

Rapport de synthèse pour les suivis écologiques

« Gisements de coques »

Station d'étude : Gisements de l'île d'Oléron

Synthèse finale 2014-2016

Coordinateur local des actions LIFE+, Bassin de Marennes Oléron : **Sarah OLIVIER** (Coordinatrice locale), **Adrien Privat**
CPIE Marennes-Oléron.

Coordinateur local Life PàPL PNM EGMP: **Richard COZ**, Agence des aires marines protégées / AFB

Partenaires LIFE+ pour la réalisation du suivi écologique « Gisement de coques » (Actions LIFE B5 et C3) :

Anthony STURBOIS, Chargé de missions scientifiques, RNN Baie de Saint-Brieuc, Coordinateur des actions gisement de coques pour le projet Life + (Action LIFE B2)

Alain PONSERO, Conservateur, RNN Baie de Saint-Brieuc, assistance statistique.

Richard COZ - AAMP



I. Introduction

L'expérimentation de la mise en réseau de sites d'aires marines protégées visant à l'amélioration de la gestion de la pêche à pied récréative nécessite la mise en place d'actions de connaissance du milieu marin et de l'activité qui s'exerce sur ces différents sites. Dans ce cadre, les actions B5 et C3 du projet LIFE + « Pêche à pied de loisir » prévoient une évaluation et un suivi des gisements de coques sur des sites pilotes répartis sur la façade Manche-Atlantique. Ces actions ont nécessité l'organisation de formations à destination des porteurs d'actions locales et un appui technique général pour la mise en place des suivis et l'analyse des résultats. Cet appui technique et scientifique est réalisé par VivArmor Nature et la réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc (actions B2 et C3 du LIFE+).

Le suivi des gisements de Boyardville, Gatseau et du Galon d'Or situés sur l'île d'Oléron et la presqu'île d'Arvert en Charente-Maritime est coordonné par le CPIE Marennes-Oléron avec l'appui du coordinateur local LIFE+ pêche à pied de loisir du Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis de l'Agence des Aires Marines Protégées / Agence Française pour la Biodiversité (AFB).

II. Résultats:

2.1 Gisement de Boyardville

Modélisation des effectifs du gisement de coques

La modélisation du gisement de coques (Figure 6, pages 13 et 14) permet d'évaluer la population totale du gisement à 70.10^6 individus en 2014, 18.10^6 individus en 2015 et 171.10^6 individus en 2016. Malgré la diminution de 74% entre les deux campagnes 2014 et 2015, le gisement retrouve un effectif important : deux fois et demi plus important qu'en 2014 en réponse à l'excellent recrutement de 2016. Cette augmentation met en évidence la bonne potentialité de ce gisement avec une concentration des effectifs recrutés dans la partie sud-ouest du site.

Les cartes d'erreur d'estimation du modèle traduisent une bonne fiabilité de la modélisation sur ce gisement.

