



Enquête « Oiled guillemot Ecological Quality Objectives » sur
le littoral de Normandie et des Hauts-de-France
Hiver 2022-2023

Utilisation du guillemot de Troïl comme indicateur
de la pollution du milieu marin par les hydrocarbures



Coordination

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

Juin 2024



Sommaire

Remerciements	3
1/ Introduction	4
2/ Méthode	5
3/ Résultats	7
3.1/ Linéaire prospecté	7
3.2/ Nombre d'échouages	7
3.3/ État de la laisse de mer	7
3.4/ Présence d'hydrocarbures.....	7
3.5/ Indice Oiled guillemot EcoQO	8
3.6/ Indice élargi oiseaux et hydrocarbures	12
6/ Conclusion	13

Remerciements

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

Les structures coordinatrices des suivis : Groupe ornithologique normand, Groupe Ornithologique et naturaliste agréement 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 & Chloé Druaux en Normandie et Philippe Giraud du Laboratoire Départemental d'Analyses du Pas-de-Calais.

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 l'EcoQO « Oiled-guillemots ». Ces objectifs sont considérés comme atteints 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 2014, le GONm, rejoint ensuite par Picardie Nature puis par le GON, a mis en œuvre l'enquête « Oiled-Guillemot EcoQO » sur le littoral de la Manche et de la mer du Nord avec l'aide de l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Ces enquêtes permettent non seulement de répondre aux engagements pris par l'État français dans le cadre de la convention OSPAR, mais aussi d'évaluer l'impact de la pollution en hydrocarbures sur les oiseaux (indicateur de la pollution en hydrocarbures des milieux marins et côtiers pouvant être utilisé dans le cadre de la DCSMM D8 : réduire les apports continentaux de contaminants d'origine industrielle... (Contaminants)).

2/ Méthode

Au cours de l'hiver 2021-2022, **40 secteurs échantillons** ont été parcourus sur l'ensemble du littoral du Mont Saint-Michel à Dunkerque dont 27 en Normandie, 6 en Picardie et 7 dans le Nord et le Pas-de-Calais à raison d'une sortie par quinzaine entre le 15 décembre et le 15 mars. Le protocole OSPAR prévoit une sortie mensuelle, mais nous avons cependant choisi de réaliser une sortie par quinzaine pour optimiser le suivi. En effet, des études ont montré que la pérennité des cadavres sur les plages oscille entre 14 et 21 jours en hiver (Houwen 1968, Bargain *et al.* 1986, Sheridan et Pamart 1988, Tanis et Mörzer Bruijns 1962). De plus, les trois hivers de suivi d'oiseaux marqués montrent que cet intervalle de 15 jours permet de s'assurer d'une collecte suffisante d'oiseaux pour établir les indices EcoQO (Le Guillou, Jacob et Gallien 2017).

La qualité des EcoQO dépendant du nombre de cadavres découverts (les éléments nécessaires à l'établissement des indicateurs sont mesurés à partir des cadavres et non des kilomètres prospectés), il est plus efficace de doubler la fréquence de passage plutôt que d'allonger le linéaire parcouru. Par ailleurs, un rythme d'une sortie par quinzaine permet d'assurer une veille efficace dans l'éventualité d'un échouage massif. Enfin il est pertinent de collecter les cadavres les plus frais possibles afin d'éviter la dégradation des indices permettant d'approcher les causes de mortalité.

Les secteurs échantillons ont été choisis en fonction de la connaissance que nous avons du potentiel d'échouage sur ces sites, connaissance basée sur les 40 années de l'enquête Oiseaux échoués.

