

Bycatch of common dolphin  
*Delphinus delphis*  
in French pair trawl pelagic fisheries  
&  
acoustic mitigation

**Y. Morizur <sup>(1)</sup>, O. van Canneyt <sup>(2)</sup>, Y. Le Gall <sup>(1)</sup>, P. Larnaud <sup>(3)</sup>, V. Ridoux <sup>(2)</sup>**

<sup>(1)</sup> Ifremer centre de Brest BP70, 29280 Plouzané, France

<sup>(2)</sup> Université de la Rochelle , Centre de Recherche sur les Mammifères Marins, 5 allée de l'Océan, 1700 La Rochelle cedex 9,  
France

<sup>(3)</sup> Ifremer station de Lorient , Rue F. Toullec, 56100 Lorient, France

## Situation du problème

- Cétacés = Espèces protégées
- Dauphin commun : pas dans la liste UICN
- Adhésion de la France en 2006 à ASCOBANS
- Règlement européen 812/2004
  - évaluer et limiter l'impact de la pêche
  - (Filets dérivants), Filets calés et Chalutage pélagique

## Le chalutage pélagique en bœuf (FR)

Pourquoi ?                      Engin plus grand = Risque plus grand

- Projet européen **CHAPEL** (1994-95)
  - Balayer le maximum de pêcheries avec 2 observateurs-ans
  - captures accidentelles dans certaines pêcheries
  
- Projet européen **PETRACET** (2004-06)
  - Pêcheries françaises étudiées = thon, anchois\_printemps, anchois\_été, bar\_VII, bar\_VIII
  - avec taux de couverture imposé
  
- Projet français **PROCET 1 & 2** (2004-2007) du CNPMMEM
  
- Projet européen **NECESSITY** (2005-2008)

# Le règlement européen 812/2004 et son application en France sur le chalutage pélagique

- Observations sur 5 et 10 % de l'effort de pêche du chalutage pélagique
- 321 + 260 jours de mer pour le chalutage pélagique en boeuf
- Plan = (QM et mois) à partir de la base Activité
- DPMA, Cofrepêche, Ifremer, CRMM
- Comité de pilotage avec CNPMM

## Les estimations de captures françaises de dauphins communs dans le chalutage pélagique en bœuf

Year/ Fishery	Estimate (bootstrap)	Confid.Limits	CV
<b>2005 anchovy</b>	0		
<b>2005 bass VII</b>	11	[ 0-33 ]	
<b>2005 bass VIII</b>	575	[ 24-1125 ]	
<b>2005 albacore</b>	141	[ 0-284 ]	0.54
<b>2005 sum</b> (Petracet)	727	[ 24-1442 ]	
<b>2006 bass</b>			
<b>2006 albacore</b> (RE 812)	57	[ 0-135 ]	0.70
<b>2007 bass</b>	151	[ 41-260 ]	0.40
<b>2007 albacore</b>	21	[ 0-62 ]	1.04
<b>2007 sum</b> (RE 812)	172	[ 41-322 ]	

## Quel impact sur les populations?

- Scans 2007: estimation des populations de cétacés
- Population évaluée à **248 962** *dauphins communs* en VI, VII&VIII
- Différentes limites existent ( $\pm$  conservatrices)  $\rightarrow$  **4 979** ou **747**
  
- ASCOBANS et Convention de Bergen: **1%** (précaution)
- $\rightarrow$  limite = **2 489** animaux
  
- Aucune pêcherie ne dépasse le seuil
- ensemble du chalutage pélagique européen (Pettracet)
- ensemble des pêches (incluant tout filet calé) ?

Réduire les captures pour une image de « **pêche responsable** »

# La recherche de solutions acoustiques (étape1)

- Pas de dauphin commun en captivité
- Comportement des **groupes de dauphins communs**
- 2005 et 2006 aux Glénan
- Essais de systèmes acoustiques
  - Commerciaux
  - Prototypes (CETASAVER #0 à 6)
  - Portée d'efficacité ?

