



Enquête « Litter Fulmar Ecological Quality Objectives » sur le littoral de Normandie et des Hauts-de-France Année 2023

Utilisation du fulmar boréal comme indicateur de la pollution du milieu marin
par les macro déchets retrouvés dans son estomac



Coordination

Fabrice Gallien & Gilles Le Guillou
Groupe ornithologique normand (GONm)
181 rue d'Auge 14000 Caen

Mars 2025



Sommaire

Sommaire	2
Remerciements	2
1/ Introduction	3
2/ Méthode	3
3/ Résultats	5
3.1/ Bilan global des prospections hivernales	5
3.2/ Résultats	5
3.2.1/ Calcul de l'Indice Fulmar-litter EcoQO 2023	5
3.2.2/ Évolution de l'indice Fulmar-Litter EcoQO	8
6/ Conclusion	16
Bibliographie	17

Remerciements

Le travail de collecte et de synthèse des données a été financé par l'Office Français pour la Biodiversité.

Les structures impliquées dans les suivis : Groupe ornithologique normand, Groupe Ornithologique et naturaliste agrément Hauts-de-France et Picardie Nature.

Les observateurs qui ont participé à l'enquête EcoQO.

Les personnes chargées des nécropsies : Gilles Le Guillou, Louis Hue et Chloé Druaux en Normandie et Philippe Giraud du Laboratoire Départemental d'Analyses du Pas-de-Calais pour les Hauts de France.

1/ Introduction

Pendant les mois d'hiver, la mer de la Manche accueille, en plus de l'avifaune sédentaire, de nombreux oiseaux, pour la plupart originaires du nord de l'Europe. Les oiseaux marins, notamment en hiver, s'exposent à de multiples menaces et, à la mortalité naturelle, s'ajoute aujourd'hui une mortalité directe et/ou indirecte liée aux activités humaines. Si la découverte d'oiseaux, principalement marins, échoués sur le littoral est commune en hiver, la quantification des échouages et la détermination des causes de mortalité apportent des informations tant sur les espèces elles-mêmes que sur la qualité du milieu marin.

Depuis la signature du traité en 1992, la Commission Oslo Paris (OSPAR) travaille sur l'identification des menaces sur l'environnement marin et a mis en place des programmes et des mesures pour s'assurer de l'efficacité des actions nationales pour les combattre. La Convention OSPAR exige des parties contractantes de rendre compte de ce qu'elles ont fait pour mettre en œuvre leurs obligations et engagements. La Commission OSPAR a ainsi mis en place des objectifs de qualité écologique du milieu marin (Ecological Quality Objectives) et les indicateurs associés, et en particulier les EcoQO « Fulmar-litter » et « Oiled-guillemots ». Ces objectifs sont considérés comme atteints lorsque moins de 10 % des fulmars trouvés morts présentent des particules de plastiques dans leur estomac et lorsque moins de 10 % des guillemots échoués présentent des traces d'hydrocarbures sur leur plumage.

Plus récemment enfin, la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin 2008/56/CE du 17 juin 2008 (DCSMM) établit un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin, constituant le pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'Union européenne. Ce cadre réglementaire doit renforcer la cohérence entre les différentes politiques et favoriser l'intégration des préoccupations environnementales dans d'autres politiques telles que la politique commune de la pêche, les objectifs environnementaux définis dans le cadre de la DCSMM devant être pris en compte dans ces politiques.

Sur ces bases, et depuis 2004, le GONm, rejoint par Picardie Nature et le GON, a mis en œuvre les enquêtes « Litter-Fulmar EcoQO » sur le littoral de la Manche avec l'aide de l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Cette enquête permet non seulement de répondre aux engagements pris par l'État français dans le cadre de la convention OSPAR et de la DCSMM, mais aussi d'évaluer l'impact de la pollution en macro-déchets plastiques sur les oiseaux (indicateur de la pollution en particules plastiques des milieux marins et côtiers, pouvant être utilisé dans le cadre de la DCSMM D10 : réduire la production de déchets (macrodéchets)).

Depuis 2019, en concertation avec l'OFB et dans l'idée d'homogénéiser les synthèses françaises et européennes, il a été décidé d'établir l'indice Fulmar-litter EcoQO sur un rythme annuel calendaire. Nous traiterons donc dans ce bilan les données collectées sur le littoral de la façade Manche-Mer du Nord entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2021. Nous avons également repris l'ensemble des données en notre possession et recalculé les indices EcoQO sur la base des années civiles.

2/ Méthode

Les cadavres de fulmar boréal sont recherchés tout au long de l'année, avec un focus sur la période hivernale au cours de laquelle nous profitons de la mise en œuvre du protocole EcoQO Guillemot décrit par Gallien & Le Guillou (2025) et pour lequel des **secteurs échantillons** (tableau 1) ont été définis sur l'ensemble du littoral du Mont Saint-Michel à Dunkerque et sont parcourus une fois par quinzaine du 15 décembre au 15 mars, nous assurant une pression de suivi minimale.

Le protocole EcoQO Fulmar étant réalisé sur un rythme annuel (du 1^{er} janvier au 31 décembre), nous avons adapté nos prospections fulmar. Ainsi les sites présentés dans le tableau

1 sont prospectés une fois par quinzaine du 1^{er} janvier au 15 mars puis une fois par quinzaine du 15 au 31 décembre, soit environ 7 prospections par site au cours de la période hivernale.

