



ECUME

Cumulative effect assessment
for marine renewable energy



What's ECUME ?

- Wanted by the french ministry of Environnement (Segolène Royal) in 2016
- Launched in May 2018



*French ministry of
environment*

Pilot



*Ineris (french institute
of industrial risks)*

Supervision



coordinator of the
expert work and
animator



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

animator

A work with scientific experts

34 experts are distributed in 4 working groups :

- benthos : 10 experts
- pelagos : 8 experts
- marine mammals and turtle : 9 experts
- birds and bats : 7 experts



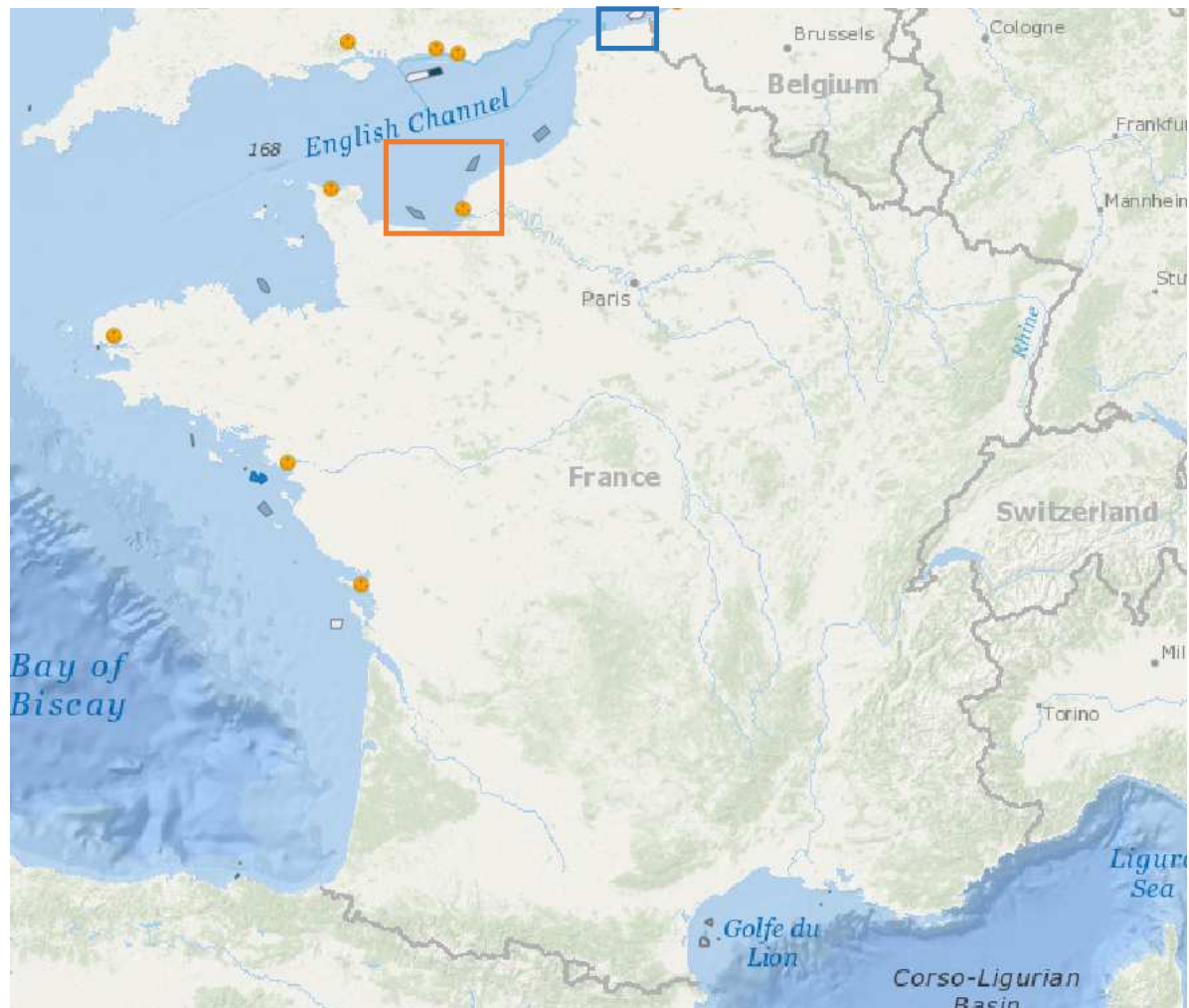
Objectives

1. Having recommendations from experts on evaluation of cumulative effects for the OWF of Dunkerque
2. Build a method to evaluate cumulative effect of the future OWF