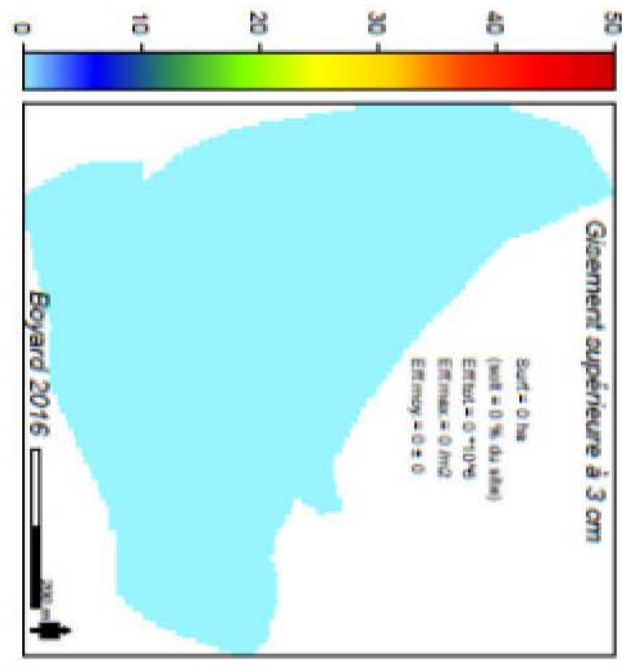
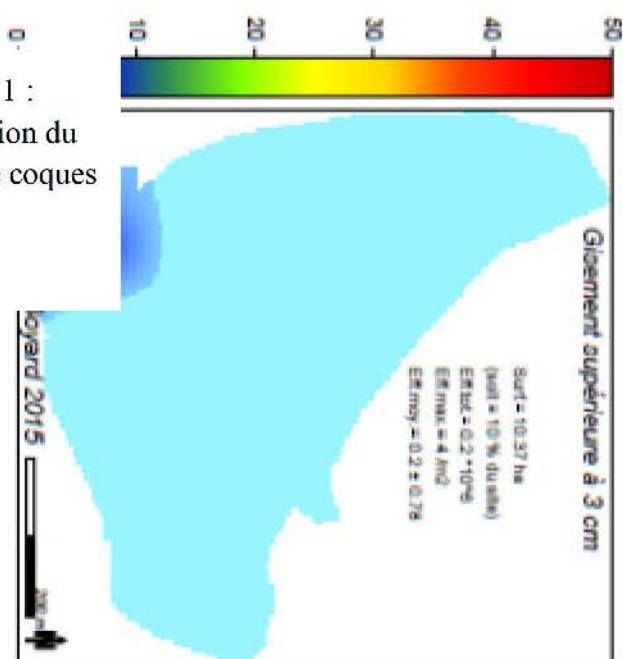
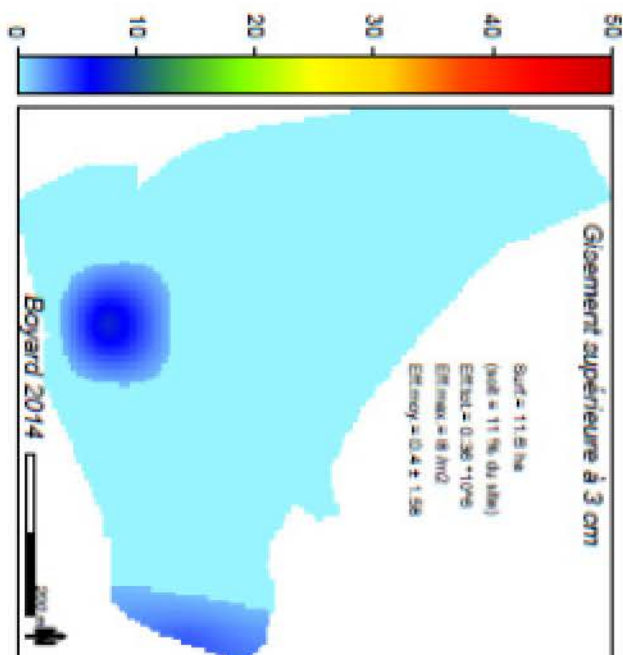
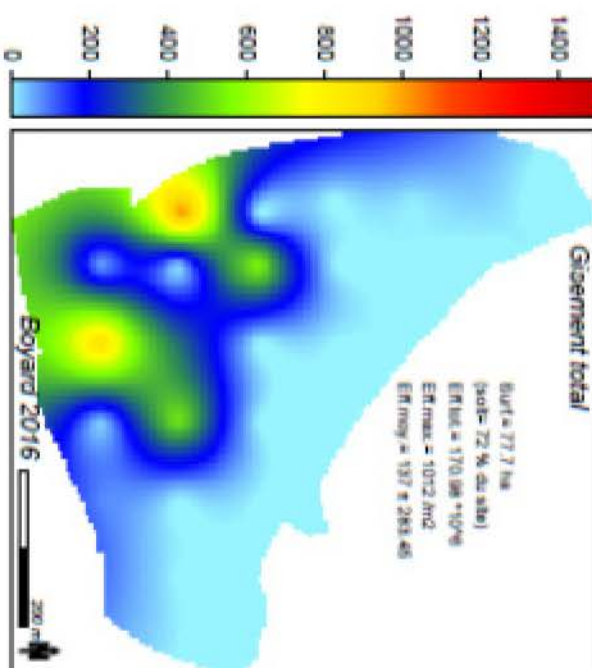
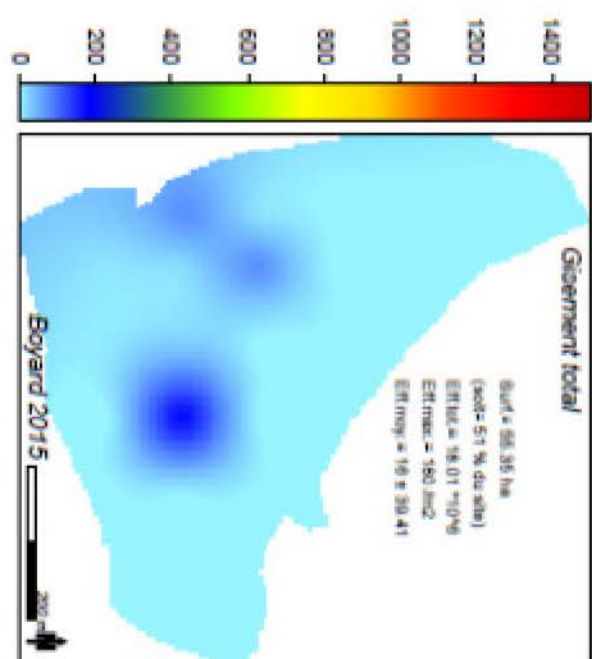
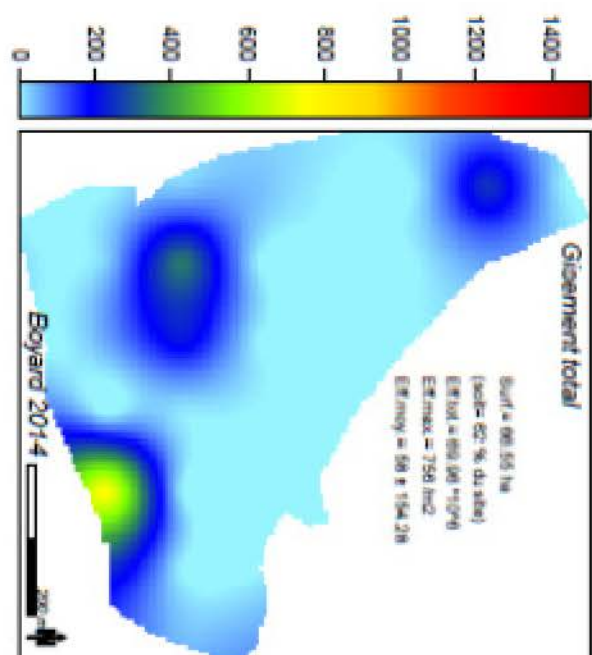