N° de secteur	Secteur	Longueur en kilomètres	Nb de sorties
EcoQO01	Vauville/50	5	7
EcoQO02	De Quinéville à Saint-Marcouf/50	5	6
EcoQO03	De Villers-sur-Mer à Bénerville/14	5	7
EcoQO07	Plage du Havre/76	1,46	7
EcoQO08	Plage de Sainte-Adresse/76	1,73	7
EcoQO09	Plage de Saint-Jouin-Bruneval/76	0,56	7
EcoQO10	Plage de Étretat/76	0,55	7
EcoQO11	Plage de Yport/76	0,42	7
EcoQO12	Plage de Fécamp/76	1,08	7
EcoQO13	Plage de Saint-Pierre-en-Port/76	0,22	7
EcoQO14	Plage des Grandes Dalles/76	0,13	7
EcoQO15	Plage des Petites Dalles/76	0,20	7
EcoQO16	Plage de Veulettes-sur-Mer/76	1,20	7
EcoQO17	Plage de Saint-Valéry-en-Caux/76	0,96	7
EcoQO18	Plage de Veules-les-Roses/76	0,42	7
EcoQO19	Plage de Saint-Aubin-sur-Mer/76	1,18	7
EcoQO20	Plage de Quiberville/76	0,68	7
EcoQO21	Plage de Sainte-Marguerite-sur-Mer/76	0,64	7
EcoQO22	Plage de Hautot-sur-Mer/76	0,99	7
EcoQO23	Plage de Dieppe/76	1,59	7
EcoQO24	Plage de Puys/76	0,31	7
EcoQO25	Plage de Criel-sur-Mer/76	0,88	6
EcoQO26	Plage du Tréport/76	0,83	7
EcoQO31*	Chausey/50	1	3
EcoQOPic01	Des gravières de Woignarue à la base nautique d'Ault/80	2,8	7
EcoQOPic02	De la RN du Hâble aux gravières de Woignarue/80	3,2	7
EcoQOPic03	Du casino de Cayeux à la RN du Hâble/80	2,3	7
EcoQOPic04	De la Mollière au casino de Cayeux/80	3,2	7

EcoQOPic05	Du blockhaus du Hourdel à la Mollière/80	2,1	7
EcoQOPic06	De la pointe du Hourdel au blockhaus du Hourdel/80	2,3	5
EcoQO HdF01	Malo-les-Bains/59	11,7	6
EcoQO HdF03	De Marck à Calais/62	5,7	5
EcoQO HdF04	De Calais à Sangatte/62	6,1	6
EcoQO HdF06	Le Portel/62	1,3	6
EcoQO HdF10	Boulogne-sur-Mer/62	1,7	6
EcoQO HdF11	Digue du Braek/59	7	6
Total		81,43	237
<i>Total Normandie</i>		<i>32,03</i>	<i>162</i>
<i>Total Picardie</i>		<i>15,9</i>	<i>40</i>
<i>Total Nord – Pas-de-Calais</i>		<i>33,5</i>	<i>35</i>

Tableau 1 : Longueur des secteurs prospectés et nombre de sortie par site au cours de l'hiver 2022-2023

*= Sites complémentaires non prospectés annuellement

Sur ces parcours, (environ 6 % du linéaire côtier normand, 24 % du linéaire côtier picard et 25 % du linéaire côtier du Nord – Pas-de-Calais), entre le 15 décembre et le 15 mars, les cadavres de guillemot de Troïl sont systématiquement recherchés et collectés, quel que soit leur état, et font l'objet d'opérations de morphométrie et de nécropsies lorsque cela est possible

Dans l'idée d'augmenter le nombre de cadavres à partir desquels les éléments nécessaires à l'établissement des indicateurs sont collectés, nous avons choisi de compléter les secteurs échantillons par des prospections aléatoires (à la fois en termes de dates, de localisation ou de régularité) sur des sites dits **secteurs complémentaires**. Ceux-ci ne sont prospectés que de manière ponctuelle en fonction de la disponibilité ou de l'implication d'un observateur en cas d'échouage massif.

Dans le cadre du suivi Oiled-Guillemots-EcoQO, la présence d'hydrocarbures sur le plumage est recherchée sur les cadavres de guillemot de Troïl. Ce suivi permet de renseigner le descripteur D8 de la DCSMM (Contaminants dans le milieu sans effet néfaste sur les écosystèmes) et est utilisé comme indicateur OSPAR. L'indicateur attendu pour ce suivi est le nombre de cadavres de guillemot de Troïl contaminés par des hydrocarbures. Le nombre parfois faible de guillemots mazoutés collectés conduit à des questions sur l'interprétation de l'indicateur correspondant. **Une liste d'espèces « marines »** pour lesquelles les traces d'hydrocarbures externes constatées **reflètent bien une pollution du milieu marin par hydrocarbures**, a été établie. Le taux de mazoutage des espèces de cette liste permettra de calculer, sur un échantillon plus important, un indice élargi « oiseaux et hydrocarbures » qui aidera à relativiser voire à compléter l'EcoQO Oiled Guillemot et voir si on sous-estime ou surestime l'indicateur au regard de ces résultats constatés sur un nombre d'oiseaux échoués plus important.