# Les campagnes d'essais aux Îles Glénan (2005 & 2006)

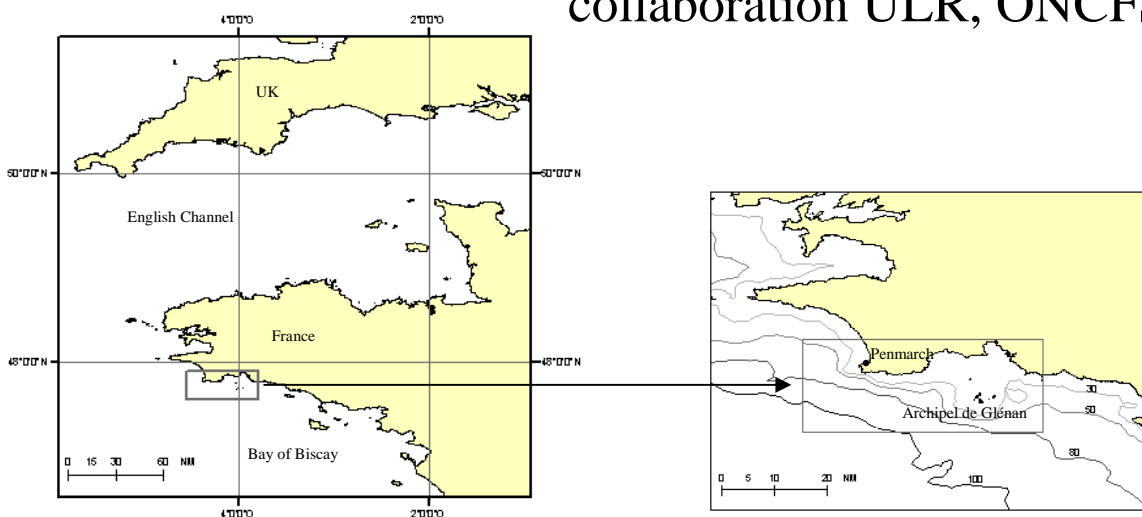


## Comportement des dauphins

Réaction **niveau 1**

Réaction **niveau 2**

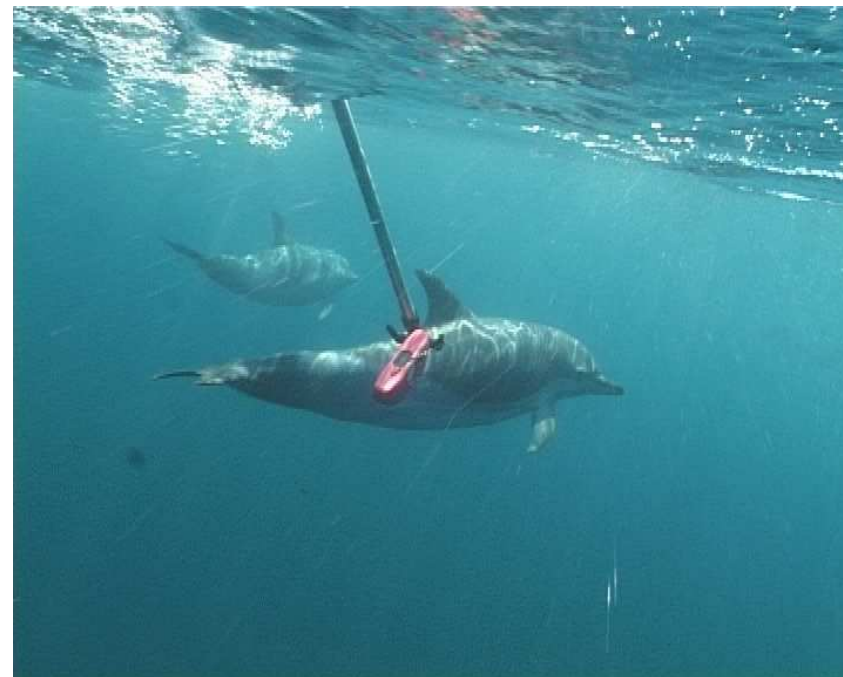
collaboration ULR, ONCFS, IFREMER, IXTRAWL





# Essais de pingers commerciaux sur les dauphins communs

Fumunda FMDP2000 / Marexi / Aquatek AquaMark200 /  
Savewave High Impact Black Saver



→ Strictement aucun changement de comportement

## Réaction comportementale vis à vis de répulsifs (essais Iles Glénan 2005 & 2006)



**CETASAVER**

**DDD**



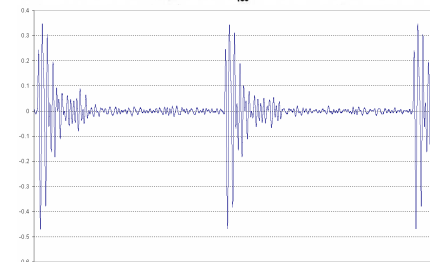
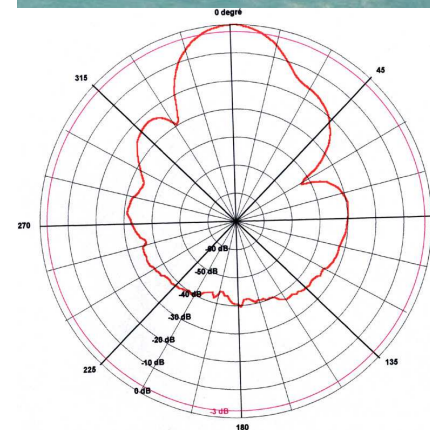
## Le DDD

- Dolphin Dissuasive Device
- STM-products
- Projet européen EMMA
  
- Rechargeable
  
- omnidirectionnel
- Signaux efficaces : Séquence identifiée
- Portée à 500-1000m
- Comportement de réaction assez variable selon groupes



