroissement de la densité et du recrutement sur la côte ouest, ce secteur a fait l'objet d'une surveillance plus importante avec, notamment, des sites supplémentaires qui ont été ajoutés (le Rozel, Port Racine ou Saint Vaast la Hougue).

Les résultats ne montrent pas une évolution de la densité sur ces secteurs. Cependant, si le protocole permet de voir des évolutions sur des secteurs fortement impactés comme sur la côte ouest du Cotentin, il ne semble pas suffisamment robuste sur des secteurs peu colonisés. Toutefois, et notamment ces deux dernières années, de nouveaux individus étaient arrivés sur l'ensemble des côtes, notamment du côté du Rozel, d'Herqueville, de Port Racine ou de Saint Vaast la Hougue.

Sans atteindre les densités du golfe normand breton, ces sites, pourtant très éloignés de zones à fortes densités d'huîtres (élevage ou naturelle) et aux températures plus fraîches en été (conditions de vie larvaire de l'huître plus difficile) seront à surveiller dans les années à venir et restent un indicateur du milieu.



### c) Autres côtes.

Avec l'accroissement des densités sur la côte ouest du Cotentin, il est prévu de vérifier la présence d'huîtres creuses sur d'autres secteurs. En 2024, le secteur de Port-en-Bessin, dans le Calvados, a pu être investigué et la présence d'huîtres a été vérifiée, dans des densités faibles à moyennes. Comme sur le secteur nord Cotentin, il est noté la présence de nombreuses huîtres « jeunes », preuve d'un recrutement récent sur ce secteur.

D'autres secteurs devraient faire l'objet de surveillance, notamment sur le Calvados comme Grandcamp-Maisy. Par ailleurs, il a été rapporté que des huîtres étaient présentes également sur les estrans de Seine Maritime et que les quantités étaient plus importantes au cours de ces dernières années (com. Perso[SM12]SP13], 2024).

L'origine du recrutement venant en grande partie des élevages de la baie du Mont Saint Michel, notamment sur la zone de Cancale (Pien & al, 2016). Il serait intéressant de voir si les estrans d'Ille et Vilaine sont également impactés par l'accroissement d'huîtres creuses et voir l'évolution de la densité sur ces secteurs depuis le programme PROGIG (Hily & al, 2011).



Figure 26 : Présence d'huîtres creuses sur l'estran de Port-en-Bessin en 2024 (@SMEL)



#### d) Le recrutement.

**Le recrutement est, principalement sur l'ouest Cotentin, est en augmentation constante depuis 2017.** Sur certains sites suivis dans le cadre du réseau HLIN, certains points voient l'arrivée de plus de 100 individus presque chaque année. Ce recrutement devenu important est le signe d'un changement dans le milieu qui favorise la reproduction de l'huître et la viabilité des larves. Lors de l'étude de la dérive larvaire (Pien & al, 2016), il est montré que pour favoriser le recrutement de nouveaux individus, il faut à minima que les géniteurs aient eu de bonnes conditions de maturation des gonades (températures hivernale et printanière correctes, alimentation en quantité durant la période de formation des gonades...), que la larve est de bonnes conditions durant sa période natatoire (température supérieure à 19°C durant 3 semaines) et que la dérive des larves les amènent vers des vecteurs propices à leur développement (zones rocheuses sur espace intertidal). Lors de cette étude, l'un des points limitants était la température de l'eau, notamment en été qui ne permettait pas systématiquement aux larves d'huîtres de se développer correctement lors de leur phase natatoire.

Dans le cadre du projet SARZO (rapport en cours d'écriture), une approche de l'évolution de la température dans le golfe normand breton a été faite sur la base des températures relevées dans le cadre du réseau REMONOR (suivi de la croissance, mortalité et qualité des huîtres en élevage) (Pien & al, 2024). Des sondes de température sont installés dans les poches de suivi de ces huîtres depuis 2001, pour 4 sites représentatifs de l'ouest-Cotentin (Chausey, Lingreville, Blainville-sur-Mer et Saint-Germain-sur-Ay). Les sites sont mutualisés pour représenter l'ensemble du secteur et des écarts à la moyenne mensuelle sont calculés pour chaque année sur l'ensemble du golfe normand breton. Les résultats sont présentés sur le tableau 5.

