Evaluation spatiale du gisement de coques *Cerastoderma edule* de Goaz-Trez, année 2017,

Communes de Trébeurden et Pleumeur-Bodou







Sommaire

1-	Intr	oduc	tion	3		
	1.1.	Loca	alisation du site d'étude	3		
	1.2.	Enje	eux liés à la pêche à pied	3		
	1.3.	Obje	ectifs de l'évaluation du gisement	5		
	1.4.	Prot	tocole d'échantillonnage	5		
	1.5.	Cho	ix des stations	5		
	1.6.	Prélèvement sur le terrain :				
	1.7.	Ana	lyse au laboratoire	8		
	1.8.	Mod	délisation du gisement	9		
2-	Rés	ultats	S	9		
	2.1.	Evo	lution du nombre de coques	9		
	2.1.	1.	Effectifs totaux	9		
	2.1.	2.	Effectifs pour la fraction exploitable du gisement	1		
	2.2.	Evo	lution de la biomasse du gisement de coques1	١3		
	2.2.	1.	Biomasse totale	٤4		
	2.2.	2.	Biomasse de la fraction exploitable	١5		
	2.3.	Evo	lution de la taille des coques	١6		
	2.3.	1.	Tailles moyennes	١6		
	2.3.	2.	Distribution en classes de taille	١7		
	2.4.	Para	amètres démographiques du gisement	8		
	2.5.	Synt	thèse des caractéristiques du gisement	١9		
3-	Disc	cussic	on	20		
	3.1.	Evo	lution du gisement et effets de la pêche à pied2	20		
	3.2.	Nou	velle mesure de gestion de la ressource2	20		
	3.3.	Con	clusion et propositions	20		
4-	Bibl	liogra	phie	!2		
5-	Glo	ssaire	e	23		

1- Introduction

1.1. Localisation du site d'étude

Le gisement de Goaz-Trez fait l'objet d'un classement administratif sous le nom de « gisement de l'Île-Grande » (arrêté préfectoral du 4/11/2004) et s'étend entre les communes de Trébeurden et de Pleumeur-Bodou dans les Côtes d'Armor : **Figure 1.**

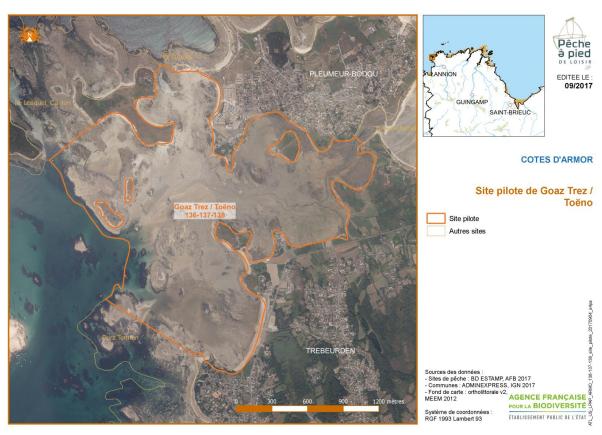


Figure 1 : carte de localisation du gisement de Goaz-Trez (F. Delisle, 2017)

1.2. Enjeux liés à la pêche à pied

Les éléments de diagnostic de la pêche à pied de loisir sont issus des données de comptages et d'enquête des pêcheurs à pied du site collectées par les équipes de VivArmor Nature entre 2014 et 2016 dans le cadre du projet Life Pêche à pied de loisir (F. Delisle, 2017).

Ce site facilement accessible en plusieurs points (route D788, parkings de la corniche de Goaz-Trez, cale du port Saint-Sauveur sur l'Île-Grande...) est bien connu pour son gisement de coques et de palourdes. Les comptages réalisés par les équipes de VivArmor dans le cadre d'un projet Life entre 2014 et 2016 montrent une présence de pêcheurs à pied de loisir quelles que soient les conditions de marée : **Figure 2**.

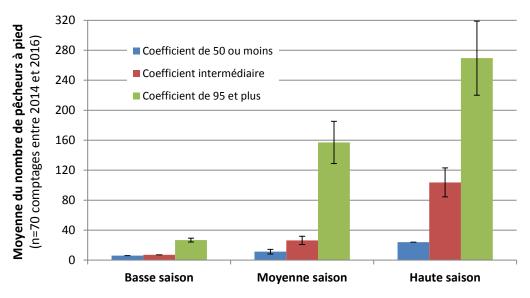


Figure 2 : fréquentation du gisement de Goaz-Trez en fonction de la catégorie de marée et de la période.

Basse saison : de novembre à février ; Moyenne saison : de mars à juin et de septembre à octobre ; Haute saison : juillet et août

On note une plus forte affluence en période estivale avec l'arrivée des vacanciers et près de 270 pêcheurs à pied en moyenne lors des grandes marées. Le maximum observé entre 2014 et 2016 est de 670 pêcheurs à pied le lundi 12 août 2014 (coef. 113).

On estime à environ 19 000 séances de pêche à pied de loisir par an.

La récolte moyenne, toutes espèces confondues est de 0,729 kg/pêcheur/marée. 80% des pêcheurs à pied rencontrés sur le site ont une récolte inférieure à 1,5 kg et 94% ont une récolte inférieure à 3 kg.

46% des récoltes analysées entre 2014 et 2016 ne sont pas conformes. Il s'agit surtout de paniers contenant des prises n'atteignant pas la taille minimale réglementaire.

Des actions de sensibilisation sont menées régulièrement afin d'améliorer les pratiques de pêche à pied de loisir : diffusion de réglettes et conseils pratiques lors des grandes marées, installation de panneaux d'information, diffusion d'information auprès de structures relais (offices de tourisme, hébergeurs, mairies, etc).



