



FLOTTE  
OCÉANOGRAPHIQUE  
FRANÇAISE par l'Ifremer

# SISMIQUE ET IMPACT ENVIRONNEMENTAL

C. Ducatel

3/07/2020



[www.flotteoceanographique.fr](http://www.flotteoceanographique.fr)

La Flotte océanographique française,  
une très grande infrastructure de recherche opérée par l'Ifremer



# CONTEXTE

Mammifères marins



Sismique

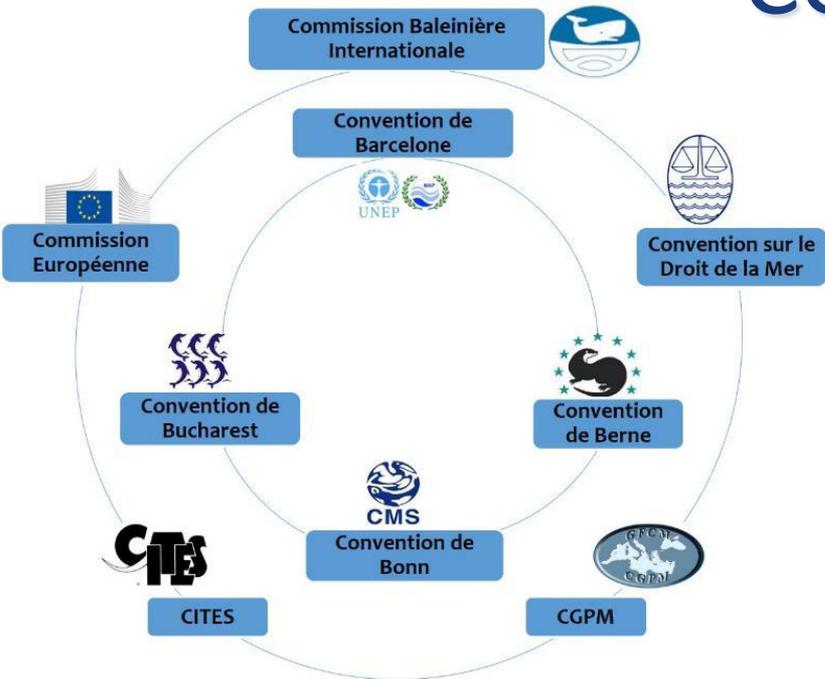
Trafic maritime

Sonars militaires

Sonars océanographiques

# CONTEXTE

- Fait l'objet d'un processus à l'ONU
- Mise en place de réglementations nationale et internationale (U.E)

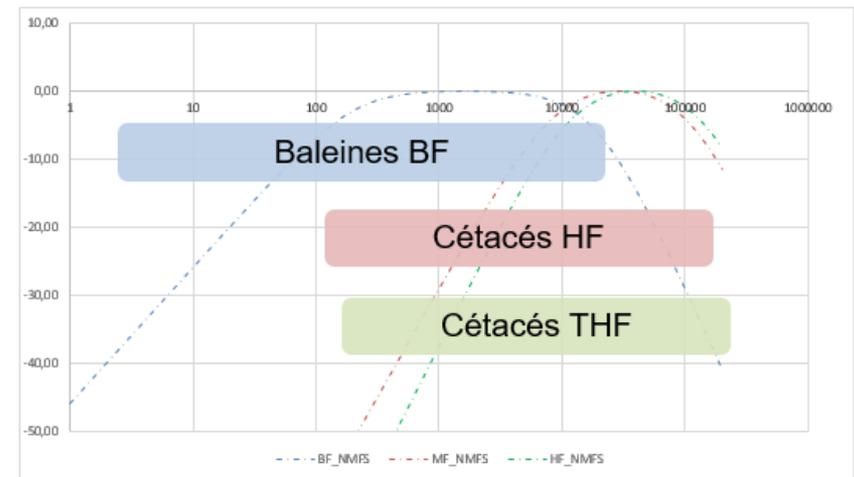
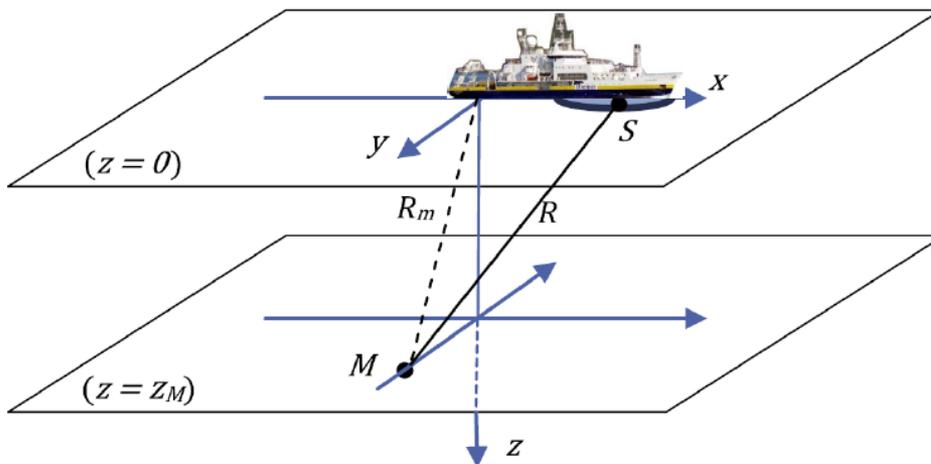