Alcidés	Gravelot à collier interrompu	Mouette tridactyle
Bécasseau maubèche	Grèbe esclavon	Océanites (ou pétrels)
Bécasseau sanderling	Harelde boréale	Phalarope à bec large
Bécasseau violet	Harle huppé	Plongeurs
Cormoran huppé	Labbe parasite	Puffins
Eider à duvet	Labbe pomarin	Sterne arctique
Fou de Bassan	Macreuse brune	Sterne caugek
Fuligule milouinan	Macreuse noire	Sterne pierregarin
Fulmar boréal	Mouette de sabbine	Tournepierrre à collier
Grand labbe	Mouette pygmée	

Dans le cadre de ces deux suivis, et dans la mesure où l'information peut être observée, la cause de la mort est recherchée (décès consécutif à l'ingestion d'hydrocarbures, noyade et/ou étranglement par engin de pêche, etc.).

3/ Résultats

3.1/ Linéaire prospecté

Au terme de l'hiver 2022-2023, les ornithologues du GONm, de Picardie Nature et du GON auront prospecté **36 secteurs** lors de **237 sorties** pour un total de **516,33 km cumulés** (Tableau 2).

Département	Linéaire prospecté cumulé	Nombre d'oiseaux échoués	Taux d'échouage toutes espèces confondues
Manche	68	38	0,559
Calvados	35	7	0,200
Seine-Maritime	114,11	165	1,446
Somme	99	425	4,293
Pas-de-Calais	91,8	155	1,688
Nord	144,9	83	0,573
Total	552,81	873	1,579
<i>Total Normandie</i>	<i>217,11</i>	<i>210</i>	<i>0,967</i>
<i>Total Picardie</i>	<i>99</i>	<i>425</i>	<i>4,293</i>
<i>Total Nord et Pas-de-Calais</i>	<i>236,7</i>	<i>238</i>	<i>1,005</i>

Tableau 2 : Linéaire prospecté par département

3.2/ Nombre d'échouages

En effectifs cumulés et toutes espèces confondues, **873 oiseaux** ont été découverts échoués sur les plages des secteurs prospectés soit un taux d'échouage global de **1,579 oiseau/km**. On relève cependant une grande variabilité de ce taux d'échouage qui va de 0 (sur 3 secteurs seinomarins) à **7,681 oiseaux/km sur le secteur EcoQOPic03** (Du casino de Cayeux à la RN du Hâble) **le secteur EcoQOPic01 ayant reçu le plus grand nombre de cadavres échoués** (n=125).

3.3/ État de la laisse de mer

L'état de la laisse de mer a été évalué à l'aide d'un indice simple (absence de laisse = 0 ; laisse réduite = 1 ; laisse fournie = 2).

Sur 215 indices relevés dans le cadre de l'enquête EcoQO, 200 (93 %) décrivaient une laisse réduite (59,25 %) et 15 (7 %) une laisse fournie.

3.4/ Présence d'hydrocarbures

Au cours de l'enquête EcoQO, aucun des 195 indices relevés ne font état de présence d'hydrocarbures sur le littoral.

3.5/ Indice Oiled guillemot EcoQO

3.5.1/ Indice Oiled guillemot EcoQO 2023

Au cours de l'hiver 2022-2023, **40** cadavres de guillemot de Troil ont été découverts sur les côtes du Mont Saint-Michel à Dunkerque.

En Normandie : 8 cadavres ont été découverts lors des prospections mensuelles et 8 autres l'ont été lors de prospections complémentaires.

En Picardie : 7 cadavres ont été découverts dont 4 ont pu être décrits.