Photo:
Diffusion de réglettes
auprès d'un groupe
de pêcheurs à pied à
Goaz-Trez pour le tri
de leurs récoltes

Pour en savoir plus sur ces actions : <u>www.vivarmor.fr</u> / Rubrique « Pêche à pied »

Le gisement de Goaz-Trez fait également l'objet d'une exploitation par les pêcheurs à pied professionnels. Du 24 avril au 31 mai 2017, ces derniers étaient autorisés à pêcher des coques, tous les jours de la semaine, du lever au coucher du soleil, à raison de 30 kg maximum par jour de pêche et par pêcheur (Décision n°092-2017 du Comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Bretagne).

1.3. Objectifs de l'évaluation du gisement

Depuis 2014, VivArmor Nature réalise chaque année une évaluation du gisement de coques *Cerastoderma edule* de Goaz-Trez. L'ensemble des rapports précédents sont disponibles sur simple demande auprès de VivArmor Nature. Ce suivi a été initié par le projet Life Pêche à pied de loisir afin d'apporter des éléments d'aide à la décision essentiels pour la gestion de la ressource et de l'activité. Les objectifs d'un tel suivi mené sur le long terme sont d'évaluer *in situ* les évolutions inter annuelles des gisements et de prédire dans un second temps son évolution à court terme (1 ou 2 ans).

Le projet Life a pris fin en septembre 2017 et la campagne d'évaluation de novembre 2017 a été entièrement prise en charge par VivArmor Nature pour consolider les premières évaluations et suivre l'évolution du gisement.

Ces évaluations sont transmises chaque année aux différentes instances qui réglementent la pêche (Comité départemental des pêches, DDTM - Direction Mer et Littoral, Direction interrégionale de la Mer) et plus largement à l'ensemble des acteurs du littoral des Côtes d'Armor (professionnels de la mer, du tourisme, de l'environnement, représentants des pêcheurs de loisir, collectivités locales, Ifremer, Agence Régionale de Santé, Agence Française pour la Biodiversité...) dans le cadre de la concertation locale mise en place par VivArmor Nature autour de la gestion durable de la pêche à pied de loisir.

1.4. Protocole d'échantillonnage

Il s'agit d'un protocole standardisé défini initialement par l'Ifremer et mis en place depuis 2001 pour l'évaluation du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc par l'équipe de la Réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc. Cette équipe assure également l'analyse des évaluations effectuées sur plusieurs gisements de coques en France.

Le plan d'échantillonnage a été adapté aux caractéristiques du gisement et aux moyens humains disponibles pour le mettre en œuvre. Une fois définis, les points d'échantillonnage sont transférés au sein d'un GPS pour localiser chaque station sur le terrain. La période de collecte idéale pour obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble des cohortes se situe après le recrutement des coques, soit à l'automne. Il est également important de prévoir les prélèvements de terrain en période de grande marée (coefficient >100) pour couvrir l'ensemble de l'estran jusqu'aux niveaux les plus bas. Pour des raisons de sécurité, une bonne connaissance du site est indispensable (filières, chenaux de marée, substrats mouvants...).

1.5. Choix des stations

Le plan d'échantillonnage proposé initialement comptait 85 stations réparties sur l'ensemble du gisement de Goaz-Trez. A noter qu'il s'agit de l'ensemble de l'estran qui s'étend de la plage de Goaz-Trez à Trébeurden au Sud à l'alignement de la pointe Ouest de l'Île Grande sur l'Île Aganton au Nord. L'évaluation va au-delà des limites de la zone classée sanitairement (**Figure 3**).

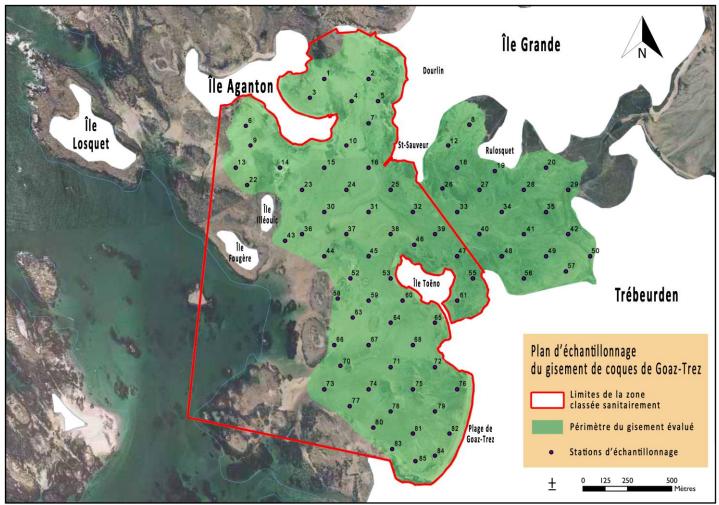


Figure 3. Plan d'échantillonnage du gisement de coques de Goaz-Trez.

Certaines stations n'ont pu être échantillonnées en raison de leur position trop basse sur l'estran, de la présence d'un substrat rocheux ou du développement d'herbus en fond de baie. 77 stations ont pu être échantillonnées en 2017.

Les prélèvements ont été effectués du 2 au 4 novembre 2017 (coefficients de marée : 85 à 104) conformément à l'autorisation de pêche scientifique délivrée par la Direction interrégionale de la Mer Nord Atlantique Manche Ouest.

Plusieurs équipes de VivArmor Nature se sont mobilisées. Elles étaient constituées de Franck Delisle, Jean-Pierre Guillosson, Monette Gestin, Odile Guérin, Marie-France Le Boulzec, Gwenaëlle Auproux, Nathalie Dubois Lavergne, Thomas Hardy, Clément Pignon et Jérémy Allain.