Figure 1 :
Modélisation du
gisement de coques

Histogramme en classes de taille

En 2014, l'histogramme en classes de taille (Figure 5) montre une distribution uni-modale centrée sur 23 mm avec un faible recrutement. La proportion de coques supérieures à 3 cm est faible (0,6%) en raison des prélèvements liés à la pêche. En 2015, le naissain est totalement absent et le nombre de coques inférieures à 3 cm diminue de 75% en passant de $68,9 \cdot 10^6$ individus en 2014 à $17,8 \cdot 10^6$ individus en 2015. La distribution est uni-modale et centrée sur 21 mm et la proportion de coques pêchables (> 3 cm) reste faible (1,6%). Il est très probable que les coques de la classe de taille 20/30 mm de 2014 aient été pêchées en 2015 expliquant la diminution globale du gisement. L'histogramme est nettement tronqué à partir de 26 mm ce qui pose la question du respect de la taille minimale de capture par les pêcheurs à pied. Les coques présentes en 2015 actuellement dans la classe de taille 15/25 mm correspondent au faible recrutement de 2014 voir à celui de 2013.

En 2016, un important recrutement est observé ($171 \cdot 10^6$ individus). Au regard de la classe de taille correspondant à ce recrutement, il a très probablement été précoce avec une très bonne croissance au cours de la saison. Les coques de la classe de taille 15-25 mm de 2015, ne se retrouvent pas en 2016 dans la fraction pêchable soulignant à nouveau la forte mortalité très probablement liée à un effort de pêche important.

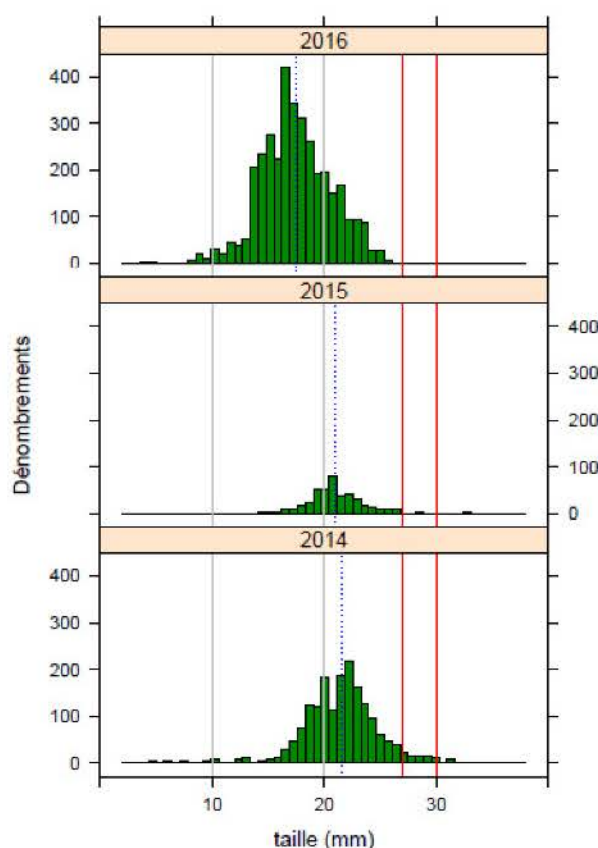


Figure 2 : Histogramme en classes de taille

Paramètres démographiques

Une estimation des taux de survie et de mortalité peut être réalisée au regard des trois années de suivi du gisement (Tableau I). Les données mesurées en laboratoire suite aux sessions de terrain apparaissent en noir. Elles permettent de calculer les taux de survie et de mortalité affichés en bleu dans le tableau ex : $0,20 \cdot 10^6$ (effectif sup 30 mm en 2015) / $12,50 \cdot 10^6$ (effectif 24-30 mm en 2014) = 0,02.

Le taux de survie observé à Boyardville est extrêmement faible. Il varie entre 2 % à 0 % entre 2014 et 2016. Les taux de survie et de mortalité permettent d'estimer la fraction pêchable du gisement en 2017 sans disposer encore des données terrain. Elle est estimée à $0,02 \cdot 10^6$ individus et confirme les prévisions réalisées à partir de l'histogramme en classes de taille, soit une très légère augmentation en 2017. Le bon recrutement de 2016 pourrait éventuellement permettre une augmentation de la fraction pêchable en 2018 si l'ensemble de la cohorte n'est pas exploité auparavant.

Boyard	2014	2015	2016	2017	moy
effec 24-30	12,50	1,15	2,34		
sup30	0,4	0,20	0,0	0,02	
taux survis		0,02	0,00		0,01
taux mor		0,98	1,00		0,99

Tableau I : Paramètres démographiques du gisement de Boyardville
(Nombre d'individus en millions)

Synthèse des caractéristiques du gisement

Le tableau de synthèse reprend l'ensemble des éléments chiffrés qui permettent de caractériser le gisement de Boyardville (Tableau II).

BOYARD	2014	2015	2016
échantillonnage			
nb de coques échantillonnées	449	105	891
effectifs extrapolé au m2 (nb x4)	1796	420	3564
taille moyenne (mm)	21,51	21,02	17,51
sd	3,36	2,59	3,18
taille mini (mm)	4,8	14,61	4,03
taille max (mm)	31,6	32,64	25,96
effectif max par station (au m2)	756	180	1012
nb de station	26	26	26
nb de station avec coques	11	9	13
modélisation			
nb coques total (en million)	70,0	18,0	171,0
nb coques sup 3cm (million)	0,4	0,2	0,0
nb coques inf 3cm (million)	69,6	17,8	171,0
nb coques inf 2cm (million)	20,1	5,6	137,7
nb coques inf 1cm (million)	0,77	0,00	3,09
production en tMS	9,0	1,9	8,9
production en tMF	239,0	50,9	234,6
production en tMS pour la fraction sup 3cm	0,2	0,1	0,0
production en tMF pour la fraction sup 3cm	5,1	3,6	0,0
biomasse MS en g par m carré	8,38	1,79	8,22
sd	13,51	2,67	9,48
biomasse MF en g par m carré	221,65	47,24	217,58
sd	357,37	70,53	250,95
surface du site (ha)	107,8	107,8	107,8
surface du gisement (ha)	66,6	55,4	77,7
surface du gisement des coques sup 3cm (ha)	11,6	10,4	0,0

