

Evaluation des risques et planification spatiale : exemple du projet Carpediem

Alice Vanhoutte-Brunier
et Julien Barrere,

Chloé Dalleau et Fanny
Bliard (SimWestMed et
SimNorat),

Gabriel Contin et
Océane Marcone (UMR
Amure UBO, convention
UBO-AFB)



Frédéric Quemmerais-Amice
frederic.quemmerais-amice@ofb.gouv.fr
OFB DSUED-SOAD unité synthèse et Observatoire

Origine et objectifs du projet Carpediem

Origine :

Retour d'expérience suite au 1^{er} cycle DCSMM évaluation initiale (2011-2012) :
besoin DCSMM art 8., PSM, aires marines protégées

Objectifs : Contribuer au diagnostic de l'espace marin en

Développant des méthodes et des outils pour **cartographier le risque d'effets concomitants** sur des compartiments écologiques :

- sur les habitats benthiques

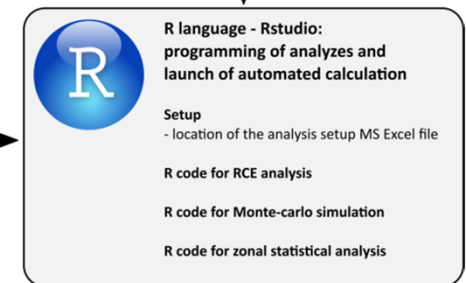
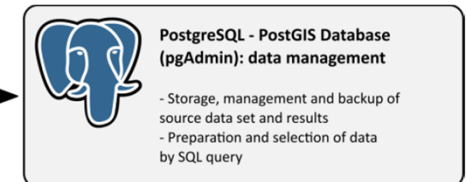
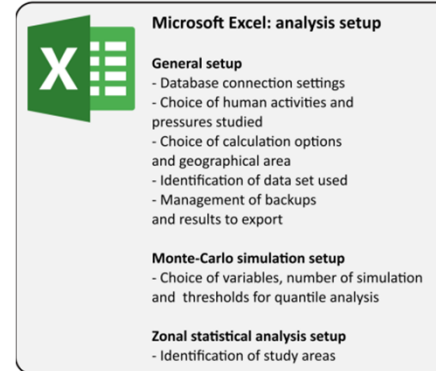
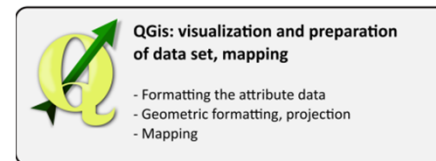
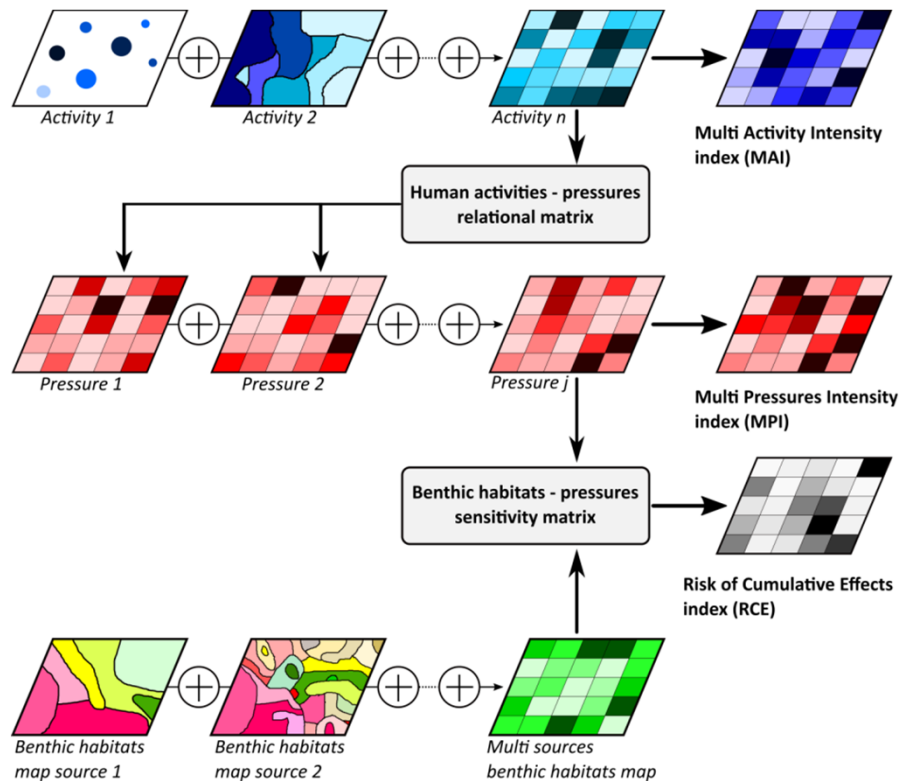
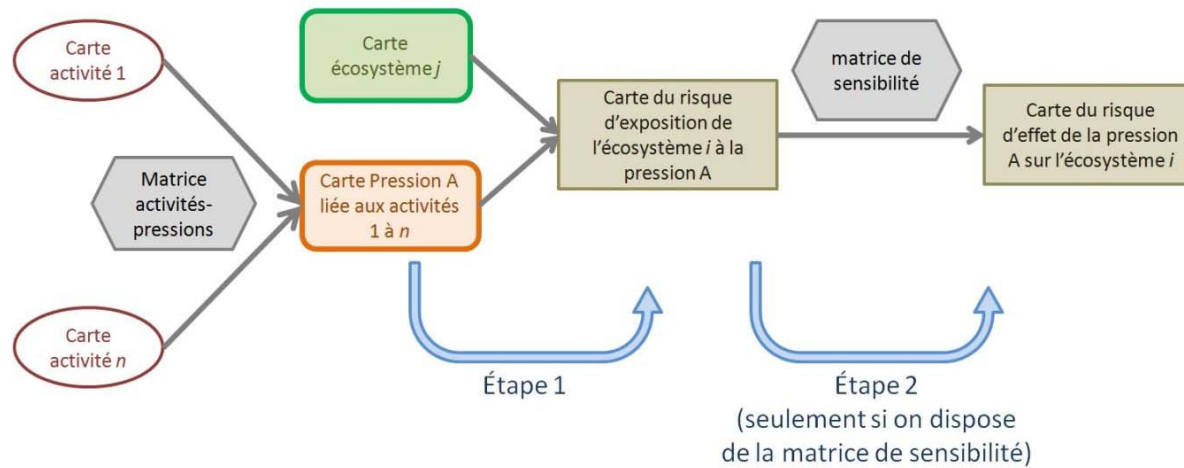
- sur les mammifères et les oiseaux marins (projet SimWestMed et SimNorat)