# CETASAVER (IFREMER/IXTRAWL)

- Utilisation d'un corps de capteur de panneaux de chalut
- CETASAVER # 0 à 7
- ESSAIS MULTIPLES sur CETASAVER#3
  - *Transducteur* : disque de céramique piézo ( $f_0 = 55$  kHz)
  - Batteries rechargeables / *Autonomie* : 72 heures
  - *Signaux* : - choix aléatoire de FM ou de trains de clicks
  - Bande de fréquences : [30, 150 kHz]
  - Niveau d'émission moyen : 180 dB (ref. 1  $\mu$ Pa @ 1 m)

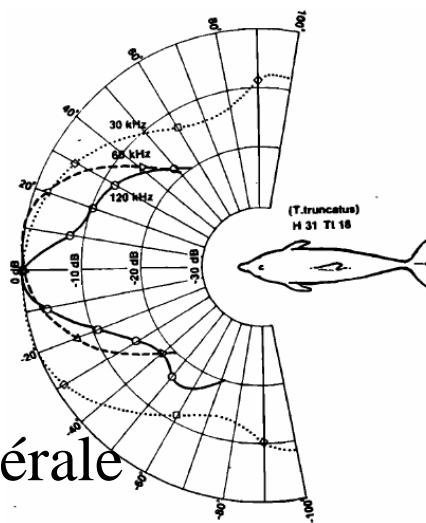


# Essais du CETAS AVER #3 sur les dauphins communs

Caractéristiques de l'essai	Nombre de groupes	Nombre d'essais	Distance Pinger-dauphins (m)	Nombre d'essais avec réponse d'intensité 0	Nombre d'essais avec réponse d'intensité 1	Nombre d'essais avec réponse d'intensité 2
Orientation frontale	5	15	300 à 70	0	9 (70 à 300 m)	6 (100 à 200 m)
Orientation latérale	3	7	300 à 100	4	3 (200 à 300 m)	0

6 groupes

60° at 30 kHz  
14° at 120 kHz



O. frontale ≠ O. latérale

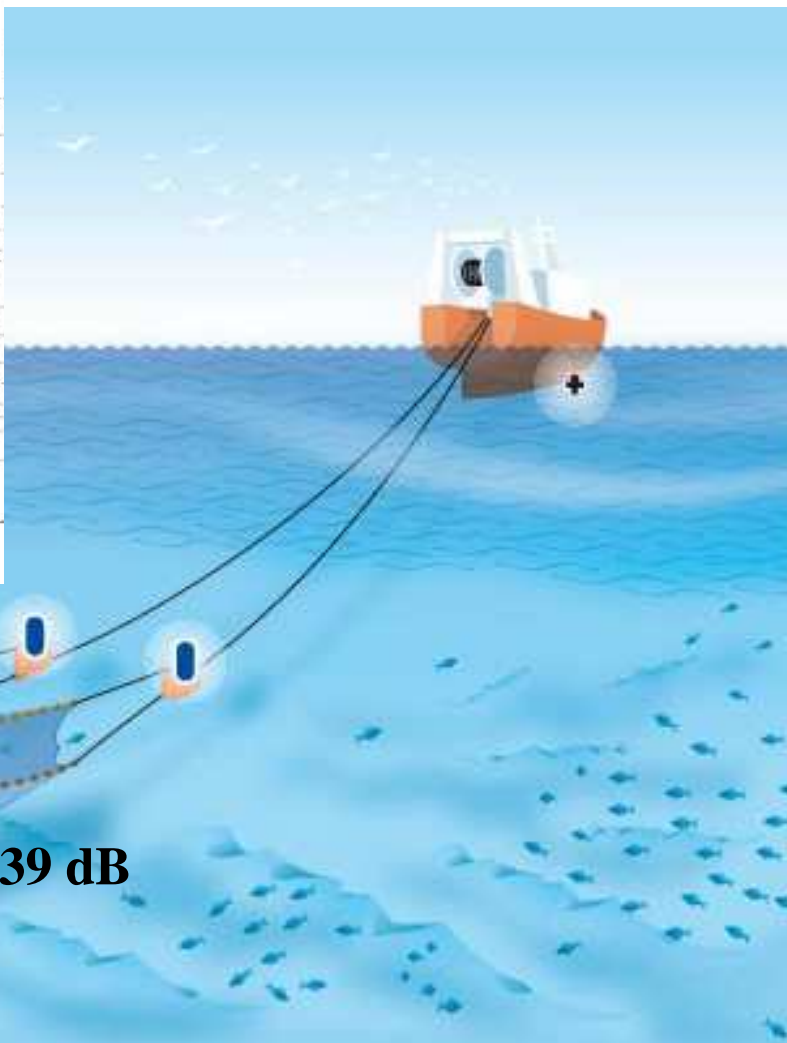
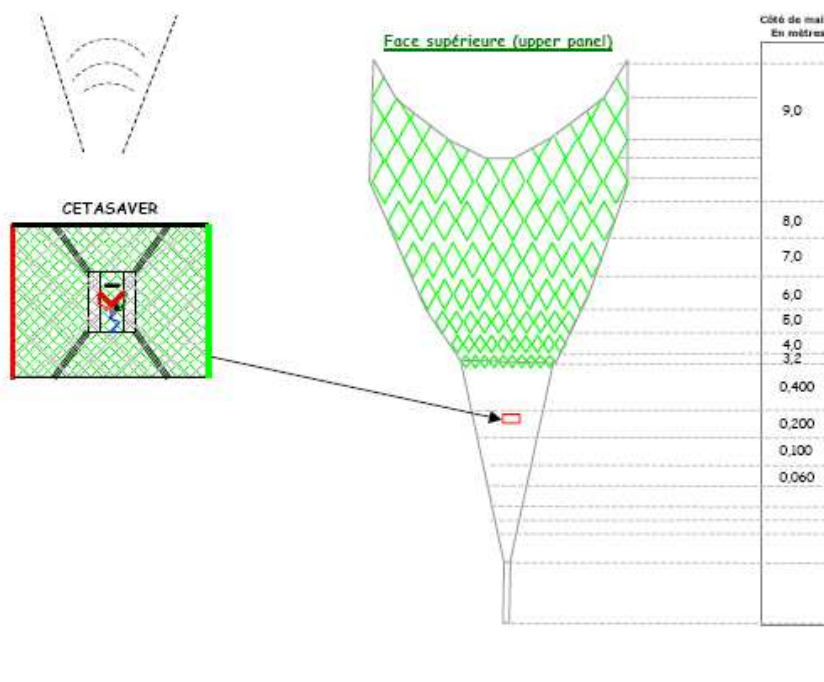
Conditions	Total	Reaction intensity ≤1	Reaction intensity =2
frontal	15	9	6
lateral	7	7	0
<b>Total</b>	22	16	6
<b>Chi2 test</b>	DF= 3	<b>Chi2 = 11.56 &gt; 7.82</b> at the significance level of 5%	