*Arrêté du 1er juillet 2011 sur la protection des MMs et arrêté du 14/10/2005 (tortues marines)*

- Interdiction de tuer / blesser les animaux, de dégrader leur habitat - de les capturer / harceler...
- Mais en pratique pas de contraintes chiffrées
- **Solicitations MTES : Review Guide / Atelier Bruit Sous-Marin (Sismique)**

# EVALUATION DES RISQUES SONORES

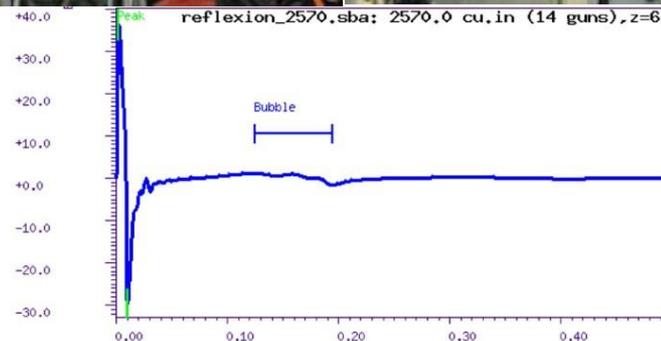
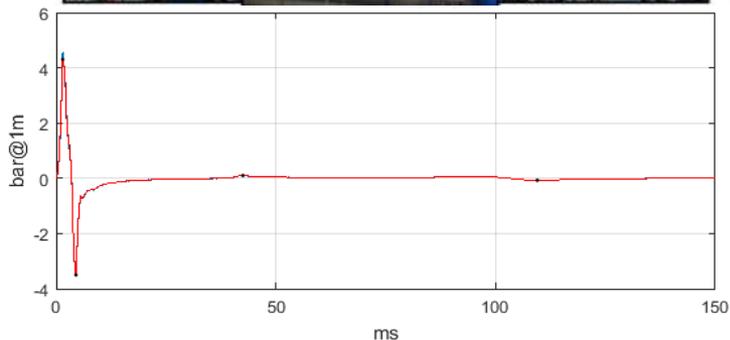
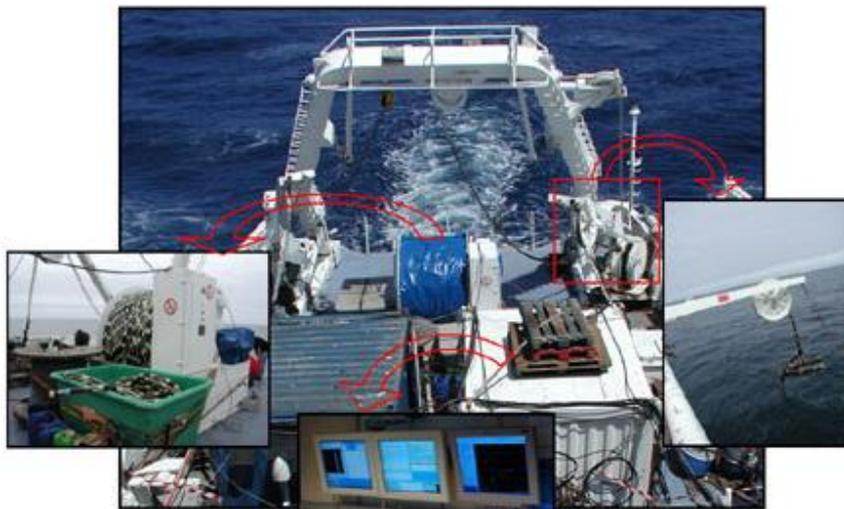
- Calcul de l'énergie cumulée reçue par un MM le long d'un profil d'acquisition,
- Nouvelles fonctions de pondération et nouveaux seuils (NOAA 2016-2018),
- Prise en compte (Ifremer) ou pas (NOAA) de la directivité de la source.



