

BANYULS  
11 - 12  
JANV.  
2023



# PHÉNOMÈNES D'EMMÊLEMENT, LES ESPÈCES MARINES PARTICULIÈREMENT TOUCHÉES

Gaëlle Darmon & Claude Miaud

# Emmêlement dans les déchets marins



Quelques définitions :

**Enchevêtrement (INDICIT II, 2022)** : Le processus ou l'état d'être enveloppé, piégé ou coincé dans les déchets marins

**Déchets marins (CE)** : Les objets qui ont été délibérément jetés, involontairement perdus ou transportés par les vents et les fleuves, dans la mer et sur les plages

**Engin fantôme** : tout engin de pêche abandonné, perdu ou rejeté en mer (à cause des intempéries, accrocs sous la surface, conflits avec d'autres engins, interaction avec d'autres navires et, rejet intentionnel lorsqu'aucune autre option n'est disponible

**Capture accidentelle (CE, Delgado, 2013)** : capture d'organismes qui n'ont pas été spécifiquement ciblés par une opération de pêche (e.g. poissons non ciblées, mammifères marins, oiseaux de mer) qui sont soit rejetés, soit débarqués pour la vente commerciale

DCSMM

Descripteur D10 Déchets marins

Critère D10C4 : le nombre d'individus de chaque espèce qui est affecté négativement par les déchets, e.g. par l'enchevêtrement, d'autres types de blessures ou de mortalité, ou des effets sur la santé.

Unité de mesure = le nombre d'individus affectés (létaux ; sublétaux) par espèce

# Emmêlement dans les déchets marins



Enchevêtrement (INDICIT II, 2022) : Le processus ou l'état d'être enveloppé, piégé ou coincé dans les déchets marins

## Critères utilisables...

### pour les déchets

Origine terrestre  
Matériel dégradé  
Présence de biofouling  
Petit animal dans grand engin de pêche  
Etc....

### pour la capture accidentelle

Animaux ramenés à terre  
Animaux avec hameçon  
Éléments d'engin de pêche (bouées, etc.)  
....

### pour les cas douteux

Animaux avec des blessures typiques  
Éléments difficilement identifiables  
Éléments non liés à la pêche (aquaculture, etc.)  
....

# Mammifères marins

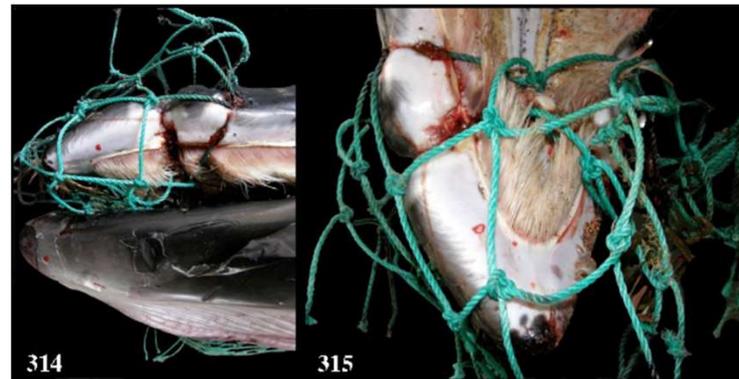


Documenté chez 51 des 123 espèces de mammifères marins

97 % des emmêlements causés par les engins de pêche



Harbour seals in Germany (Werner et al 2016),



Minke whale (*Balaenoptera acurostrata*)  
stranded  
in the Canary Islands (*Diaz-Delgado 2015*)



Seals found entangled in the northern coasts of France  
between 2006 and 2011 (Courtesy: Picardie Nature).

