

PROTOCOLE SCIENTIFIQUE

Balise acoustique bio-inspirée « informatif pour l'éloignement »

à fixer sur les filets (« CETASAVR-DOLPHINFREE »)

Mise à jour : 19 février 2025

L'objectif de ce protocole est de décrire les moyens et le déroulé de l'expérimentation de la balise acoustique « bio-inspirée » DOLPHINFREE afin d'évaluer et quantifier l'effet du dispositif sur les captures accidentelles par rapport à une situation témoin sans balise active.

L'application du protocole et la collecte de données nécessaires à l'évaluation de l'efficacité du dispositif technique est donc indispensable pour répondre à ces objectifs. Elle est de la responsabilité du patron pêcheur.

Table des matières

1. Présentation du dispositif	2
2. Installation et maintenance des balises	3
2.1. Installation des balises	3
2.2. Entretien du dispositif	4
3. Protocole expérimental	4
3.1. Test de faisabilité préalable	5
3.2. Phase d'évaluation de l'efficacité des balises	6
3.2.1. Mise en œuvre de l'évaluation des balises	6
3.2.2. Collecte de données	7
a. Collecte de données par les obligations déclaratives (obligatoire) :	7
b. Un observateur scientifique est présent à bord	7
c. Une caméra embarquée est installée à bord	8
d. Aucun outil de collecte autre que le pêcheur est à bord :	9
ANNEXE 1 : Schéma explicatif de la collecte de données selon les outils de mesure présents à bord.	12
ANNEXE 2 : fiche terrain de l'application SUMARIS nécessaire pour la collecte de données relatives à l'expérimentation des balises bio-inspirées CETASAVR-DOLPHINFREE.....	12

1. Présentation du dispositif

Le dispositif DOLPHINFREE est une balise acoustique bio-inspirée « informative pour l'éloignement » du dauphin commun aux abords des filets de pêche. Le signal émis par la balise représentant un filet maillant avec un dauphin mort, signal compréhensible par les dauphins communs à bec court.

Fabricant : OCTech, en partenariat avec l'Université de Montpellier et l'IFREMER.

La balise DOLPHINFREE est installée directement sur le filet via un kit de fixation. Le kit de fixation comprend une poche pour la balise, un cordage et deux mousquetons pour installation/désinstallation rapide, et deux flotteurs pour rendre neutre la flottabilité du dispositif. **Une balise est à fixer tous les 500m le long d'une filière calée linéairement ou 1km si calée en zig-zag et distance inter-filières inférieure à 150m.**

L'utilisation du kit vise à ce que les pêcheurs n'aient pas besoin de retirer le kit et la balise entre les opérations de pêche, mis à part pour la recharger. Dans certains cas exceptionnels, le kit devra être placé/retiré à chaque opération de pêche suivant les dimensions des dispositifs utilisés et les équipements du navire.



Figure 1 : Photo d'une balise (en haut à gauche), d'un chargeur (en haut à droite) et du kit de fixation (en bas)

Les caractéristiques de la balise sont :

- Dimensions : 69mm de diamètre et 230mm de longueur ;
- Domaine d'utilisation : de 10m à 200m de profondeur ;
- Equipement annexe : **un concentrateur** et un (ou plusieurs) chargeur(s), un kit de fixation ;
- Recharge des balises : un chargeur peut recharger 4 balises en même temps en 4 heures.
- **Autonomie de charge d'une balise : 1 mois.**

L'émission du signal de la balise n'est déclenchée qu'en présence d'écholocalisation du dauphin afin de réduire au maximum la pollution sonore. La gamme de fréquence utilisée est inaudible pour toutes les espèces de poissons.

ATTENTION : les données émises par les balises permettent également d'analyser l'efficacité du dispositif technique. Ces données ne peuvent être analysées qu'avec l'installation d'un concentrateur à bord du navire chargé de synchroniser les balises, de stocker et de transmettre les données sur un serveur.



Figure 2 : Photo d'un concentrateur

2. Installation et maintenance des balises

2.1. Installation des balises

Les balises peuvent être mises en place sur des fileyeurs opérant les engins suivants : filets trémails (GTR), filets maillants calés (GNS) et filet trémails et filets maillants combinés (GTN).

