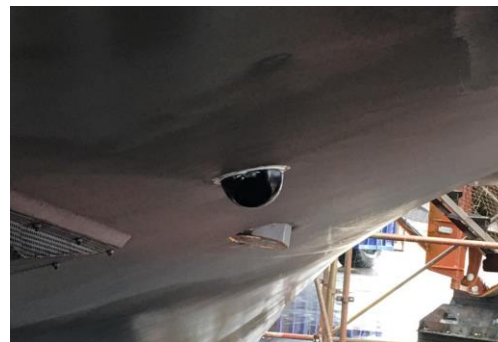


# WEBINAIRE FORMATION

## Balises et protocoles scientifiques

### PIFIL et DOLPHINFREE



Intervenants :

Camille Younsi - DGAMPA

Yves le Gall - Ifremer

Noëlle Bru - Université de Pau et des Pays de l'Adour

Bastien Mérigot - Université de Montpellier

Hubert Léon - OCTech & Benoit Lavenier - EIS

# Introduction

- **Développement de nouveaux dispositifs acoustiques** actifs (ex : pinger) et passifs (réflecteur) depuis 2019

→ **Objectif** : Trouver des solutions opérationnelles et pérennes pour les professionnels en vue de limiter les captures accidentelles de dauphin commun.

- **Fileyeurs** :

➤ **Signaux adaptés au dauphin commun** émis par des **dispositifs** développés pour différents métiers fileyeurs du golfe de Gascogne (LICADO, DOLPHINFREE), avec une évaluation de leur efficacité (PIFIL, PECHDAUPHIR, PAMM) ;

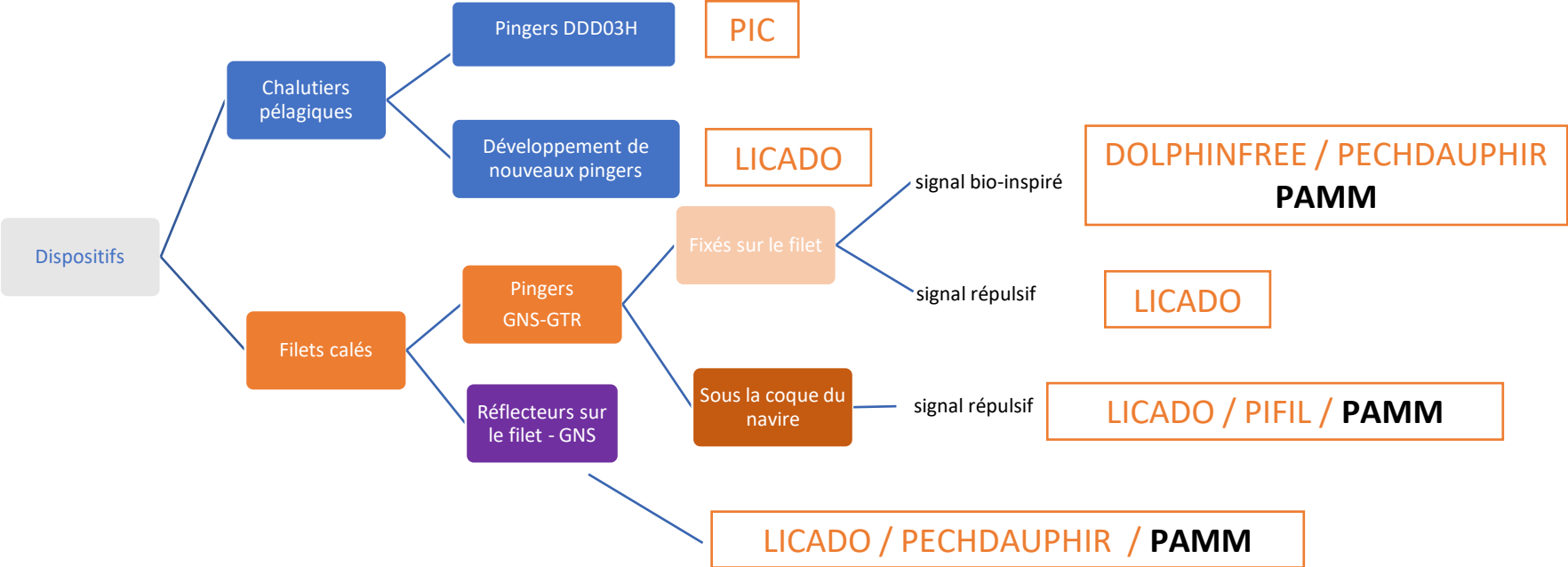
➤ **Limiter la pollution acoustique** : temps d'émission limité, écoute passive (interactivité), signal bio-inspiré ;

➤ **Ergonomie** : faciliter la manipulation par les pêcheurs lors des manœuvres de filage/virage ; autonomie des batteries.

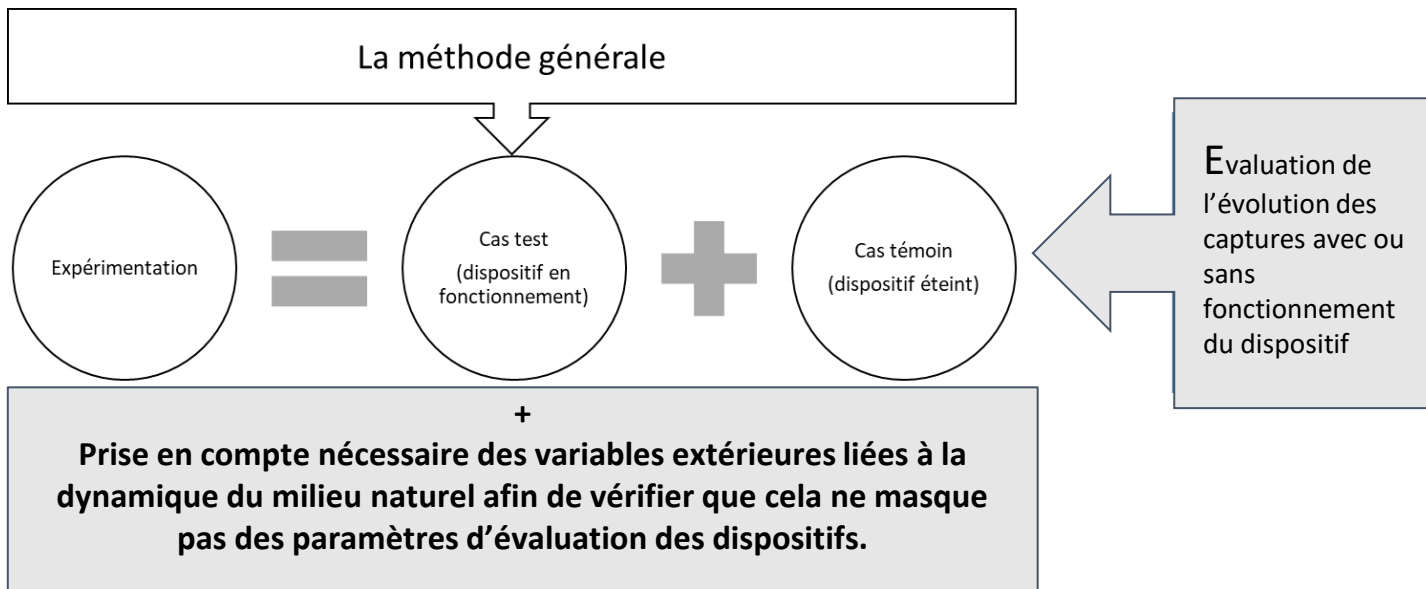
→ **OBJECTIF du webinaire** :