N° de secteur	Secteur	Longueur en kilomètres
EcoQO01	Vauville/50	5
EcoQO02	De Quinéville à Saint-Marcouf/50	5
EcoQO03	De Villers-sur-Mer à Bénerville/14	5
EcoQO07	Plage du Havre/76	1,46
EcoQO08	Plage de Sainte-Adresse/76	1,73
EcoQO09	Plage de Saint-Jouin-Bruneval/76	0,56
EcoQO10	Plage de Étretat/76	0,55
EcoQO11	Plage de Yport/76	0,42
EcoQO12	Plage de Fécamp/76	1,08
EcoQO13	Plage de Saint-Pierre-en-Port/76	0,22
EcoQO14	Plage des Grandes Dalles/76	0,13
EcoQO15	Plage des Petites Dalles/76	0,20
EcoQO16	Plage de Veulettes-sur-Mer/76	1,20
EcoQO17	Plage de Saint-Valéry-en-Caux/76	0,96
EcoQO18	Plage de Veules-les-Roses/76	0,42
EcoQO19	Plage de Saint-Aubin-sur-Mer/76	1,18
EcoQO20	Plage de Quiberville/76	0,68
EcoQO21	Plage de Sainte-Marguerite-sur-Mer/76	0,64
EcoQO22	Plage de Hautot-sur-Mer/76	0,99
EcoQO23	Plage de Dieppe/76	1,59
EcoQO24	Plage de Puys/76	0,31
EcoQO25	Plage de Criel-sur-Mer/76	0,88
EcoQO26	Plage du Tréport/76	0,83
EcoQO31	Chausey/50	1
EcoQOPic01	Des gravières de Woignarue à la base nautique d'Ault/80	2,8
EcoQOPic02	De la RN du Hâble aux gravières de Woignarue/80	3,2
EcoQOPic03	Du casino de Cayeux à la RN du Hâble/80	2,3
EcoQOPic04	De la Mollière au casino de Cayeux/80	3,2
EcoQOPic05	Du blockhaus du Hourdel à la Mollière/80	2,1
EcoQOPic06	De la pointe du Hourdel au blockhaus du Hourdel/80	2,3
EcoQO HdF01	Malo-les-Bains/59	11,7
EcoQO HdF03	De Marck à Calais/62	5,7
EcoQO HdF04	De Calais à Sangatte/62	6,1
EcoQO HdF06	Le Portel/62	1,3
EcoQO HdF10	Boulogne-sur-Mer/62	1,7
EcoQO HdF11	Digue du Braek/59	7
Total		81,43
<i>Total Normandie</i>		<i>32,03</i>
<i>Total Picardie</i>		<i>15,9</i>
<i>Total Nord – Pas-de-Calais</i>		<i>33,5</i>

Tableau 1 : Longueur des secteurs prospectés par site au cours des hivers 2022-2023 et 2023- 2024

Afin d'augmenter le nombre de cadavres à partir desquels les éléments nécessaires à l'établissement des indicateurs sont collectés, les secteurs échantillons sont complétés par des prospections aléatoires (à la fois en termes de dates, de localisation ou de régularité) en fonction de la disponibilité ou de l'implication d'un observateur ou en cas d'échouage massif, impliquant que les secteurs concernés ne sont peut-être pas prospectés chaque année ou chaque quinzaine. Les sites prospectés en hiver sont également complétés par des prospections aléatoires entre le 15 mars et le 15 décembre.

Sur ces parcours, (environ 6 % du linéaire côtier normand, 24 % du linéaire côtier picard et 25 % du linéaire côtier du Nord – Pas-de-Calais), tout au long de l'année, les cadavres de fulmar boréal sont systématiquement recherchés, collectés et font l'objet d'opérations de morphométrie et de nécropsies lorsque cela est possible

Dans le cadre du suivi Fulmar-Litter EcoQO, les estomacs de fulmar boréal sont prélevés et leurs contenus examinés pour constater la présence ou l'absence de particules issues d'activités anthropiques (plastiques, polystyrènes, paraffines, aluminium, etc.) ingérées par les oiseaux. Ce suivi permet de renseigner le descripteur D10 de la DCSMM (Déchets marins ne provoquant pas de dommages) et sera utilisé comme indicateur OSPAR. L'indicateur attendu pour ce suivi est le nombre de contenus stomacaux de fulmar boréal contenant des particules issues d'activités anthropiques. Tous les contenus stomacaux sont conservés pour collection dans l'éventualité d'analyses ultérieures plus poussées ou novatrices permettant par exemple de mieux cerner l'origine des produits ingérés.

3/ Résultats

3.1/ Bilan global des prospections hivernales

Pour les résultats généraux des prospections hivernales, on se réfèrera aux synthèses de l'enquête EcoQO Guillemot 2022-2023 et 2023-2022 (Gallien & Le Guillou, 2025, 2024).

3.2/ Résultats

3.2.1/ Calcul de l'Indice Fulmar-litter EcoQO 2023

Au cours de l'année 2023, **18** cadavres de fulmar boréal ont été collectés (12 ont été nécropsiés) sur le littoral du Mont Saint-Michel à Dunkerque.

En Normandie : 9 cadavres ont été collectés dont 6 ont été nécropsiés.

En Picardie : 5 cadavres ont été découverts dont 2 ont été nécropsiés.

Dans le Nord et le Pas-de-Calais : 4 cadavres ont été collectés et ont été nécropsiés.

Secteur AMP	Identifiant	Date	Commune	Sexe	Age
HNO 06	NMD-2023-001	22 août 2023	Veulettes-sur-Mer (76)	M	CH
BNO17	NMD-2023-002	5 mars 2023	Saint-Marcouf (50)	M	AD
HNO 03	NMD-2023-003	1 mars 2023	Criel-sur-Mer (76)	F	IM
BNO15	NMD-2023-004	5 mars 2023	Fontenay-sur-Mer (50)	M	AD
HNO 02	NMD-2023-005	19 novembre 2023	Le Tréport (76)	M	2Y
HNO 08	NMD-2023-006	2 septembre 2023	Yport (76)	F	IM
PIC06	PIC-2023-001	17 janvier 2023	Woignarue (80)	M	JU
PIC06	PIC-2023-002	9 mars 2023	Woignarue (80)	F	AD
NPC10	HDF-2023-001	03 février 2023	Sangatte (62)	M	AD
NPC18	HDF-2023-002	26 février 2023	Hauts de France, Wissant-Escalles (62)	M	IM
NPC03	HDF-2023-003	17 janvier 2023	Dunkerque, Digue du Braek (59)	M	AD
NPC05	HDF-2023-004	18 décembre 2023	Hemmes de Marck (62)	F	AD

Tableau 2 : Origine des oiseaux nécropsiés

* : l'état de l'oiseau n'a pas permis de réaliser le prélèvement stomacal

Les nécropsies réalisées et l'analyse des contenus stomacaux sont conformes à celles pratiquées par le laboratoire IMARES de Texel (Franeker 2004).