Années	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Janvier	---	---	---	0,37	-1,19	-1,18	-0,39	-0,05	-1,26	0,77	0,31	-0,88	-2,06	-1,17	1,08	0,03	1,02	0,31	0,52	-0,47	0,80	0,71	1,01	0,17	0,60	0,95
Février	0,81	---	---	0,88	0,70	-1,45	-0,54	-0,95	-1,61	0,84	0,51	-0,26	-1,39	0,09	-0,98	-0,69	0,63	-0,77	0,38	0,36	-0,34	0,39	1,40	0,14	1,13	0,74
Mars	0,39	0,41	0,46	0,22	0,48	-0,30	-1,41	-1,16	-1,65	0,50	0,17	0,33	-1,12	-0,06	0,92	-2,26	1,02	-0,02	-0,69	1,18	-1,17	1,31	0,79	0,26	0,90	0,50
Avril	-0,73	-0,06	-2,44	-0,47	0,29	-0,31	-0,75	-0,30	-0,01	0,74	-0,52	0,65	-0,58	1,60	0,02	-1,84	1,15	0,45	-0,48	1,30	0,09	0,51	0,88	-0,37	0,74	0,44
Mai	-0,03	0,65	-1,85	-0,78	-0,20	-0,39	-0,60	-0,42	0,63	0,41	0,28	0,37	-0,91	0,96	-0,11	-1,45	0,50	-0,06	-0,12	0,75	0,25	0,19	0,63	-0,72	1,51	0,51
Juin	-0,80	-0,21	-0,98	-0,17	-0,82	0,85	0,12	0,77	0,43	-0,14	-0,08	0,96	-0,52	-0,64	-0,50	-1,38	0,47	-0,67	-0,68	1,13	0,39	-0,05	0,22	0,18	1,02	1,12
Juillet	-1,51	-0,01	-1,64	-0,12	-0,93	0,76	-0,44	0,12	1,17	-0,87	-0,59	-0,05	0,54	-1,12	-0,78	-0,31	0,95	-0,10	-0,33	0,52	1,68	1,21	-0,04	0,02	1,40	0,47
Août	-0,45	0,24	-0,75	0,23	-0,11	1,39	0,24	-0,09	-0,28	-0,75	-0,83	-0,19	-0,62	-0,57	-0,12	0,37	-0,21	-0,69	-0,02	-0,14	0,76	0,42	0,99	-0,44	1,54	0,07
Septembre	-0,56	0,77	-0,49	-1,17	-0,05	0,00	-0,48	1,03	1,00	-0,75	-1,79	-0,38	-0,46	-0,33	-0,26	-0,12	0,18	-1,12	0,93	-0,79	0,58	0,20	0,68	1,05	0,48	1,86
Octobre	-0,81	-0,35	-1,03	0,12	-0,15	-0,44	-0,58	0,78	1,67	-0,54	-1,35	0,38	-0,38	0,70	-0,24	0,97	0,29	-1,21	-0,26	0,76	0,63	0,32	-0,60	0,75	0,56	---
Novembre	-0,88	0,48	-1,01	-0,73	0,57	0,20	0,24	-0,81	1,64	-0,65	-0,68	0,26	-0,49	1,32	-0,77	-0,65	0,14	0,75	-0,35	0,45	-0,25	-0,46	0,66	0,54	0,49	---
Décembre	-3,18	---	1,63	-1,36	0,00	-0,45	0,02	-0,88	0,47	-0,05	-0,06	-0,35	-2,39	1,23	-0,03	0,08	0,97	1,73	0,60	0,03	1,08	0,52	1,02	0,00	-0,62	---
MOY ANNUELLE	-0,70	0,21	-0,81	-0,25	-0,12	-0,11	-0,38	-0,16	0,18	-0,04	-0,39	0,07	-0,87	0,17	-0,15	-0,61	0,59	-0,12	-0,04	0,43	0,38	0,44	0,64	0,13	0,81	0,74

Tableau 5 : Ecart à la moyenne des températures par mois et par année pour le secteur de l'ouest Cotentin. Les mois et années en dessous de la moyenne interannuelle sont représentées en bleu, les données au-dessus des moyennes interannuelles sont représentées en orange.

Le tableau 5 montre que les années « chaudes » sont plutôt sur la fin de la période, notamment depuis 2017 où les températures sont, dans leur grande majorité, supérieures aux moyennes pluriannuelles, quel que soit la saison. Avant cette période, seule l'année 2014, présente un profil « post-2017 » sans pour autant donner un recrutement pléthorique. Sur la base de ces données, plusieurs calculs ont permis de donner une première estimation du « réchauffement de la température de l'eau » d'environ +0,04°C / an depuis ces 25 dernières années. Même si la température n'est pas le seul facteur pouvant expliquer cette augmentation du recrutement, il semble exister une concordance des temps entre une température plus élevée et un recrutement devenu annuel.



### e) HLiN à partir de 2025

Le réseau HLiN est aujourd’hui toujours en cours et sera poursuivi sur l’ensemble des sites suivis, que ce soit sur la colonisation comme le recrutement. Afin de voir l’évolution de la colonisation sur les autres côtes de Normandie, d’autres sites [SM14] devront faire partie du réseau, notamment sur la côte du Calvados, voire de Seine Maritime.