- *Présenter les caractéristiques techniques des dispositifs techniques de mitigation.*
- *Présenter les protocoles d'échantillonnage de collecte de données.*
- *Former sur les modalités de saisie des données à collecter.*

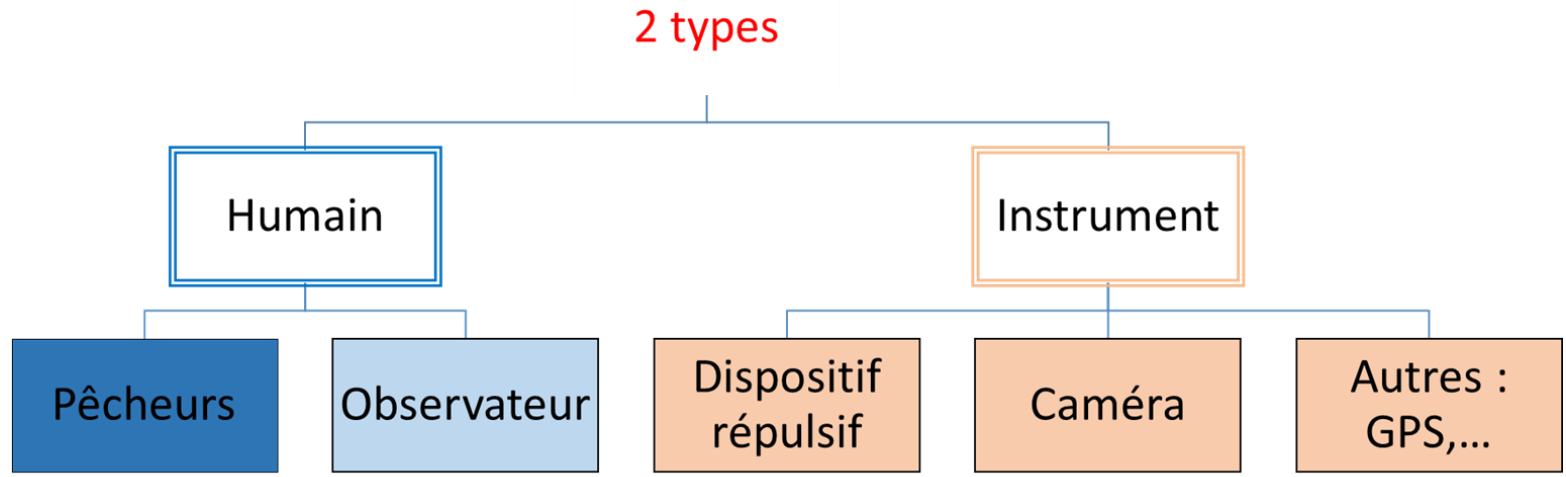
# Ensemble des dispositifs testés depuis 2018



## Évaluer l'efficacité des différents dispositifs techniques de réduction des captures



# Les données à recueillir - différents "appareils" de mesure



# PARTIE I - CETASAVR PIFIL

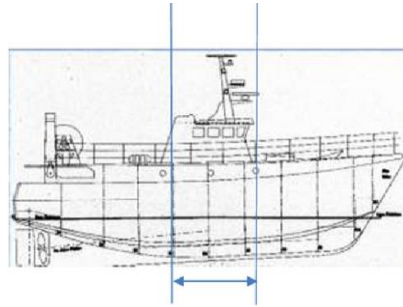
- 1/ Présentation des pingurs et retour d'expérience
- 2/ Présentation du protocole d'échantillonnage scientifique
- 3/ Saisie dans l'application SuMaris

# Fileyeurs - Répulsifs acoustiques de coque

- Activation du pinger depuis la passerelle **uniquement lors du filage**
- *Hypothèse* : les captures accidentelles dans les filets se feraient au moment du filage (enquête CNPMMEM ; retour des professionnels)
- Solutions testées dans LICADO (**paravane**) puis dans PIFIL (**coque**)
- Signal répulsif CETASAVER (nombreux essais de signaux sur les dauphins communs - 2005, 2006 & 2020)
- **LICADO** : 2019-2020 avec observateurs à bord
- **PIFIL** : 2021-2023. Expérimentation à large échelle / 29 navires / Alternance OP avec et sans pingers. Auto-échantillonnage



# PIFIL – Installation requise

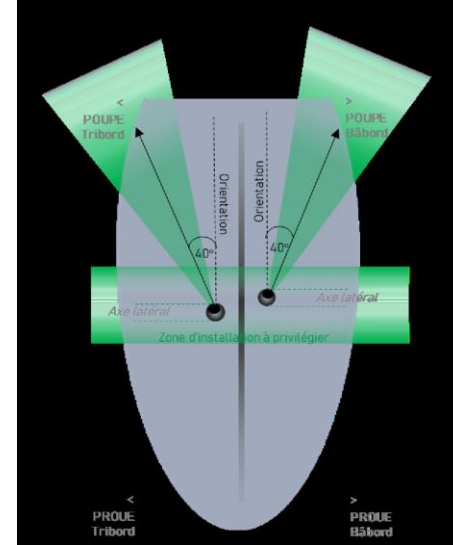


Zone d'installation à privilégier

1.50m



- ✓ Zones à privilégier sur la coque (bullage, appendices, ...),
- ✓ Immersion minimale des sondes,
- ✓ Orientations horizontale et verticale des faisceaux,
- ✓ Peinture antifouling impérative sur les sondes,
- ✓ Recommandations d'entretien.



→ Webinaires de formation avec OCTech pour les professionnels et assistance vidéo pour les installateurs

# Fonctionnement du dispositif

**Mise en marche du dispositif** : 1 jour sur 2 (opération de pêche “test”, opération de pêche “témoin”). Lors des opérations de pêche témoin, les données collectées doivent être saisies même si le pinger n’est pas activé car le protocole vise à comparer les phases pendant lesquelles le pinger est activé et celles pendant lesquelles le pinger est éteint.