Contenu stomacal

Identifiant	Autres éléments anthropiques		Plastique industriel		Plastique ménager		Total	
	N	M	N	M	N	M	N	M
NMD-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	7	0,0197	7	0,0197
NMD-2023-002	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0
NMD-2023-003	0	0,0000	0	0,0000	2	0,0170	2	0,017
NMD-2023-004	0	0,0000	3	0,0424	22	0,1446	25	0,187
NMD-2023-005	0	0,0000	0	0,0000	3	0,0212	3	0,0212
NMD-2023-006	0	0,0000	3	0,0723	14	0,2637	17	0,336
PIC-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	31	0,8484	31	0,8484
PIC-2023-002	1	0,0016	0	0,0000	12	4,6761	13	4,6777
HDF-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0
HDF-2023-002	0	0,0000	9	0,1272	6	0,0003	15	0,1275
HDF-2023-003	0	0,0000	0	0,0000	4	0,0835	4	0,0835
HDF-2023-004	0	0,0000	0	0,0000	3	0,0236	3	0,0236
Total	1	0,0016	15	0,2419	104	6,0981	120	6,3416
Total Normandie	0	0	6	0,1147	48	0,4662	54	0,5809
Total Picardie	1	0,0016	0	0	43	5,5245	44	5,5261
Total Nord – Pas-de-Calais	0	0	9	0,1272	13	0,1074	22	0,2346

N = Nombre d'éléments, M = Masse exprimée en gramme

Tableau 3 : Eléments d'origine anthropique contenus dans les estomacs

Identifiant	Plastique industriel				Plastique ménager								Autres éléments anthropiques		Total éléments plastiques	
	Larmes de sirène		Possible boulettes industrielles		Feuille, bâche plastique		Fil plastique		Polystyrène		Fragments divers plastiques					
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
NMD-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	4	0,0105	0	0,0000	3	0,0092	0	0,0000	7	0,0197
NMD-2023-002	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000
NMD-2023-003	0	0,0000	0	0,0000	2	0,0170	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	2	0,0170
NMD-2023-004	3	0,0424	0	0,0000	4	0,0086	1	0,0014	0	0,0000	17	0,1346	0	0,0000	25	0,1870
NMD-2023-005	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	1	0,0008	2	0,0204	0	0,0000	3	0,0212
NMD-2023-006	3	0,0723	0	0,0000	1	0,0025	1	0,0051	0	0,0000	12	0,2561	0	0,0000	17	0,3360
PIC-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	31	0,8484	0	0,0000	31	0,8484
PIC-2023-002	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	2	0,5151	10	4,1610	1	0,0016	12	4,6761
HDF-2023-001	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000
HDF-2023-002	9	0,1272	0	0,0000	1	0,0001	1	0,0001	0	0,0000	4	0,0001	0	0,0000	15	0,1275
HDF-2023-003	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	4	0,08353	0	0,0000	4	0,0835
HDF-2023-004	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	0	0,0000	3	0,02355	0	0,0000	3	0,0236

N = Nombre d'éléments, M = Masse exprimée en gramme

Tableau 4 : Détail des éléments d'origine anthropique contenus dans les estomacs

La présence d'éléments d'origine anthropique dans l'estomac est avérée pour 83 % (n=12) des oiseaux nécropsiés avec des occurrences de **0 à 31 éléments** pour une masse de **0 à 4,6761g**.

L'objectif OSPAR de Bon État Écologique (BEE) est considéré comme atteint quand « moins de 10 % des Fulmars boréaux (*Fulmarus glacialis*) présentent plus de 0,1 g de particules plastiques dans l'estomac, dans des échantillons de 50 à 100 fulmars échoués sur les plages de chacune des 4 à 5 zones de la mer du Nord sur une période d'au moins cinq ans » (OSPAR Convention, 2010).

En 2023, 83 % des individus analysés présentaient des particules de plastiques dans leurs estomacs. Mais seuls 5 individus présentaient une masse >0,1g de plastiques dans leurs estomacs.

Ainsi, 41,7 % des oiseaux présentent plus de 0,1g de plastique dans leurs estomacs. Le seuil de Bon État Écologique pour l'indicateur D10, fixé à 10 % au maximum, n'est donc pas atteint.

3.2.2/ Évolution de l'indice Fulmar-Litter EcoQO

a/ Sur la façade

Concernant les figures suivantes, il faut considérer que les prospections ont débuté en 2004 en Normandie, en 2016 en Picardie et en 2017 dans le Nord – Pas-de-Calais (En 2004 et 2014, les équipes de la LPA de Dunkerque et de la LPA de Calais, ont collecté des cadavres échoués sur les plages du Nord et du Pas de Calais transmis pour nécropsie à Gilles Le Guillou.

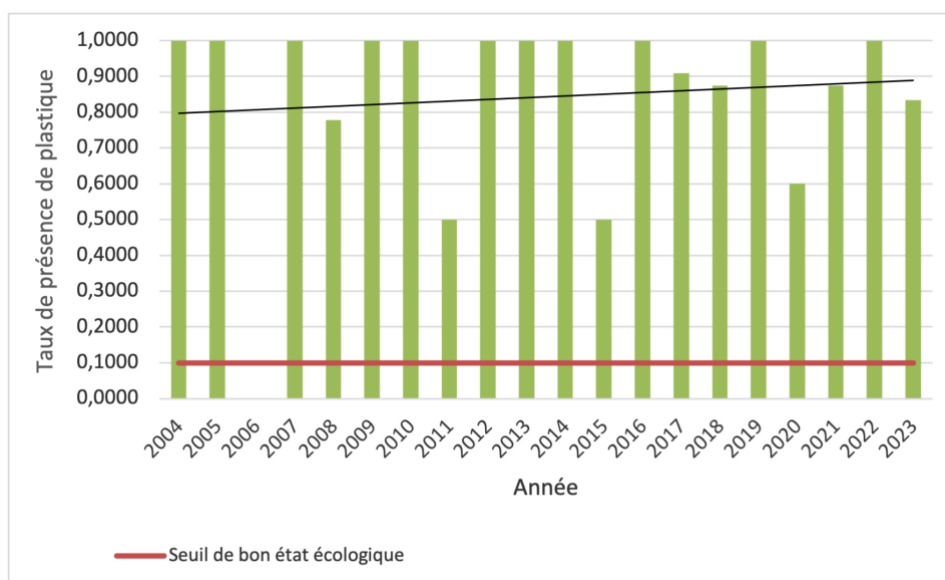


Figure 1 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar boréaux sur la façade de 2004 à 2023