# Oiseaux marins

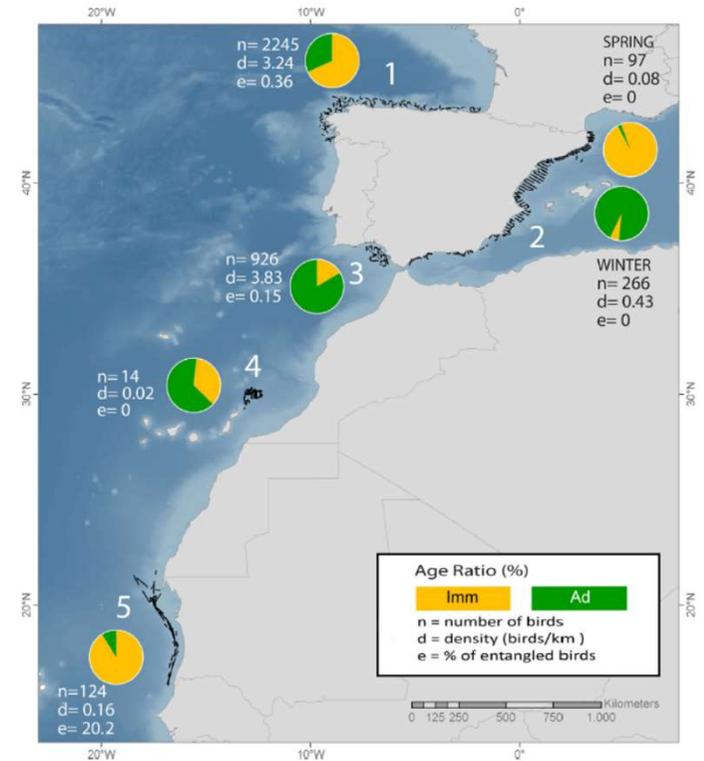


## En Europe

Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* (France),  
Puffin de Scopoli ' *Calonectris diomedea* (France, Grèce)  
Fou de Bassan *Morus bassanus* (France, Pays-Bas).



Pays	années	N	% emmêlement
Italie	2007-2010	2245	0,36 %
Med West	2007-2010	265	0 %
Med South	2007-2010	97	0 %
Golf Cadiz	2007-2010	925	0,15%
Mauritanie	2007-2010	124	20,16 %
Allemagne	1983-1984	313	2,6 %
France	2015	19	1,9 %



Spatiotemporal variability of the entanglement in the northern Gannet *Morus bassanus* in wintering areas (after Rodriguez et al 2013)

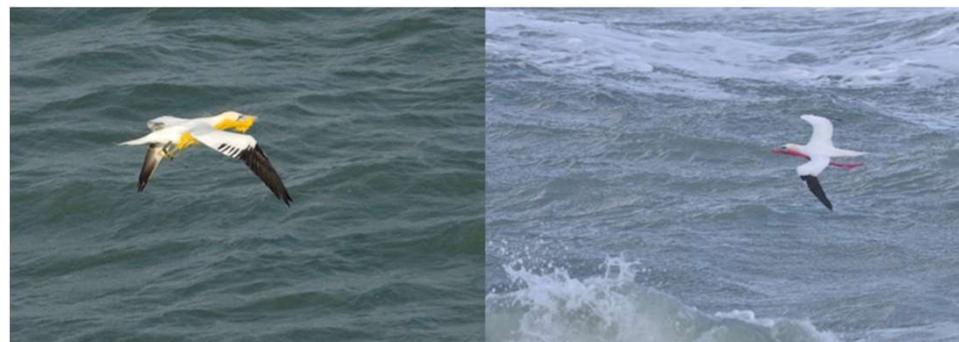
# Oiseaux marins



## Observations dans les nids



Country/ Ocean basin	Years	% nests with litter	Item/ Material
France (Toulinguet)	2013	NA (89%)	FG
France (Tas de Pois)	2012	NA (12%)	FG
France (Tas de Pois)	2013	NA (36%)	FG
France (Parc Naturel Marin d'Iroise)	2014	NA (81%)	DEB, FG (L)
France (Archipel de Molène, Ouessant, archipel des Sept- Îles)	2014	NA (20%)	DEB, FG (N/T, R)
France (Les Fourches and la presqu'île de Crozon)	2014	NA (80 %)	DEB, FG (N/T, R)



# Poissons



89 espèces de poissons documentées, avec souvent des blessures importantes (Kühn et al 2015)



Blue shark - *Prionace glauca*

Pays	années	N	% emmêlement
Blue shark <i>Prionace glauca</i> Med sea Atlan	2006	NA	1,0 %
Nurse shark <i>Ginglymostoma cirratum</i> Cape Verde	2005	NA	2,1 %
School shark <i>Galeorhinus galeus</i> Atlan	2005	NA	1,0 %

# Invertébrés



Documenté chez de nombreux groupes : crabes, homards, échinodermes, etc.

