

Indicateur « macrodéchets » – Importance des macrodéchets dans les nids des cormorans huppés

(Bretagne Vivante - Parc naturel marin d'Iroise)

Le Parc naturel marin d'Iroise (PNMI) a été créé en 2007 et son plan de gestion, adopté en 2010, inclut des indicateurs environnementaux, parmi lesquels plusieurs indicateurs de la pollution marine.

Le cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis*, comme bon nombre d'autres espèces d'oiseaux marins, utilise fréquemment des macrodéchets (cordages synthétiques, filets de pêche, etc.), récupérés sur l'eau ou sur l'estran, comme matériaux de construction des nids (Podolsky & Kress 1989, Votier et al. 2011). Dans ce contexte, il a été proposé d'inclure dans le plan de gestion un indicateur sur les macrodéchets dans les nids de cormorans huppés, intégré annuellement dans le tableau de bord du PNMI.

Méthodes de suivi

Une méthode d'échantillonnage simple a été développée pour évaluer à la fois la fréquence et l'abondance des macrodéchets dans les nids lors des recensements annuels du nombre de couples nicheurs. La méthode a été développée et testée avec succès en 2010 sur quelques colonies de la mer d'Iroise, notamment en profitant des débarquements pour les comptages réalisés dans le cadre du recensement national des oiseaux marins nicheurs. Cette méthode est utilisée en routine depuis 2011 lors du recensement des colonies situées dans la zone du Parc naturel marin d'Iroise.

Lors du recensement des colonies, l'état et le contenu des nids est répertorié (coupe vide, nombre d'œufs et de poussins avec ou sans codes spécifiques associés selon les classes d'âge) et, simultanément, le nombre d'items de macrodéchets dans le nid est évalué.

Le nombre d'items de macrodéchets dans le nid est évalué visuellement sans recherche spécifique plus poussée dans la coupe du nid. Les observateurs doivent être vigilants pour détecter les items de couleur sombre (noire ou marron), comme par exemple des fils électriques, des cordes ou des tiges métalliques rouillées, qui peuvent facilement passer inaperçus parmi les matériaux de nid d'origine naturelle (algues ou espèces végétales d'origine terrestre).

Les 5 classes d'abondance des macrodéchets distinguées sont les suivantes :

Code	Nombre d'items de macrodéchets
MDØ	aucun item de macrodéchet visible dans le nid
MD1-5	1 à 5 items de macrodéchets visibles identifiés
MD6-10	6 à 10 items visibles
MD11-20	11 à 20 items visibles
MD20+	plus de 20 items visibles

L'objectif est de faire un relevé aussi rapide que possible lors de la prospection de la colonie pour le comptage des nids, sans passer trop de temps à déranger les adultes, pour éviter d'exposer trop longtemps les petits poussins et les œufs au refroidissement ou à l'insolation, ou encore à la prédation par les goélands. Comme pour tout suivi réalisé dans une colonie d'oiseaux marins, il faut éviter d'entraîner un risque accru de mortalité de nichées.

C'est au moment du comptage des nids en période d'incubation que c'est le mieux pour faire le suivi des macrodéchets, car en cours d'élevage le nid est très souvent déstructuré et éparpillé par les jeunes, ce qui ne permet plus d'évaluer correctement le nombre d'items de macrodéchets effectivement associés à un nid en particulier.

Selon les colonies et le type de suivis déjà en place ou non, la méthode de recueil des données est variable.

Méthode 1

Utilisation d'un bordereau standardisé (voir annexes), la numérotation des nids suit l'ordre de prospection, sauf pour les colonies où il existe déjà une numérotation des nids pour le suivi de la reproduction ; dans ce dernier cas c'est le numéro du nid concerné qui est noté.

Les observateurs qui utilisent déjà leur propre bordereau pour leur suivi des nids se chargent d'intégrer la prise de note sur les macrodéchets dans leur suivi.

Méthode 2

Utilisation de tickets à souche sur lesquels l'observateur note le contenu du nid (nid vide, nombre d'œufs et de poussins avec ou sans codes spécifiques associés selon les classes d'âge) et la présence et l'abondance des macrodéchets.

Exemple : 1A2w MD1-5 (nid avec 1 petit poussin et 2 œufs, et avec 1 à 5 items de macrodéchets)

Selon le temps disponible, le niveau de risque de dérangement et le nombre de personnes impliquées sur le terrain, des informations complémentaires sur le type des macrodéchets peuvent être notées simultanément. À défaut seules les informations sur la quantité de macrodéchets sont à répertorier.

Liste non exhaustive des items possibles = ligne de pêche nylon (avec ou sans hameçon), flotteur de canne à pêche, leurre de pêche, morceau de filet nylon, cul de chalut, cordage et cordelette diverses, fil électrique, tige de ferraille, collier de serrage en plastique, sangle plastique, morceau de caoutchouc, morceau de casier à crustacés, cerclage plastique de pack de canettes, brosse à dents, lunettes de soleil, morceau de masque de plongée, étoupe, tissus, semelles de chaussures, bride de tongs, etc.



