



L'océan à la carte



Programme de Surveillance D11a

Y. Stéphan,
SHOM
yann.stephan@shom.fr
J. Paillet, AAMP



Trois enjeux principaux

IMPACT	IMPACTÉS	IMPACTANTS	ACTIVITES
Pertes de communication	Grands cétacés	Sons continus	Trafic
Altération fréquentation & fonctions	Mamm. Marins Poissons Autres	Sons continus Sons impulsifs répétitifs	Trafic Travaux Sources
Surmortalité	Mamm. Marins Poissons Autres	Sons impulsifs	Sources sismiques, Travaux

Distribution des pressions et d'impact



Impossible : surveillance exhaustive

Minimale : surveillance restreinte aux zones de pressions fortes et/ou faibles

Préconisée : surveillance à deux échelles complétée par modélisation

Hypothèses de travail

■ Indicateurs BEE

- Tendances en bruit ambiant 63 Hz et 125 Hz
- Recensement sons impulsifs potentiellement nuisibles ($10 \text{ Hz} < f < 10 \text{ kHz}$)

■ OE et OE-ind

- Extension des gammes de fréquences (bruit ambiant large bande)
- Cause à effets pour définir et surveiller les indicateurs E3(surmortalité) et E2 (préservation des zones écologiques fonctionnelles)

■ Recherche d'un fonctionnement opérationnel à court terme

- Retex de l'EI
 - Données et dispositifs disponibles/manquant(e)s
- Technologie et moyens
 - Analyse de l'existant
- Optimisation des moyens
 - MAJ/Acquisition des connaissances
 - Exploitation autres D pour les espèces sensibles

Cadrage méthodologique

- **Mise en place d'une surveillance à deux échelles**
 - **Échelle SRM**
 - Résolution modérée
 - **Zoom sur les zones écologiques fonctionnelles**
 - Haute résolution
- **Mise en place d'une surveillance à deux composantes**
 - **surveillance aux points fixes**
 - Zones fonctionnelles
 - zones sujettes à gradients de pression
 - **surveillance par opportunité**
 - capitalisation des mesures
 - Ex : suivi chantier, R&D,...
 - Calibration et statistiques
- **surveillance complétée par modélisation/assimilation**
 - variabilité spatiale et temporelle spatiale bruit et niveau reçu
 - interprétation

Principe

Zone de surveillance MR (P1)

Zone de Surveillance HR (P2-PN)

Paramètres

Trafic maritime (1-2)
Émissions (3-4)

Mesures (5-6)