Dans le Nord - Pas-de-Calais : 17 cadavres ont été découverts dont 16 ont pu être décrits.

Les résultats de mortalité liée aux hydrocarbures proviennent de l'observation des cadavres collectés.

Aucun cadavre n'a été découvert entièrement mazouté, comme cela peut être le cas lors de déballastage conséquent ou d'incident majeur entraînant la libération de grandes quantités de produit.

Identifiant	Traces externes d'hydrocarbure	Cause possible de mortalité
FRA-NMD-2023-001	0	?
FRA-NMD-2023-002	0	?
FRA-NMD-2023-003	0	?
FRA-NMD-2023-004	0	?
FRA-NMD-2023-005	0	?
FRA-NMD-2023-006	0	?
FRA-NMD-2023-007	0	?
FRA-NMD-2023-008	0	?
FRA-NMD-2023-009	0	?
FRA-NMD-2023-010	0	?
FRA-NMD-2023-011	0	?
FRA-NMD-2023-012	0	?
FRA-NMD-2023-013	0	?
FRA-NMD-2023-014	0	?
FRA-NMD-2023-015	1	Hydrocarbures ?
FRA-NMD-2023-016	1	Hydrocarbures ?
Total Individus portant des traces d'hydrocarbures	2	

Tableau 3 : Bilan des traces d'hydrocarbures sur le plumage des guillemots de Troil échoués en Normandie au cours de l'hiver 2022-2023

Identifiant	Traces externes d'hydrocarbure	Cause possible de mortalité
FRA-PIC-2023-017	0	Capture accidentelle possible ?
FRA-PIC-2023-018	0	?
FRA-PIC-2023-019	0	?
FRA-PIC-2023-020	0	Capture probable ?
Total Individus portant des traces d'hydrocarbures	0	

Tableau 4 : Bilan des traces d'hydrocarbures sur le plumage des guillemots de Troïl échoués en Picardie au cours de l'hiver 2022-2023

Identifiant	Traces externes d'hydrocarbure	Cause probable de mortalité
FRA-HDF-2023-021	0	Capture accidentelle probable
FRA-HDF-2023-022	0	Capture accidentelle probable
FRA-HDF-2023-023	0	Capture accidentelle probable
FRA-HDF-2023-024	0	Capture accidentelle probable
FRA-HDF-2023-025	1	?
FRA-HDF-2023-026	0	Noyade possible à probable
FRA-HDF-2023-027	0	?
FRA-HDF-2023-028	0	? (état de décomposition trop avancé pour réaliser un diagnostic)
FRA-HDF-2023-029	0	?
FRA-HDF-2023-030	0	?
FRA-HDF-2023-031	0	?
FRA-HDF-2023-032	0	?
FRA-HDF-2023-033	0	Capture accidentelle probable
FRA-HDF-2023-034	0	Capture accidentelle possible
FRA-HDF-2023-035	0	?
FRA-HDF-2023-036	0	Capture accidentelle probable
Total Individus portant des traces d'hydrocarbures	1	

Tableau 5 : Bilan des traces d'hydrocarbures sur le plumage des guillemots de Troïl échoués en Nord – Pas-de-Calais au cours de l'hiver 2022-2023

L'EcoQO Oiled guillemot se calcule sur la base des oiseaux portant des traces externes d'hydrocarbures.

Au cours de l'hiver 2022-2023 cet indice est donc de **8,33 %** à l'échelle de la façade : **le seuil de Bon État Écologique pour l'indicateur D8, fixé à 10 % au maximum, est atteint.**

L'indicateur EcoQO Oiled Guillemot est de 12,5 % en Normandie, de 0 % en Picardie et de 6,25 % dans le Nord et le Pas-de-Calais.

3.5.2/ *Évolution de l'indice Oiled guillemot EcoQO*

En Normandie, nous disposons de données depuis l'hiver 2007/2008, date à laquelle Gilles Le Guillou, adhérent du GONm, a initié cette enquête en France.