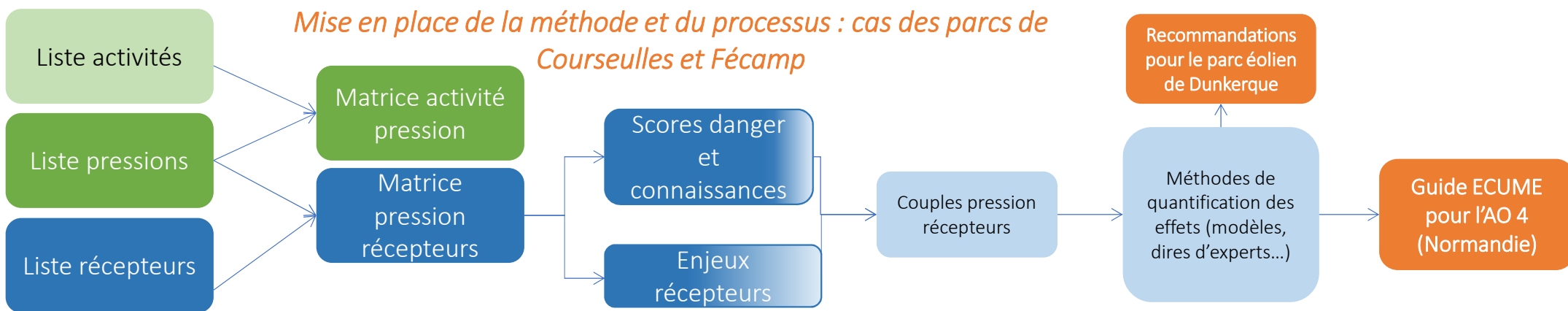


Where ?

1. Test the method on future OWF of **Fécamp and Courseulles** first
2. Apply the method on future OWF of **Dunkerque** and Normandy



Mise en place de la méthode et du processus : cas des parcs de Courseulles et Fécamp



Animateurs :
Etablissement des listes à partir des états initiaux des parcs de Fécamp et Courseulles ✓

Experts :
- Choix de pressions DCSMM applicable aux parcs éoliens ✓
- Sélection de récepteurs pertinents pour l'étude ✓

Animateurs :
Etablissement des matrices ✓

Experts :
Relations activités/pressions et pressions/récepteurs avec un remplissage des matrices (1 relation, 0 pas de relation) ✓

Animateurs :
Attribution d'une note d'enjeu d'après travaux DCSMM ✓

Experts :
- Attribution d'un score danger et connaissances aux liens pressions/récepteurs ✓
- Révision des notes d'enjeux en fonction dans le contexte des parcs éoliens posés →

Animateurs :
Classement des couples pressions-récepteurs via les notes danger, connaissances enjeux (D X C X E, D / C...) X

Experts :
Sélection des couples à étudier prioritairement pour prendre en compte les effets cumulés des parcs éoliens en mer X

Sélection des couples à étudier en R&D X

Animateurs :
Liste des méthodes utilisées dans le CEAF X

Experts :
Liste des méthodes qui permettent de quantifier les impacts pour chaînes activités pressions récepteurs sélectionnées (modèles, dires d'experts...) X

Experts et/ou bureaux d'étude :
Test et mise en pratiques des modèles avec les données de Courseulles et Fécamp X

Animateurs :
Rédaction d'un rapport faisant état de la démarche ECUME et des recommandations destinées aux porteurs de projets X

avril → juin 2019

juin → sept. 2019

sept. → dec. 2019

janv. → fev. 2020

Avril-mai 2020

Début 2021

Step 2

Done

41 species
21 pressures
30 activity

List of species, pressure and activity: needed to be simplified before the matrix work