* : en 2006 aucun cadavre de fulmar boréal n'a été découvert

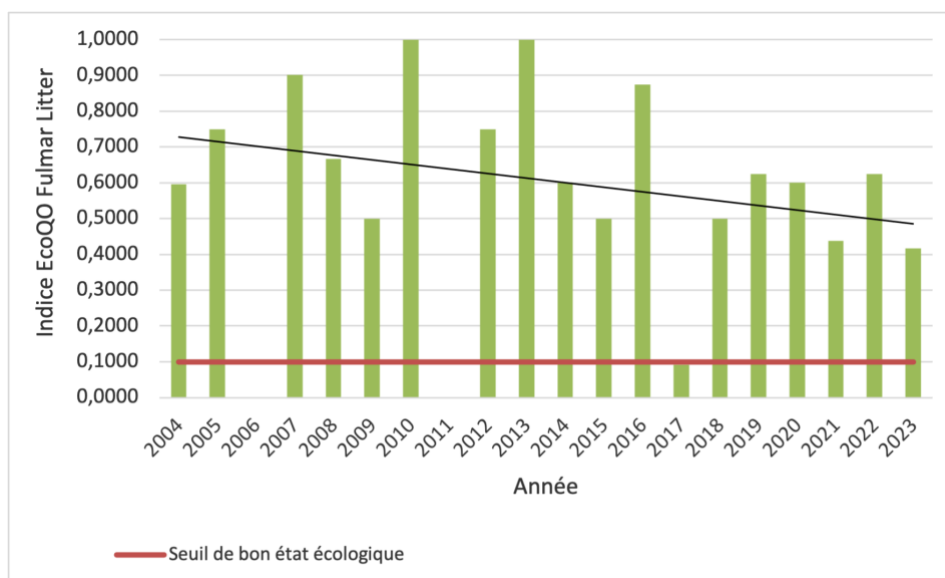


Figure 2 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter (>0,1g) sur la façade de 2004 à 2023

Au cours des 20 dernières années, le taux annuel de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux présente une tendance à la hausse (figure 1) tandis que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (ayant plus de 0,1g de plastique dans l'estomac) présente une tendance à la baisse (figure 2).

Cependant, l'indice EcoQO Fulmar-Litter se calcule sur une période d'au moins 5 ans et en ne tenant compte que des individus présentant une masse de plastique supérieure à 0,1g. Les figures suivantes présentent les résultats sur la base de ces critères.

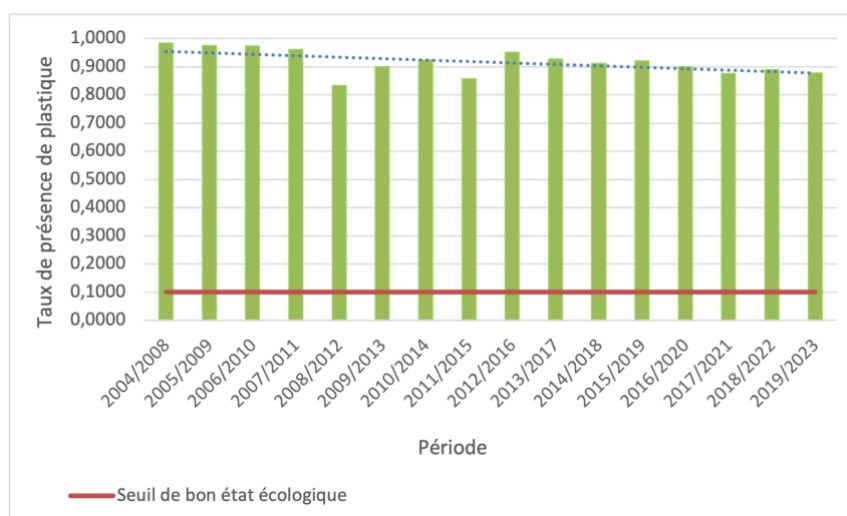


Figure 3 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar boréaux sur la façade de 2004 à 2023 par période de 5 ans

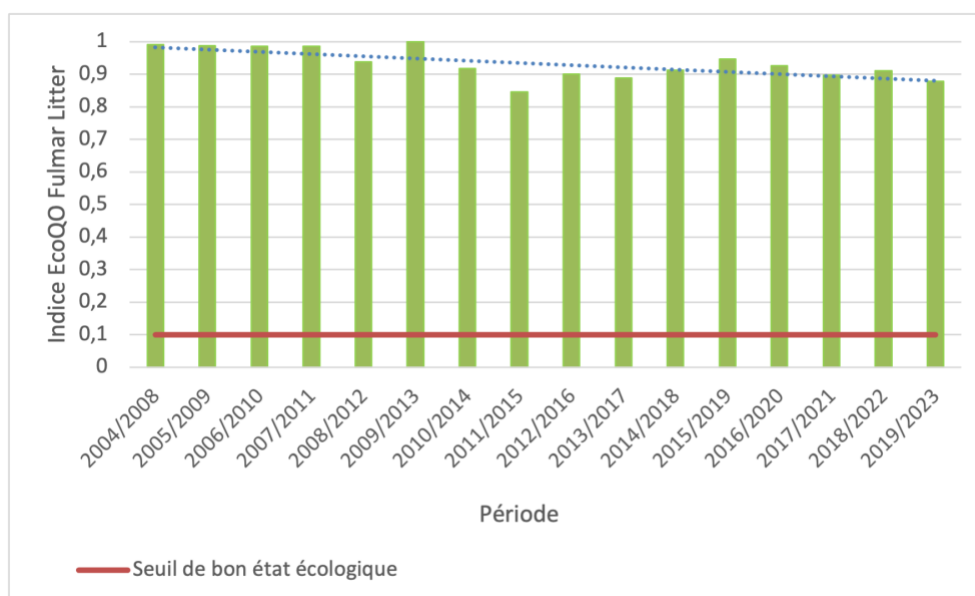


Figure 4 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter sur la façade de 2004 à 2023 par période de 5 ans

Au cours des 20 dernières années et sur une période de 5 ans, le taux de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux présente la même tendance à la baisse que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (figure 3 & 4).