L'installation de ce dispositif technique se fait de la façon suivante : une balise doit être installée avec le kit de fixation dédié :

- Tous les 500m pour une filière calée linéairement ou dans le cas d'un déploiement en zig-zag avec une distance inter-filières supérieure à 150m ;
- Tous les 1km dans le cas d'un déploiement en mode zig-zag et pour une distance inter-filières inférieure à 150m.

Son installation et sa maintenance sont donc facilitées avec une démarche à suivre :

- Installer le kit pêche entre la corde haute et la corde basse du filet à l'aide des mousquetons ;

- Mettre la balise dans la poche dédiée, en position verticale, **dans le sens où l'étiquette est lisible** (partie recharge vers le bas), et resserrer le lien pour fermer la poche ;
- Installer un kit pêche avec une balise tous les 500m (ou tous les 1km si filière zig-zag et distance inter-filière <150m). Si c'est possible, les balises sont placées préférentiellement sur les pattes d'oie ou au milieu de la filière pour les filets maillants calés (GNS) et sur les extrémités pour les filets trémails (GTR) ;
- La balise s'allume automatiquement dans l'eau à partir de 10m de profondeur et s'éteint automatiquement à sa sortie.

2.2. Entretien du dispositif

La balise doit être rechargée **tous les mois** via la procédure suivante :

- Dévisser le bouchon de la balise ;
- Visser la balise sur le chargeur ;
- Brancher le chargeur sur une prise 230 VAC.

Le chargeur indique l'état de charge de la balise, mais pas son niveau de batterie. Ainsi, le chargeur s'allume lorsque la balise est en charge et s'éteint lorsque la balise est pleinement chargée.



Balise non détectée



En charge



Charge terminée

La fréquence de maintenance de ce dispositif est d'**une fois par an**. Le patron pêcheur transmet à OCTech ses balises pour en remplacer les joints et contrôler leur bon fonctionnement. Ce retour pourra se faire durant la phase de carénage du navire par exemple, et dans tous les cas hors période à risque (hors de la période du 1^{er} décembre au 30 avril).

Le matériel doit être maintenu en bon état de marche : vérification du bon fonctionnement des équipements, non obstruction des équipements, entretien et maintenance. La perte ou le dysfonctionnement des balises doivent être signalés au CNPMM ou à l'organisation professionnelle qui a fourni les balises à l'armateur.

3. Protocole expérimental

Afin de faciliter le déploiement du dispositif, l'équipement des navires concernés par le plan d'action est **divisé en deux phases distinctes** :

- 1/ Une première phase dédiée à l'étude de faisabilité de l'utilisation des balises par les navires désignés par l'équipement de balises DOLPHINFREE ;
- 2/ Une seconde phase dédiée à l'évaluation de l'efficacité des balises à réduire les captures accidentelles de dauphin commun.

3.1. Test de faisabilité préalable

La première phase dédiée à **l'étude de faisabilité de l'utilisation des balises** par les navires désignés par l'équipement de balises DOLPHINFREE : 10 balises sont transmises par les organisations professionnelles au navire afin d'évaluer l'utilisation des balises au navire et de relever les caractéristiques techniques permettant son utilisation ou les contraintes de leur utilisation lors des opérations de pêche.

Dans ce cadre, une taskforce spécifique à l'installation des balises DOLPHINFREE a été mise en place. Elle se réunit toutes deux semaines jusqu'à fin avril 2025, est pilotée par le CNPMM avec l'appui de la DGAMPA. Ce groupe de travail réunit des scientifiques, les opérateurs techniques, les organisations professionnelles, ainsi que des professionnels volontaires et représentatifs des différentes flottilles. Cette taskforce a pour objectif de recueillir l'ensemble des difficultés techniques relevées et leurs caractéristiques lors de l'équipement et de l'utilisation en mer et d'expérimenter des solutions techniques pour surmonter ces difficultés.

A l'issue de cette période, **un rapport de faisabilité** sera établi pour permettre d'améliorer le dispositif et d'exclure les navires qui seraient dans l'impossibilité technique de s'équiper.