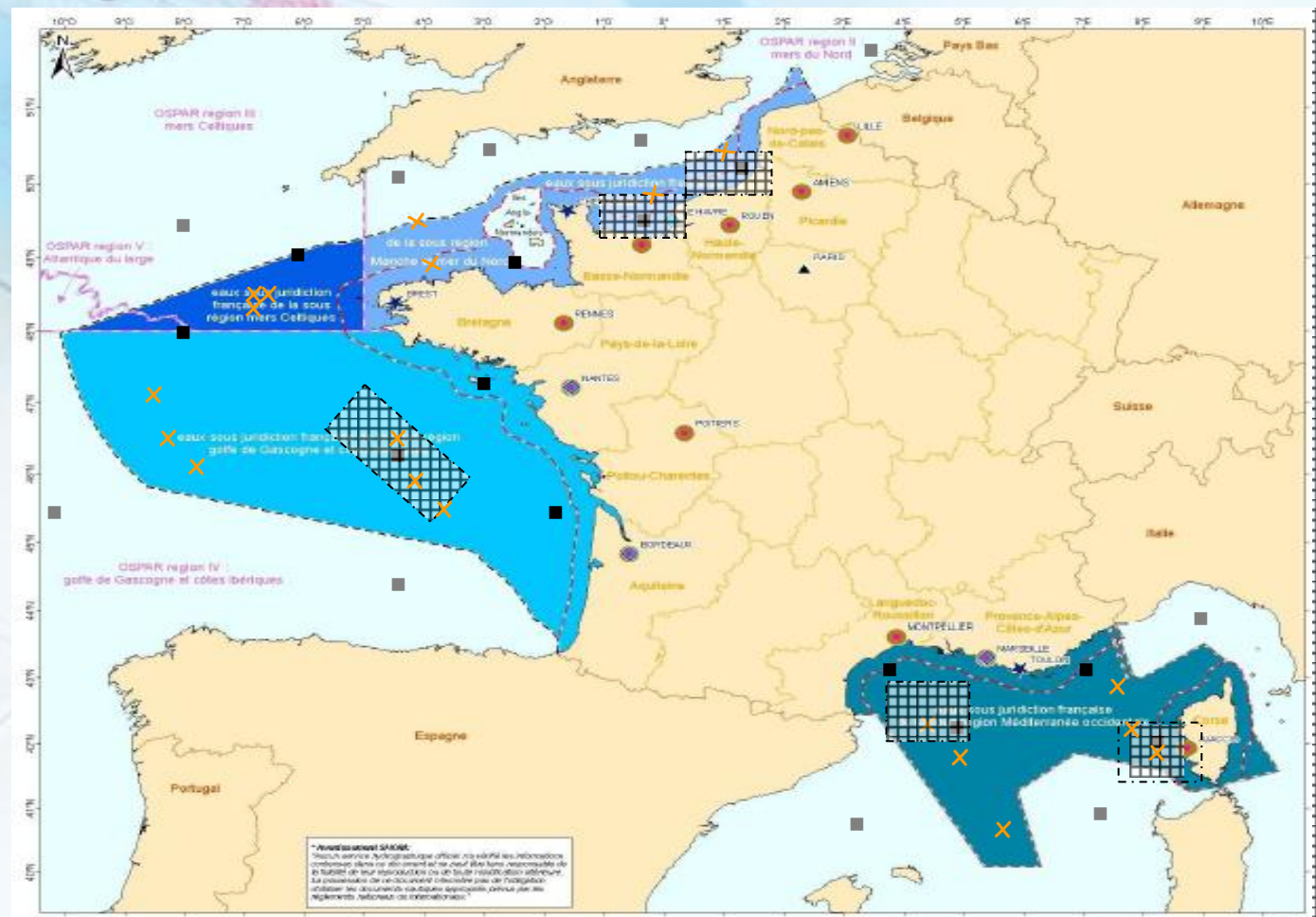
■ Stations de mesure Fr (ex 12)

x Opportunités

(■ Stations de mesures CE (?))

Echouages esp. Sens. (7-8)

Distributions esp Sens. (9)



Trafic maritime

N°	Liens	Type	Description	Espèces	Couverture	Objectifs	Echantillonnage	Méthodes
1	D1, D2, D3, D4, D10	Activité	Groupe [positions, date, heure et vitesse] du navire ou engin motorisé	mammifères marins, poissons & céphalopodes	NAT	BEE-ind OE-ind EI-MAJ	continue	Couverture complète sur chaque SRM pour évaluation de la pression globale (~1/4 degré)
2			caractéristiques techniques (type de navire, longueur)					Couverture complète sur chaque zone écologique fonctionnelle à haute résolution (~1/24 degré)

Dispositif existant	Modifications sur existant	Dispositif à créer
LMIU, ENVISIA, SURPECHE	LMIU, ENVISIA, SURPECHE	recensement et/ou observation des activités nautiques non soumise à un dispositif de positionnement (AIS, VMS,...)