# Différentes sismiques → Différents impacts

Sismique Haute-Résolution  
Classe 2

Sismique « lourde »  
Classe 1



**Facteur 10 en pression acoustique = 20 dB = facteur 100 en puissance**

Optimisation des volumes et niveaux des sources pour les objectifs à atteindre

# GESTION DES RISQUES SONORES

Année n-2

1. Pré-étude

Année n-1

2. Evaluation des Risques Sonores

Année n

3. Réunion d'information Observateurs

4. Campagne

Rex

## 1. Programmation de la flotte:

- Identification des campagnes à risques
- Optimisation (période, zone)
- Informations

## 2. Procédure de demande d'autorisation de travaux:

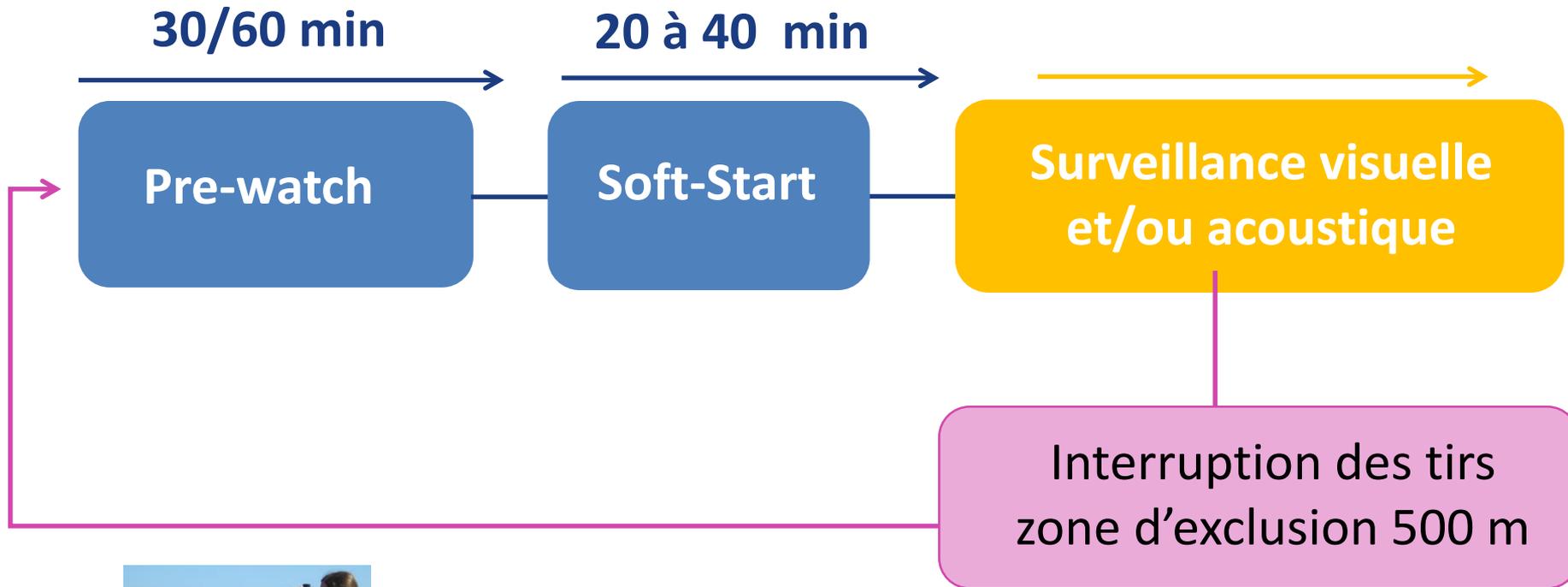
- Réglementation
- Espèces Concernées en présence
- Caractéristiques des sources sonores
- Définition des rayons de sécurité
- Protocole de mitigation

# PROTOCOLE DE MITIGATION

- Objectif : Protéger les espèces concernées (E.C) des émissions sismiques et de limiter les émissions sonores (ASTI-2019-148).
- Résumé:
  - **Appliqué par l'équipe de mitigation** (MMOs et/ou PAM.O) qui a toute **autorité pour faire cesser les tirs sismiques**.
  - Protocole de mitigation appliqué systématiquement pour la sismique «**Classe 1**».
  - **Espèces Concernées**: l'ensemble des mysticètes, les grands odontocètes, l'ensemble des cétacés THF (Très Haute Fréquence) et les **tortues marines**. Les **petits delphinidés** ne sont pas considérés comme EC (sauf si réglementation spécifique de protection).