Cependant, il faut noter que le **niveau minimal de l'échantillon** (de 50 à 100 individus nécropsiés sur une période d'au moins 5 ans) **n'est plus atteint depuis la période 2007/2011** (figure 5).

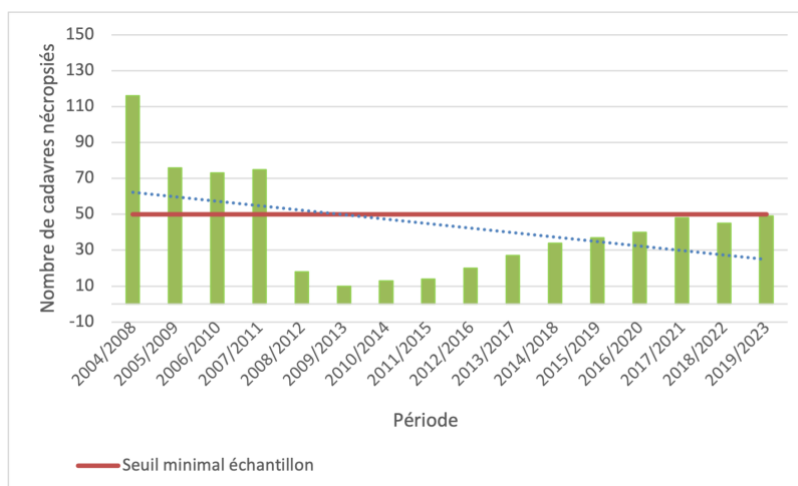


Figure 5 : Évolution du nombre de cadavres nécropsiés sur la façade de 2004 à 2023 par période de 5 ans

b/ En Normandie

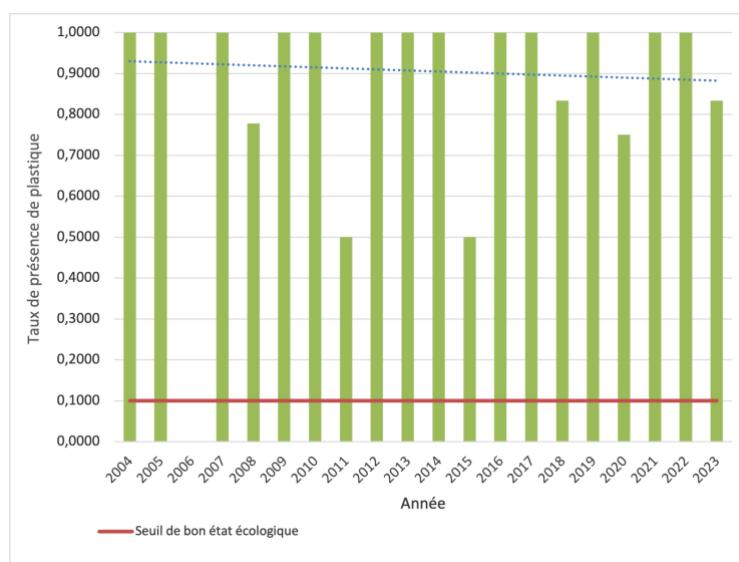


Figure 6 : Évolution du taux annuel de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar en Normandie de 2004 à 2023

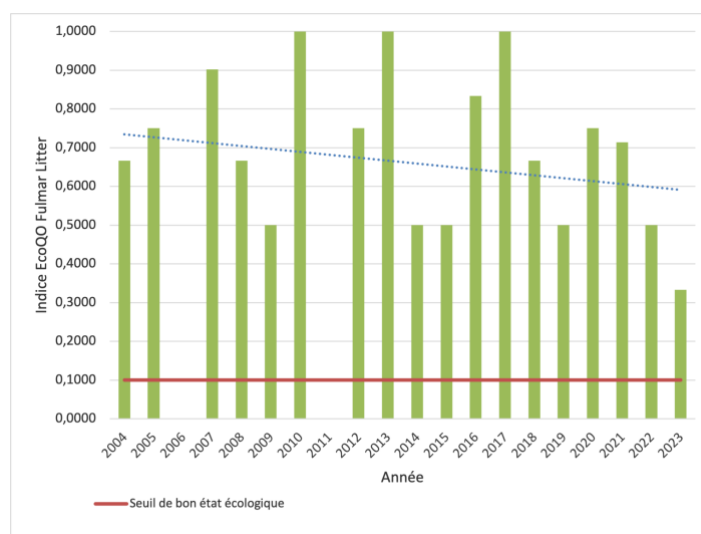


Figure 7 : Évolution de l'indice annuel EcoQO Fulmar-Litter (>0,1g) Litter en Normandie de 2004 à 2023

Au cours des 20 dernières années, le taux annuel de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux collectés en Normandie présente la même tendance à la baisse que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (ayant plus de 0,1g de plastique dans l'estomac) présente une tendance à la baisse (figures 6 & 7).

Cependant, l'indice EcoQO Fulmar-Litter se calcule sur une période d'au moins 5 ans et en ne tenant compte que des individus présentant une masse de plastique supérieure à 0,1g. Les figures suivantes présentent les résultats sur la base de ces critères.