(d'après Cadiou et al. 2011)

Il est également possible de prendre des photographies de nids « caractéristiques », en prenant soin de noter sur le bordereau ou sur le carnet à souche le nombre de photos prises pour le nid en question (afin de pouvoir l'identifier a posteriori sur les photos).

La méthode retenue peut induire une sous-estimation de la présence des macrodéchets, mais elle a été développée pour concilier au mieux rapidité du relevé et qualité de la prise d'informations, sans impact négatif sur les pontes et les poussins.

Oiseaux entortillés dans les macrodéchets

Lors des visites sur les colonies durant la saison de reproduction, des oiseaux entortillés, morts ou vivants, pris par les ailes ou les pattes avec des fils ou des hameçons, peuvent être découverts. Les informations détaillées sont à noter sur les bordereaux ou les carnets de terrain des

observateurs (date, colonie, âge de l'oiseau, précision sur le membre de l'oiseau entortillé et les macrodéchets impliqués).

Récolte d'un échantillon de macrodéchets

Lors des visites de fin de saison, après le départ des jeunes, des échantillons des divers types de macrodéchets peuvent être récoltés dans plusieurs nids, et stockés dans un grand sac poubelle mentionnant (sur le sac et dans le sac) la localité et la date.

Une fois lavés, ces macrodéchets peuvent être triés en se référant à la classification des différentes catégories de déchets marins élaborée par OSPAR (OSPAR 2010), pour identifier leur origine (pêcheries, usages domestiques, etc.). En Iroise, le PNMI a complété ce référentiel OSPAR sur la base des macrodéchets collectés sur le littoral.

Tant lors de la récolte que lors du tri, il faut faire attention à ne pas se blesser avec les hameçons.

Récolte d'un échantillon de nids

Lors des visites de fin de saison, après le départ des jeunes, il est également possible de rechercher les nids pas trop défaits (calés dans des recoins de roche, etc.), à prélever en intégralité et à stocker dans un grand sac poubelle mentionnant (sur le sac et dans le sac) la localité, la date (et éventuellement le numéro du nid s'il est individualisé).

Une fois lavés, les différents matériaux de nid d'origine naturelle ou d'origine humaine, seront triés, identifiés (nature et origine) et pesés (voir à ce sujet Votier et al. 2011).

Saisie des données

Le fichier de saisie des données comporte au minimum les colonnes suivantes : colonie, date, numéro du nid, état du nid, contenu du nid, nombre d'items de macrodéchets, types de macrodéchets, remarques.

Lors de la saisie des données sur les macrodéchets, il est recommandé d'utiliser les codes suivants MD0, MD01-05, MD06-10, MD11-20, MD20+, ce qui facilite le tri et la réalisation des bilans grâce à un tableau croisé dynamique sous Excel. Si les codes utilisés sont MD0, MD1-5, MD6-10, MD11-20, MD20+, le tri automatique les classera dans l'ordre suivant : MD0, MD11-20, MD1-5, MD20+, MD6-10.

Indicateur macrodéchets

Les 5 classes de l'indicateur basé sur la fréquence d'apparition des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés, ont été définies avec les seuils suivants :

% de nids avec macrodéchets	Valeur de l'indicateur
> 75%	très mauvais
]50-75%]	mauvais
]25-50%]	moyen
]0-25%]	bon
0%]	très bon

Extension de la zone d'étude

Après avoir développé et testé la méthode pour le Parc naturel marin d'Iroise, Bretagne Vivante l'a également utilisée lors de comptages des colonies de cormorans huppés réalisés en 2011 et 2012 en Finistère nord et en Finistère sud.

Des études complémentaires doivent être réalisées en Corse, en Bretagne et en Normandie en 2014, afin de voir si le protocole de suivi peut être étendu à l'ensemble du littoral français dans le cadre de la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM), et contribuer ainsi à suivre l'intensité de la pollution marine (voir Ryan et al. 2009).

Bibliographie

- Cadiou B., Pouline P. & Dugué L. 2011. Fréquence et abondance des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés comme indicateur de pollution du milieu marin. Poster présenté au Colloque scientifique aires marines protégées, 22-24 novembre 2011, Paris.
- Cadiou B. 2013. Suivi de l'utilisation des macrodéchets comme matériaux de nids par les cormorans huppés en mer d'Iroise pour l'indicateur « macrodéchets » du plan de gestion de Parc naturel marin d'Iroise. Rapport Bretagne Vivante, Parc naturel marin d'Iroise, 9 p.
- OSPAR 2010. Guideline for monitoring marine litter on the beaches in the OSPAR maritime area. OSPAR Commission.
- Podolsky R.H. & Kress S.W. 1989. Plastic debris incorporated into cormorant nest in the Gulf of Maine. J. Field Ornithol. 60 : 248-250.
- Ryan P.G., Moore C.J., van Franeker J.A. & Moloney C.L. 2009. Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. 364 : 1999-2012.
- Votier S.C., Archibald K., Morgan G. & Morgan L. 2011. The use of plastic debris as nesting material by a colonial nesting seabird and associated entanglement mortality. Mar. Pollut. Bull. 62 : 168-172.