**Activation du pinger** : Pendant les marées, le pinger est à activer 5 à 10 minutes avant le début du filage, en appuyant sur le bouton de mise sous tension du boîtier. Il est ensuite éteint 5 à 10 minutes après la fin du filage.

**Vérification de l’activation du pinger** : un bouton lumineux **bleu** est visible sur le boîtier lorsque le pinger est activé.

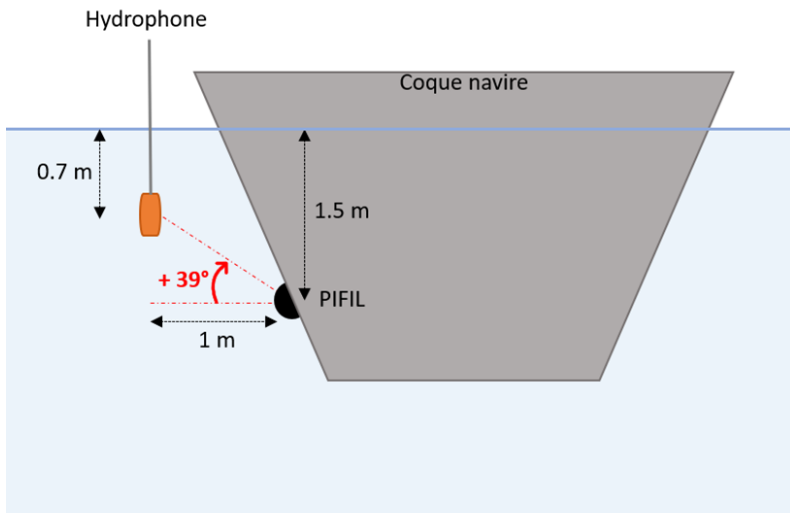
**Maintenance** : Nettoyage des transducteurs au moins 2 fois par an. Les organismes susceptibles de s’accumuler sur le pinger peuvent entraîner un dysfonctionnement de l’émission de la balise.

# PIFIL – Mesures 2023 & 2024 et recommandations



- Mesures de contrôle à quai des systèmes PIFIL de 7 fileyeurs ⇒ Recommandations d'intégration
- Mesures à quai et en mer du système PIFIL d'un bolincheur
- Mesures à quai et en mer du système PIFIL d'un fileyeur à faible tirant d'eau (< 1m)

# PIFIL – Mesures & tests 2023



	Tirant d'eau (m)	Profondeur PIFIL sous ligne de flottaison (m)	Bord	Niveau d'émission	Immersion de l'hydro (m)	Orientation du PIFIL
navires	2.1	1.5	Tribord	Nominal	2	Correcte
			Bâbord	Nominal	1.2	Correcte
	2.1	1.5	Bâbord	Nominal	2	Correcte
			Tribord	Nominal	0.7	Mauvaise
	2.1	1	Bâbord	Nominal	2	Correcte
			Tribord	Nominal	2	Correcte
	2.1	1.5	Bâbord	Nominal	0.7	Mauvaise
			Tribord	Nominal	0.7	Mauvaise
	3.5	2.0	Bâbord	Nominal	1.2	Mauvaise
			Tribord	Nominal	2	Correcte
	3.5	1	Bâbord	Nominal	2	Correcte
			Tribord	Nominal	3	Correcte
	2.0	1.5	Tribord	Nominal	1.2	Correcte
			Bâbord	Nominal	1.2	Correcte

- ✓ **Tous les dispositifs fonctionnent nominalement** : niveaux estimés cohérents avec les niveaux attendus.
- ✓ **Certains dispositifs (4 sur 14) ne sont pas installés/orientés de manière optimale** : le faisceau pointe vers la surface, ce qui réduit probablement la portée des signaux et donc l'efficacité du dispositif.

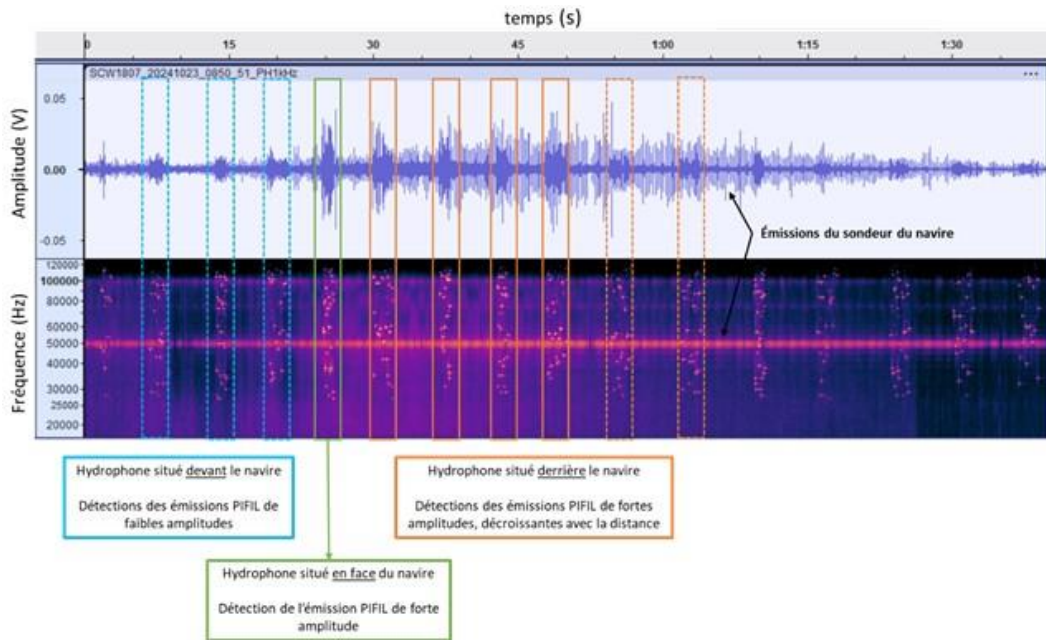
# PIFIL – Tests 2024 (fileyeurs à faible tirant d'eau)



- ✓ Niveaux mesurés nominaux,
- ✓ Faisceaux orientés de façon optimale,
- ✓ **Bon fonctionnement du système en conditions opérationnelles de filage (5-6 noeuds).**