Nombre d'heures consacrées à cette étude	Salariés	Bénévoles + service civique	Total
Préparation	4	0	4
Prélèvements	25	91	116
Mesures au labo	5	5	10
Traitement, rédaction	20	0	32
Total	54	96	162

Tableau 1.Temps de travail pour la réalisation de cette étude (en heures).

1.6. Prélèvement sur le terrain :

Pour chaque station, les sédiments sont prélevés dans un quadrat de 0,25 m² sur 10 cm de profondeur, puis tamisés sur une maille de 1 millimètre.



Figure 4. Matériel de terrain par équipe : 1 quadrat de 0,25 m², 1 griffe à coque, 1 tamis (maille 1 mm), sacs congélation numérotés (1 par station), 1 GPS, matériel de prise de note, 1 sac à dos pour le transport des prélèvements.



Prélèvement du sédiment dans ¼ de m²

Tamisage du sédiment prélevé

Tri et collecte des coques

Après le tamisage, une attention particulière doit être accordée à la recherche du naissain, composé d'individus de quelques millimètres. L'ensemble des coques est déposé dans des sacs plastiques libellés (n° station) et relâché si possible après mesure.

Un échantillon de 100 coques intégrant toutes les classes de tailles est conservé à -18°C pour effectuer des calculs de biomasse.

1.7. Analyse au laboratoire

Au laboratoire, les individus sont dénombrés et mesurés selon l'axe antéro-postérieur qui correspond à la plus grande longueur mesurable pour l'espèce. Les mesures sont réalisées à l'aide d'un pied à coulisse au 10^{ème} de millimètre près (**Figure 5**).

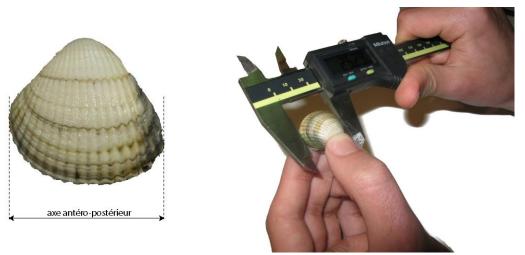


Figure 5. Mesure d'une coque selon l'axe antéro-postérieur.

Le dénombrement et la mesure des tailles permettent d'estimer la densité (nombre d'individus par unité de surface) par station pour les différentes classes de taille (**Figure 6**).



Figure 6 : Coques de la station n°49 préparées en laboratoire pour être dénombrées et mesurées

La définition d'une relation allométrique taille/poids permet au besoin d'évaluer la biomasse totale du gisement et par cohorte (fraction exploitable notamment).

1.8. Modélisation du gisement

La structuration spatiale du gisement est abordée par krigeage des données. Il s'agit de prendre en compte et de restituer la complexité des structures spatiales observées dans la population. Le krigeage est une méthode géostatistique qui permet l'estimation de valeurs locales en considérant l'organisation spatiale des variables étudiées.

C'est donc une méthode d'interpolation qui peut générer des surfaces estimées à partir d'un échantillon de points géoréférencés. Par rapport à d'autres méthodes d'interpolation, le krigeage se distingue par ses caractéristiques d'estimation non biaisée et d'estimation d'une variance associée. Ces outils statistiques permettent de produire des bilans cartographiques et chiffrés d'un gisement et d'en suivre l'évolution de sa productivité.

2- Résultats

2.1. Evolution du nombre de coques

2.1.1. Effectifs totaux

La modélisation du gisement de coques (**Figure 7**) permet d'évaluer la population totale du gisement à 61,98.10⁶ individus en 2014, à 106,91. 10⁶ en 2015 et à 110,16.10⁶ en 2016 soit une augmentation de 44% au cours des trois premières années de suivi.

En 2017, les effectifs sont retombés à 68,83.10⁶, soit une baisse de 38% par rapport à 2016.

Les coques sont présentes sur 63 des 78 stations en 2014, 58 en 2015, 61 en 2016 et 62 en 2017 ce qui traduit une certaine stabilité spatiale du gisement. La surface correspondante en 2017 est de 196,6 ha (90% de la zone échantillonnée). La densité moyenne de coques présente des écarts-types importants du fait de la forte variabilité du nombre d'individus collectés sur les différentes stations mais elle semble progresser de 2014 à 2016 (29 ind.m⁻², 48 ind.m⁻² et 51 ind.m⁻²) pour retomber à 31 ind.m⁻² en 2017. Les densités maximales présentent une augmentation en 2014 et 2015 (172 ind.m⁻², 504 ind.m⁻²) puis une baisse en 2016 et 2017 (344 ind.m⁻², 196 ind.m⁻²). La partie sud de la zone échantillonnée concentre l'essentiel du gisement, particulièrement en 2015 et 2016.

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

La surface du gisement est en moyenne de 184 ha.