Au & Moore, 1984; Atlantic Bottlenose dolphin

## La recherche de solutions acoustiques (étape2)

- Pas de dauphin commun en captivité
- Comportement des **groupes de dauphins communs**
- 2005 et 2006 aux Glénan
- Essais de systèmes acoustiques
  - Commerciaux dont le DDD
  - Prototypes (CETASAVÉ#0 à 6)
  - Portée d'efficacité ?
- Les essais **sur chalut**
- Sélection du CETASAVÉ#3 légèrement modifié en #7
- Détermination de l'emplacement idéal sur chalut Le Drezen (dispositif d'accroche)
- Méthode des traits alternés
- Avec observateurs scientifiques
- Pêcherie de bar 2007 et 2008

# CETASAVER – Adaptation au chalut



30-150 kHz

178 dB

139 dB

## Les tests du CETASAVER sur chalutiers

- Méthode des traits alternés comparatifs
- 21 marées (années 2007 + 2008)
- 121 traits **avec** pinger  $\leftrightarrow$  129 traits **sans** pinger
- 5 traits avec cétacés  $\leftrightarrow$  10 traits avec cétacés
- 6 dauphins communs  $\leftrightarrow$  20 dauphins communs



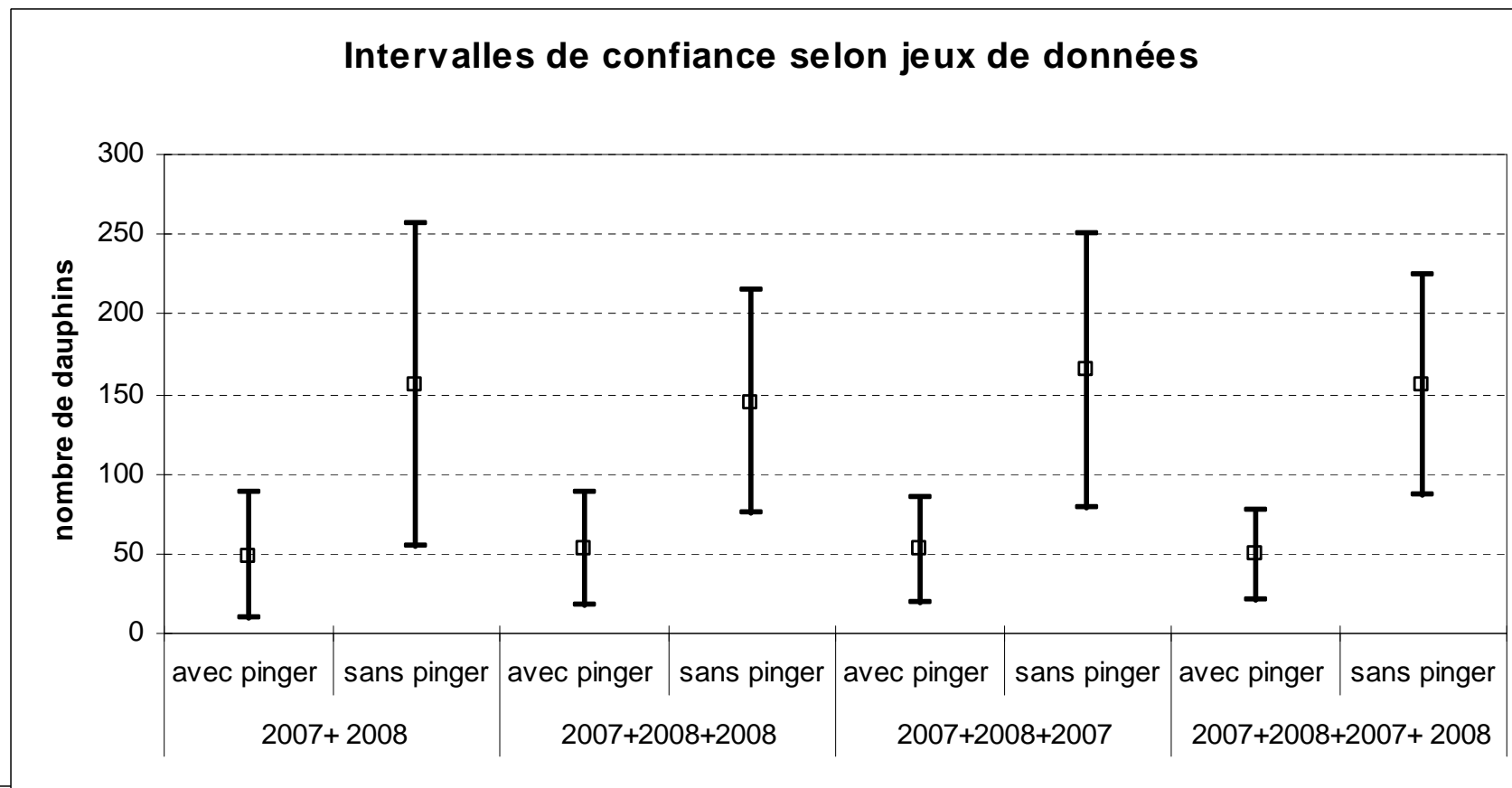
Présentation  
Microsoft PowerPoint

- Différence semblable pour chacune des années
- point de vue statistique (intervalles de confiance)



# Résultat des bootstrap sur Cetasaver

Nombre de dauphins / 1000 traits



## Répulsif dauphins communs / Bilan

- **Efficacité clairement démontrée** lors des essais Glénan
- **Intégration chalut maîtrisée**