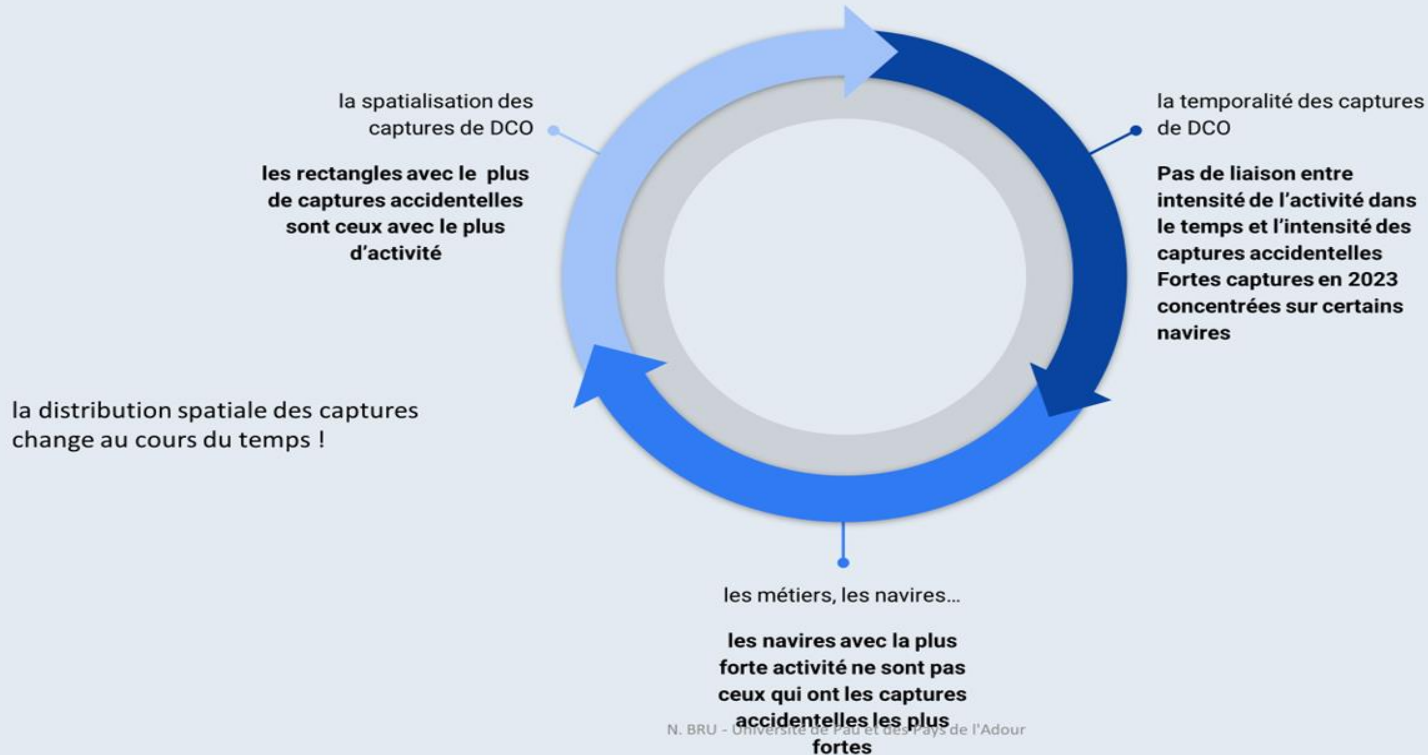
## Fileyeur X (octobre 2024) :

- ✓ *Tirant d'eau : 0.8 m ; profondeur des sondes : ~0.5 m*
- ✓ Mesures de contrôle à quai : OK
- ✓ Mesures en mer (bouée avec hydrophone) : OK

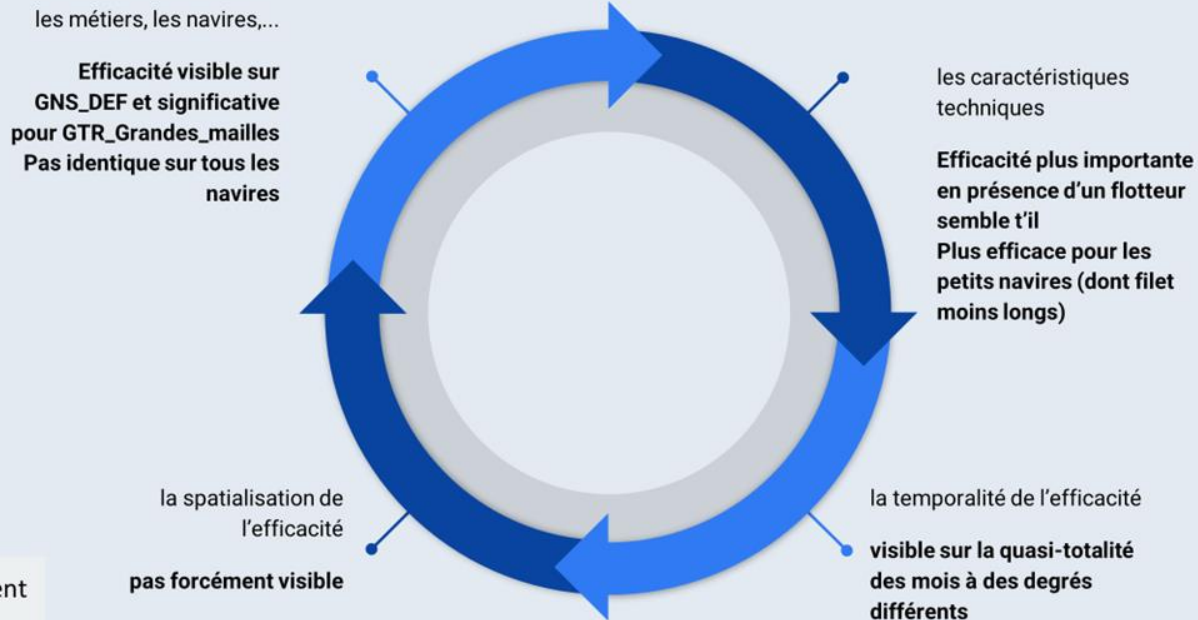


# PIFIL– Résultats

## Captures accidentelles de DCO (opérations de pêche) : BILAN



## Utilisation du pinger et captures accidentelles de DCO : BILAN



Pas d'efficacité statistiquement significative détectée (puissance des tests statistiques faibles en raison du caractère exceptionnel du phénomène étudié)

Le pinger apparait comme la variable la plus importante pour expliquer les captures accidentelles et plus particulièrement le fait qu'il n'y en ait pas.  
Les caractéristiques des bateaux sont également discriminantes des captures : le métier, la taille du bateau, la hauteur du filet, la présence d'un flotteur...