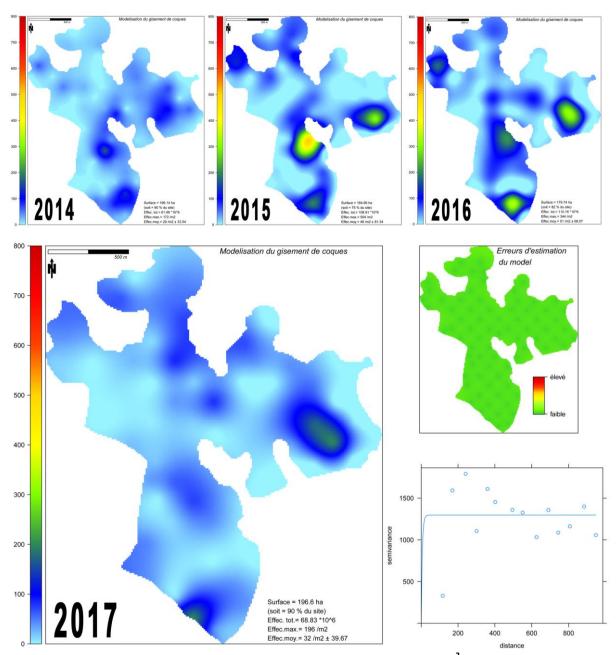


Figure 7 : Modélisation du gisement de coques (en nombre de coques / m²) entre 2014 et 2017

2.1.2. Effectifs pour la fraction exploitable du gisement

La fraction exploitable du gisement est distribuée très ponctuellement en certains secteurs de la zone échantillonnée (**Figure 8**). Les coques de taille supérieure à 3 cm sont majoritairement présentes de la presqu'île de Toëno, au nord-ouest et au sud de la zone échantillonnée.

En 2017, elle est évaluée à $2,4.10^6$ individus (> 2,7 cm) pour les pêcheurs professionnels et à $1,62.10^6$ individus (>3 cm) pour les pêcheurs récréatifs.

La baisse du nombre de coques > 3 cm observée entre 2014 (2,04.10⁶ ind.) et 2015 (1,00.10⁶ ind.) est suivie d'une légère augmentation en 2016 (1,24.10⁶ ind.) et en 2017 (1,62.10⁶ ind.). Ces tendances sont à prendre au conditionnel étant donné les écart-types importants. **La fraction exploitable pour les pêcheurs de loisir en 2017 reste faible** et ne représente que 2,3% des effectifs totaux en 2017.

Pour les pêcheurs professionnels, la fraction exploitable (coques > 2,7 cm) n'a cessé de diminuer au cours des quatre dernières années et représente 3,5% des effectifs totaux en 2017 contre 8,1% en 2014.

La surface concentrant la partie exploitable du gisement est en moyenne de 73 ha pour les professionnels et de 45 ha pour les amateurs.



Photo : pêcheurs de loisir lors d'une grande marée sur le gisement de Goaz-Trez.

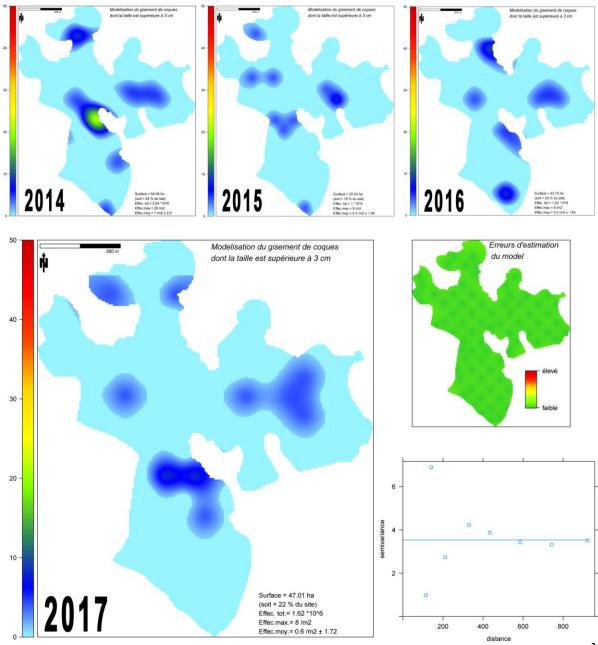


Figure 8 : Modélisation de la fraction exploitable du gisement de coques (en nombre de coques > 3 cm / m²) entre 2014 et 2017

2.2. Evolution de la biomasse du gisement de coques

La définition d'une relation allométrique taille/poids à partir d'un échantillon de soixante coques (**Figure 9**) permet d'estimer la biomasse totale à partir des effectifs modélisés par krigeage.

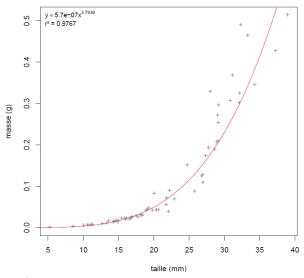


Figure 9 : relation allométrique taille - masse corporelle des coques sur le gisement de Goaz-Trez.



Photo: mesure des coques en laboratoire.

2.2.1. Biomasse totale

La biomasse totale du gisement de coques est évaluée à 2,5 tonnes de matière sèche sans cendre – tMS (66,3 tonnes de matière fraîche - tMF) en 2014, 2,71 tMS (71,8 tMF) en 2015 et 3,02 tMS (80 tMF) en 2016 soit une augmentation de 22% au cours des trois premières années de suivi (**Figure 10**).

En 2017, la biomasse totale est au plus bas niveau mesuré. Elle est retombée à 1,51 tonne de matière sèche sans cendre (40 tonnes de matière fraiche), soit une baisse de 50% par rapport à 2016.