Pour rappel, la liste de navires désignés DOLPHINFREE est publiée sur le Bulletin Officiel de la Mer (<https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/>). Si des difficultés techniques sont identifiées, elles devront être remontées à la taskforce DOLPHINFREE à travers les organisations professionnelles. Après analyse et objectivation de ces difficultés, les listes de navires désignés DOLPHINFREE pourront être actualisées si nécessaire et l'équipement en balise complété sur l'ensemble des filières concernés. De la même manière, si les travaux de la Taskforce lèvent des difficultés, parmi celles actuellement identifiées, des navires pourront être intégrés (ou réintégrés) à la liste publiée au Bulletin Officiel de la Mer.

Pendant cette première phase d'expérimentation, 10 balises sont distribuées à chaque navire afin de permettre de tester leur utilisation. Après quelques marées-tests, l'équipement est généralisé à l'ensemble des filières sur les navires qui ne présentent pas de difficultés particulières. Alors, la seconde phase dédiée à **l'évaluation du dispositif technique commence** et la collecte de données peut être mise en œuvre afin d'évaluer l'efficacité des balises à réduire les captures accidentelles de dauphin commun (cf. 3.2).

3.2. Phase d'évaluation de l'efficacité des balises

Cette phase du protocole vise à comparer des opérations de pêche « Test », durant laquelle la balise émet en présence de dauphins, à des opérations de pêche « témoin » durant lesquelles la balise n'émet pas et ne fait qu'enregistrer. 1 opération de pêche correspond à une pose de filet (ex : si durant une même journée, un filet à merlu est posé dans 2 secteurs différents, cela correspond à 2 opérations de pêche).

3.2.1. Mise en œuvre de l'évaluation des balises

Mise en marche du dispositif : **programmation automatique à la mise à l'eau, mode d'émission actif du signal pour l'ensemble d'une opération de pêche dont le filage a eu lieu en date paire (avec émission du signal seulement en présence de dauphins). Absence d'émission de signal par une opération de pêche dont le filage a lieu en date impaire.**

Durant les marées,

- Opérations de pêche « Test » (= opération dont le filage a été réalisé en jour pair) : les balises sont activées automatiquement. Les informations de l'opération de pêche doivent être saisies et remontées grâce aux différents canaux de collecte de données (obligations déclaratives, auto-échantillonnage, observateur embarqué, voir 3.2.2).
- Opération de pêche « Témoin » (= opération dont le filage a été réalisé en jour impair) : les balises ne sont pas activées pour émettre (mais enregistrent la présence éventuelle de dauphins). Les informations de l'opération de pêche doivent être saisies et remontées grâce aux différents canaux de collecte de données (obligations déclaratives, auto-échantillonnage, observateur embarqué, voir 3.2.2).

NB : *afin d'éviter une programmation différente des balises déployées sur une même opération de pêche et dont le filage est à cheval entre une date paire et impaire, pour les balises mises à l'eau (filage) entre 22h30 et 23h59 d'une date J, les données sont attribuées à une opération de pêche de date J+1, afin que toutes les balises pour cette opération de pêche soient sur le même mode d'activation. Par exemple, si le filage a lieu entre 22h30 et 23h59 d'un jour pair, le filage de cette balise est considéré en date J+1, donc impaire, soit en mode d'émission inactif. A l'inverse, si le filage a lieu entre 22h30 et 23h59 d'un jour impair, le filage de cette balise est considéré en jour pair, donc en mode émission actif.*

Le patron de pêche doit vérifier que **l'ensemble de son filet est bien couvert acoustiquement** (cf. 2.1, tous les 500m ou 1km) et que ces **balises soient bien chargées** lors de l'opération de pêche (à charger à intervalle d'un mois, aucun témoin de charge n'est disponible sur la balise). Les modalités d'installation des balises pourront être adaptées à travers le présent protocole en fonction des résultats de tests de faisabilité.

3.2.2. Collecte de données

L'ensemble des données à collecter, afin de pouvoir évaluer l'efficacité du dispositif technique de réduction des captures accidentelles de petits cétacés testé, sont les suivantes selon les outils de mesures à bord (voir annexe 1) :

- Par les obligations déclaratives ;
- Par un observateur embarqué ;
- Par une ou des caméra(s) ;
- Par auto-échantillonnage par le patron pêcheur ;

NB : Dans le cas de la présence d'un suivi par caméra, l'auto-échantillonnage apporte des données complémentaires indispensables pour une meilleure compréhension des phénomènes de captures accidentelles.

Les éléments collectés sont détaillés ci-dessous selon les moyens.

a. Collecte de données par les obligations déclaratives (obligatoire) :

Quel que soit le moyen de collecte de données, le pêcheur doit toujours remplir ses **obligations déclaratives** (notamment les données sur les captures accidentelles telles que le nombre de captures, leur poids, état de santé, sexe, numéro de la bague Pelagis). Le pêcheur pourra remplir « zéro » en l'absence de capture de dauphin commun. Elle n'exempte pas de réaliser les autres méthodes de collecte de données et notamment, l'auto-échantillonnage, qui offre un détail plus fin, à l'opération de pêche, contrairement aux obligations déclaratives qui concernent la marée.

b. Un observateur scientifique est présent à bord

Afin de collecter un maximum de données pour évaluer l'efficacité des dispositifs techniques, l'embarquement d'observateurs scientifiques dans le cadre du programme de suréchantillonnage ObsMer est vivement recommandé. Ce programme de suréchantillonnage a lieu du 15 décembre au 30 avril.

Le patron pêcheur embarque un observateur dès lors qu'il est contacté par le prestataire Sinay. Il vérifie préalablement à la période d'expérimentation qu'il détient une autorisation spéciale d'embarquement pour les observateurs embarqués, sinon il entreprend les démarches auprès de sa DIRM¹. **L'observateur assure alors la collecte de l'ensemble des données nécessaires à l'évaluation des dispositifs techniques.**

Le pêcheur indique à l'observateur toute information utile et/ou dysfonctionnement durant les opérations de pêche et s'il le souhaite, remplit la fiche d'auto-échantillonnage de caractéristiques de l'opération de pêche (OP) et, le cas échéant, de captures accidentelles.

¹ L'armateur peut se faire aider de son organisation de producteur et de Sinay pour effectuer les démarches administratives.

Dans le cadre du programme de suréchantillonnage ObsMer, l'observateur embarqué doit recueillir en priorité les informations relatives aux captures accidentelles au détriment des autres données de captures du programme ObsMer.

c. **Une caméra embarquée est installée à bord**

Le système d'observation électronique permet de collecter les données suivantes :

Identifiant du navire
Engin de pêche
Longueur de la filière (en km) (<i>estimation</i>)
Localisation de la filière lors du filage (coordonnées GPS en début et fin de filage)
Date et heure de début de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Date et heure de fin de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Date et heure du début du virage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Date et heure de fin du virage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Principales espèces commerciales pêchées lors de l'opération de pêche
Nombre de captures accidentelles (0 à X)
Identification de l'espèce protégée capturée
Etat de santé de la capture (vivant, blessé, mort, en décomposition)

Ainsi, dans le cadre de l'auto-échantillonnage, le pêcheur collecte les données suivantes afin d'évaluer l'efficacité des dispositifs techniques de réduction des captures accidentelles² :

Identifiant du navire
Engin de pêche
<i>Diamètre, composition de la ralingue haute et équipementier</i>
Activation du dispositif répulsif (Oui / non)
Longueur de la filière (en km)
Hauteur de chute du filet (en m)
Maillage du filet (étiré, mm)
Disposition de la filière (linéaire, zig-zag...)
<i>Si plusieurs filières, distance entre elles (en m)</i>
Profondeur au filage (en m)
Etat de la mer au filage (calme, ridée, belle, peu agitée, agitée, forte)
<i>Vitesse du vent au filage (Force 1, 2, 3, 4, 5 ...)</i>
Présence de dauphins autour du navire au filage (Pas détecté / Oui : combien ?)
Présence de dauphins autour du navire au virage (Pas détecté / Oui : combien ?)
Dysfonctionnement lors de l'opération de pêche et/ou du dispositif technique
Nombre de captures accidentelles (0 à X)

En cas de capture accidentelle d'un cétacé, les données ci-dessous seront également collectées afin d'améliorer la connaissance³ :

² En non-italique : collecte obligatoire de ces données. *En italique, collecte facultative.*

³ En non-italique : collecte obligatoire de ces données. *En italique, collecte facultative.*

Identification de l'espèce protégée capturée
Animal remonté sur le pont (Oui / non)
Etat de santé de la capture (vivant, blessé, mort, en décomposition)
<i>Estimation du poids de l'animal (en kg)</i>
<i>Longueur de l'animal (en cm)</i>
Sexe (F/M)
Si maillé, distance à la balise la plus proche (portant identification) (en m)
Accessibilité de la balise la plus proche et numéro de la balise
<i>Si bagué, numéro de la bague Pelagis en cas de capture</i>
Date et heure de la remise à l'eau (jj/mm/aaaa : 00h00)
Position GPS de la remise à l'eau

Les pêcheurs concernés sont vivement encouragés à utiliser l'application SUMARiS pour saisir et transmettre les données collectées. Celle-ci a été développée spécialement pour le plan d'expérimentation. Elle est téléchargeable sur Google Play et l'Apple Store (pour mobile et tablette), ou sur ordinateur.



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



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

Un guide d'utilisation de l'application est disponible sur www.mer.gouv.fr/cetaces.

Les données doivent être collectées a minima du 1^{er} décembre au 30 avril et doivent être transmises dans un délai maximal de 15 jours après l'opération de pêche.

d. Aucun outil de collecte autre que le pêcheur est à bord :

Dans le cadre où le pêcheur est l'unique outil de mesure présent à bord, les données qu'il doit collecter à minima du 1^{er} décembre au 30 avril, et cela à chaque opération de pêche, sont les suivantes⁴ :

⁴ En non-italique : collecte obligatoire de ces données. *En italique, collecte facultative.*

Identifiant du navire
Engin de pêche
<i>Diamètre, composition de la ralingue haute et équipementier</i>
Activation du dispositif répulsif (Oui / non)
Longueur de la filière (en km)
Hauteur de chute du filet (en m)
Maillage du filet (étiré, en mm)
Localisation de la filière lors du filage (rectangle statistique en début et fin de filage)
Disposition de la filière (linéaire, zig-zag...)
<i>Si plusieurs filières, distances entre elles (en m)</i>
Profondeur au filage (en m)
Date et heure de début de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Date et heure de fin de filage (jj/mm/aaaa. ; 00h00)
Etat de la mer au filage (calme, ridée, belle, peu agitée, agitée, forte)
<i>Vitesse du vent au filage (Force 1, 2, 3, 4, 5)</i>
Présence de dauphins autour du navire au filage (Pas détecté / Oui : combien ?)
Date et heure de début de virage (jj/mm/aaaa ; 00h00)
Date et heure de fin de virage (jj/mm/aaaa ; 00h00)
Présence de dauphins autour du navire au virage (Pas détecté / Oui : combien ?)
Dysfonctionnement lors de l'opération de pêche
<i>Dysfonctionnement du dispositif technique (OUI / NON ; n° de la balise)</i>
Nombre de captures accidentelles (0 à X)

En cas de capture accidentelle d'un cétacé, les données ci-dessous seront également collectées afin d'améliorer la connaissance⁵ :

Identification de l'espèce protégée capturée
Animal remonté sur le pont (Oui / non)
Etat de santé de la capture (vivant, blessé, mort, en décomposition)
<i>Estimation du poids de l'animal (en kg)</i>
<i>Longueur de l'animal (en cm)</i>
<i>Sexe (F/M)</i>
Si maillé, distance à la balise la plus proche (portant identification) (en m)
Accessibilité de la balise la plus proche et numéro de la balise
<i>Si bagué, numéro de la bague Pelagis en cas de capture</i>
Date et heure de la remise à l'eau (jj/mm/aaaa : 00h00)
Position GPS de la remise à l'eau

⁵ En non-italique : collecte obligatoire de ces données. En italique, collecte facultative.

De la même manière, les pêcheurs concernés sont encouragés à utiliser l'application SUMARiS pour saisir et transmettre les données. Elle est téléchargeable sur Google Play et l'Apple Store (pour mobile et tablette), ou sur ordinateur.