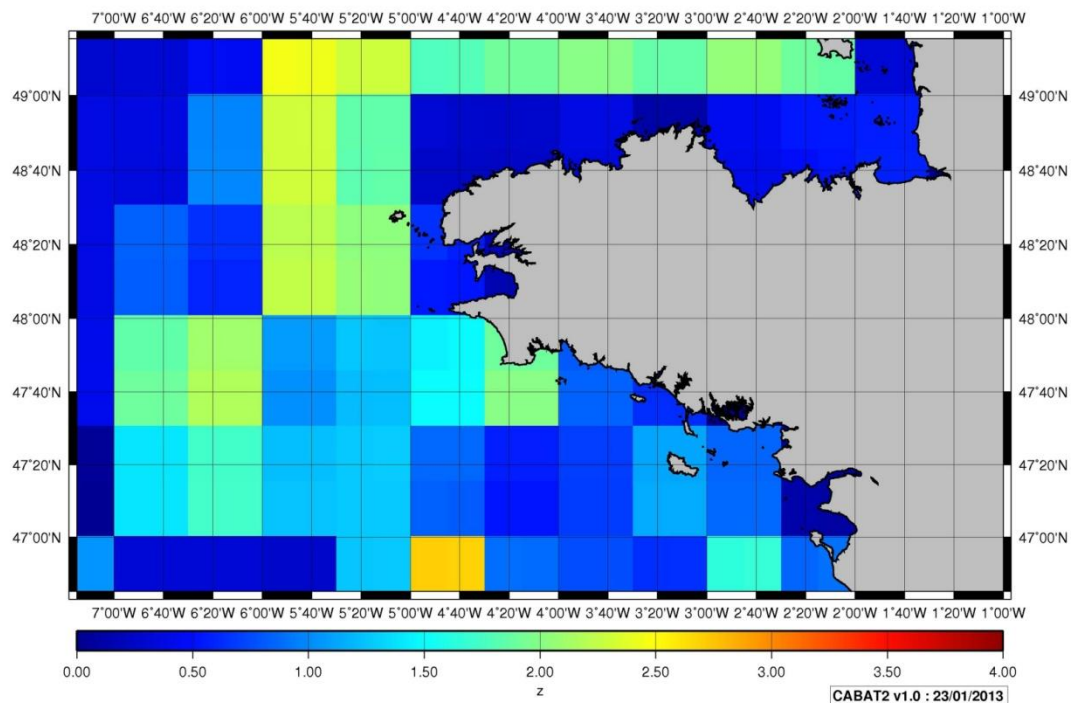


Modalités d'utilisation des données

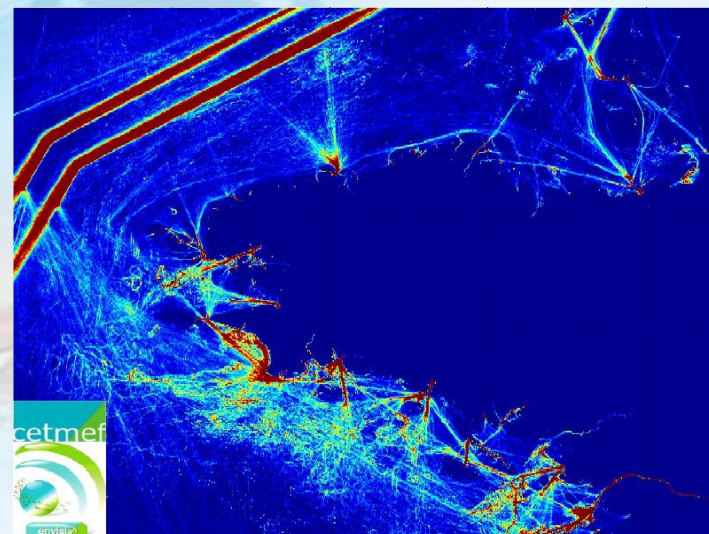
Premières pierres...

Densité de trafic - SHOM 2009

Projection : Mercator
Centre : 4°7'W, 48°0'N



Données LMIU source SHOM)



Données ENVISIA, source CETMEF)

Emissions impulsives

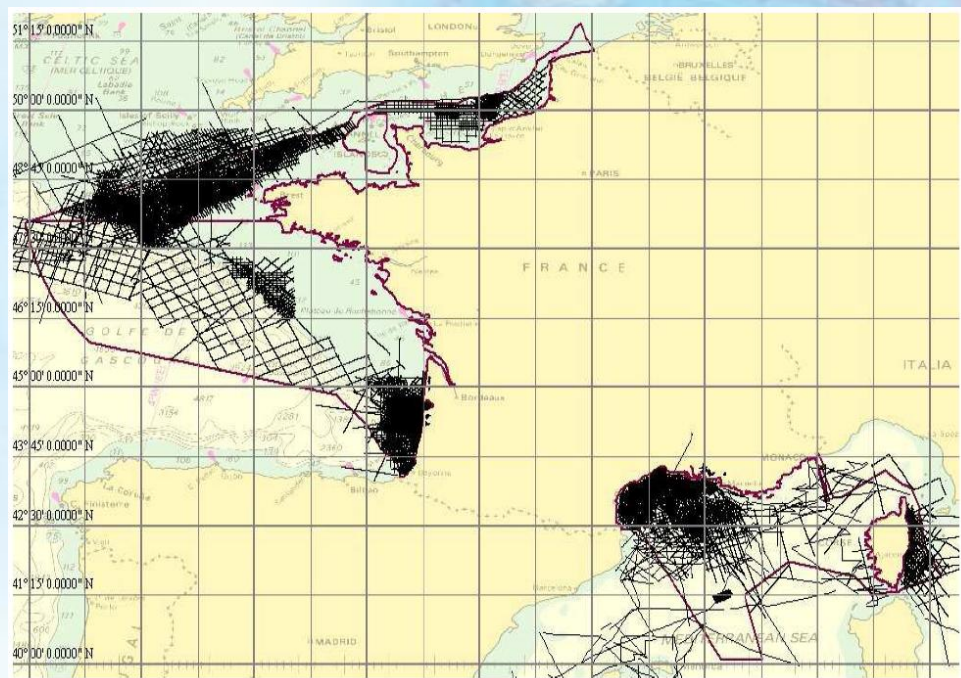
N°	Liens	Type	Description	Espèces	Couverture	Objectifs	Echantillonnage	Méthodes	Remarques
3	D1, D3, D4	Activité	Groupe [positions, date, heure] de l'émission	mammifères marins reptiles poissons et céphalopodes	NAT	BEE-ind OE OE-ind EI-MAJ EI-Connaissances	continue	Couverture complète sur chaque SRM pour évaluation de la pression globale (~1/4 degré)	fréquences d'émission inférieures à 10 kHz
4			caractéristiques techniques (niveau, durée, fréquences, cadence)					Couverture complète sur chaque zone écologique fonctionnelle à haute résolution (~1/24 degré)	fréquences d'émission inférieures à 10 kHz