Tableau II : Synthèse des données du gisement de Boyardville

2.2 Gisement de Gatseau

Modélisation des effectifs du gisement de coques

La modélisation du gisement de coques (Figure 13 pages 25 et 26) permet d'évaluer la population totale du gisement à $60,3.10^6$ individus en 2014, $93,9.10^6$ individus en 2015 et $61,1.10^6$ individus en 2016. Malgré deux excellents recrutements successifs qui soulignent la forte potentialité du site, l'important taux de mortalité de la cohorte de ne permet pas de maintenir les effectifs en 2016.

Les cartes d'erreur d'estimation du modèle traduisent une bonne fiabilité de la modélisation sur ce gisement.

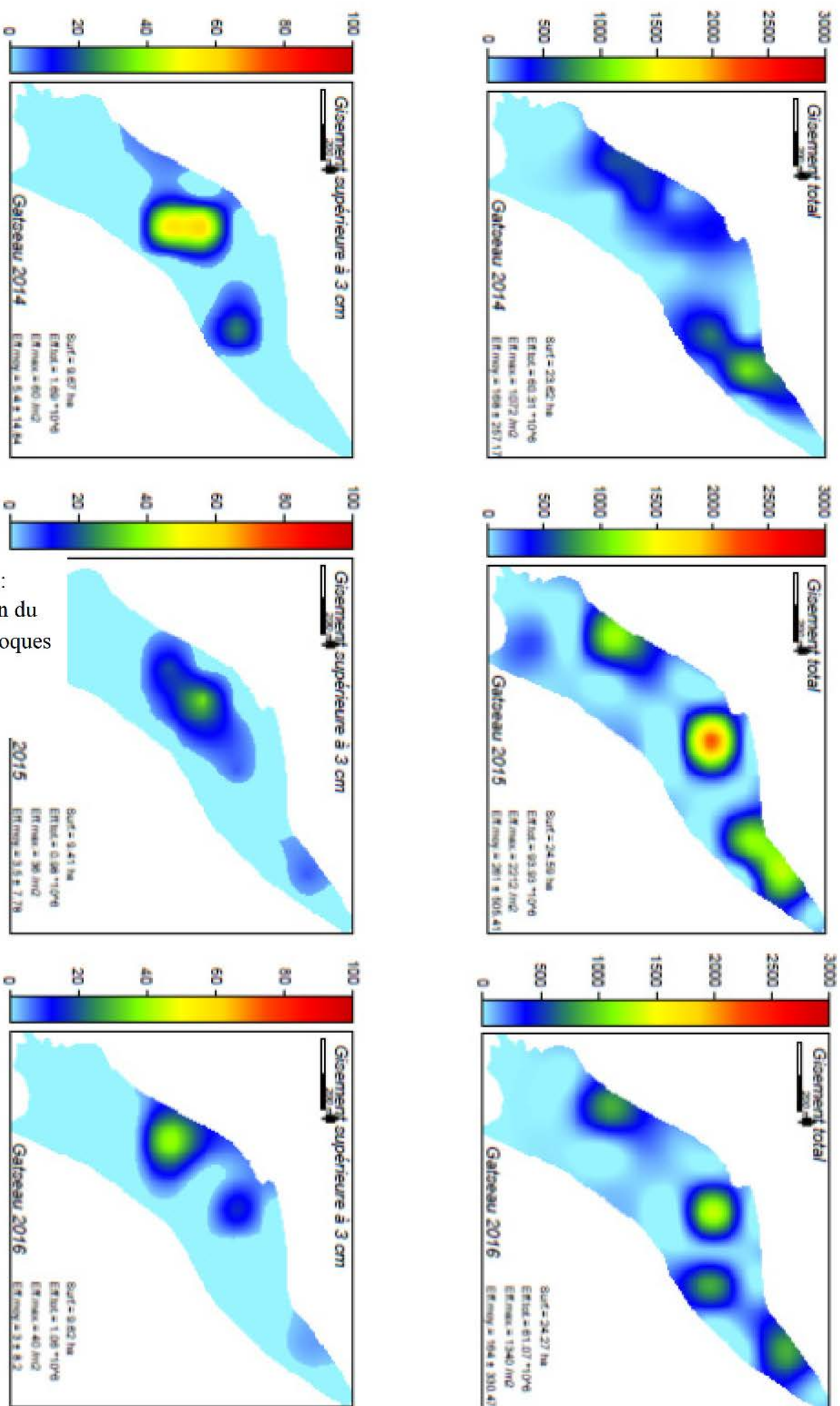


Figure 3 :
Modélisation du
gisement de coques

Histogramme en classes de taille

L'histogramme en classes de taille (Figure 12) montre une distribution polymodale avec un mode dominant centré sur 25 mm et un bon recrutement en 2014 (32% de l'effectif échantillonné compris entre 0 et 20 mm). La proportion de coques supérieures à 3 cm est faible (3,1%) en raison des prélèvements liés à la pêche. En 2015, la distribution est nettement bi-modale avec un premier pic d'abondance entre 11 et 12 mm qui correspond au recrutement de 2015 caractérisé et un second pic centré sur 26 mm compris dans la classe de taille de 19 à 33 mm. Cette seconde cohorte se situait dans la classe de taille 15/21mm en 2014, les coques ayant poursuivi leur croissance en 2015. La faible proportion de coques pêchables (supérieures à 3 cm) met en évidence l'impact de la pêche sur les trois années de suivis (3 % en 2014, 1 % en 2015, 2 % en 2016). Le recrutement est 3,5 fois plus important en 2015 qu'en 2014 avec $64,61.10^6$ individus compris entre 0 et 2 cm. En 2016 le recrutement est, à l'instar de 2015, à nouveau très important ($73,6.10^6$ individus). La cohorte de 2015 se retrouve en revanche fortement écrêtée en 2016 traduisant ainsi une mortalité importante d'une saison à l'autre.