Benthiques - fonds meubles	Grondin perlou	Chelidonichthys cuculus (Linnaeus 1758)
	Grondin rouge	Chelidonichthys cuculus (Linnaeus 1758)
	Petite sole jaune	Buglossidium luteum (Risso 1810)
	Limande sole	Microstomus kitt (Walbaum 1792)
	Plie d'Europe	Pleuronectes platessa Linnaeus 1758
	Turbot	Scophthalmus maximus (Linnaeus 1758)
	Sole	Solea solea (Linnaeus 1758)
	Sole perditrix	Microchirus variegatus (Donovan 1808)
	Motelle à quatre barbillons	Enchelyopus cimbrius (Linnaeus 1766)
Benthiques côtier - fonds rocheux	Gonelle	Pholis gunnellus (Linnaeus 1758)
	Targeur	Zeugopterus punctatus (Bloch 1787)
	Liparis commun	Liparis liparis (Linnaeus 1766)
	Gobie paganel	Gobius paganellus Linnaeus 1758
Benthique côtier - fonds coquillés - maërl	Gliette rougeoleuse	Diplecogaster bimaculata (Bonnaterre 1788)
Benthopélagique - fonds sableux	Langoune aiguille	Gymnammodites semisquamatus (Jourdain 1879)
	Langoune commun	Hyperoplus lanceolatus (Le Sauvage 1824)
	Langoune équilibre	Ammodytes tobianus Linnaeus 1758
Benthiques côtier - fonds meubles	Sole-pole	Pegusa lascaris (Risso 1810)
	Souris de mer	Agonus cataphractus (Linnaeus 1758)
	Petite vive	Echichthys vipera (Cuvier 1829)
	Gobie varié	Pomatoschistus pictus (Malm 1865)
Benthiques côtier - fonds mixtes	Targie royale	Zeugopterus regius (Bonnaterre 1788)
Démersaux - fonds meubles	Merlan	Merlangius merlangus (Linnaeus 1758)
	Morue	Gadus morhua Linnaeus 1758
Démersaux côtier - fonds mixtes	Chabot buffle	Taurulus bubalis (Euphrasen 1786)
	Dorade grise	Spondyliosoma cantharus (Linnaeus 1758)
	Dorade royale	Sparus aurata Linnaeus 1758
	Syngnathe aiguille	Syngnathus acus Linnaeus 1758
	Tacaud commun	Trisopterus luscus (Linnaeus 1758)
	Bar	Dicentrarchus labrax (Linnaeus 1758)
Démersaux - fonds mixtes	Blennie papillon	Blennius ocellaris Linnaeus 1758
	Chabotisseau à épines courtes	Myoxocephalus scorpius (Linnaeus 1758)
	Congre d'Europe	Conger conger (Linnaeus 1758)
	Petit tacaud	Trisopterus minutus (Linnaeus 1758)
	Rouget barbet de roche	Mullus surmuletus Linnaeus 1758
	Saint Pierre	Zeus faber innaeus 1758
Démersaux côtier - fonds rocheux	Motelle commune	Gaidropsarus vulgaris (Cloquet 1824)
	Motelle à cinq barbillons	Ciliata mustela (Linnaeus 1758)
	Vieille	Labrus bergylla Ascanius 1767
Démersaux - fonds rocheux	Rouqué	Ctenolabrus rupestris (Linnaeus 1758)
	Lieu jaune	Pollachius pollachius (Linnaeus 1758)
Démersaux côtier - fonds mixtes végétalisés	Lompe	Cyclopterus lumpus Linnaeus 1758
	Vraxon croissant noir	Symphodus melops Linnaeus 1758
Démersaux côtier - fonds meubles végétalisés	Hippocampe moucheté	Hippocampus guttulatus Cuvier 1829
	Vraxon grelupe	Symphodus bailloni (Valenciennes 1839)
Pélagiques	Chinchard	Trachurus trachurus (Linnaeus 1758)
	Hareng	Clupea harengus Linnaeus 1758
	Maquereau	Scomber scombrus Linnaeus 1758
	Orphie	Belone belone (Linnaeus 1761)
	Sardine	Sardina pilchardus (Walbaum 1792)
	Sprat	Sprattus sprattus (Linnaeus 1758)
	Anchois	Engraulis encrasicolus (Linnaeus 1758)



	Fou de bassan
	Fulmar boréal
	Plongeon catmarin
	Mouette tridactyle
	Guillemot de Troïl
	Goéland argenté
	Grand cormoran
	Canards
	Courlis cendré
	Passereaux (pipit farlouse, alouette des champs)
Sédentaires	Oreillard roux
Déplacements régionaux	Sérotine commune
Migrateurs	Pipistrelle de Nathusius
	Noctule commune
	Noctule de Leiler
	Sérotine bicolore
	Tortue Luth
	Tortue caouanne

Now : 41 species

Before : more than 300 of species

Step 3

Done

Matrix of activity - pressure and pressure – receptor in order to obtain chains of activity, pressure and receptor

Link or not between activity and pressure ?

Phase	Milieu	Activités	Perte d'un habitat	Changement d'habitat	Extraction de substrat	Action physique sur le fond (sans dépôt et extraction)	Dépôt de matériel	Modif. des cond. hydrodynamiques	Modif. de la charge en particules	Modification de la température	Emissions sonores	Emissions électromagnétiques	Emission de lumière	Métaux synthétiques et non synthétiques	Composés organiques et non synthétiques	Autres substances chimiques (solides, liquides, gazeuses)	Enrichissement organique	Hypoxie	Introduction d'individus génétiquement différents d'espèces indigènes	Intrusion ou propagation d'espèces non indigènes	
Construction	sous-marin	Battage de pieux	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
		Forage	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	
		Dragage pour la mise en place des fondations gravitaires d'assise	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
		Mise en place des protections anti-affouillement	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
		forage	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		Battage de pieux	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Installation de la sous-station électrique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Tranchage	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
		ensoufflage	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0

link or not between pressure and receptor ?