Les organismes épibenthiques (hydrozoaires, coraux et éponges) + souvent documentés (104 taxons)



*Ghost nets on Mediterranean floor, Greece (Photo Simone Canese).*

# Invertébrés



## Exemple en Sardaigne

Pays	années	N	% emmêlement
<b>Sardaigne</b>			
Corail <i>Acanthogorgia hirsuta</i>	2013	NA	1,0 %
Corail <i>Acanthogorgia subpinnata</i>	2013	NA	12,0 %
Corail <i>Antipathes dichotoma</i>	2013	NA	2,0 %
<i>Callogorgia verticilata</i>	2013	NA	9,0 %
<i>Corallium rubrum</i>	2013	NA	18,0 %



Urchin covered by plastic sheets in Marseille, France (courtesy F. Galgani/CYATOX campaign);



Ghost nets on Mediterranean coralligenous communities, Korinthiakos gulf, Greece (Photo Yiannis Issaris@HCMR).



# STANDARD PROTOCOL TO MONITOR ENTANGLEMENT OF SEA TURTLES AND BIOTA IN MARINE DEBRIS SOCIAL MEDIA REVIEW

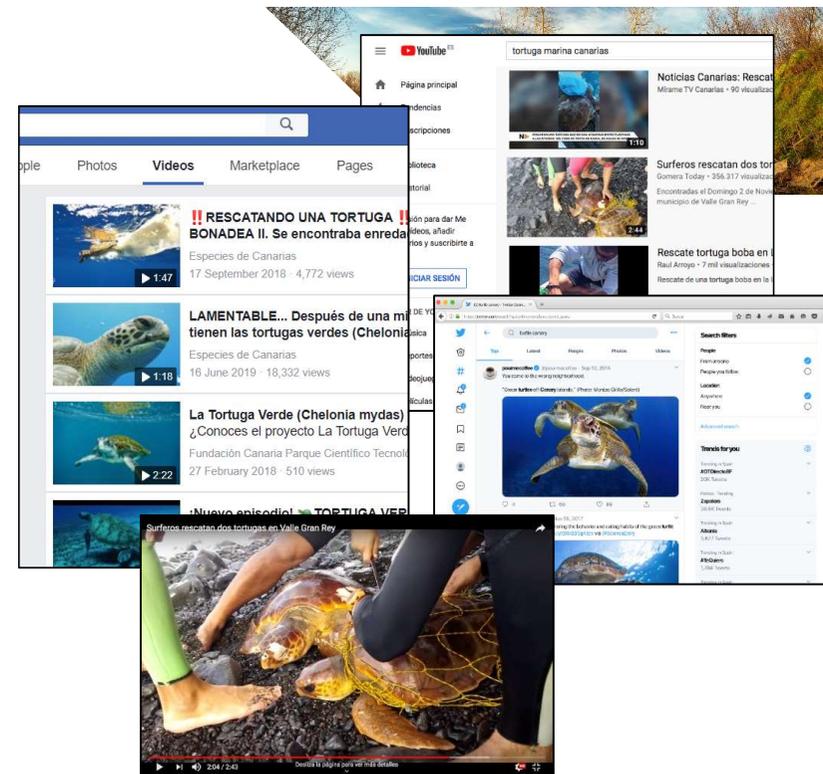


- Développement de protocoles standards
- Dissémination auprès des parties prenantes (réseaux d'échouage, centres de soin, labos...)

## Médias sociaux

Twitter  
YouTube  
Instagram  
Google photo/video  
INDICIT « challenge »

**800 liens avec 715 individus étudiés**  
**372 animaux emmêlés**  
**Période 2003 - 2020**  
**Images de différents taxons**



## Protocole standard (réseaux d'échouage)

**2490 tortues marines**  
- 2464 *Caretta caretta*  
- 21 *Chelonia mydas*  
- 5 *Dermochelys coriacea*  
**29 Cétacés**

**Période 1987 - 2021**



## Media sociaux



144



10



538



46

	Entangled n (%)	Bycatch n (%)	Doubtful n (%)	Other n (%)	No Data n (%)
SEA TURTLES (N = 538)	346 (64,3%)	79 (14,7%)	9 (1,7%)	81 (15,1%)	23 (4,3%)
CETACEANS (N = 144)	16 (11,1%)	66 (45,8%)	6 (4,2%)	6 (4,2%)	50 (34,7%)
SEABIRDS (N = 46)	18 (39,1%)	1 (2,2%)	13 (28,3%)	11 (23,9%)	3 (6,5%)
SEALS (N = 10)	3 (30,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (40,0%)	3 (30,0%)
OTHER - Shark (N = 2)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Total (N = 740)	383 (51,8%)	146 (19,7%)	30 (4,05%)	102 (13,8%)	79 (10,7%)

Les images et vidéos permettent d'identifier les types de déchets impliqués dans l'emmêlement.