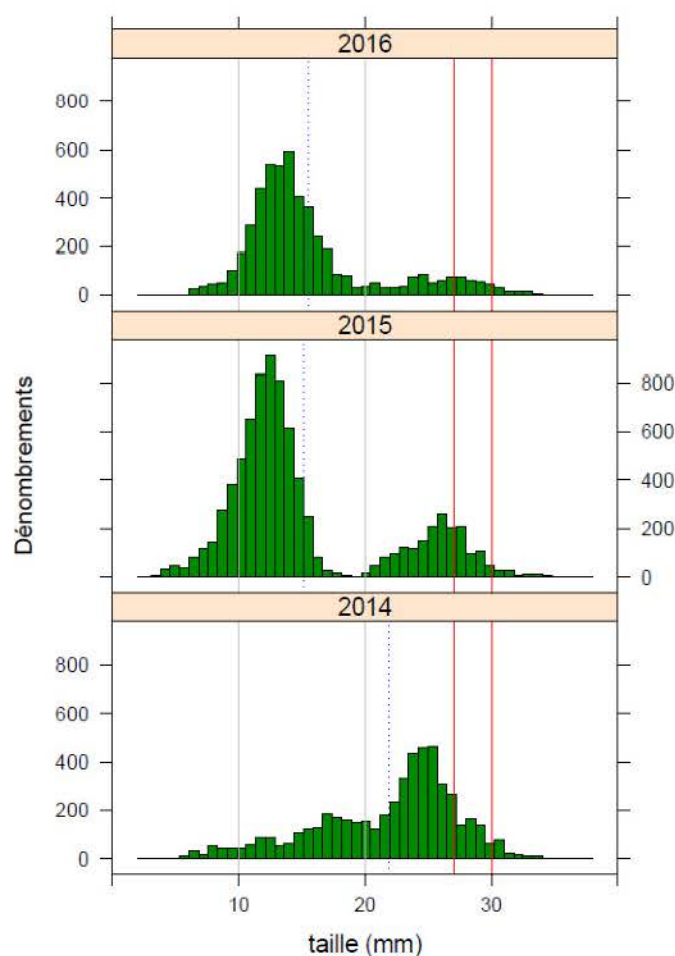


Figure 4 : Histogramme en classes de taille

Paramètres démographiques

Une estimation des taux de survie et de mortalité peut être réalisée au regard des trois années de suivi du gisement (Tableau III). Les données mesurées en laboratoire suite aux sessions de terrain apparaissent en noir. Elles permettent de calculer les taux de survie et de mortalité affichés en bleu dans le tableau ex : $0,98.10^6$ (effectif sup 30 mm en 2015) / $23,99.10^6$ (effectif 24-30 mm en 2014) = 0,04.

Le taux de survie observé à Gatseau est faible. Il varie de 4 % à 7 % entre 2014 et 2016. Les taux de survie et de mortalité permettent d'estimer la fraction pêchable du gisement en 2017 sans disposer encore des données terrain. Elle est estimée à $0,39.10^6$ individus et confirme les prévisions réalisées à partir de l'histogramme en classe de taille, soit une diminution en 2017. Le bon recrutement de 2016 devrait toutefois permettre une augmentation plus importante de la fraction pêchable en 2018 qui ne sera décelable lors du suivi que si l'ensemble de la cohorte n'est pas exploité au fur et à mesure par la pêche.

Gatseau	2014	2015	2016	2017	moy
effec 24-30	23,99	15,56	7,15		
sup30	1,7	0,98	1,1	0,39	
taux survs		0,04	0,07		0,05
taux mor		0,96	0,93		0,95

Tableau III : Paramètres démographiques du gisement de Gatseau
(Nombre d'individus en millions)

Synthèse des caractéristiques du gisement

Le tableau de synthèse reprend l'ensemble des éléments chiffrés qui permettent de caractériser le gisement de Gatseau (Tableau IV).

GATSEAU	2014	2015	2016
échantillonnage			
nb de coques échantillonnées	1304	2020	1272
effectifs extrapolé au m2 (nb x4)	5216	8080	5088
taille moyenne (mm)	21,87	15,10	15,56
sd	5,52	6,35	5,34
taille mini (mm)	5,7	3,53	6,32
taille max (mm)	34,3	34,26	33,67
effectif max par station (au m2)	1072	2212	1340
nb de station	31	31	31
nb de station avec coques	21	25	23
modélisation			
nb coques total (en million)	60,3	93,9	61,1
nb coques sup 3cm (million)	1,7	1,0	1,1
nb coques inf 3cm (million)	58,6	93,0	60,0
nb coques inf 2cm (million)	19,7	73,5	73,6
nb coques inf 1cm (million)	2,3	13,8	3,4
production en tMS	9,0	5,8	3,3
production en tMF	238,0	152,3	87,0
production en tMS pour la fraction sup 3cm	0,7	0,5	0,4
production en tMF pour la fraction sup 3cm	19,8	13,8	10,7
biomasse MS en g par m carré	28,85	18,46	10,55
sd	33,82	22,13	13,24
biomasse MF en g par m carré	763,45	488,55	279,19
sd	894,93	585,58	350,28
surface du site (ha)	31,2	31,2	31,2
surface du gisement (ha)	23,6	24,6	24,3
surface du gisement des coques sup 3cm (ha)	9,7	9,4	9,6