## 2. Protocole d'acquisition de données

### Préalable :

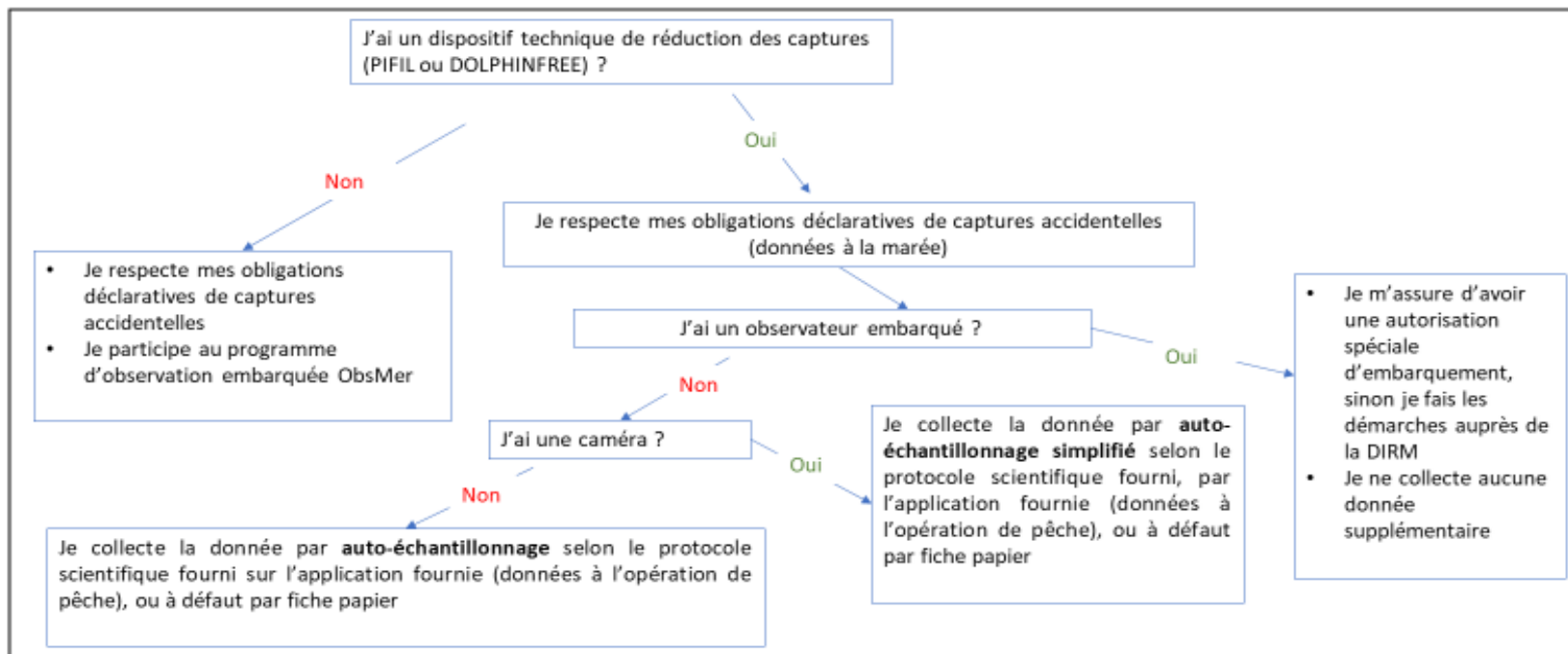
- ❖ Co-construction en groupe de travail technique (scientifiques, structures professionnelles, Etat).
- ❖ Liste de données similaires selon le type de collecte mais il y a des données socles et communes (ex : identification navire, date) permettant de bancariser les données avec un socle d'identification commun.
- ❖ Les données collectées seront bancarisées et rapprochées au sein du système d'information halieutique de l'Ifremer (données OBSMER, OBSCAM, Pifil, Dolphinfree, obligations déclaratives) courant 2025 : la saisie pourra être optimisée.

**Quand récolter les données scientifiques ?** les données sont à recueillir pendant la période hivernale à risque du **1er décembre au 30 avril**, lors de chaque opération de pêche.

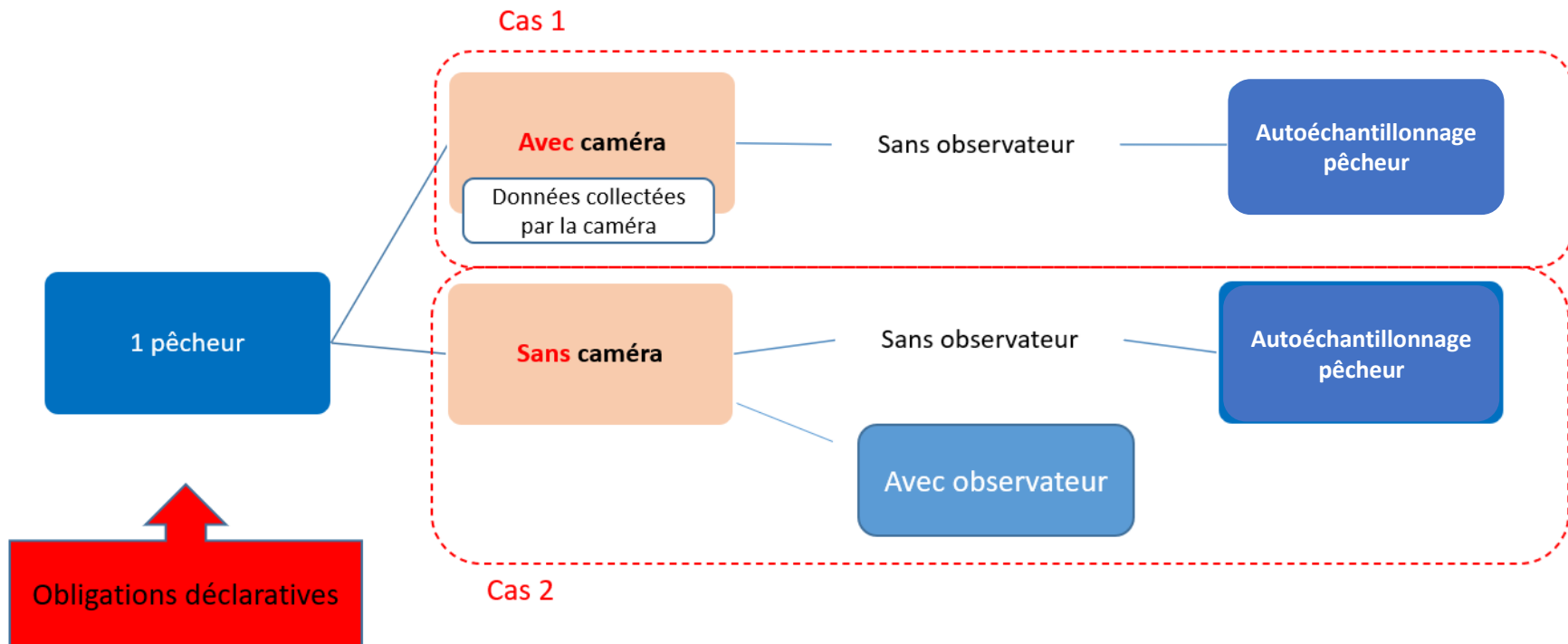
**Pourquoi ?** Afin de permettre d'évaluer l'efficacité des dispositifs techniques pour réduire les captures accidentelles de cétacés.