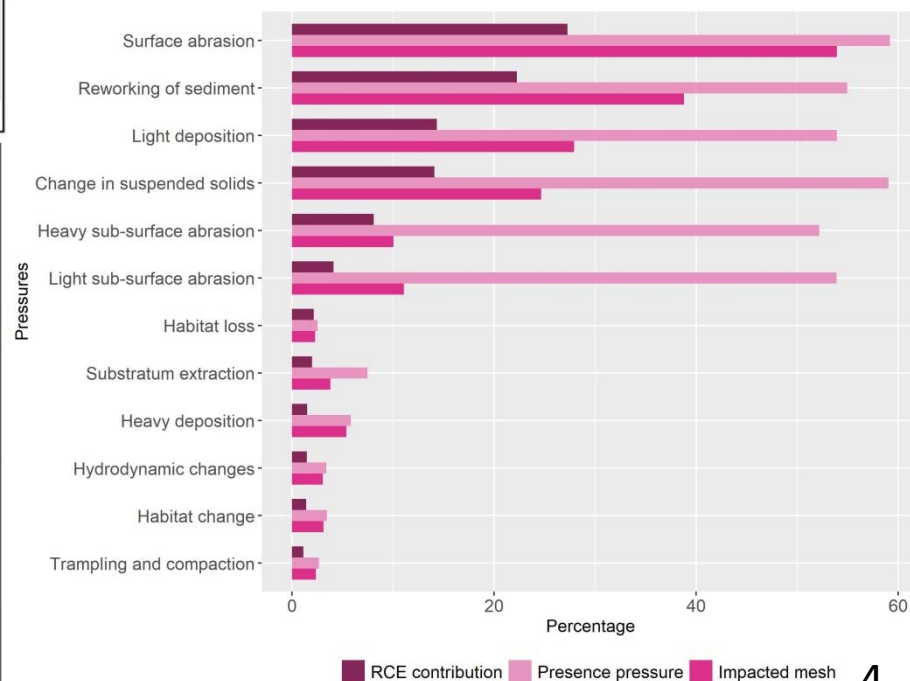
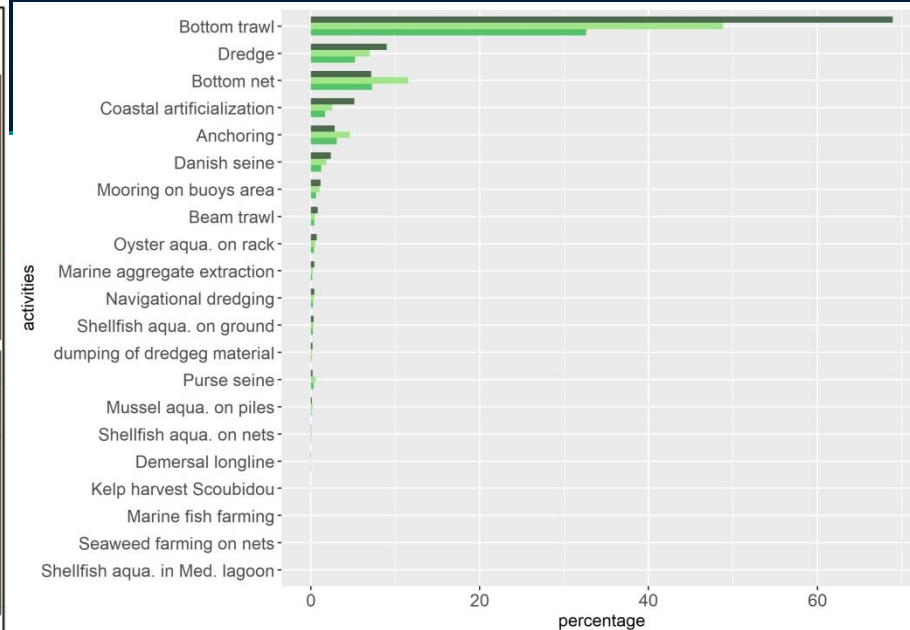