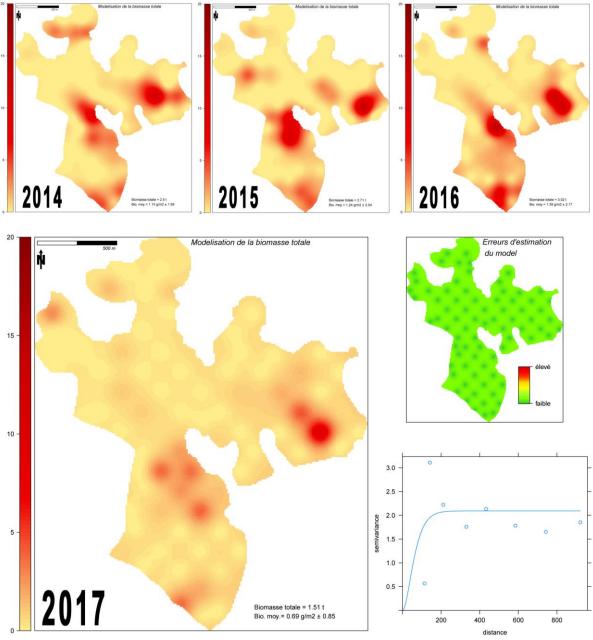


Figure 10 : Modélisation de la biomasse totale du gisement de coques de Goaz-Trez (en tonnes de matière sèche) entre 2014 et 2017.

2.2.2. Biomasse de la fraction exploitable

Bien que les effectifs de coques > 30 cm aient légèrement augmenté ces 3 dernières années, la biomasse de la fraction exploitable n'a cessé de diminuer (0,8 tMS en 2014, 0,6 tMS en 2015, 0,5 tMS en 2016 et 0,4 tMS en 2017) : Figure 11

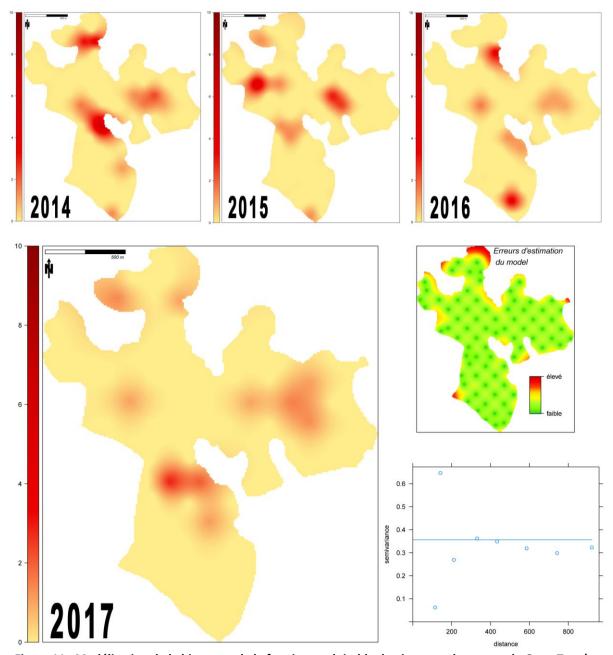


Figure 11 : Modélisation de la biomasse de la fraction exploitable du gisement de coques de Goaz-Trez (en tonnes de matière sèche) entre 2014 et 2017.

2.3. Evolution de la taille des coques

2.3.1. Tailles moyennes

615 individus ont été collectés lors de la phase de prélèvement de terrain en 2017, 959 en 2016, 931 en 2015 et 563 en 2014.

La taille moyenne des coques par station (taille moyenne modélisée) est relativement stable au cours des trois premières années 2016 puis diminue légèrement en 2017 (10,84 mm en 2014 ; 11,22 mm en 2015 ; 10,32 mm en 2016 ; 9,37 mm en 2017). La taille maximale des coques échantillonnées entre 2014 et 2017 est respectivement de 43 mm, 44 mm, 39 mm et 35 mm.

En 2017, les coques de taille les plus importantes se situent entre l'île Toëno et l'île Illéouic (comme en 2015 et 2016), et entre la pointe Saint-Sauveur et la pointe de Toëno (comme en 2015) : **Figure 12**.

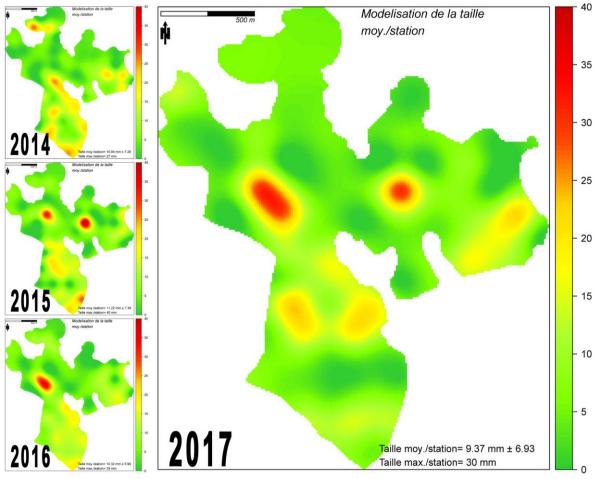


Figure 12 : Modélisation de la taille moyenne des coques par station entre 2014 et 2017

2.3.2. Distribution en classes de taille

Les histogrammes en classe de taille (Figure 13) mettent en évidence un recrutement important sur le gisement de Goaz-Trez ces quatre dernières années.

Ces recrutements se traduisent par une quantité importante de naissain représenté par les coques dont la taille est comprise entre 0 et 10 mm (respectivement 37,8.10⁶, 55,1.10⁶, 63,8.10⁶ et 50,8.10⁶ de 2014 à 2017).

Les effectifs des classes de taille 10/20mm et 20/30mm représentent les cohortes recrutées l'année précédente et deux ans auparavant incluant les phénomènes de mortalité naturelle ou anthropique. Cela s'observe par exemple très bien avec la cohorte recrutée en 2014 (classe de taille 0-10 mm) qui se décale en 2015 (10-20 mm) puis en 2016 (20-30 mm).

Les lignes rouges représentent les tailles minimales de captures de 27 mm en pêche professionnelle et 30 mm en pêche de loisir. Les effectifs situés à droite de ces lignes sur les histogrammes sont considérés comme exploitables.