Figure 8 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar boréaux en Normandie de 2004 à 2023 par période de 5 ans

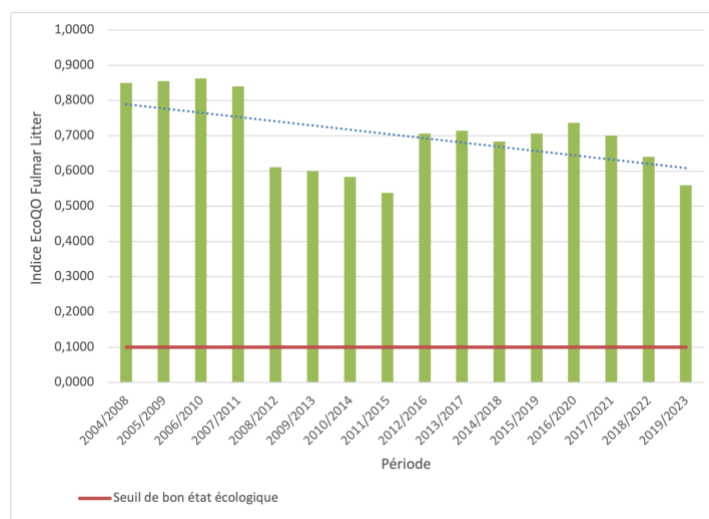


Figure 9 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter de 2004 à 2023 en Normandie par période de 5 ans

Au cours des 20 dernières années et sur une période de 5 ans, le taux de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux présente la même tendance à la baisse que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (figure 8 & 9).

Cependant, il faut noter que le **niveau minimal de l'échantillon** (de 50 à 100 individus nécropsiés sur une période d'au moins 5 ans) **n'est plus atteint depuis la période 2007/2011** (figure 5).

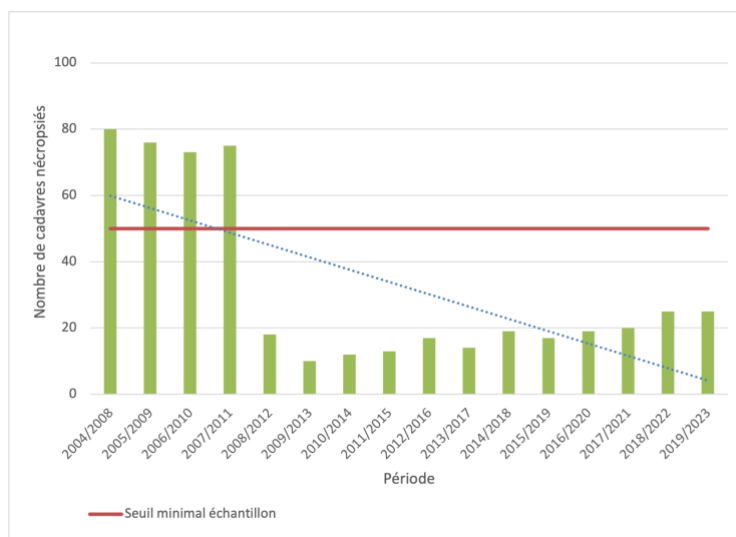


Figure 10 : Évolution du nombre de cadavres nécropsiés en Normandie de 2004 à 2023 par période de 5 ans

c/ En Picardie

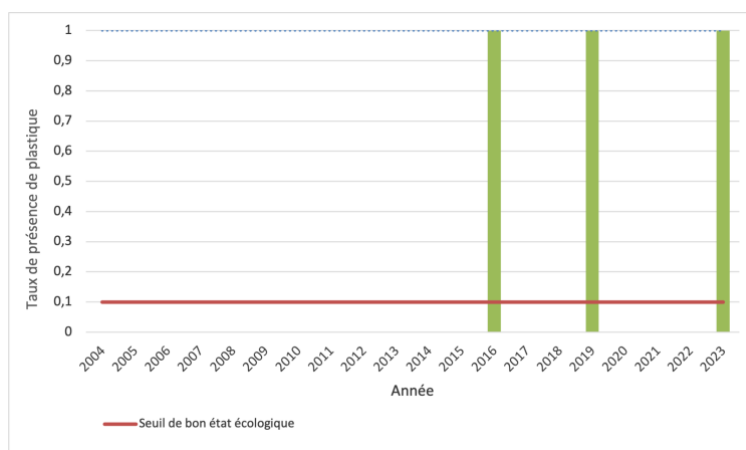


Figure 11 : Évolution du taux annuel de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar en Picardie de 2004 à 2023

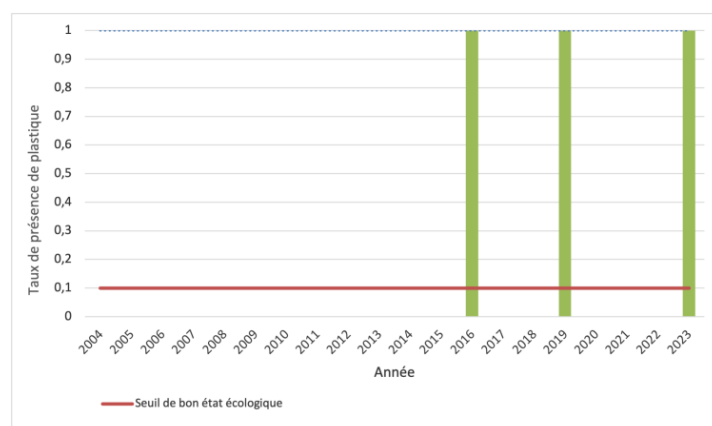


Figure 12 : Évolution de l'indice annuel EcoQO Fulmar-Litter (>0,1g) Litter en Picardie de 2004 à 2023

Au cours des 8 dernières années, le taux annuel de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux collectés en Picardie est identique à l'indice EcoQO Fulmar-Litter (ayant plus de 0,1g de plastique dans l'estomac) et est stable au plus haut niveau (figures 11 & 12).

Cependant, l'indice EcoQO Fulmar-Litter se calcule sur une période d'au moins 5 ans et en ne tenant compte que des individus présentant une masse de plastique supérieure à 0,1g. Les figures suivantes présentent les résultats sur la base de ces critères.