Contacts :

Bernard Cadiou

Bretagne Vivante-SEPNB, 186 rue Anatole France, BP 63121, F-29231 BREST cedex 3

Tél. : 02 98 49 07 18 ; e-mail : bernard.cadiou@bretagne-vivante.org

Patrick Pouline

Parc naturel marin d'Iroise, Pointe des Renards, F-29217 LE CONQUET

Tél. : 02 98 46 63 30 ; e-mail: patrick.pouline@aires-marines.fr



Annexes

Annexe 1 – Rappel sur les stades de nid

Différents stades de construction sont distingués lors de la visite d'une colonie de cormorans huppés :

Description
SF = site fienté , sans apport de matériaux
AP = apports de matériaux
EB = ébauche substantielle mais grossière , plate-forme de matériaux, sans coupe nette
NQ = nid quasi élaboré , plate-forme de matériaux, avec début de coupe formée
NE = nid élaboré / nid construit : plate-forme de matériaux avec coupe bien nette

Le code à 2 lettres d'identification des 4 stades d'état du nid est donné à titre simplement indicatif, les observateurs ayant l'habitude d'utiliser leurs propres codes de terrain pour identifier ces stades.

Le **nid élaboré** ou **nid construit** est l'**unité de recensement** prise en compte pour connaître l'effectif nicheur (**nid élaboré = couple nicheur**). Il convient donc d'être particulièrement rigoureux dans l'identification des différents stades de construction.

D'autres codes sont aussi être utilisés par certains observateurs, notamment pour identifier des nids désertés post-échec de la reproduction, sans coupe nette et avec ou sans des restes de coquilles, pour identifier des nids complètement défaits mais très fientés, après envol des jeunes, ou encore pour identifier des vieilles bases de nid de la saison précédente, encore plus ou moins intacts mais non occupés l'année en cours.

Annexe 2 – Exemples de nids avec des macrodéchets



macrodéchets : code MD1-5 – Molène 2010



macrodéchets : code MD6-10 – Camaret 2010



macrodéchets : code MD11-20 – Camaret 2010



macrodéchets : code MD20+ – Fourches 2011



macrodéchets : code MD1-5 – Tas de Pois 2013 (à gauche), avec un fil électrique noir visible au premier plan et code MD1-5 – Fourches 2013 (à droite), avec une corde noire entourée d'un scotch noir, deux exemples d'items sombres pas toujours facile à détecter au premier coup d'œil



(clichés B. Cadiou – Bretagne Vivante)

Annexe 3 – bordereau standardisé, avec ou sans numéro préinscrits

Annexe 4 – feuille de bilan synthétique du suivi des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés

recensement des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés

date =	colonie =
observateur(s) =	

état : AP = apports / EB = ébauche grossière / NQ = nid quasi élaboré / NE = nid élaboré avec coupe bien nette (1)
 (nid élaboré = unité de recensement prise en compte pour l'effectif nicheur)

contenu : noter nombre œufs & poussins (avec codes de classes d'âge) si prospection de la colonie,
 ou CV - couveur / NC - non couveur + éventuel contenu visible si observation à distance

noter le nombre d'items macrodéchets visibles (nombre exact ou fourchette 0 / 1-5 / 6-10 / 11-20 / 20+)

nid	état & contenu	nombre d'items macrodéchets	remarques (nature des items, photo éventuelle, etc.)
... 1			
... 2			
... 3			
... 4			
... 5			
... 6			
... 7			
... 8			
... 9			
... 0			
... 1			
... 2			
... 3			
... 4			
... 5			
... 6			
... 7			
... 8			
... 9			
... 0			
... 1			
... 2			
... 3			
... 4			
... 5			
... 6			
... 7			
... 8			
... 9			
... 0			
... 1			
... 2			
... 3			
... 4			
... 5			
... 6			
... 7			
... 8			
... 9			
... 0			

remarques complémentaires =

items possibles = ligne de pêche nylon (avec ou sans hameçon), flotteur de canne à pêche, leurre de pêche
 morceau de filet nylon, cul de chalut, cordage & cordelette diverses, fil électrique, collier de serrage en plastique
 morceau de caoutchouc, cerclage plastique de pack de canettes, brosse à dents, etc.

(1) les observateurs peuvent utiliser leur propres codes de terrains pour identifier ces 4 stades d'état du nid

recensement des macrodéchets dans les nids de cormorans huppés

date (jj/mm/aaaa) =
colonie =
observateur(s) =

nombre de nids avec % MD

nombre d'items = % MD

MD0		
MD01-05		
MD06-10		
MD11-20		
MD20+		
total	0	

remarques complémentaires =

(bilan à transmettre à Bernard Cadiou)