En 2017, la taille des coques échantillonnées varie entre 1,57 mm et 35,22 mm. Le gisement présente une structure de la population

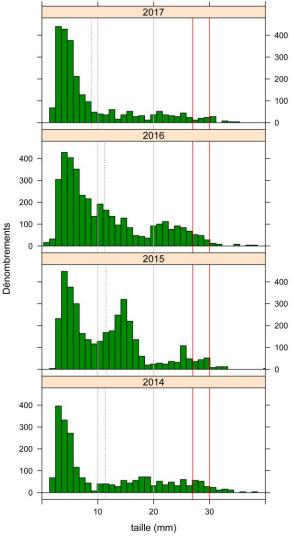


Figure 13. Histogrammes en classes de taille de 2014 à 2017 (effectifs)

similaire à celle de 2014 : un recrutement important (les coques < 10 mm représentent 74% des effectifs totaux) et des classes de taille supérieures à 8 mm faiblement représentées.

Lors de chacune de quatre années de suivi, il apparaît que la fraction exploitable du gisement est faible (2% en 2017) mettant en évidence l'effet de la pêche à pied. Cette faible représentation s'explique, d'une part, par les prélèvements liés à la pêche professionnelle et de loisir, et d'autre part, par la faible quantité de coques situées dans la classe 20/25mm quel que soit l'année qui précède chacune des évaluations.

Comme envisagé dans le rapport de 2016, la fraction exploitable du gisement affiche une légère hausse en 2017. Au regard de la structure de la population de coques en 2017, et sous réserve de conditions de pêche et d'un taux de mortalité naturelle identiques, la fraction exploitable en 2018 devrait diminuer pour atteindre son niveau le plus bas depuis 2014 (cf. \$ 2.4.) en raison des faibles effectifs présents dans la classe de taille 24 à 30 mm en 2017 par rapport aux années précédentes.

2.4. Paramètres démographiques du gisement

Une estimation des taux de survie et de mortalité peut être réalisée au regard des quatre années de suivi du gisement (**Tableau 2**). 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 :

Exemple : $1,00.10^6$ (effectif sup 30 mm en 2015) / $7,09.10^6$ (effectif 24-30 mm en 2014) = 0,14 soit un taux de survie de 14% entre 2014 et 2015.

A noter que les taux de survie (15% en moyenne) et de mortalité (85% en moyenne) sont stables de 2014 à 2017. Ces deux paramètres nous permettent d'estimer la fraction exploitable du gisement en 2018 sans disposer encore des données terrain (en vert dans le tableau). Pour les pêcheurs de loisir (coques > 30 mm), elle est estimée à 0,51.10⁶ individus, soit le niveau le plus bas depuis 2014.

Goaz-Trez	2014	2015	2016	2017	2018	moy
Nb. coques 24-30 mm	7,09	8,57	9,16	3,39	- ` x	
Nb. coques sup 30 mm	2,0	1,00	1,20	1,60	0,51	
Taux survie		14%	14%	17%		15%
Taux mortalité		86%	86%	83%		85%

Tableau 2 : Paramètres démographiques du gisement de Goaz-Trez (effectifs en millions d'individus)

Au regard du faible recul, seulement quatre années de suivi, il convient de rester prudent quant à ces tentatives de prévisions. En effet, plusieurs facteurs non maîtrisables (accidents climatiques, pollutions) et la mise en place de mesures de gestion de la ressource peuvent influencer l'état d'un gisement coquillier.



Photo: pêcheurs de fouisseurs sur le gisement de Goaz-Trez à la « grande marée du siècle », le 21 mars 2015.

2.5. Synthèse des caractéristiques du gisement

Le tableau de synthèse ci-dessous (**Tableau 3**) reprend l'ensemble des éléments chiffrés qui permettent de caractériser le gisement de Trébeurden entre 2014 et 2017.

Gisement de Goaz-Trez	2014	2015	2016	2017
échantillonnage				
nb de coques échantillonnées	563	931	959	615
effectifs extrapolé au m2 (nb x4)	2252	3724	3836	2460
taille moyenne (mm)	11,37	11,47	11,25	8,83
sd	9,33	7,25	7,77	7,65
taille mini (mm)	1,55	2,4	0,97	1,57
taille max (mm)	42,97	44,33	38,54	35,22
effectif max par station (au m2)	172	504	344	196
nb de station	78	78	75	77
nb de station avec coques	63	58	61	62
modelisation				
nb coques total (en million)	62,0	106,9	110,2	68,8
nb coques sup 3cm (million)	2,0	1,0	1,2	1,6
nb coques sup 2,7cm (million)	5,0	4,4	4,2	2,4
nb coques inf 3cm (million)	59,9	105,9	108,9	67,2
nb coques inf 1cm (million)	37,8	55,1	63,8	50,8
production en tMS	2,5	2,7	3,0	1,5
production en tMF	66,3	71,8	80,0	40,0
production en tMS pour la fraction sup 3cm	0,8	0,6	0,5	0,4
production en tMF pour la fraction sup 3cm	20,5	14,8	12,7	11,4
biomasse MS en g par m carré	1,15	1,24	1,38	0,69
sd	1,69	2,04	2,17	0,85
biomasse MF en g par m carré	30,33	32,86	36,62	18,31
sd	44,65	53,91	57,32	22,60
surface du site (ha)	218,5	218,5	218,5	218,5
surface du gisement (ha)	196,1	164,7	179,7	196,6
surface du gisement des coques sup 3cm (ha)	54,1	35,5	43,8	47,0
surface du gisement des coques sup 2,7cm (ha)	46,2	81,7	84,6	79,3

Tableau 3 : Synthèse des données des quatre années d'évaluation du gisement de Goaz-Trez.