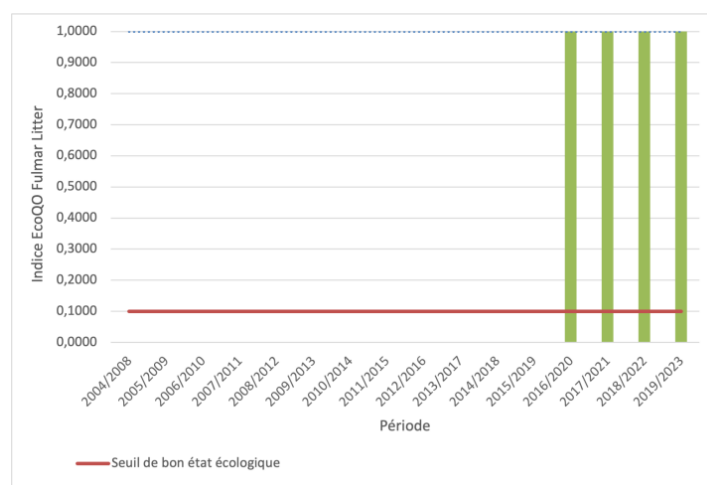


Figure 13 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar boréaux en Picardie de 2004 à 2023 par période de 5 ans

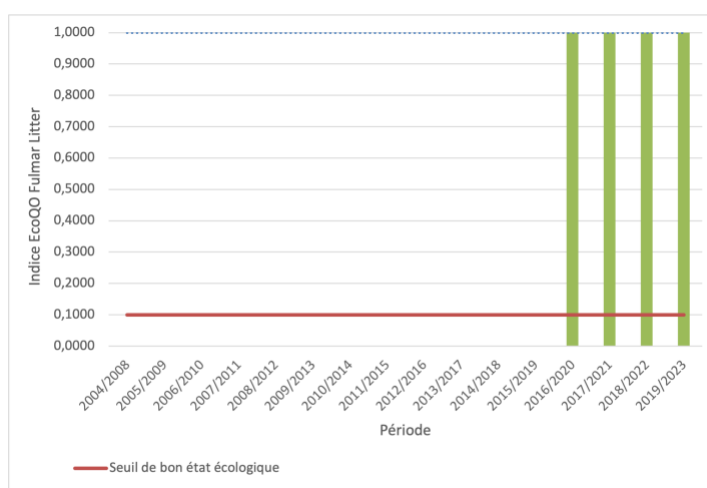


Figure 14 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter de 2004 à 2023 en Picardie par période de 5 ans

Par période de 5 ans, les résultats sont identiques aux résultats annuels (figure 13 & 14).

Cependant, il faut noter que le **niveau minimal de l'échantillon** (de 50 à 100 individus nécropsiés sur une période d'au moins 5 ans) **n'a jamais été atteint** (figure 15).

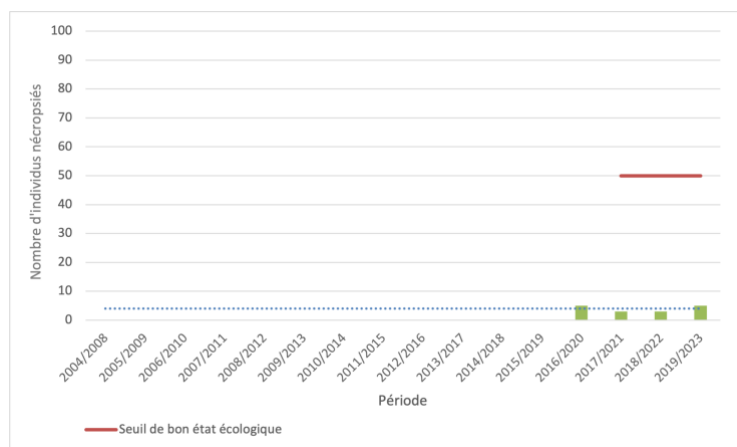


Figure 15 : Évolution du nombre de cadavres nécropsiés en Picardie de 2004 à 2023 par période de 5 ans

d/ Dans le Nord et le Pas-de-Calais

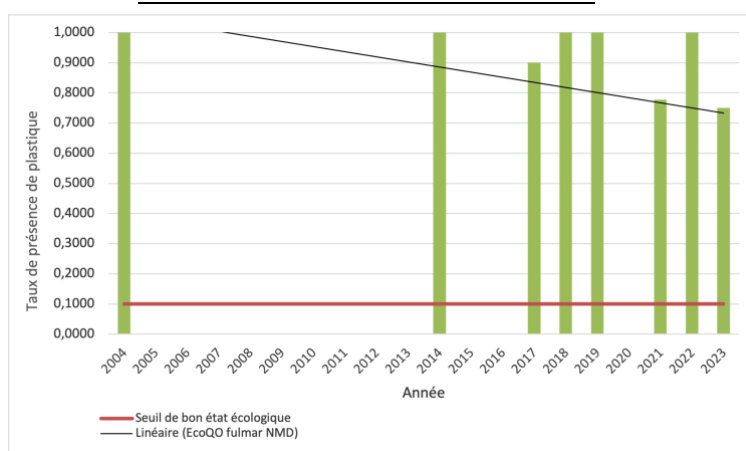


Figure 16 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar dans le Nord – Pas-de-Calais de 2004 à 2023

NB : ont été ajoutées les collectes ponctuelles de 2004 et 2014

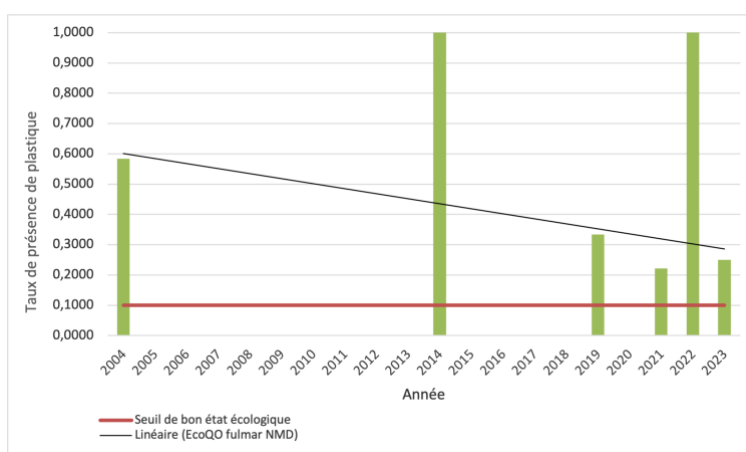


Figure 17 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter (>0,1g) Litter dans le Nord – Pas-de-Calais de 2004 à 2023

Au cours des 7 dernières années (+ 2 années ponctuelles), le taux annuel de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux collectés dans le Nord-Pas de Calais présente la même tendance à la baisse que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (ayant plus de 0,1g de plastique dans l'estomac) présente une tendance à la baisse (figures 16 & 17).