Concernant le recrutement, vu l’intensité de renouvellement des stocks et son évolution supposée, il n’est pas envisagé d’étendre la zone d’études vers les secteurs autre que la côte ouest du Cotentin. Pour le moment, l’arrivée des juvéniles y est encore trop faible pour envisager des comptes fiables. Cependant, l’augmentation du recrutement sur la côte ouest du Cotentin et son évolution supposée vers le maintien ou la hausse tend à faire évoluer le protocole. En effet, à compter de 2025, il est proposé en supplément du comptage actuel sur les rochers, d’initier un suivi de captage sur coupelles similaire à ceux effectués dans d’autres suivis comme ECOSCOPA (Fleury & al, 2024). En un premier temps, les coupelles seront installées sur les parcs ostréicoles, à proximité de stations de suivis du réseau REMONOR (Lingreville, Blainville sur Mer et Saint Germain sur Ay) pour vérifier la faisabilité et la pertinence du protocole et voire si cette méthodologie devra être pérennisée voire développée dans les années à venir.



## Bibliographie

Ayata S-D, Ellien C., Dumas F., Dubois S., Thiébaut E., 2009. Modelling larval dispersal and settlement of the reef-building polychaete *Sabellaria alveolata* : Role of hydrodynamic processes on the sustainability of biogenic reefs. *Continental Shelf Research* 29, 1605-1623.

Bernard Ismaël (2011). Ecologie de la reproduction de l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, sur les côtes atlantiques françaises. Thèse de l'école doctorale Gay-Lussac. 196p

Comps Michel, Duthoit Jean-Louis (1979). Virus infection in oysters *Crassostrea angulata* Lmk. and *Crassostrea gigas* Th. *Haliotis* (Société Française de Malacologie), 1979 , Vol. 8 , P. 301-307, <http://archimer.ifremer.fr/doc/00000/5922/>

Fleury Elodie, Bédier Edouard, D'Amico Florence, Bouget Jean-François, Grizon James, Lamoureux Alice, Langlade Aimé, Lebrun, Lebrun Luc, Le Gall Patrick, Mary Charlotte, Mortreux Serge, Normand Julien, Palvadeau Hubert, Penot Julia, Pépin Jean-François, Pien Sébastien, Pouvreau Stéphane, Quéau Isabelle, Robert Stéphane, Seugnet Jean-Luc (2014). RESCO, Campagne 2013. RST/LER/MPL-2014-06. 91p.

Fleury Elodie, Petton Sébastien, Pouvreau Stéphane (2024) Rapport annuel ECOSCOPA 2023. R.INT.BREST RBE/PHYTNES 2024-1. 67p.

Frédéric Aline (2002). Evaluation du potentiel de production des gisements naturels de coquillages. Rapport DDASS / AESN / CRPBN. 166p.

Gohin Francis (2011). Variation spatio-temporelle de la chlorophylle dans la sous-région marine Manche, Mer du Nord DCSMM/EI/MMN. Ministère de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Ref. DCSMM/EI/EE/MMN/1.2.4/2011, 7p.

Grizel Henry, Héral Maurice (1991). Introduction into France of the Japanese oyster (*Crassostrea gigas*). *J. Cons. Int. Explor. Mer.* 47 : 399-403

Hily Christian (2008). Prolifération de l'huître creuse du Pacifique *Crassostrea gigas* sur les côtes Manche Atlantique françaises : bilan, dynamique, conséquence écologiques, économiques et éthologiques, expérience et scénarios de gestion. Programme PROGIG

.Le Gendre Romain, Morin Jocelyne, Maheux Frank, Fournier Florent, Simon Benjamin, Cochard Marie-Laure, Pierre-Duplessix Olivier, Dumas Franck, Harmel Béatrice, Paul Catherine, Riou Philippe (2014). DILEMES - Dispersion Larvaire de *Mytilus Edulis* en baie de Seine. Rapport final. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00188/29916/>

Lejart Morgane (2009). Etude du processus invasif de *Crassostrea gigas* en Bretagne : Etat des lieux, dynamique et conséquences écologiques. Th. Doct. : université de Bretagne Occidentale, Brest. 202 p

Gohin F., Annual cycles of chlorophyll-a, non-algal suspended particulate matter, and turbidity observed from space and in-situ coastal waters. 2011. *Ocean Sciences*, 7, 705-732.

Paris C.B, Cherubin L.M, Cowen R.K, 2007. Surfing, spinning, or diving from reef to reef: effects on population connectivity. *Marine Ecology-Progress Series* 347, 285–300.