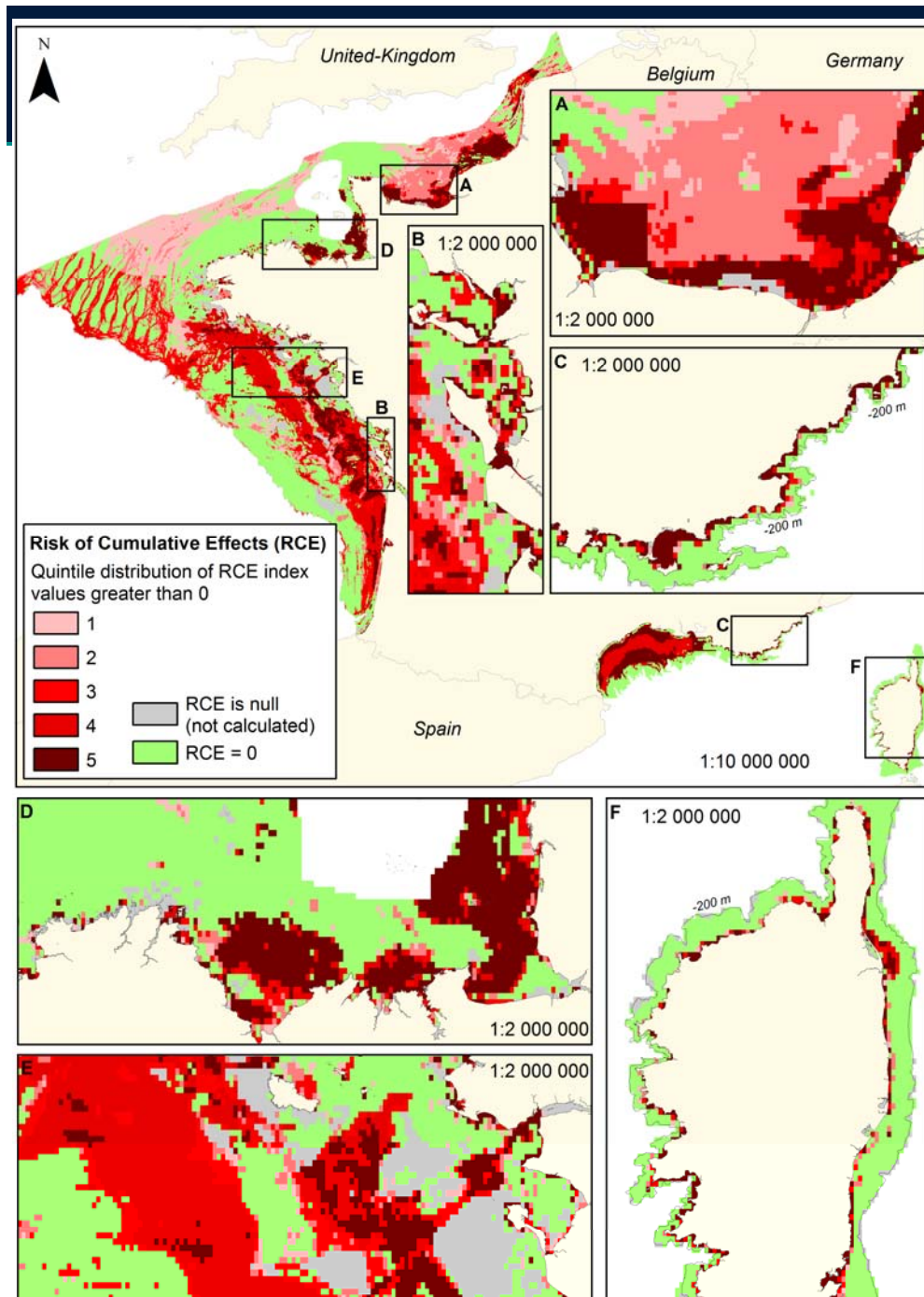
Pourquoi ?