Photo: Gisement de Goaz-Trez, secteur du Port Saint-Sauveur au Sud de l'Île-Grande (Pleumeur-Bodou).

3- Discussion

3.1. Evolution du gisement et effets de la pêche à pied

La modélisation du gisement de Goaz-Trez permet d'évaluer le nombre total de coques à environ 62 millions d'individus en 2014, 107 millions en 2015 et 110 millions en 2016, soit une augmentation de 44% au cours des trois premières années. En 2017, le nombre total de coques est retombé à 69 millions de coques, soit une baisse de 38% par rapport à 2016.

Entre 2014 et 2017, le gisement de coques de Goaz-Trez se caractérise par d'importants recrutements successifs. Ces derniers se traduisent par une quantité importante de naissain représenté par les individus dont la taille est comprise entre 0 et 10 mm (respectivement 38 millions d'individus, 55 millions, 64 millions et 51 millions de 2014 à 2017).

Malgré l'importance des recrutements successifs depuis 2014, il apparaît que la fraction exploitable reste faible en 2017 (2,3% du gisement). La biomasse des coques de plus de 3 cm présente même une diminution au cours des quatre années de suivi mettant en évidence les effets de la pêche à pied. Cette baisse s'explique, d'une part, par les prélèvements liés à la pêche professionnelle et de loisir, et d'autre part, par la faible quantité de coques situées dans la classe de taille 20/25mm en 2016 correspondant aux coques exploitables en 2017.

Enfin, le taux de survie interannuel des coques de Goaz-Trez est faible (15% en moyenne), ce qui semble caractériser une surexploitation du gisement. A titre de comparaison, les coques de la baie de Saint-Brieuc présentent un taux de survie de 36% en moyenne ses quatre dernières années (A. Ponsero, comm. pers.).

Sous réserve de conditions de pêche et d'un taux de survie identiques, **la fraction exploitable devrait encore se réduire en 2018.** Elle passerait alors de 1,6 à 0,5 million de coques supérieures à 3 cm en raison des faibles effectifs de coques comprises entre 24 et 30 mm que l'on peut en partie relier aux prélèvements de prises sous-maillées observées dans 46% des récoltes des pêcheurs de loisir par les équipes de VivArmor Nature (Delisle F., 2017).

3.2. Nouvelle mesure de gestion de la ressource

Afin d'assurer une bonne gestion des ressources halieutiques, et en application de l'article R922-6 du Code rural et de la pêche maritime, un arrêté de la Préfecture de Région, paru le 21 décembre 2017, interdit désormais la pêche à pied professionnelle et de loisir des coques et des palourdes sur le gisement de Goaz-Trez du 1^{er} novembre de chaque année au 31 mars de l'année suivante.

A la demande du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne, et sur avis de l'Ifremer, cette nouvelle mesure a pour objectif de préserver le gisement de Goaz-Trez en régulant l'effort de pêche.

3.3. Conclusion et propositions

Etant donnée l'état du gisement de coques de Goaz-Trez qui tend à se dégrader, il est nécessaire de poursuivre les opérations de sensibilisation engagées depuis de 2009 par les équipes de VivArmor Nature au plus près des pêcheurs à pied lors des grandes marées et d'informer l'ensemble des

usagers du site et des structures relais de l'interdiction saisonnière de pêcher les coques et les palourdes qui vient d'entrer en vigueur.

Dans un premier temps, VivArmor Nature et les municipalités de Trébeurden et de Pleumeur-Bodou prévoient la mise en place d'une information spécifique : **Figure 14.**



Figure 14. Affiche d'information relative à la fermeture saisonnière de pêche sur le gisement de Goaz-Trez.

Ces affiches sont en cours d'installation au moment de la rédaction de ce rapport et seront placées aux différents points d'accès du site dans les vitrines des panneaux d'information à destination des pêcheurs à pied installés en 2017 dans le cadre du Life Pêche à pied de loisir.

Photo: un des six panneaux d'information à destination des pêcheurs à pied du gisement de Goaz-Trez/Île-Grande



Dans un second temps, à compter des grandes marées de mars/avril 2018, en fonction des moyens disponibles, les équipes de VivArmor Nature pourraient se mobiliser à l'occasion de grandes marées de sensibilisation pour aller à la rencontre des usagers du site et leur rappeler les bonnes pratiques :

- rappel de la règlementation en lien avec la préservation de la ressource (maille, quota, engins de pêche autorisés, nouvelle fermeture saisonnière),
- diffusion de la réglette de pêche à pied,
- tri des récoltes avec le consentement des pêcheurs...

Les médiateurs de l'estran pourront également rappeler les consignes de sécurité :

- risque d'encerclement par la marée (10% des pêcheurs interrogés par VivArmor Nature en 2014 ne connaissaient pas l'heure de basse mer ; F. Delisle, 2017).
- risques liés à la consommation de coquillages insalubres, la baie de Lannion étant régulièrement soumise à des fermetures temporaires pour cause de contamination liées à la présence de phycotoxines dans les coquillages.

Enfin, Il serait intéressant de poursuivre les évaluations annuelles de ce gisement. L'évolution de la fraction pêchable du stock dans les prochaines années permettra d'évaluer plus précisément l'effet de la pression de pêche sur ce gisement et de mesurer l'efficacité des actions de sensibilisation et des fermetures saisonnières qui devrait se faire ressentir à partir de 2019.

4- Bibliographie

Dabouineau L., Ponsero A., Sturbois A., Delisle F., 2015. Les coques. Biologie et exploitation. Editions Quae, 75 pages.