- Ne permet **pas de supprimer entièrement** les captures accidentelles
- Taux de captures accidentelles diminué de **50-70 %**
- **Aucun impact négatif** sur les captures de thon et de bar
- Niveau d'émission certainement trop faible / étude théorique  
(180 dB  $\mu$ Pa à 1 m  $\rightarrow$  190 dB  $\mu$ Pa à 1 m)
- Essais en Irlande totalement négatifs : différences intra-espèces ???

# Conclusion / Prospective

- Chalutage pélagique en bœuf :
  - Dauphin commun : tests vont continuer
  - Quelle efficacité sur autres espèces ? (*Tursiops truncatus*; *Stenella coeruleoalba*; *Globicephala melas*)
- Chalut pélagique à panneaux en Medit. ?
- Filets calés : marsouin (+ dauphin commun )
  - Captures élevées
  - Retombées de NECESSITY sur filets calés
    - DDD (1km) ou CETASAVAR aux extrémités ?
- Caractère accidentel et Coût financier
- Pression ONG et sociétale

Merci de votre attention



# Les tests anglais

- USTAN/SMRU
  - DDD 02F
  - 2 pingers (aux ailes)
- 
- Marées avec observateur
  - Marées sans observateur

# Pinger DDD / Résultats anglais ...

Observations:	Number of Recorded tows	Number of tows with bycatch	Number of dolphins bycaught
<i>Tows recorded by on board observers</i>			
Tows using pingers:	18	0	0
Tows without functional pingers:	9	5	22
<i>All recorded tows whether independently observed or not</i>			
Tows using pingers:	30	0	0
Tows without functional pingers:	10	6	25