Dispositif existant	modifications	Dispositif à créer
PADPN (Guichet H)		PA_EA (créer un portail d'accès à toutes les émissions acoustique)

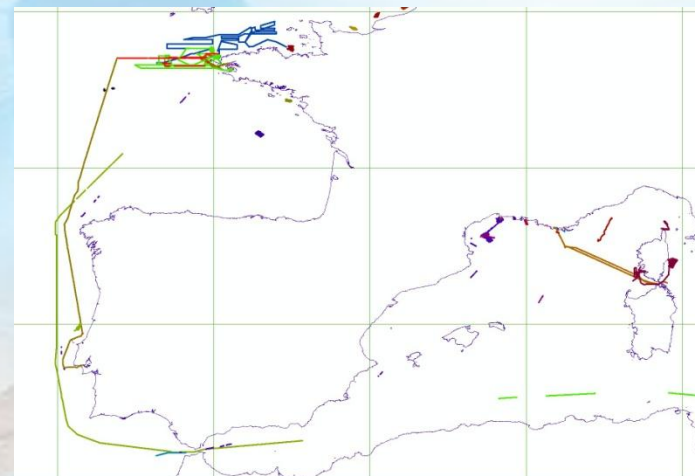


M1 (?) : obligation de déclaration

Premières pierres...



(données PADPN source BRGM)



(données SBP source SHOM)

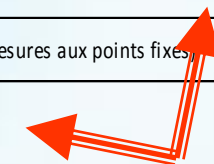
Mesures acoustiques

N°	Type	description	Espèces	Couverture	Objectifs	Echantillonnage	Méthodes
5	Pression	Niveaux reçus de bruit ambiant [10 Hz- 10 kHz]	mammifères marins reptiles poissons et céphalopodes	NAT	BEE OE OE-ind EI-MAJ EI-Connaissances	une composante mesures ponctuelles sur stations fixes en nombre restreint (<5 / SRM)	Inclut les fréquences 63 et 125 1/3 octave et octave (TSG Noise)
6		Niveaux reçus de sons impulsifs [10 Hz - 10 kHz]			BEE BEE-ind OE OE-ind EI-MAJ	une composante continue sur opportunité (données non dédiées)	Permettra le recensement des émissions impulsives sur les zones écologiques fonctionnelles (périmètres restreints) en compléments des données déclaratives (paramètres 3 &4)

Dispositif existants	Modifications	Dispositif à créer
SAMBA	SAMBA	PA_DAO (Créer portail d'accès aux données acoustiques d'opportunité)
POLYDEF	POLYDEF	DPM (Créer dispositif pérenne de mesures aux points fixes)