Parce que c'est une question transversale et essayer d'y répondre permet aussi de traiter d'autres sujets (activités, écosystèmes) :

Projet sur la période 2016-2018, financement Agence des aires marines protégées, AFB + projets européens DG Mare SimCelt, SimWestMed et SimNorat

Approche générale





Cartographie des habitats : enjeux

La carte de synthèse des habitats benthiques est produite pour répondre aux besoins d'analyse des risques d'effets concomitants.

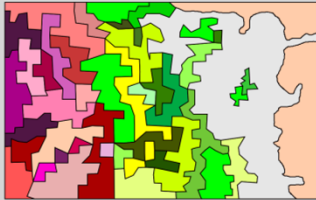
Le cahier des charges :

- Couvrir l'ensemble des eaux françaises métropolitaines en intégrant les données existantes et accessibles, notamment des sources de données locales et régionales ;
- Utiliser la typologie européenne Eunis ;
- Intégrer, partout où cela est possible les données sources permettant de cartographier les habitats benthiques au niveau Eunis 4 minimum ;
- Intégrer, partout où cela est possible les données les plus récentes et apportant la meilleure résolution spatiale ;
- Intégrer les indices de sensibilité des habitats aux pressions anthropiques développés par l'UMS Patrinat et Marlin-Maresa ;
- Intégrer un indice de confiance permettant de qualifier la qualité des données sources.

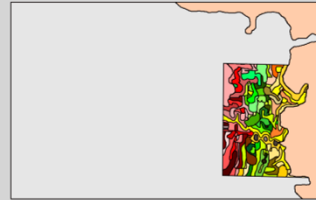
méthode

STEP 1

Data source n°1 :
Broad-Scale Habitats Map
EuSeaMap 2017
Assignment of a Confidence
Index



Data source n°2 :
When required, habitat typology conversion, assignment of a Confidence
index, geometric formatting, reprojection.
Conservation of mapped habitats with Eunis level 4 minimum.



STEP 2

Geometry union n°1: conservation
of data source n°2 where
overlay with EuseaMap 2017



Geometry union n°2: conservation
of data source n°3 where
overlay with data source n°1 and n°2

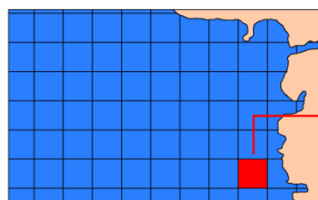


Production of a multisource map of benthic habitats.