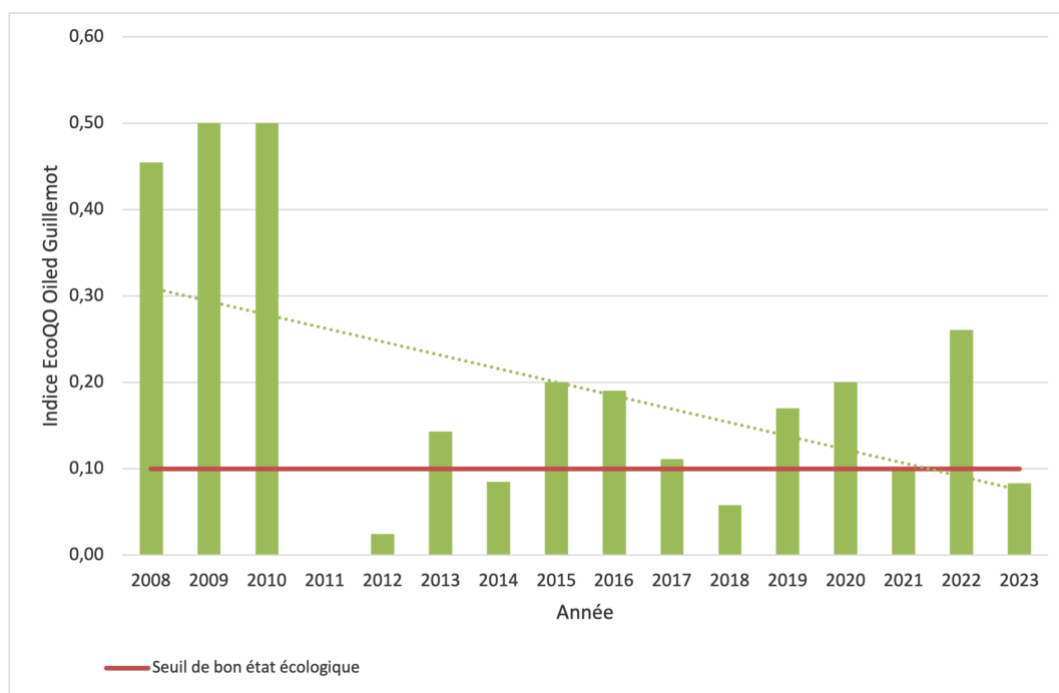


Figure 1 : Évolution de l'indice EcoQO Oiled Guillemot de 2008 à 2023 sur la façade

Nb : les prospections ont débuté en 2007-2008 en Normandie, en 2013-2014 en Picardie et en 2016-2017 dans le Nord et le Pas-de-Calais.

Afin de lisser l'indice et de limiter le biais lié à la taille de l'échantillon, nous avons calculé un indice sur deux ans en sommant le nombre d'individus échoués ainsi que le nombre d'individus présentant des traces d'hydrocarbures.