Delisle F., 2017. Rapport de diagnostic du projet Life Pêche à pied de loisir. Territoire Ouest Côtes d'Armor. Rapport final 2014-2017. VivArmor Nature. 156 pages.

Sturbois A., Delisle F., 2014. Evaluation spatiale du gisement de coques de Goaz-Trez, rapport intermédiaire Life 2014, VivArmor Nature, 12 pages.

Sturbois A., Delisle F., 2015. Evaluation spatiale du gisement de coques de Goaz-Trez, rapport intermédiaire Life 2016, VivArmor Nature, 12 pages.

Sturbois A., Delisle F., 2016. Evaluation spatiale du gisement de coques de Goaz-Trez, rapport final Life 2014-2016, VivArmor Nature, 18 pages.

Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2009. Modelling of the Cockle (*Cerastoderma edule* L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. Fisheries Science. 75(4), 839-850.

5- Glossaire

Carte d'erreur: Le krigeage se distingue par le calcul d'une erreur d'estimation associée qui peut être projetée sous forme d'une carte d'erreur. Ce type de carte permet d'estimer la fiabilité du modèle en comparant les abondances modélisées aux erreurs d'estimation.

Fraction exploitable: La fraction exploitable d'un gisement est la part qui est autorisée à la pêche au regard de la taille minimale de capture réglementaire. La fraction exploitable par les professionnels comprend l'ensemble des coques d'une taille supérieure à 2,7 cm. Pour la pêche de loisir, il s'agit de l'ensemble des coques d'une taille supérieure à 3 cm. La réglementation peut évoluer et ainsi modifier de manière importante la part exploitable d'un gisement.

Gisement : Un gisement de coques pour un site donné est l'ensemble des coques présentes sur ce site. Sur le plan cartographique, il s'agit du périmètre abritant la totalité de la population de coques du site. Ce terme à une connotation halieutique, dans la mesure où il est souvent associés aux démarches liées à la gestion des stocks et des prélèvements par la pêche.

Krigeage: Le krigeage est une méthode géostatistique de modélisation spatiale qui permet l'estimation de valeurs locales en considérant l'organisation spatiale des variables étudiées. Ce type de modélisation par interpolation permet d'estimer la valeur d'attributs pour des stations non échantillonnées situées à l'intérieur des limites définies pour l'échantillonnage du gisement. L'interpolation repose sur le principe d'autocorrélation spatiale qui considère que des objets rapprochés dans l'espace tendent à posséder des caractéristiques proches. Les valeurs inconnues entre les stations échantillonnées sont ainsi estimées à partir d'un voisinage de points échantillonnés. Le krigeage se distingue par le calcul d'une erreur d'estimation associée. Chaque carte d'abondance relative modélisée doit donc s'effectuer au regard de celle des erreurs associées.

Matière fraîche : Le poids de matière fraîche d'une coque est le poids de sa chair sans les valves.

Matière sèche sans cendre: Le poids de matière sèche sans cendre d'une coque est la différence entre le poids sec après passage à l'étude (poids frais moins le poids de l'eau), et le poids des cendres résultant de la crémation après passage au four. Le poids de matière sèche sans cendre correspond alors au poids de matière organique qui s'est consumée lors du passage au four et représente, par exemple, la part assimilable par les prédateurs consommateurs de coques comme certains oiseaux.

Naissain : Le naissain regroupe l'ensemble des coques issues du recrutement de la saison en cours. Il regroupe en générale les coques d'une taille comprise entre 0 et 10 mm.

Recrutement: Le recrutement est la phase d'installation des larves planctoniques dans le sédiment. Les jeunes larves de coque d'un millimètre et possédant une petite coquille vont se poser sur le sable et avec leur pied chercher à s'enfouir. Cela se produira entre mai et juin pour la plupart des coques des latitudes moyennes et dans une moindre mesure, jusqu'en septembre. (Dabouineau & al., 2015)

Variogramme : Le variogramme est une fonction mathématique utilisée en géostatistique, notamment pour le krigeage. Il permet de décrire la continuité spatiale et la régularité du phénomène.

Référence du document :

Delisle F., Sturbois A., 2017, Evaluation spatiale du gisement de coques de Goaz-Trez, année 2017, VivArmor Nature, 24 pages.

Rédacteurs:



Franck Delisle, franck.delisle@vivarmor.fr
Anthony Sturbois, anthony.sturbois@espaces-naturels.fr **VivArmor Nature**10 Boulevard Sévigné, 22000 Saint-Brieuc

Réalisation des cartes et relecture :



Alain Ponsero, <u>alain.ponsero@espaces-naturels.fr</u> **Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc**Site de l'étoile, 22120 Hillion



Laurent Dabouineau, <u>laurent.dabouineau@uco.fr</u> **Université Catholique de l'Ouest Bretagne Nord**37 rue du Maréchal Foch, 22200 Guingamp



Gwenaëlle Auproux, volontaire@vivarmor.fr Volontaire en Service Civique VivArmor Nature 10 Boulevard Sévigné, 22000 Saint-Brieuc

Document élaboré dans la continuité des actions de gestion durable de la pêche à pied de loisir menées par VivArmor Nature dans les Côtes d'Armor (Contrat Nature 2007-2011, projet Life+ Pêche à pied de loisir 2013-2017).

Rendez-vous sur le site <u>www.vivarmor.fr</u> / rubrique Pêche à pied pour en savoir plus les actions de VivArmor Nature et tout savoir sur les bonnes pratiques de pêche à pied de loisir dans les Côtes d'Armor.

Ce rapport est disponible en format numérique sur simple demande auprès de VivArmor Nature.