Tableau IV : Synthèse des données du gisement de Gatseau

2.3 Gisement du Galon d'Or

Modélisation des effectifs du gisement de coques

La modélisation du gisement de coques (Figure 20 pages 35 et 36) permet d'évaluer la population totale du gisement à $31,6.10^6$ individus en 2014, $81,8.10^6$ individus en 2015 et $90,7.10^6$ individus en 2016. Les deux excellents recrutements successifs ont permis une importante croissance globale du gisement en termes d'effectifs.

Les cartes d'erreur d'estimation du modèle traduisent une bonne fiabilité de la modélisation sur ce gisement.

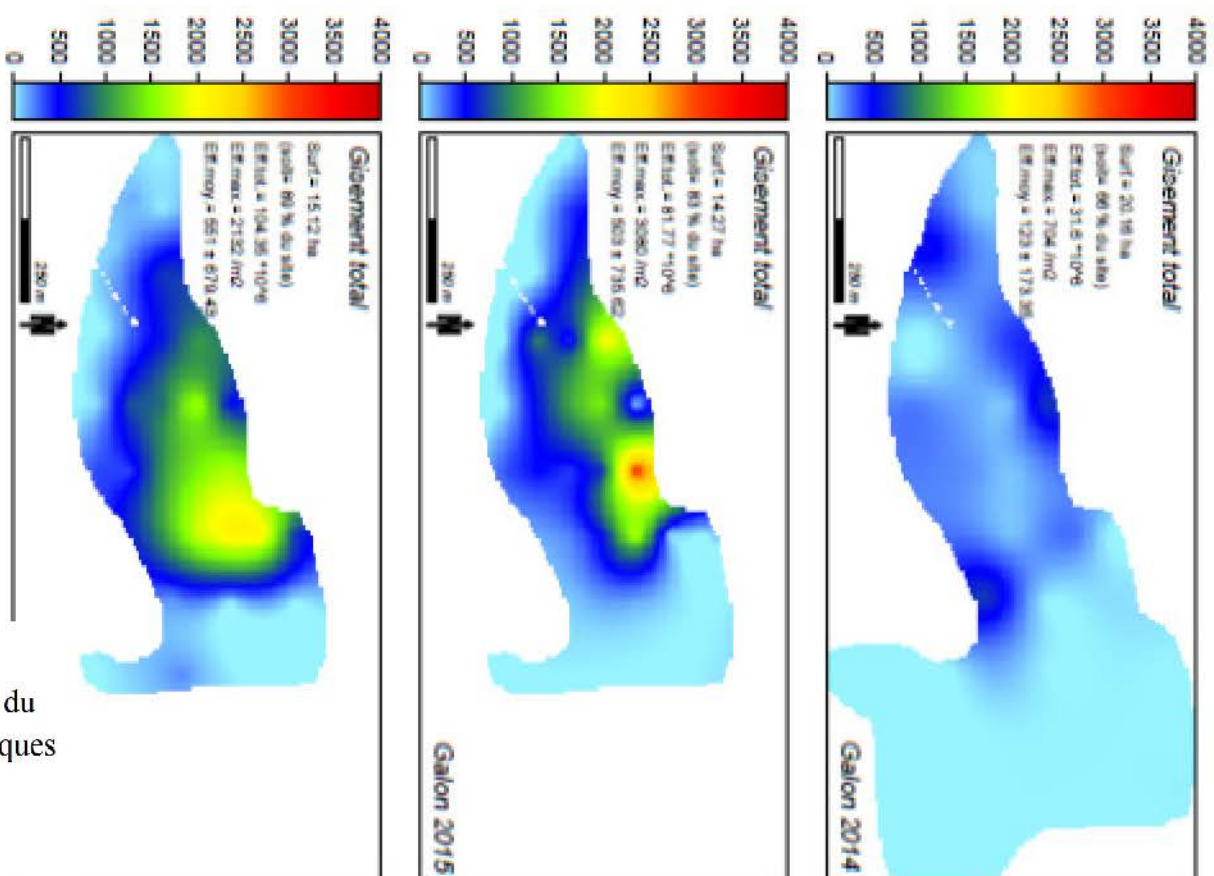
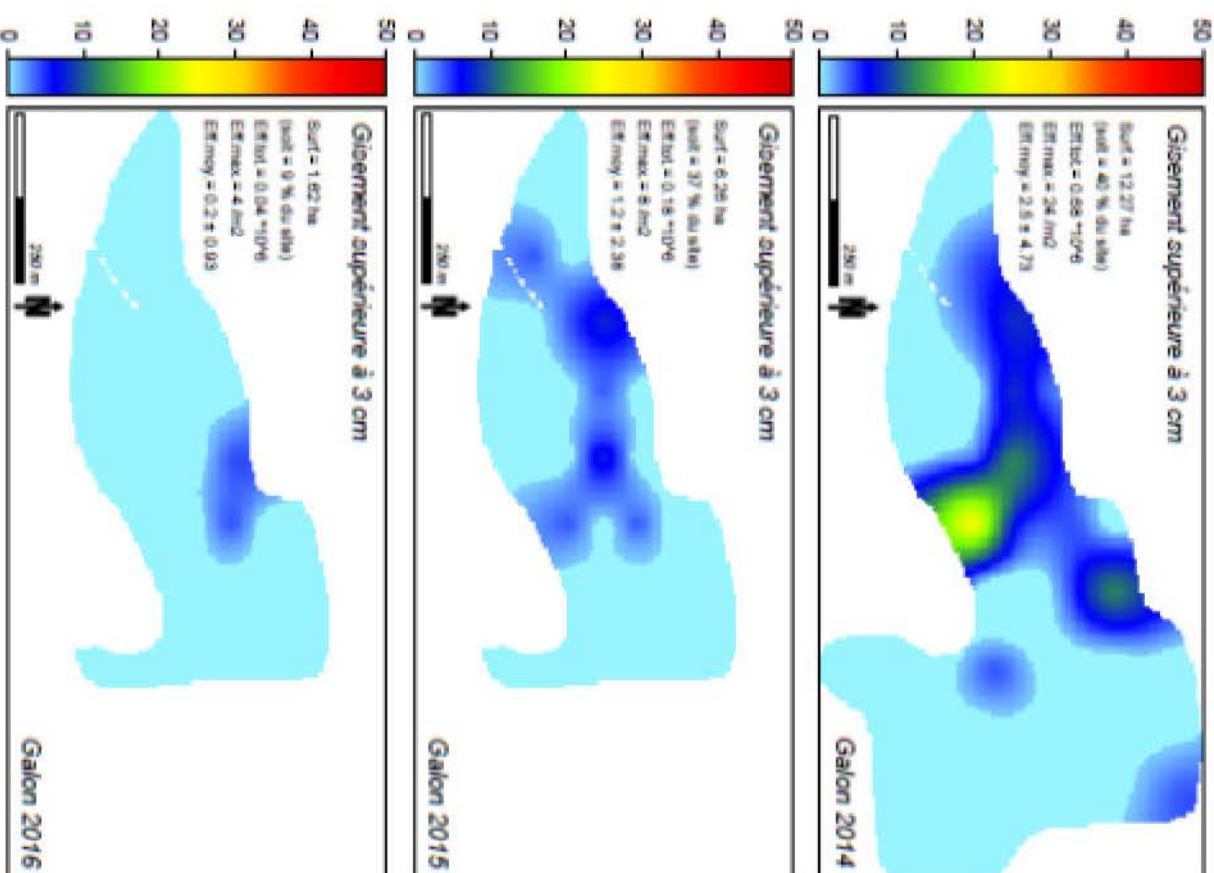