# Les données à recueillir - *se situer*

## Quelles données à collecter si mon navire figure sur les listes obligatoires ?



# Les données à recueillir - *pour résumer*



# DONNEES A COLLECTER

données à collecter		Avec observateur embarqué	avec caméra & sans observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur allégé	Caméra	sans caméra & sans observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur
Caractéristiques de l'opération	Identifiant du navire (Immat. Nom du navire).	x	x	x	x
	Engin de pêche	x	x	x	x
	Diamètre et composition de la ralingue haute	x			
	Activation du dispositif répulsif	x	x		x
	Longueur de la filière (en km)	x	x	x	x
	Hauteur de chute du filet (en m)	x	x		x
	Maillage du filet (étiré, mm)	x	x		x
	Présence de flotteurs	x			
	Localisation de la filière lors du filage (coordonnées GPS en début et fin de filage)	x		x	x
	Date et heure de début et de fin de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)	x		x	x
	Date et heure de début et de fin du virage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)	x		x	
	Profondeur au filage (en m)	x	x		x
	Etat de la mer au filage (calme, ridée, belle, peu agitée, agitée, forte)	x	x		x
	Vitesse du vent au filage (Force 1, 2, 3, 4, 5)	x	x		x
	Présence de dauphins autour du navire (Ne sait pas / Non / Oui : combien ?)	x	x		x
	Espèces commerciales ciblées	x			
	Dysfonctionnement lors de l'opération de pêche	x	x		x
	Dysfonctionnement du dispositif technique	x	x		x

# DONNEES A COLLECTER

données à collecter		Avec observateur embarqué	<u>avec</u> caméra & <u>sans</u> observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur allégé	Caméra	<u>sans</u> caméra & <u>sans</u> observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur
<b>Caractéristiques captures accidentelles</b>	Nombre de captures accidentelles petits cétacés (0 à X)	x	x	x	x
	Nombre de captures accidentelles autres espèces (0 à X)	x			
	Animal remonté à bord	x			
	Identification de l'espèce protégée capturée (Cf. listes des espèces en annexe)	x	x	x	x
	État de santé de la capture (vivant, blessé, mort, en décomposition)	x	x	x	x
	Estimation du poids de l'animal (en kg)	x	x		x
	Longueur de l'animal (en cm)	x	x		x
	Sexe (F/M)	x	x		x
	Numéro de la bague Pelagis en cas de capture	x	x		x
	Date et heure de la remise à l'eau (jj/mm/aaaa : 00h00)	x	x		x
	Position GPS de la remise à l'eau	x	x		x
	Photos si possible	x	x	x	x

Certaines données sont obligatoires, d'autres facultatives.

Vous devez vous référer au protocole publié sur le site internet : <https://www.mer.gouv.fr/cetaces>

# 3. Saisie des données d'auto-échantillonnage

## Application SUMARiS - PIFIL



→ Présentation de l'application SUMARiS mise à disposition permettant la collecte des données d'auto-échantillonnage.

- Manuel d'utilisation à télécharger sur : <https://www.mer.gouv.fr/cetaces>



*Sélection du type de programme*



<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.sumaris.app>



<https://apps.apple.com/fr/app/sumaris/id6736747523>

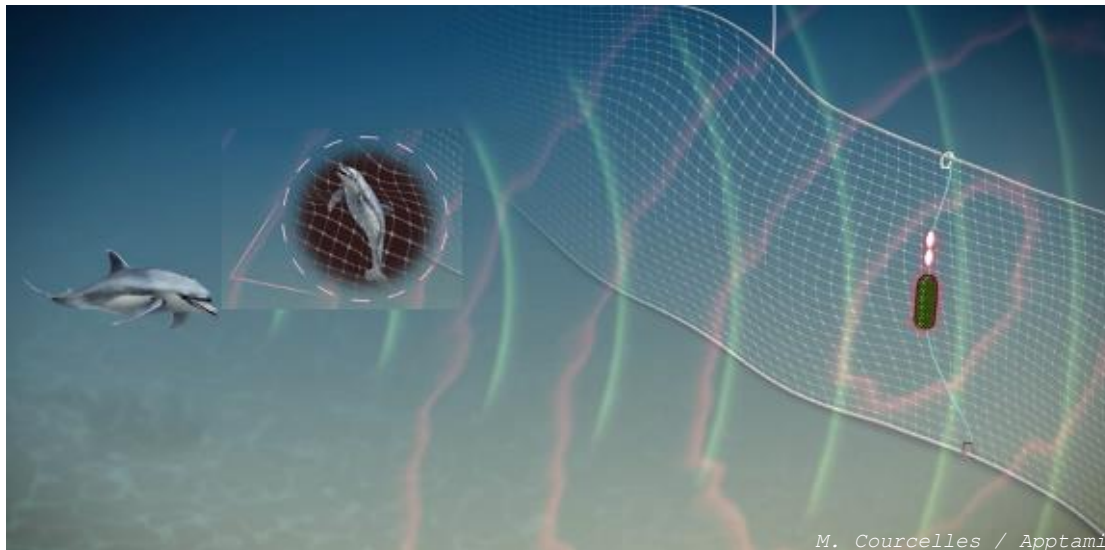
# PARTIE II - CETASAVR DOLPHINFREE

- 1/ Présentation des balises acoustiques bio-inspirées
- 2/ Protocole d'échantillonnage scientifique
- 3/ Saisie des données dans l'application SUMARiS

## **1. Présentation des balises bio-inspirées Dolphinfree**

# Balises DOLPHINFREE

- o **Balises acoustiques bio-inspirées** « informatives pour l'éloignement » : signal émis compréhensible par les dauphins communs, représentant un dauphin mort pris dans un filet



Université de Montpellier  
IFREMER  
OCTECH

- o **Signal complexe** ultrasonore 20-200kHz d'une durée < 1 ms
- o **176 dB** re 1  $\mu$ Pa @ 1m
- o 1 balise tous les **500m** (filet calé linéairement), fonctionnelle pendant l'ensemble de l'OP

# Balises DOLPHINFREE



o **Réponse comportementale** de 47 groupes de dauphins quand la balise émet :

-> En moyenne **écholocalisent x2** et **communiquent x3** ( $p < 0,001$ , NB GLM/ZINB ; 361 min)

-> Prospectent en restant à **5-30m** de la source d'émission, avant de **partir calmement, sans comportement assimilable à du stress** ( $\neq$  au pinger STM DDD03L, Van Canneyt et al. 2006)

o **Réponse comportementale** de 47 groupes de dauphins quand la balise émet :

-> En moyenne **écholocalisent x2** et **communiquent x3** ( $p < 0,001$ , NB GLM/ZINB ; 361 min)