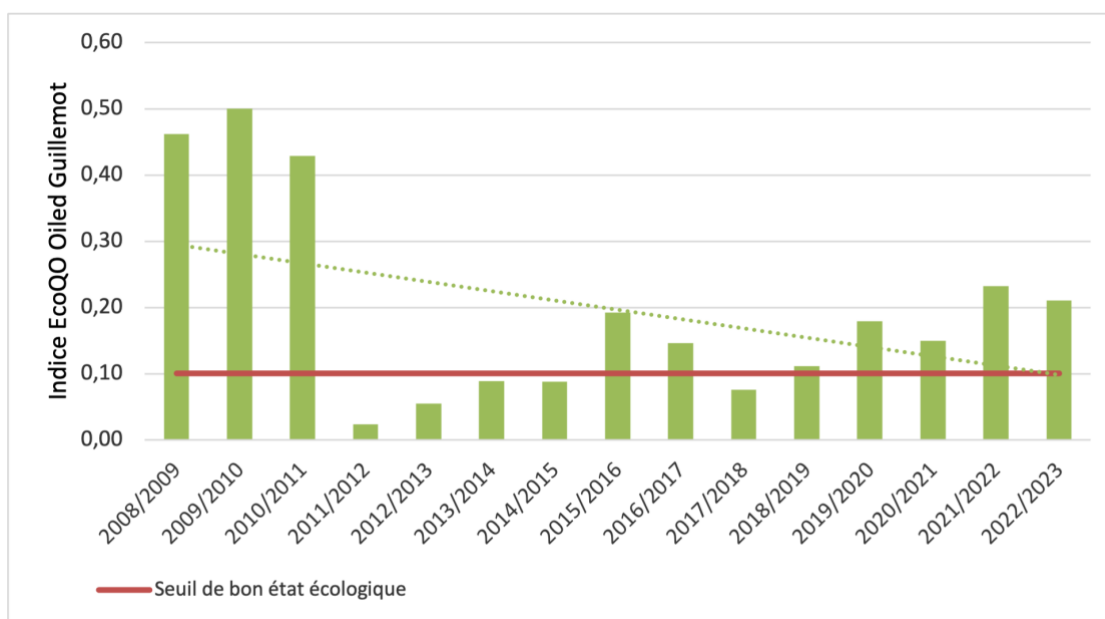


Figure 2 : Évolution de l'indice lissé EcoQO Oiled Guillemot de 2008 à 2023 sur la façade

Nb : les prospections ont débuté en 2007-2008 en Normandie, en 2013-2014 en Picardie et en 2016-2017 dans le Nord – Pas-de-Calais.

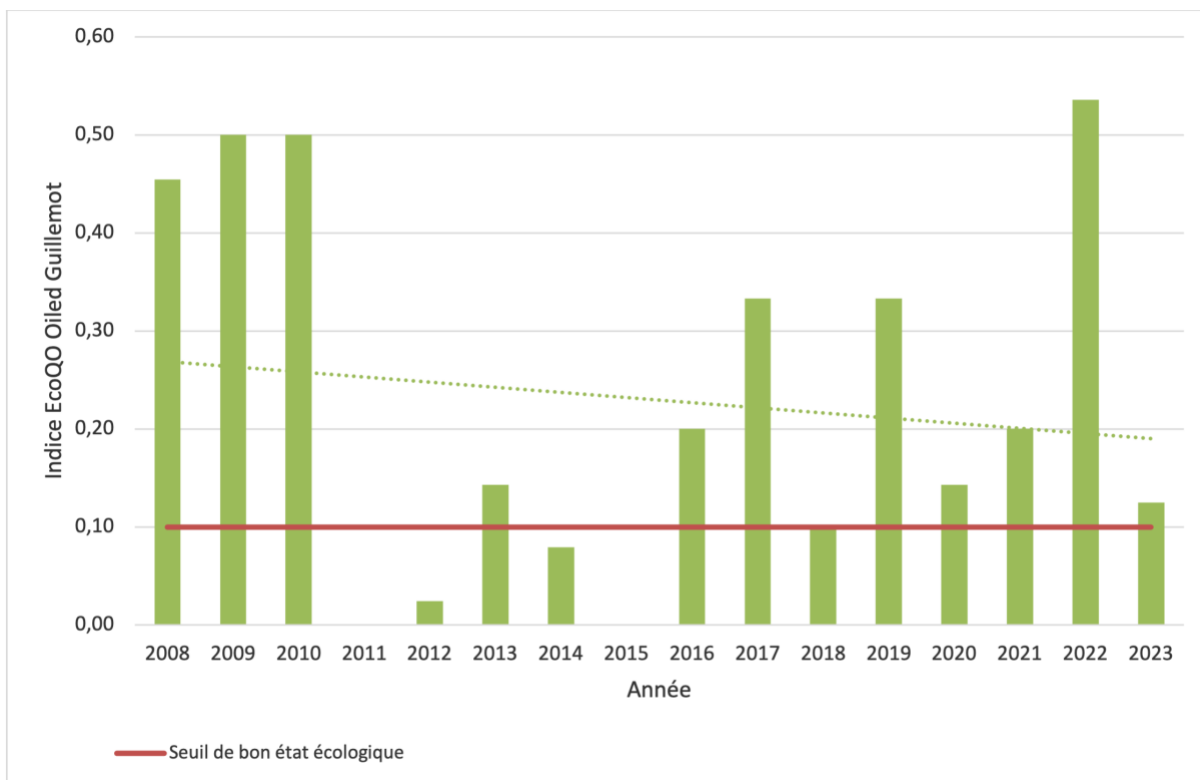


Figure 3 : Évolution de l'indice EcoQO Oiled Guillemot de 2008 à 2023 en Normandie