2 pingers cassés sur 5  
en deux mois

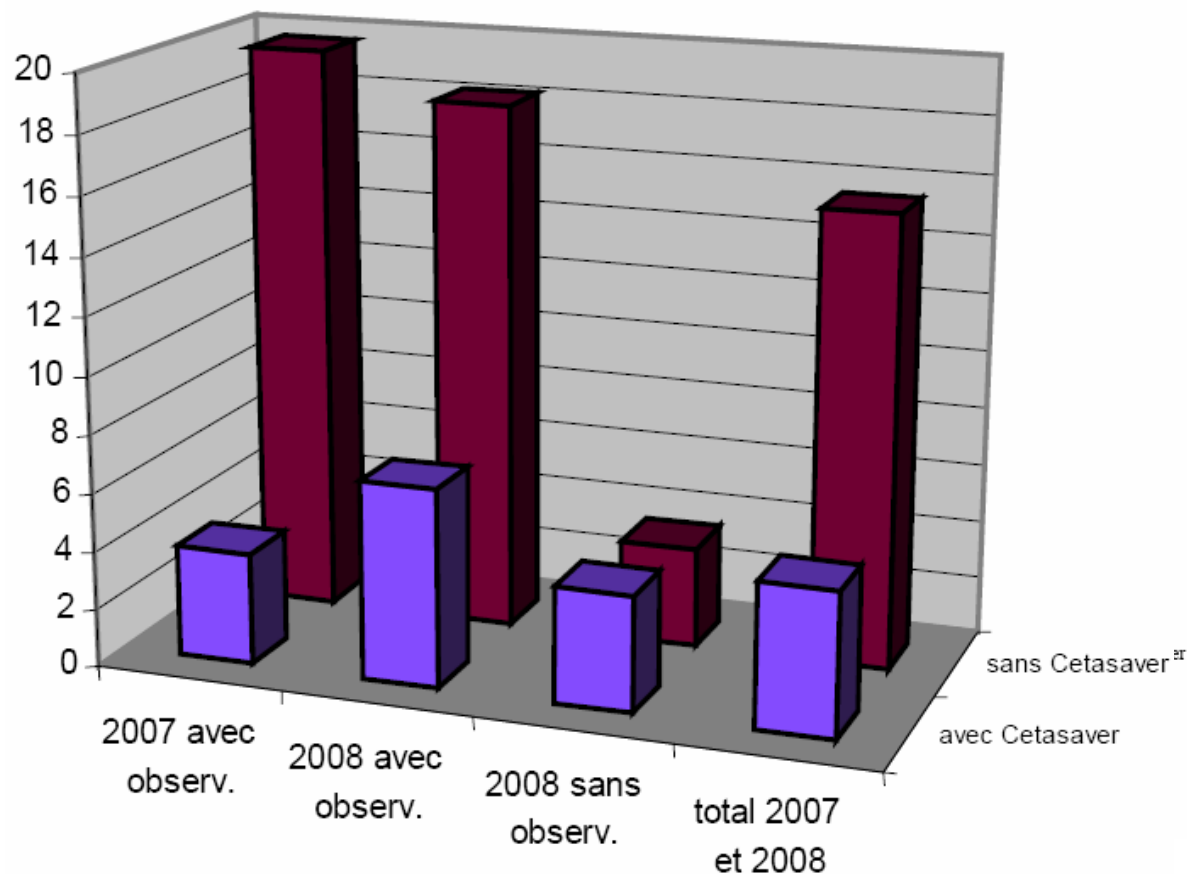
Rapport UK annuel 2007

# Accoutumance et dinner-bell effect?

- Risque d'Accoutumance existe
- Risque plus fort pour engin dormant que pour engin trainant
- Introduction de signaux aléatoires dans CETASAVER
- Accoutumance pas démontrée sur marsouins (cf. USA 1999-2008)
- Dinner-bell effect existerait pour phoques