-> Prospectent en restant à **5-30m** de la source d'émission, avant de **partir calmement, sans comportement assimilable à du stress** ( $\neq$  au pinger STM DDD03L, Van Canneyt et al. 2006)

o **Essais des balises V1** : **1043 OP** observées sur **10 fileyeurs** (200m à 40 km de filet)  
240 jours de mer en 2021-2022

-> boîtier balise V1 celui du pinger CETASAVER LICADO : **praticité améliorée avec la V3**

-> **0 capture lors OP équipées** correctement réalisées ; 3 lors mal-opérées / 2 non-équipées

-> **tests complémentaires** nécessaires pour quantifier l'efficacité à réduire les captures

# Balises DOLPHINFREE

## o Balise V3 :

Fidélité accrue du signal

23 cm / 6,9 cm  
190g (neutre avec kit)



Module d'écoute passive (LICADO)

Autonomie estimée à 1 mois

Journal de bord (balise V1)

-> **Essais lors d'OPs** dans **PECHDAUPHIR** en août-novembre 2023

o PAMM : transmission des données balises -> concentrateur navire -> serveur à terre

# Balises DOLPHINFREE



Balise



chargeur



kit de pêche

➔ A installer **tous les 500m** le long de la filière calée linéairement, avec le **kit**, **Balise positionnée à la verticale avec étiquette dans le sens de la lecture.**

**Calée en zig-zag, si distance inter-filières <150m : balises tous les 1 km**

➔ **Autonomie d'1 mois.**  
Pas de témoins de charge. Chargeur : 4 balises en 4h

➔ **Profondeur de fonctionnement : (10-200m)**

➔ **Activation automatique du mode d'émission : avec (OP test) ou sans (OP témoin) émission du signal :**



Balise

**OP test = filage jour pair**

**OP témoin = filage jour impair**

- *filage entre 22h30 et 23h59 d'une date J, attribué à une OP de date J+1, afin que toutes les balises pour cette OP soit sur le même mode d'activation*
- *mise à jour des paramètres (dont heure) par concentrateur présent sur navire*
- *1ere OP utilisée pour mise à jour des paramètres : ne pas la considérer*

➔ **Module d'écoute actif pour toutes les OP : détection de la présence de dauphins**  
**Si détection lors d'OP test : émission du signal**

## 2. Protocole d'acquisition de données

### Préalable :

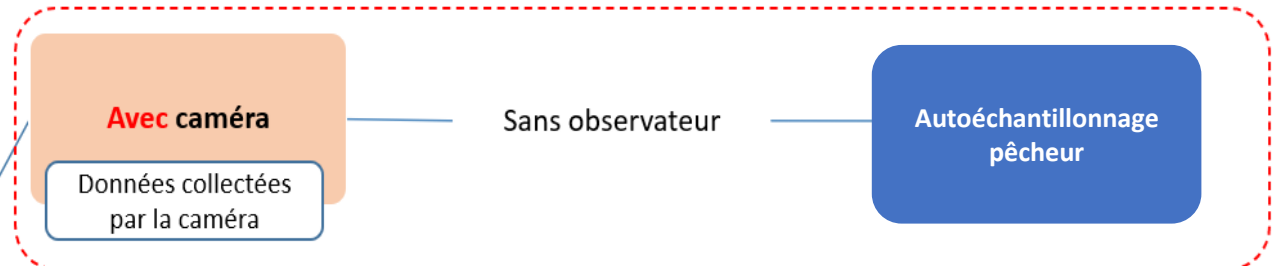
- ❖ Co-construction en groupe de travail technique (scientifiques, structures professionnelles, Etat).
- ❖ Liste de données similaires selon le type de collecte mais il y a des données socles et communes (ex : identification navire, date) permettant de bancariser les données avec un socle d'identification commun.
- ❖ Les données collectées seront bancarisées et rapprochées au sein du système d'information halieutique de l'Ifremer (données OBSMER, OBSCAM, Pifil, Dolphinfree, obligations déclaratives) courant 2025 : la saisie pourra être optimisée.

**Quand récolter les données scientifiques ?** Pendant la période hivernale à risque du **1er décembre au 30 avril** lors de chaque opération de pêche.

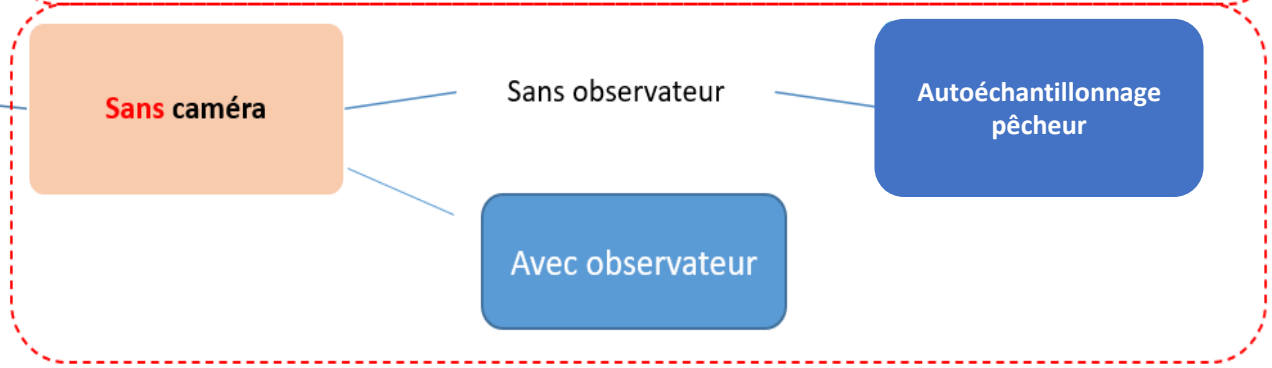
**Pourquoi ?** Afin de permettre d'évaluer l'efficacité des dispositifs techniques pour réduire les captures accidentelles de cétacés.