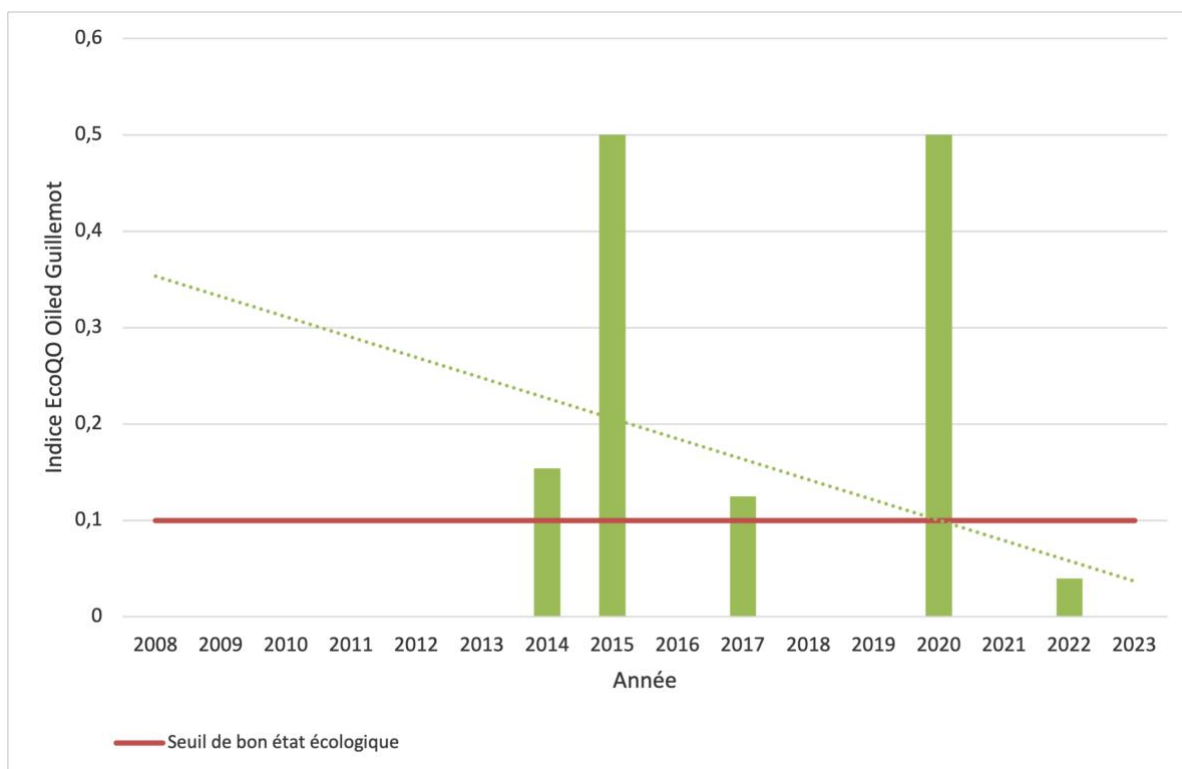


Figure 4 : Évolution de l'indice EcoQO Oiled Guillemot de 2014 à 2023 en Picardie