# Les tests du CETASAVER sur chalutiers

Nombre de dauphins pour 100 traits



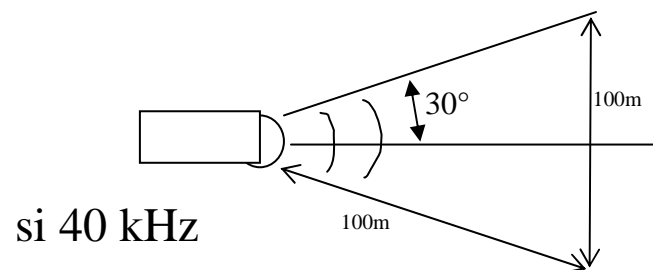


## Les tests DDD lors des essais Glénan

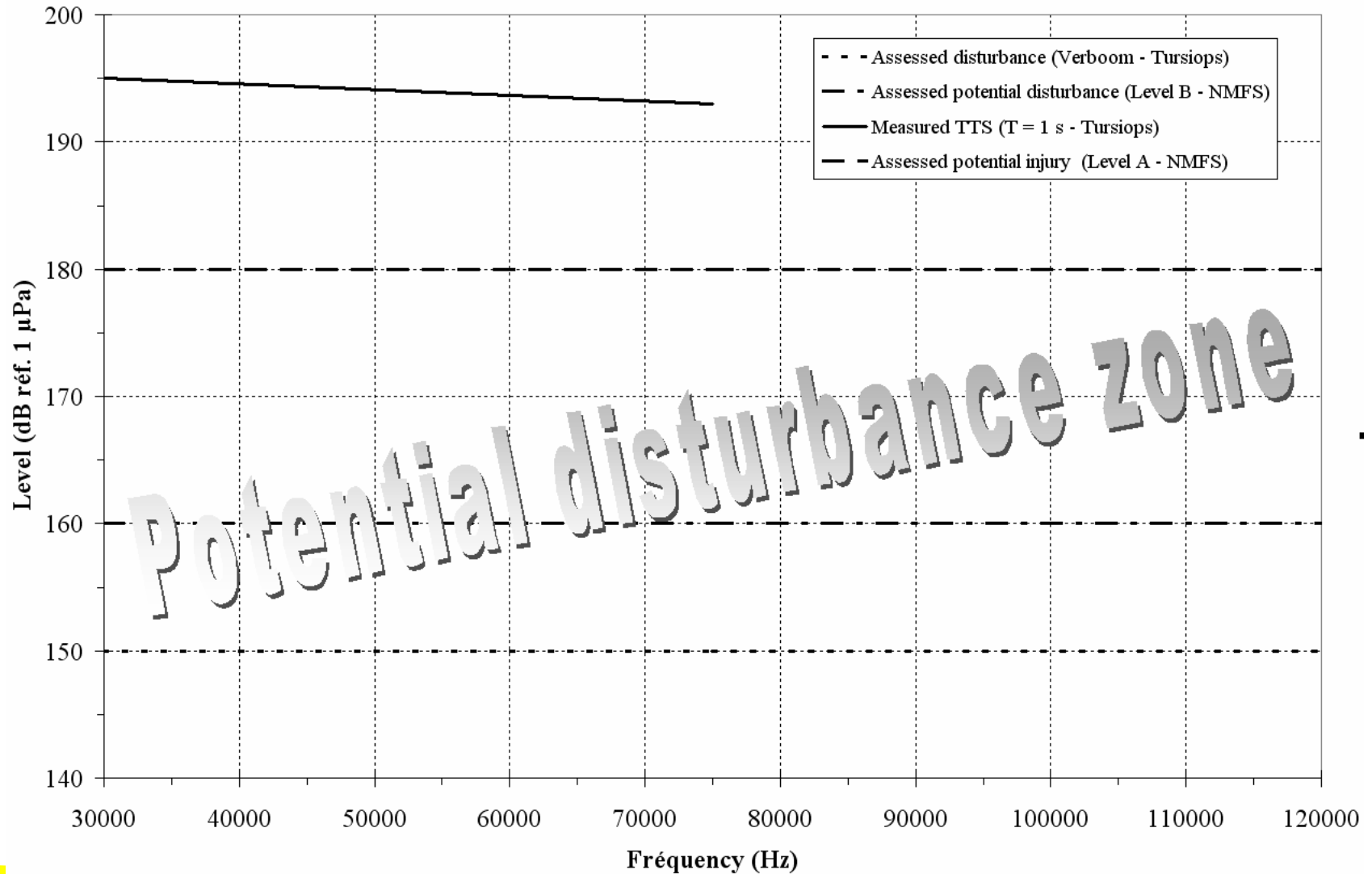
Models	N tested group	N tests	Activity of dolphins during test	Distances Pinger-dolphins (m)	N trials with response Intensity 0*	N trials with response Intensity 1	N trials with response Intensity 2
DDD01 Stronger sequence	3	<b>12</b>	Travelling	3 000 to 400	<b>4</b> (3 000 to 1 500)	<b>3</b> (1 200 to 1 000)	<b>5</b> (600 to 400)
DDD02 Stronger sequence	1	<b>5</b>	Travelling	3700 to 600	<b>3</b> (3700 to 1900)	<b>1</b> (1000)	<b>1</b> (600)
DDD02F Stronger sequence	1	<b>9</b>	Travelling	3500 to 400	<b>5</b> (3500 to 1000)	<b>2</b> (600 to 450)	<b>2</b> (400)
DDD02 Other signals	1	6	Travelling	1 800 to 50	6	0	0
DDD02F Other signals	1	1	Travelling	500 to 50	1	0	0