Figure 5:
Modélisation du
gisement de coques



Histogramme en classes de taille

L'histogramme en classes de taille (Figure 19) montre une distribution bi-modale centrée sur 12 et 27 mm en 2014 et sur 13/14 mm en 2015. La proportion de coques supérieures à 3 cm est faible lors des deux campagnes (1,2 % en 2014 et 0,2 % en 2015) en raison des prélèvements liés à la pêche. La proportion de naissain (0 à 20 mm) est forte en 2014 (72,2 %) de même qu'en 2015 (94 %). Les deux recrutements sont précoces et la croissance est rapide, ce qui impose de prendre en compte la classe de taille 0/20mm pour caractériser le naissain (au lieu de 0/10mm). En 2015, on note cependant que les coques issues du recrutement de 2014 ont fortement diminué en passant de $22,6.10^6$ individus en 2014 (classe 0 à 20 mm) à $5,1.10^6$ individus en 2015 (classe 20 à 30 mm suite à la croissance). En 2016, le recrutement est important ($93,6.10^6$ individus) et supérieur à 2015 et 2014. De même qu'en 2015, la fraction exploitable demeure très faible. Le fort taux de mortalité observé au cours de la croissance de la cohorte 2015 pourrait en partie être lié à l'activité pêche puisque les études des paniers de pêche montrent en moyenne 74,2 % de coques pêchées sous taille sur ce site (Iodde, *comm. pers.*). Ce secteur est également connu pour sa forte dynamique sédimentaire, paramètre qui pourrait expliquer cette diminution par déchaussement ou recouvrement par des bancs de sables.