Nb : pas d'enquête l'hiver 2015/2016

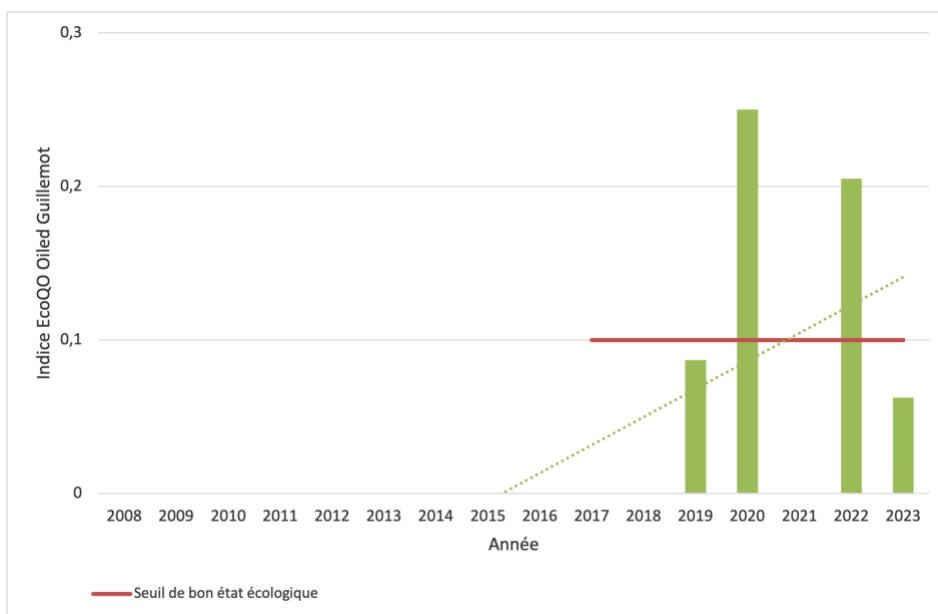


Figure 5 : Évolution de l’indice EcoQO Oiled Guillemot de 2017 à 2023 dans le Nord – Pas-de-Calais

3.6/ Indice élargi oiseaux et hydrocarbures

3.6.1/ Indice élargi oiseaux et hydrocarbures 2023

Sur la même période, l’indice élargi à d’autres espèces donne un indice de 0,55 % sur un échantillon de 181 individus.

3.6.2/ Évolution de l’indice élargi oiseaux et hydrocarbures

Cet indice a été mis en place au cours de l’hiver 2018-2019. La tendance est globalement stable à un niveau relativement bas.

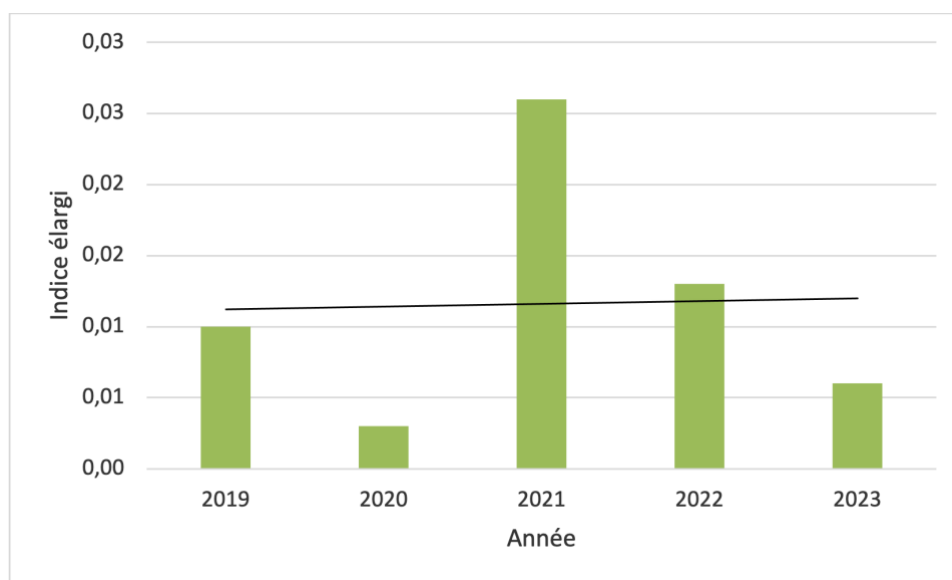


Figure 6 : Évolution de l’indice élargi Oiseaux et hydrocarbures de 2019 à 2023 sur la façade

6/ Conclusion

L'indice EcoQO Oiled guillemot 2021 est de **8,33 %** sur les côtes de la façade. L'objectif « moins de 10 % de guillemot de Troil mazoutés » est donc atteint. L'indice élargi oiseaux et hydrocarbures est de 0,006 %.