Cependant, l'indice EcoQO Fulmar-Litter se calcule sur une période d'au moins 5 ans et en ne tenant compte que des individus présentant une masse de plastique supérieure à 0,1g. Les figures suivantes présentent les résultats sur la base de ces critères.

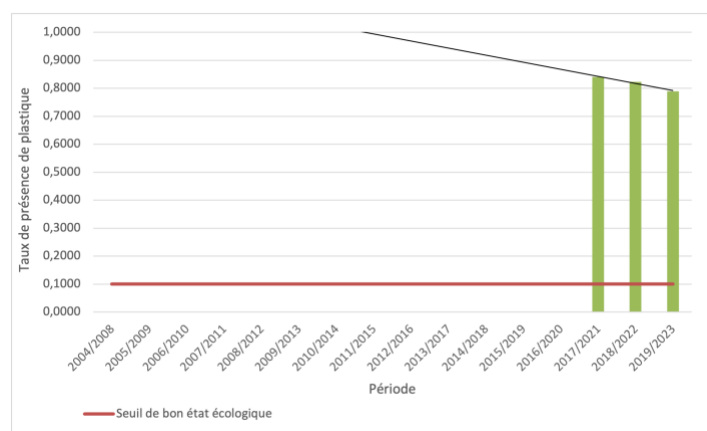


Figure 18 : Évolution du taux de présence de plastique (>0g) dans l'estomac des fulmar boréaux dans le Nord – Pas-de-Calais de 2004 à 2023 par période de 5 ans

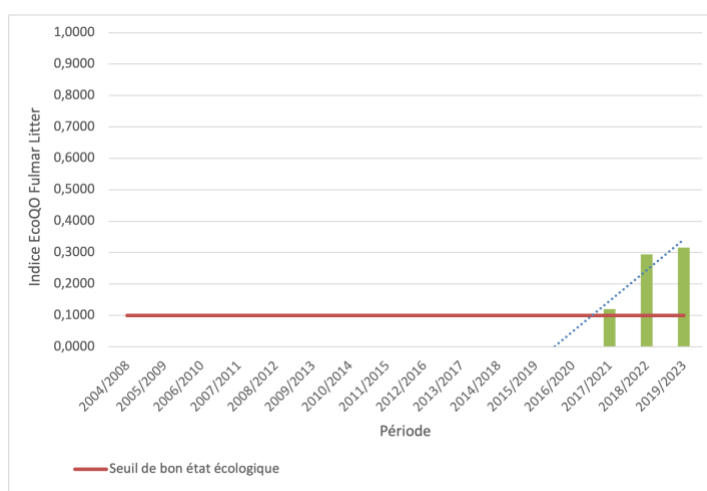


Figure 19 : Évolution de l'indice EcoQO Fulmar-Litter de 2004 à 2023 dans le Nord – Pas-de-Calais par période de 5 ans

Au cours des 7 dernières années, le taux annuel de présence de plastique dans l'estomac des fulmars boréaux présente une tendance à la baisse (figure 18) tandis que l'indice EcoQO Fulmar-Litter (ayant plus de 0,1g de plastique dans l'estomac) présente une tendance à la hausse (figure 19).

Cependant, il faut noter que le **niveau minimal de l'échantillon** (de 50 à 100 individus nécropsiés sur une période d'au moins 5 ans) **n'a jamais été atteint** (figure 15).

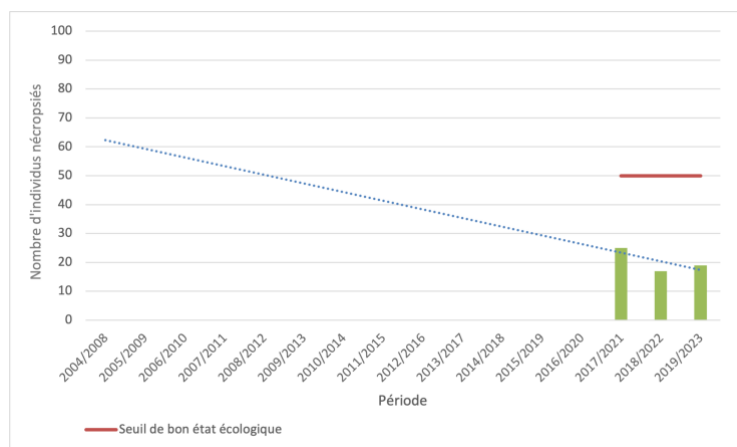


Figure 20 : Évolution du nombre de cadavres nécropsiés dans le Nord – Pas-de-Calais de 2004 à 2023 par période de 5 ans

6/ Conclusion

En 2023, **41,7 %** des fulmars boréaux collectés sur la façade Manche-Mer du Nord et nécropsiés présentent plus de 0,1g de déchets plastiques dans leurs estomacs. **Le seuil de Bon État Écologique fixé à 10 % au maximum par la DCSMM pour l'indicateur D10 n'est pas atteint.**

Au cours des dernières années, à l'échelle de la façade, l'indice EcoQO Fulmar-Litter présente une tendance à la baisse mais le seuil de Bon État Écologique n'est toujours pas atteint. Cependant, l'échantillon minimal de 50 individus nécropsiés/période de 5 ans n'est plus atteint depuis la période 2007/2011.



Bibliographie

- GALLIEN F. & LE GUILLOU G (2025) - Enquête « Ecological Quality Objectives » sur le littoral de Normandie et des Hauts-de-France. Hiver 2023-2024. Utilisation du guillemot de Troïl comme indicateur de la pollution du milieu marin par les hydrocarbures. Groupe Ornithologique Normand. 14p.
- GALLIEN F. & LE GUILLOU G (2024) - Enquête « Ecological Quality Objectives » sur le littoral de Normandie et des Hauts-de-France. Hiver 2023-2024. Utilisation du guillemot de Troïl comme indicateur de la pollution du milieu marin par les hydrocarbures. Groupe Ornithologique Normand. 13p.
- VAN FRANEKER J.A. (2004) - 'Save the North Sea' Fulmar Study Manuel Part 1 : Collection and dissection procedures. Alterra, rapport 672, 38 pages.