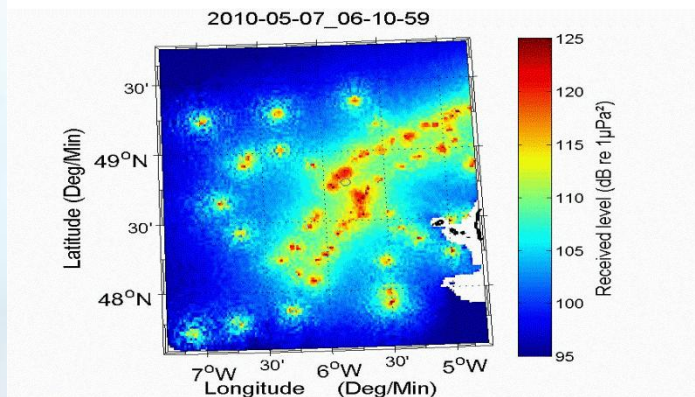


Modalités d'utilisation des données

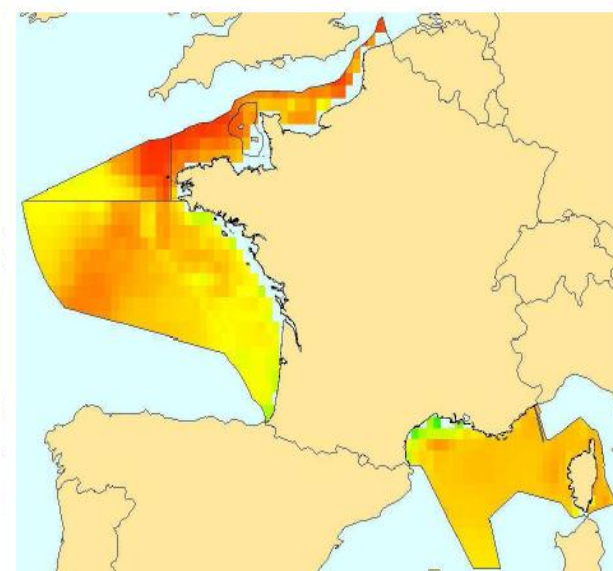


M2 (?) : incitation / obligation de mise à disposition quand suivi obligatoire

Premières pierres...

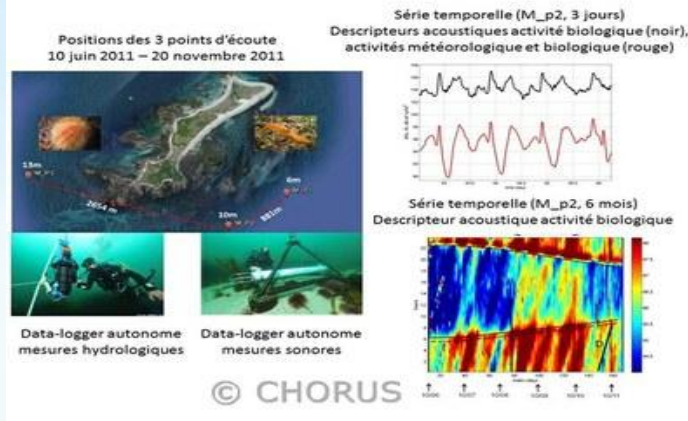


(Modèle QUONOPS®, Source Quiet Oceans)

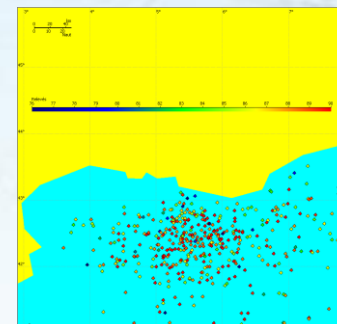


Moyenne à 125 Hz

Modèles CABAT, Source SHOM,



Données points fixes, Source CHORUS-IUEM/(OSU))



Données SAMBA, Source SHOM, MN)