*Tableau 1 : Comparaison des caractéristiques acoustiques des Cetasavers*

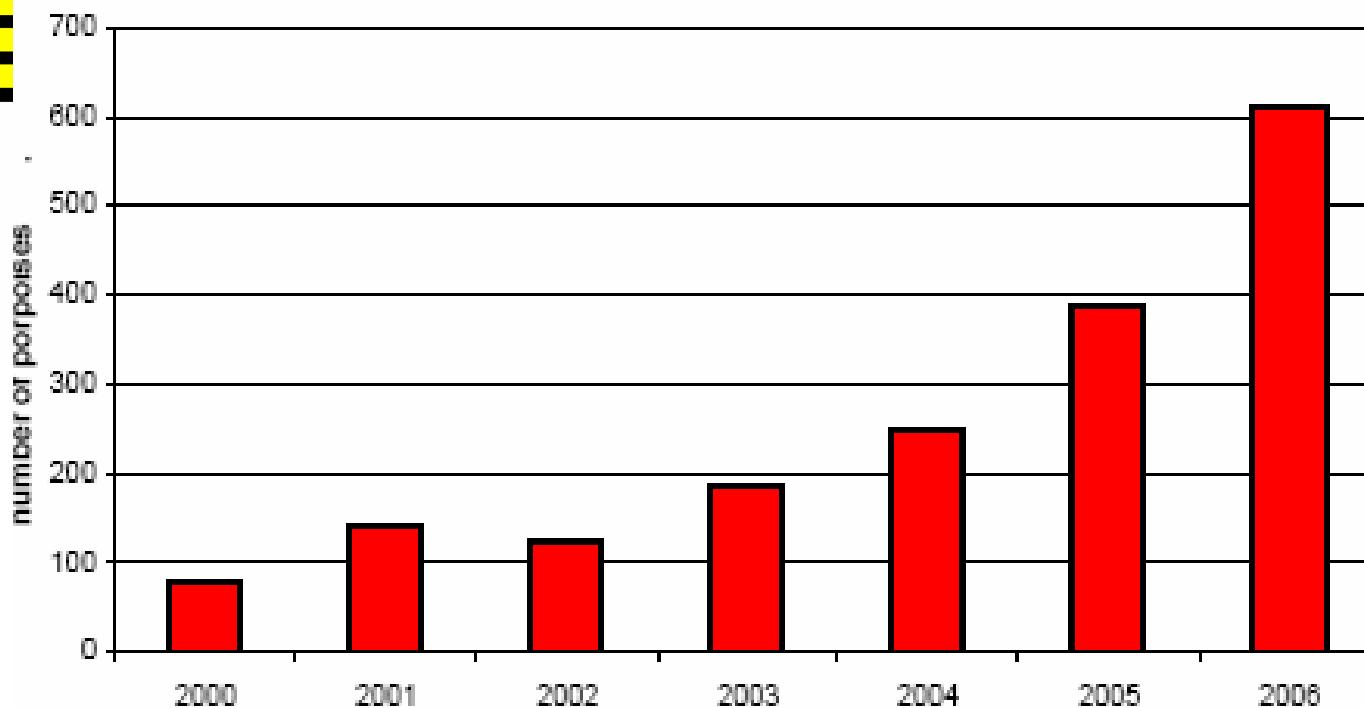
	CETASAVÉ#3	CETASAVÉ#7
Transducteur	Disque Céramique	Disque Céramique
Niveau sonore moyen (dB)	178	178
Bande de fréquence (kHz)	30-150	30-150
Durée des signaux (ms) (train impulsionnel/signaux modulés)	100/1000	100/500
Périodes entre 2 signaux (s)	6-10	6-10



## Assessed disturbance thresholds and measured TTS



# Les échouages de marsouins



**Increase of porpoises stranded on the Belgian, northern French, and Dutch coasts (combined data) between 2000 and 2006.**

## Un marsouin dans les filets

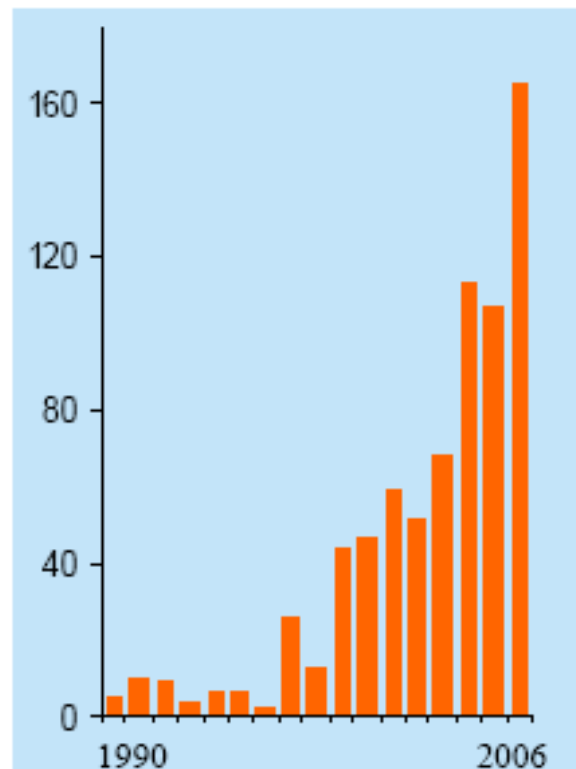
**Arcachon.** Damien Félix, patron pêcheur sur le fileyeur « Chat », a ramené hier matin un marsouin dans ses filets, alors qu'il pêchait la sole au large des côtes du Médoc.

Il l'a ramené, dans l'après-midi, au port d'Arcachon, où il a été congelé, en attendant d'être récupéré, jeudi vendredi, pour autopsie, par le centre de recherche sur les mammifères marins de La Rochelle.

Il n'est pas rare de pêcher des marsouins, l'hiver, à la sortie du Bassin. Ils sont de plus en plus nombreux et suivent les bancs de sardines.



Un marsouin médocain



*Evolution des effectifs d'échouage de marsouin en France*