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



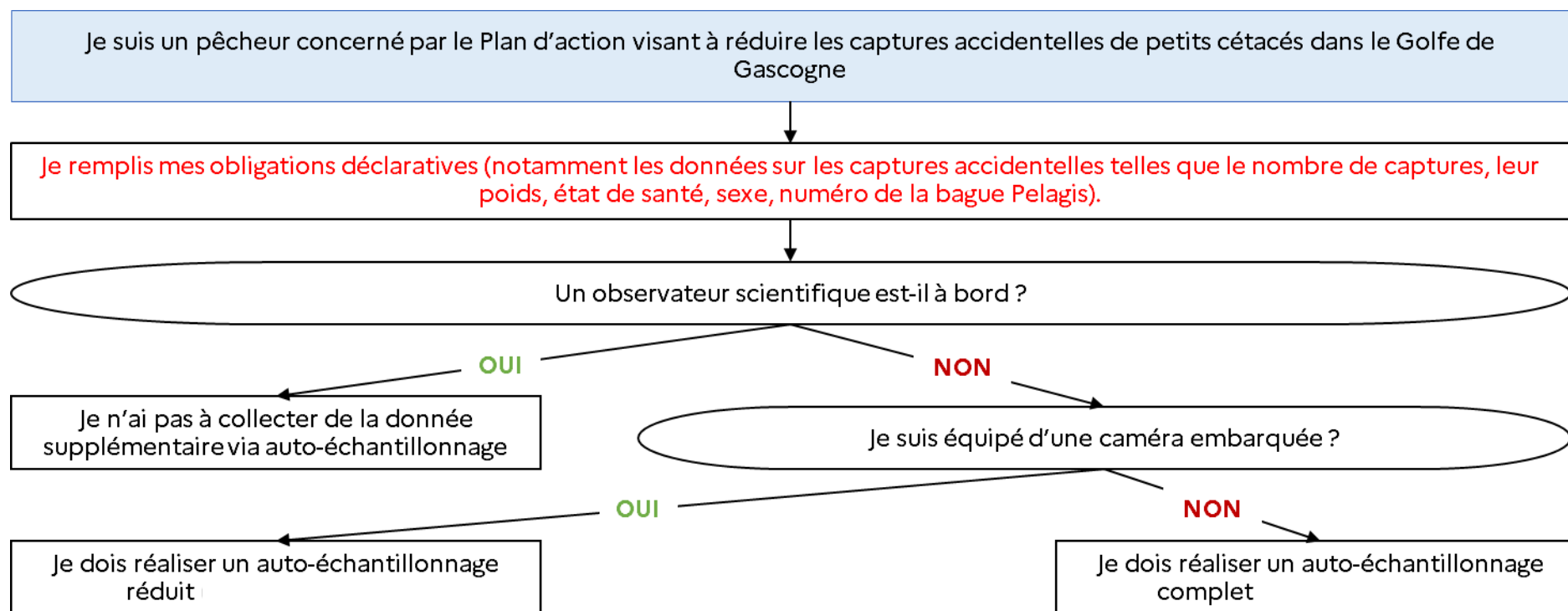
<https://apps.apple.com/fr/app/sumaris/id6736747523>

Un guide d'utilisation de l'application est disponible sur www.mer.gouv.fr/cetaces.

A défaut, la fiche de saisie pour l'auto-échantillonnage est disponible sur le site <https://www.mer.gouv.fr/cetaces> (les données de « captures accidentelles » sont à remplir pour chaque OP avec captures accidentelles).

Les données doivent être collectées a minima du 1^{er} décembre au 30 avril et doivent être transmises dans un délai maximal de 15 jours après l'opération de pêche.

ANNEXE 1 : Schéma explicatif de la collecte de données selon les outils de mesure présents à bord.



ANNEXE 2 : fiche terrain de l'application SUMARiS nécessaire pour la collecte de données relatives à l'expérimentation des balises bio-inspirées CETASAVR-DOLPHINFREE.

Disponible sur le site internet : <https://www.mer.gouv.fr/cetaces>