	Mammifères marins	Tortues
Rayon d'exclusion (m)	500	100

# PROTOCOLE DE MITIGATION



# PROTOCOLE DE MITIGATION



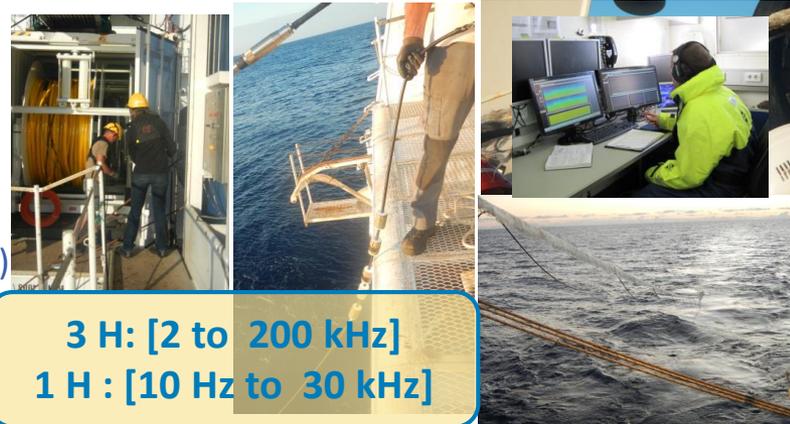
MMOs

(Marine Mammal Observers)

- Personnel indépendant, rémunéré et recruté pour chaque campagne
- Spécialistes universitaires et/ou secteurs privés
- Surcoût important – jusqu'à 5 embarquants

PAM.Os

(Passive Acoustic Monitoring Operators)



3 H : [2 to 200 kHz]  
1 H : [10 Hz to 30 kHz]

- + Complémentarité des observations visuelles,
- + Démarrage des acquisitions de nuit ou par FCO,
- Limitations des performances du systèmes

# PROTOCOLE DE MITIGATION

- Objectif : Protéger les E.C des émissions sismiques

**& de limiter les émissions sonores.**

- Limitation de l'intervalle de temps entre la fin du *soft-start* et le début de profil, soit 30 min maximum.
- Giration:
  1. Données collectées = intérêt scientifique = maintient des acquisitions avec l'application du protocole,
  2. Pas d'intérêt scientifique = plus petit canon maintenu en marche, + *soft-start* pendant 20 à 40 minutes avant le début de profil

# GESTION DES RISQUES SONORES

Année n-2

Année n-1

Année n

Rex

## 1. Proposition de campagne à la mer:

- Préciser le plus finement possible les coordonnées géographiques de la zone de travail et **des profils d'a** (Girations).
- Le type de sources mis en œuvres (nb de canons, vol cadence des tirs, etc).
- Collaboration avec chercheurs locaux?

## 2. Formulaire Gestion des Impacts Acoustiques:

- **Résumé vulgarisé** du contexte et des objectifs scientifiques (Fr, GB),
- Coordonnées géographiques,
- Cartographie,
- Détails des sources sismiques,
- Détails des autres sources acoustiques

Direction de la Flotte Océanographique - Ifremer  
Centre Bretagne  
Zi de la pointe du diable  
CS-10070-29280 Plozévet - FRANCE

Email: DFO\_Campagnes@flotteoceanographique.fr  
Cecile.Ducatel@ifremer.fr

Des documents supplémentaires seront à fournir, merci de les référencer correctement.

Les impacts acoustiques sur les mammifères marins liés aux activités sonores de certaines opérations en mer sont reconnus depuis plusieurs décennies par la communauté scientifique. En conséquence, plusieurs industries offshore, la marine, et instituts océanographiques ont mis en place des actions afin de prévenir des risques d'impact. Nombreux États ont d'ores et déjà mis en place des réglementations pour contrôler et protéger la faune marine vis-à-vis des émissions sonores en mer (Australie, Brésil, États-Unis, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, etc.).

Dans ce contexte, l'Ifremer a établi sa propre stratégie et défini un Code de Conduite (ASTI-2019-148). En premier lieu, une analyse des risques sonores de la campagne scientifique doit être réalisée. Plusieurs données d'entrées sont nécessaires pour évaluer ces risques. Sur la base des informations renseignées par le chef de mission dans le présent formulaire, le service acoustique de la DFO réalise cette évaluation. Cette étude constitue l'une des pièces du dossier de demande d'autorisation de travaux en eaux étrangères. Les autorités locales sont très vigilantes concernant le respect des réglementations environnementales.

Ces informations sont à transmettre au moment du dépôt du dossier de demande de campagne.

Saut de page

La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer