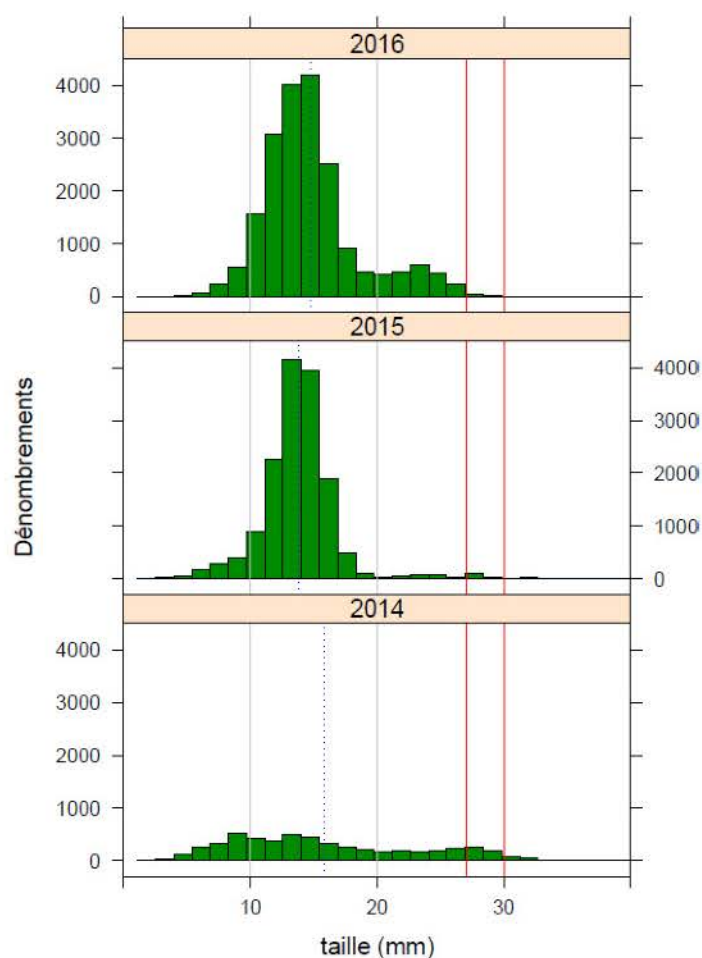


Figure 6 : Histogramme en classes de taille

Paramètres démographiques

Une estimation des taux de survie et de mortalité peut être réalisée au regard des trois années de suivi du gisement (Tableau V). Les données mesurées en laboratoire suite aux sessions de terrain apparaissent en noire. Elles permettent de calculer les taux de survie et de mortalité affichés en bleu dans le tableau ex : $0,18.10^6$ (effectif sup 30 mm en 2015) / $5,82.10^6$ (effectif 24-30 mm en 2014) = 0,03.

Le taux de survie observé à Galon d'or est très variable sur les deux estimations. Il varie de 3% à 13% de 2014 et 2016. Cette variation est peut être lié à une modification du périmètre échantillonnée entre 2014 et 2015. L'utilisation de la moyenne (8%) rend donc la modélisation un peu plus approximative que pour les autres sites. Les taux de survie et de mortalité permettent d'estimer la fraction pêchable du gisement en 2017 sans disposer encore des données terrain. Elle est estimée à $0,31.10^6$ individus et confirme les observations réalisées à partir de l'histogramme en classe de taille, soit une augmentation en 2017. Le bon recrutement de 2016 devrait permettre une augmentation plus importante de la fraction pêchable en 2018 qui ne sera décelable lors du suivi que si l'ensemble de la cohorte n'est pas exploité au fur et à mesure par la pêche. La poursuite du suivi avec un périmètre d'échantillonnage stable dans le temps permettra d'affiner l'évaluation des taux de survie et de mortalité.

Galon d'Or	2014	2015	2016	2017	moy
effec 24-30	5,82	1,25	3,97		
sup30	0,7	0,18	0,2	0,31	
taux survie		0,03	0,13		0,08
taux mor		0,97	0,87		0,92

Tableau V : Paramètres démographiques du gisement de Galon d'Or
(Nombre d'individus en millions)

2.2.6 Synthèse des caractéristiques du gisement

Le tableau de synthèse reprend l'ensemble des éléments chiffrés qui permettent de caractériser le gisement du Galon d'Or (Tableau VI).

GALON d'OR	2014	2015	2016
échantillonnage			
nb de coques échantillonnées	1357	3771	4959
effectifs extrapolé au m2 (nb x4)	5428	15084	19836
taille moyenne (mm)	15,85	13,81	14,74
sd	7,24	3,11	3,83
taille mini (mm)	3,5	3,4	4,84
taille max (mm)	34,7	62	34,34
effectif max par station (au m2)	704	3080	2132
nb de station	44	30	36
nb de station avec coques	31	28	27
modélisation			
nb coques total (en million)	31,6	81,8	90,7
nb coques sup 3cm (million)	0,7	0,2	0,2
nb coques inf 3cm (million)	30,9	81,6	90,6
nb coques inf 2cm (million)	22,6	79,6	93,6
nb coques inf 1cm (million)	8,1	5,9	5,1
production en tMS	1,5	1,4	1,5
production en tMF	39,1	37,0	40,4
production en tMS pour la fraction sup 3cm	0,0	0,0	0,1
production en tMF pour la fraction sup 3cm	0,3	0,1	3,4
biomasse MS en g par m carré	4,84	8,19	8,93
sd	6,38	10,41	11,33
biomasse MF en g par m carré	128,00	216,58	236,28
sd	168,92	275,42	299,79
surface du site (ha)	30,5	17,1	17,1
surface du gisement (ha)	20,2	14,3	13,2
surface du gisement des coques sup 3cm (ha)	12,3	6,3	3,6

Tableau VI : Synthèse des données du gisement Galon d'Or

Conclusion

D'une manière générale, les trois sites suivis sur l'île d'Oléron se caractérisent par des taux de survie très faibles ce qui se traduit par une forte diminution des effectifs de chaque cohorte au cours de sa croissance et à une faible fraction pêchable résiduelle en dépit de recrutement parfois très importants. Ces recrutements importants mettent en évidence la forte potentialité de chacun des sites.

Au regard des résultats des comptages de pêcheurs, cette forte mortalité est très probablement liée à un effort de pêche important et non adapté aux capacités des gisements (taux de coque sous taille dans les pêches (Iodde, *comm. Pers.*) : Boyardville (73,82 %), Galon d'Or (74,19 %), Gatseau (46,45 %)). C'est particulièrement le cas sur Boyardville où une mesure de gestion d'arrêt de pêche sur quelques années pourrait permettre, en lien avec un suivi, de vérifier la reconstitution du stock. En fonction des résultats, et si ils s'avèrent positifs, ce type de mesure pourrait être envisagé sur les deux autres sites de manière alternée afin d'être en mesure de conserver un ou deux gisements ouverts à la pêche en permanence.