# Mammifères marins

## Media sociaux



		CETACEANS	
		<i>N</i>	<i>n entang (%)</i>
ATL	France		
	Portugal	73	11 (15,1%)
	Spain	59	6 (10,2%)
MED	France		
	Spain	1	1 (100%)
	Italy	5	3 (60,0%)
	Greece	3	1 (33,3%)
	Tunisia		
	Cyprus		
	Turkey	3	0 (0,0%)
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>22</b>	<b>15,3%</b>

# Tortues marines

## Media sociaux



	SEA TURTLES	
	N	n entang (%)
ATL	France	7 4 (57,1%)
	Portugal	29 18 (62,1%)
	Spain	288 219 (76,0%)
MED	France	2 0 (0,0%)
	Spain	38 28 (73,7%)
	Italy	28 24 (85,7%)
	Greece	101 33 (32,7%)
	Tunisia	1 1 (100%)
	Cyprus	6 6 (100%)
	Turkey	38 23 (60,5%)
<b>TOTAL</b>	<b>538</b>	<b>356 (66,2%)</b>

	Entanglement n (%)
<i>Caretta caretta</i> (N = 484)	327 (67,6%)
<i>Chelonia mydas</i> (N = 26)	11 (42,3%)
<i>Dermochelys coriacea</i> (N = 22)	6 (27,3%)

# Tortues marines

Protocole standard

*Caretta caretta* (N=2490)



35,5% des individus  
(1990 -2020)

# Origine des déchets



## MEDIA

## DONNEES DES RESEAUX

Mer  
> 80 %

Terre



Filets de pêche



Lignes de pêche



Cordages



Bouées



Sacs



Bâches plastiques

packaging

< 1%

Conforme à la littérature

# Emmêlement dans les déchets marins



## Qui est touché ?



252 espèces de mammifères, oiseaux, poissons et reptiles identifiés (Kühn et al. 2015)

## Quels déchets ?



1<sup>ère</sup> source :  
Fragments  
d'engins de pêche  
abandonnés (filets,  
lignes de pêche,  
cordes, casiers)



2<sup>ème</sup> source :  
emballage de  
produits  
manufacturés

## Pourquoi ?

**Attirance** pour les déchets : comportement alimentaire spécifique (régime opportuniste), comportement exploratoire et ludique e.g. mammifères marins,

**Caractéristiques anatomiques** (capacités de vision/perception)

**Autres facteurs biologiques** (e.g. tortues marines immatures utilisant les courants sont exposées aux agrégations de déchets).

Pour les espèces benthiques, l'enchevêtrement dans les **déchets sédimentant** (nécessitant une distinction entre "l'étouffement" de "l'enchevêtrement« ), e.g. pour les coraux recouverts de déchets.

# Emmêlement dans les déchets marins



## Quels effets ?

≠ types d'impact

Effets directs  
Effets indirects



individuels



survie individuelle  
reproduction

populationnels



viabilité

## Effets directs :

Blessures externes, limitation de la mobilité, constriction, suffocation et asphyxie, mort consécutive/ou immédiate

Pour les invertébrés benthiques, mobilité réduite et dommages (e.g. des branches cassées dans les coraux)

## Effets indirects :

Réduction de la condition physique, de la reproduction et des performances

Nécrose et infection secondaire

Déformation osseuse et constrictions au cours du processus de croissance des individus immatures.

Chez invertébrés benthiques, déchets = nouveau substrat pour leur développement, en particulier dans les éponges



**18,6%** animaux étudiés affectés  
**10,5%** amputation ou déformations (impact sévère)  
**8,11%** mortalité (impact extrême)



**BANYULS**  
**11 - 12**  
**JANV.**  
**2023**

**BiodivOc**  
 Biodiversité Occitanie



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**