Groupes	Famille d'espèces ou type d'habitats	Perte d'un habitat	Changement d'habitat	Extraction de substrat	Action physique sur le fond (sans dépôt et extraction)	Dépôt de matériel	Modif. des cond. hydrodynamiques	Modif. de la charge en particules	Modification de la température	Emissions sonores	Emissions électromagnétiques	Emission de lumière	Métaux synthétiques et non synthétiques	Composés organiques et non synthétiques
Oiseaux	Fou de bassan	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Fulmar boréal	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Plongeon catmarin	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Mouette tridactyle	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Guillemot de Troil	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Goéland argenté	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Cormoran huppé	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
	Goéland brun													
	Puffin des baléares													
	Sterne (Caugek ou pierregarin)													
	Mouette pygmée													
	Canards													
	Courlis cendré													
	Passereaux (pipit farlouse, alouette des champs)													
Chiroptère:	Sédentaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Déplacements régionaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Sérotine commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Migrateurs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Noctule de Leiler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Sérotine bicolore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

The result : a list of > 1000 chain activity – pressure - receptor

Step 4

Done

Need to prioritize the chains activity - pressure - receptor

→ work on the matrix pressure - receptor to note from 1 to 10 :

- the level of knowledge
- the sensibility of a pressure on a receptor

<i>Famille d'espèces ou type d'habitats</i>	Perte d'un habitat	Changement d'habitat	Emissions sonores	Emissions électromagnétiques	Emission de lumière	Métaux synthétiques et non synthétiques	Composés organiques et non synthétiques	Autres substances chimiques (solides, liquides, gazeuses)	Collisions	Obstacle au mouvement, à l'alimentation, au repos, à la mue (entraînant une perte d'habitat fonctionnel)	Fréquentation humaine (dérangement, perturbations sonores exceptées)
Fou de bassan	6	3	2		2	2		4	6	5	4
Fulmar boréal	5	3	2		5	2		4	4	4	4
Plongeon catmarin	4	3	2		1	2		4	5	3	4
Mouette tridactyle	8	3	2		4	4		4	6	3	4
Guillemot de Troil	7	3	3		2	2		4	5	3	4
Goéland argenté	8	3	2		4	3		4	8	4	4
Cormoran huppé	4	3	2		2	2		4	3	3	4
Goélan brun	8	3	2		4	3		4	8	4	4
Puffin des baléares	2	3	2		5	2		4	2	2	4
Sterne Caugék	4	3	2		3	2		4	5	3	4
Mouette pygmée	5	3	2		3	2		4	6	3	4
Canards (macreuse)	10	3	2		2	2		4	8	5	8
Courlis cendré	1	1	2		2	2		4	2	2	4
Passereaux (pipit farlouse, alouette des champs)	4	1	2		8	2		4	6	2	4
Pipistrelle commune	4	1	1		4				4	1	1
Sérotine commune	4	1	1		4				4	1	1
Pipistrelle de Nathusius	4	1	1		4				7	1	1
Noctule commune	4	1	1		4				4	1	1
Noctule de Leiler	4	1	1		4				4	1	1
Sérotine bicolore	4	1	1		4				4	1	1

Step 4

In progress

Famille d'espèces ou type d'habitats	Perte d'un habitat	Changement d'habitat
Fou de bassan	6	3
Fulmar boréal	5	3
Plongeon catmarin	4	3
Mouette tridactyle	8	3
Guillemot de Troil	7	3
Goéland argenté	8	3
Cormoran huppé	4	3
Goélan brun	8	3
Puffin des baléares	2	3
Sterne Caugek	4	3
Mouette pygmée	5	3
Canards (macreuse)	10	3
Courlis cendré	1	1
Passereaux (pipit farlouse, alouette des champs)	4	1

X

Famille d'espèces ou type d'habitats	Perte d'un habitat	Changement d'habitat
Fou de bassan	7	6
Fulmar boréal	4	3
Plongeon catmarin	4	7
Mouette tridactyle	2	4
Guillemot de Troil	3	6
Goéland argenté	2	3
Cormoran huppé	2	7
Goélan brun	2	3
Puffin des baléares	6	6
Sterne Caugek	3	5
Mouette pygmée	4	4
Canards (macreuse)	4	7
Courlis cendré	1	1
Passereaux (pipit farlouse, alouette des champs)	1	1
Pipistrelle commune	3	0
Sérotine commune	3	0
Pipistrelle de Nathusius	3	0
Noctule commune	3	0
Noctule de Leiler	3	0
Sérotine bicolore	3	0

➔ List of chain hierarchized

Level of knowledge

sensibility

➔ That will help us to select chains to work with high sensibility and good level of knowledge



Merci de votre attention