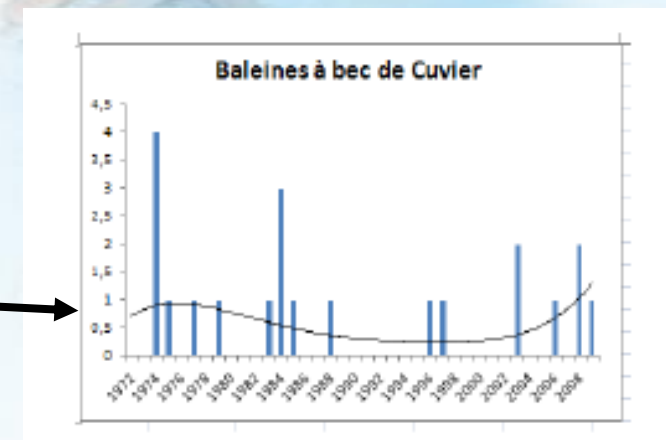
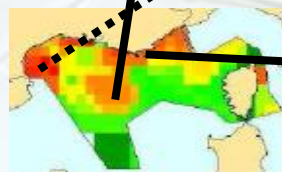
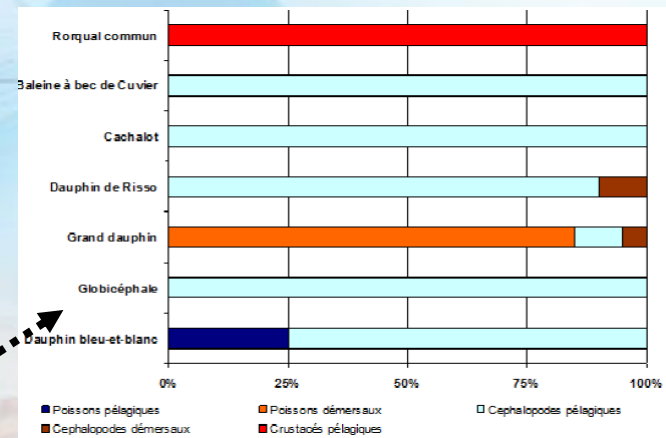
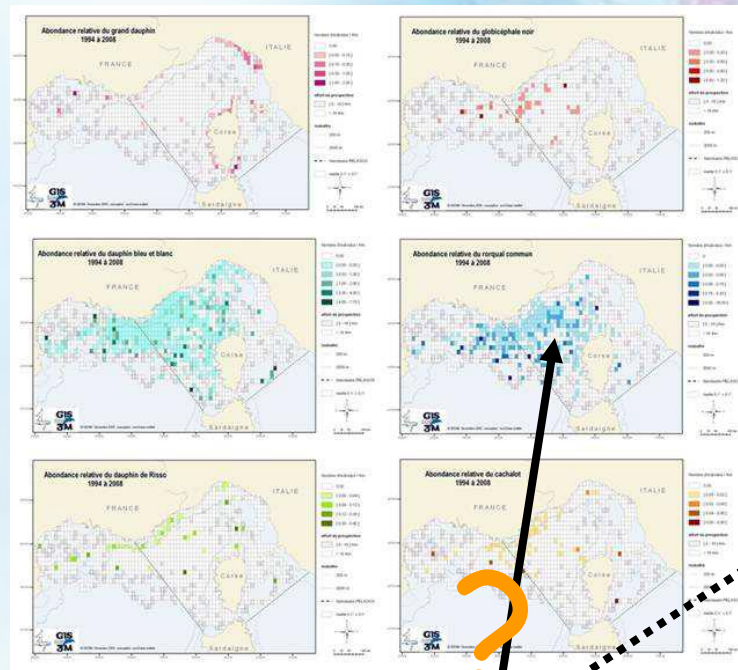
Espèces sensibles

Liens	Type	Description	Espèces	Couverture	Objectifs	Echantillonnage
D1	Impact	Taux d'échouages d'animaux marins dont la sensibilité aux émissions acoustiques de forte intensité est avérée	mammifères marins poissons reptiles	NAT	OE OE-ind EI-MAJ	Opportunité
D1	Impact	Taux d'échouage d'origine acoustique (fortement) suspectée évalué sur des espèces dont la sensibilité aux perturbations sonores est avérée;	mammifères marins poissons reptiles	NAT	OE OE-ind EI-MAJ EI-connaissance	Opportunité
D1, D3, D4	Etat	densité et distribution de populations des espèces sensibles à l'acoustique	mammifères marins reptiles poissons et céphalopodes	NAT	OE OE-ind EI-MAJ EI-connaissance	

Dispositif existant	modifications	Dispositif à créer
RNE		
RNE	RNE	
Id D1, 3, 4	Id D1, 3, 4	Id D1, 3, 4

↑
systématisation recherche de causes acoustiques)

Premières pierres...