Pien Sébastien, Dumont Morgane (2011). HLiN - Suivi de la colonisation et du recrutement des huîtres sauvages sur le littoral normand. Point sur la colonisation et mise en oeuvre du programme HLiN. Rapport SMEL. 22p.



---

Pien Sébastien, Maheux Franck, Gauquelin Thibaut, Le Gendre Romain (2013). HLiN - Suivi de la colonisation et du recrutement des huîtres sauvages sur le littoral normand. Etat des travaux 2011 - 2013. Rapport SMEL. 27p. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00191/30258/>

Pien Sébastien, Maheux Frank, Dedieu Karine, Riou Philippe, Simon Benjamin, Nouar Bastien, Lefebvre Vincent (2016). Huîtres du Littoral Normand, Colonisation, dynamique de population, ponte et recrutement., Résultats 2015. 40p.

Pien Sébastien, Moal Suzy, Larsonneur, Solveig (2024). REMONOR, RE seau Mollusques NORmand, résultats finaux 2022 & 2023. Rapport SMEL ([https://www.smel.fr/wp-content/uploads/2024/06/RAP\\_FINAL\\_2023\\_V2.pdf](https://www.smel.fr/wp-content/uploads/2024/06/RAP_FINAL_2023_V2.pdf)). 57 p.

Salomon J.C., Breton M., 1993. Computed residual flow through the Dover Strait. Oceanol. Acta., 16, 5-6, 449-455.

## RESUME

Initié en 2010, le réseau HLIN (Huîtres du Littoral Normand) suit la population naturelle d'huîtres creuses sur les côtes normandes, principalement sur la partie ouest du Cotentin. Ce suivi suit la colonisation, soit la densité d'individus quel que soit son âge sur l'estran de 23 sites en 2024. Il suit également le recrutement, soit l'arrivée de nouveaux individus sur 7 stations de la côte ouest du Cotentin.

Les résultats sur la colonisation montrent deux périodes distincts avec une première partie, jusqu'en 2018 - 2019 où la population d'huîtres avait une tendance à la stagnation voire au déclin. Puis, dans un second temps, la densité d'huître a subi une augmentation importante de la population, surtout dans le golfe normand breton (entre la baie du Mont Saint Michel et Barneville-Carteret). En moyenne, elle a été multipliée par 10 entre 2017 et 2024 avec une colonisation accrue vers le nord du secteur (Portbail ou Barneville). Ce phénomène ne s'observe pas sur les autres parties du littoral mais la proportion de jeunes huîtres semble en progression sur certains points comme Le Rozel ou Saint Vaast la Hougue.

Les résultats du recrutement confirment la dynamique observée sur la colonisation. Depuis le début du suivi du recrutement en 2013, on retrouve deux périodes à la dynamique différente. Entre 2013 et 2016, on n'observe pas ou peu d'arrivée de nouvelles huîtres sur l'ensemble des sites, à l'exception de Carolles en 2013. Puis, à compter de 2017, le recrutement devient annuel sur l'ensemble des stations du réseau avec une augmentation nette du recrutement entre 2017 (une dizaine d'individus par mètre carré en moyenne sur l'ensemble du secteur) et 2024 (130 individus par mètre carré).

Même si la température n'est pas le seul facteur qui favorise le recrutement de jeunes huîtres sur un secteur, une étude sur ce paramètre montre que, depuis 2017, la température de l'eau de mer dans le golfe normand breton est systématiquement supérieur à la moyenne pluriannuelle (sur des données comprises entre 1998 et 2024), année où la dynamique d'arrivée des huîtres change radicalement.

Le suivi du recrutement devra évoluer son protocole en y intégrant un suivi de recrutement « professionnel » sur coupelles afin d'évaluer l'intensité du recrutement en comparaison avec les autres régions françaises. Et HLIN sera poursuivi au cours de ces prochaines années voire sera étendu à d'autres secteurs (Calvados, Seine Maritime).

## Dans la mythologie viking, HLIN était une divinité

Hlin (celle qui protège) était la déesse de la consolation, et une des suivantes de Frigg (Déesse mère, épouse d'Odin et mère de Baldr et Höd).

Elle apportait du soulagement aux personnes en deuil et versait le réconfort dans leurs coeurs pour soulager leur peine de la perte d'un être cher.

Elle était souvent envoyée par Frigg en tant qu'émissaire vers les hommes en danger.

Son autre fonction était d'écouter toutes les prières des hommes et d'informer Frigg de ces demandes. Hlin donnait souvent des conseils à Frigg sur la façon de répondre à ces prières. Elle était parfois assimilée à Frigg (Edda Poétique), l'épouse d'Odin, lors de la mort de Baldr.

(<http://mythologica.fr/nordique/>)