# Les données à recueillir - *pour résumer*

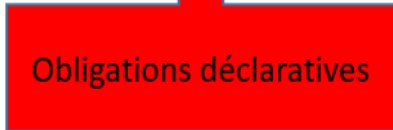
Cas 1



Cas 2

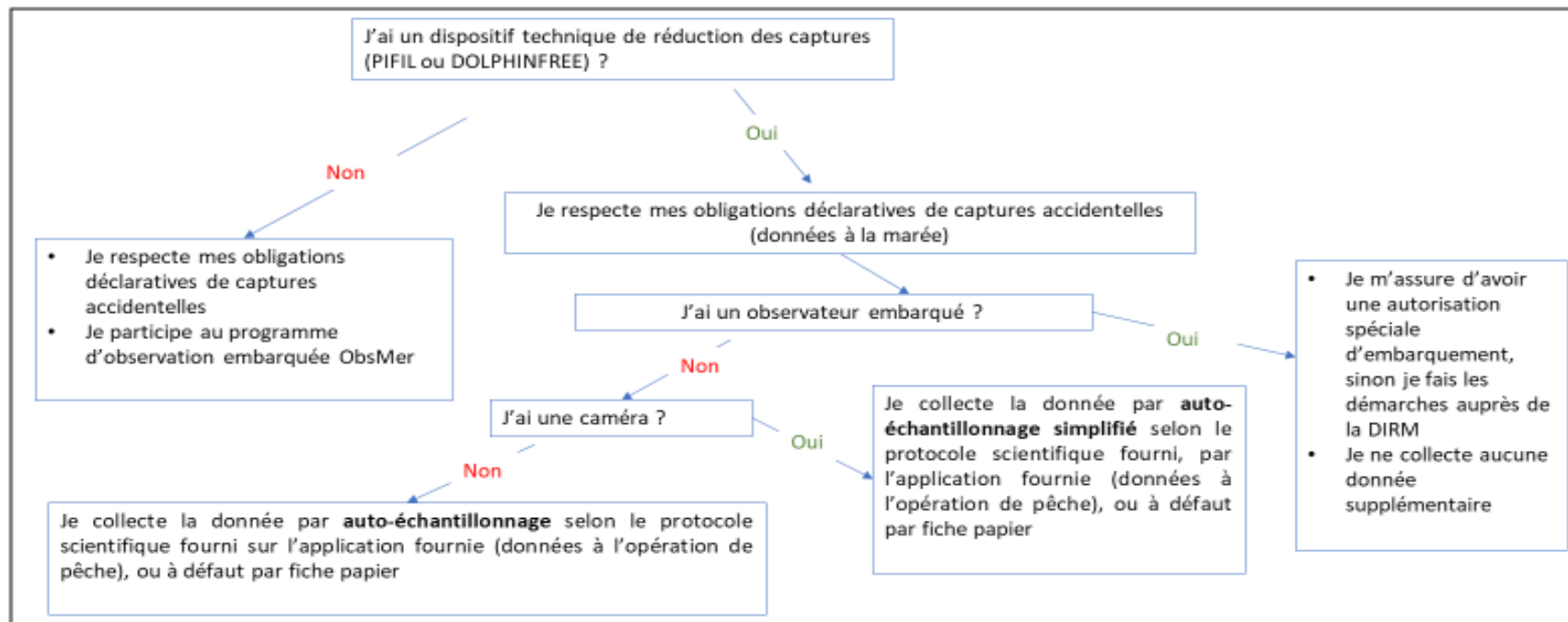


Obligations déclaratives



# Les données à recueillir - *se situer*

## Quelles données à collecter si mon navire figure sur les listes obligatoires ?



# DONNEES A COLLECTER

Données à collecter		avec observateur embarqué	avec caméras & sans observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur allégé	Caméra	sans caméra & sans observateurs embarqués = auto-échantillonnage pêcheur
Caractéristiques de l'opération	Identifiant du navire	x	x	x	x
	Engin de pêche	x	x	x	x
	Diamètre et composition de la ralingue haute	x			
	Longueur de la filière (en km)	x	x	x	x
	Hauteur de chute du filet (en m)	x	x		x
	Maillage du filet (étiré, mm)	x	x		x
	Présence de flotteurs	x			
	Localisation de la filière lors du filage (coordonnées GPS en début et fin de filage)	x		x	x
	Date et heure de début et de fin de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)	x		x	x
	Date et heure de début et de fin du virage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)	x		x	
	Disposition de la filière (linéaire / zigzag)	x	x		x
	Profondeur au filage (en m)	x	x		x
	Etat de la mer au filage (calme, ridée, belle, peu agitée, agitée, forte)	x	x		x
	Vitesse du vent au filage (Force 1, 2, 3, 4, 5)	x	x		x
	Présence de dauphins autour du navire ( Ne sait pas / Non / Oui : combien ?)	x	x		x
	Espèces commerciales ciblées	x			
	Dysfonctionnement lors de l'opération de pêche	x	x		x
	Dysfonctionnement du dispositif technique	x	x		x

# DONNEES A COLLECTER

Données à collecter		avec observateur embarqué	avec caméra & sans observateur embarqué = auto-échantillonnage pêcheur	Caméra	sans caméra & sans observateurs embarqués = auto-échantillonnage pêcheur
Caractéristiques captures accidentelles	Nombre de captures accidentelles de petits cétacés (0 à x)	x	x	x	x
	Nombre de captures accidentelles autres espèces (0 à x)	x	x	x	x
	Animal remonté à bord	x			
	Identification de l'espèce protégée capturée (Cf. listes des espèces en annexe)	x	x	x	x
	État de santé de la capture (vivant, blessé, mort, en décomposition)	x	x	x	x
	Estimation du poids de l'animal (en kg)	x	x		x
	Longueur de l'animal (en cm)	x	x		x
	Sexe (F/M)	x	x		x
	Si maillé, distance à la balise la plus proche	x	x		x
	Numéro de la bague Pelagis en cas de capture	x	x		x
	Date et heure de la remise à l'eau (jj/mm/aaaa : 00h00)	x	x		x
	Position GPS de la remise à l'eau	x	x		x
Photos si possible	x	x	x	x	

Certaines données sont obligatoires, d'autres facultatives.

Vous devez vous référer au protocole publié sur le site internet : <https://www.mer.gouv.fr/cetaces>

### 3. Saisie des données d'auto-échantillonnage

## Application SUMARiS - DOLPHINFREE



- Présentation de l'application SUMARiS mise à disposition permettant la collecte des données d'auto-échantillonnage.
- Manuel d'utilisation à télécharger sur : <https://www.mer.gouv.fr/cetaces>



<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.sumaris.app>

*Programme à sélectionner.*



<https://apps.apple.com/fr/app/sumaris/id6736747523>

# Conclusion

- ✓ Plusieurs **dispositifs technologiques** peuvent être **complémentaires** en fonction des différents types de **métiers/espèces cibles**



- ❖ **Garantir la qualité des données**
- ❖ **Évaluer l'efficacité des dispositifs**
- ❖ **Améliorer la connaissance sur les captures accidentelles de dauphin commun**

# Supports et accompagnement des professionnels

Nous vous invitons à consulter la page internet :

<https://www.mer.gouv.fr/cetaces>

- Protocoles PIFIL et DOLPHINFREE publiés sur le site
- Fiche terrain pour la collecte des données des protocoles PIFIL et DOLPHINFREE
- Guide d'utilisation de l'application SUMARiS (version PIFIL et DOLPHINFREE).
- Publication en cours de l'enregistrement du webinaire sur les dispositifs PIFIL et DOLPHINFREE.

Merci pour votre attention