T0

■ Méthodologie, technologie, savoir-faire et outils disponibles

- Satisfaction des besoins Indicateurs CE & Objectifs environnementaux
- Satisfaction aux contraintes calendaires
- Cohérence nationale et internationale

■ Approche itérative et modulaire

■ Démarrer la phase opérationnelle

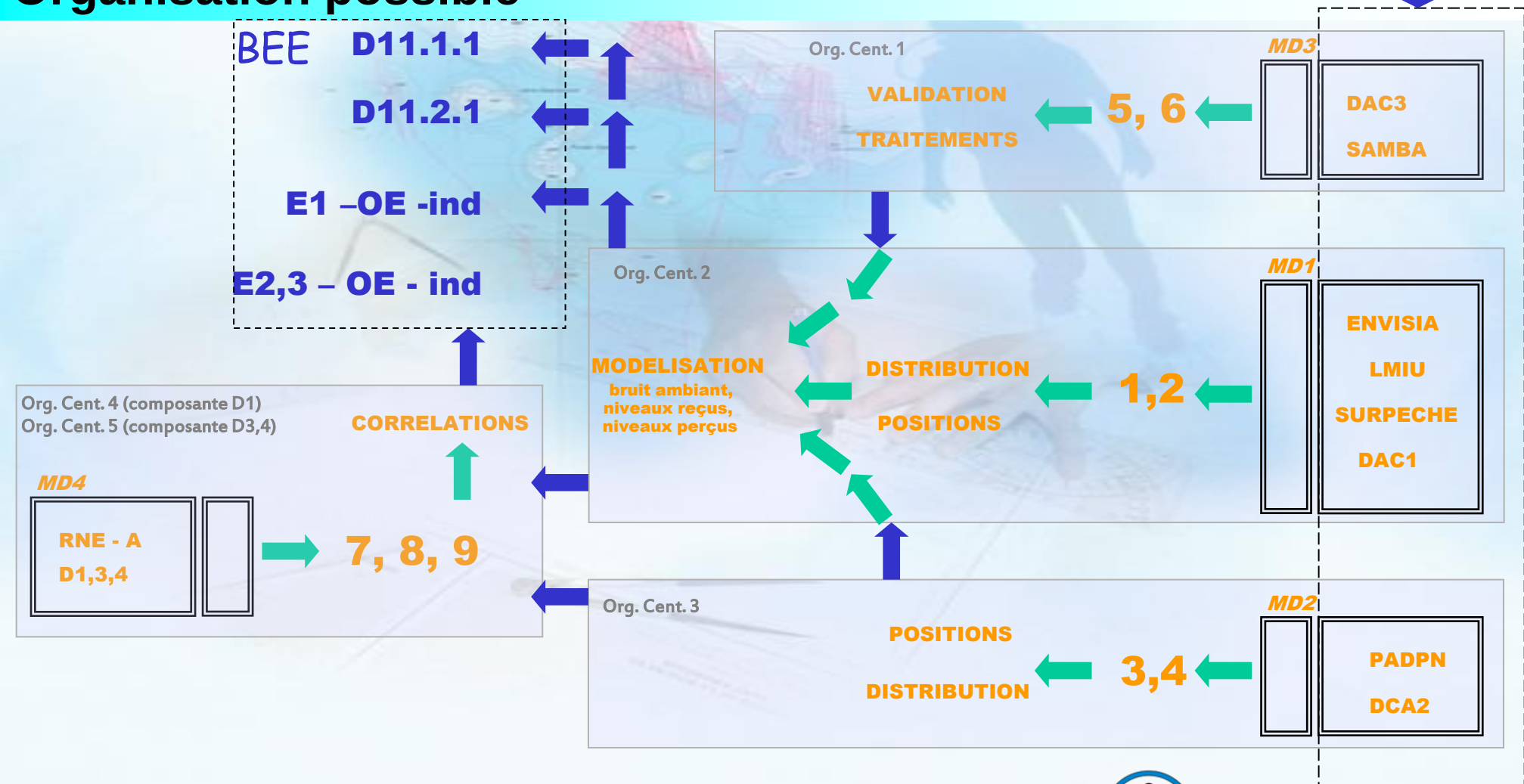
- Principal point dur : mise en place des stations fixes
- Imperfection de l'existant
- Priorité et jalonnement
 - Étalement des coûts
 - Retour d'expérience

■ Amélioration progressive

- Quantification BEE
 - Apport de connaissance
 - Résultats de la recherche
- Prévoir le rejeu à long terme
 - Traçabilité

Organisation possible

Détenteurs Données





Discussions