STEP 3



Integration of information into each mesh of
the grid: list of habitats, Data source,
relative surface area per mesh,
sensitivity index for each pressure,
benthic habitat map Confidence Index



mesh ID	Eunis code	surfhab_pcel	source	pr_x_sensib	CI
1495300113	A5.3	35	S1	NA	3
1495300113	A5.26	21	S1	0,6	3
1495300113	A5.587	10	S3	0,2	4
1495300113	A5.1264	0,001	S3	0,8	4
1495300113	A5.22	5	S3	0,1	4

beaucoup de travail en amont sur
la topologie, géométrie, projection,
harmonisation des tables
attributaires, typologie, vérification

Indice de confiance

Codes	Critères	+	-
cod_iq	Typologie d'habitat : est-ce que la source de données contient des habitats cartographié directement avec la typologie Eunis ?	1	0
date_iq	Date de la cartographie : est-ce que la source de données a moins de 10 ans ?	1	0
val_iq	Validation des résultats : est-ce que la source de données à fait l'objet d'une validation ?	1	0
ech_iq	Echelle de la cartographie : est-ce que l'échelle est plus grande ou égal à 1/50000 (1 cm pour 500 m) ?	1	0
terrain_iq	Vérité terrain : est-ce que la source de données à fait l'objet d'une vérité terrain ?	1	0

Affectation de l'indice de sensibilité aux habitats cartographiés mais dont la sensibilité n'est pas évaluée

Benthic habitats k with a sensitivity assessment for the pressure P_j ($\mu_{j,k}$) in the sensitivity matrix

A5.521
(Eunis level 5)
 $\mu_{j,k} = 3$

A5.522
(Eunis level 5)
 $\mu_{j,k} = 1$

A5.5235
(Eunis level 6)
 $\mu_{j,k} = 5$

Benthic habitat mapped at Eunis level 4 without sensitivity assessment



A5.52
(Eunis level 4)
 $\mu_{j,k} = ?$

Sensitivity index assessment for the benthic habitat mapped: precautionary or median methods

A5.52
precautionary option
 $\mu_{j,k}' = 5$

A5.52
median option
 $\mu_{j,k}' = 3$

Source1	26 sources de données	nombre d'entités	pourcentage surface totale
	AERMC - Andromede Oceanologie (medtrix.fr convention 2016-078)	131007	0,0944
	Agence des aires marines protegees - PNM Iroise	1744	0,0029
	Agence des aires marines protegees - PNM Iroise - Semantic	12	0,0001
	Agence des aires marines protegees - PNM Iroise - UBO/IUEM/LEMAR	55	0,0004
	BIO-LITTORAL	9	0,0000
	BIO-LITTORAL - KEMM	793	0,0010
	CARTHAM : Agence des aires marines proteges, 2012	121327	3,1542
	CARTHAMED - Corse : Agence des aires marines proteges - Univ. Corse - CNRS, 2015	1297514	0,4248
	DIREN Basse-normandie	4962	0,0009
	EMODnet EUSeaMap, 2017	487843	95,9991
	HEIMa : AESN - Fondation Total - SyMEL - Conservatoire du littoral, 2016	14151	0,0093
	Ifremer	120	0,0010
	Ifremer - CNRS - BRGM - EPHE	26	0,0000
	Ifremer Dyneco	3395	0,1205
	LIENSs - CNRS - Univ. de La Rochelle - IODDE	20	0,0000
	REBENT - Ifremer - DIREN Bretagne - UBO/IUEM/GEOMER - CEVA	11	0,0000
	REBENT - Ifremer - Dreal Bretagne	9030	0,1364
	REBENT - Ifremer - UBO/IUEM/LEMAR CNRS UMR6539 - CEVA - CNRS UMR-5178 BOME	305	0,0070
	REBENT - Ifremer - UMR8586 PRODIG CNRS - EPHE - DIREN - CEVA	3163	0,0030
	REBENT - Ifremer Dyneco	1516	0,0170
	REBENT - UBO/IUEM/LEMAR CNRS UMR6539 - Ifremer	3	0,0063
	REBENT DCE	17	0,0001
	SMEL - M2C/CNRS	133	0,0000
	TBM	460	0,0069
	UBO/IUEM/LEMAR CNRS UMR6539	41	0,0008
	UBO/IUEM/OSU Observatoire domaine cotier	47	0,0138

Cartographie de synthèse des habitats : résultats

- plus de 2 000 000 polygones provenant d'environ 150 couches SIG ;
- environ 375 650 km² cartographiés ;
- 239 codes Eunis différents, dont :

306 km² (0,08%) Na (polygones sans typologie)

1520 km² (0,4%) au niv. Eunis 2 (3 codes)

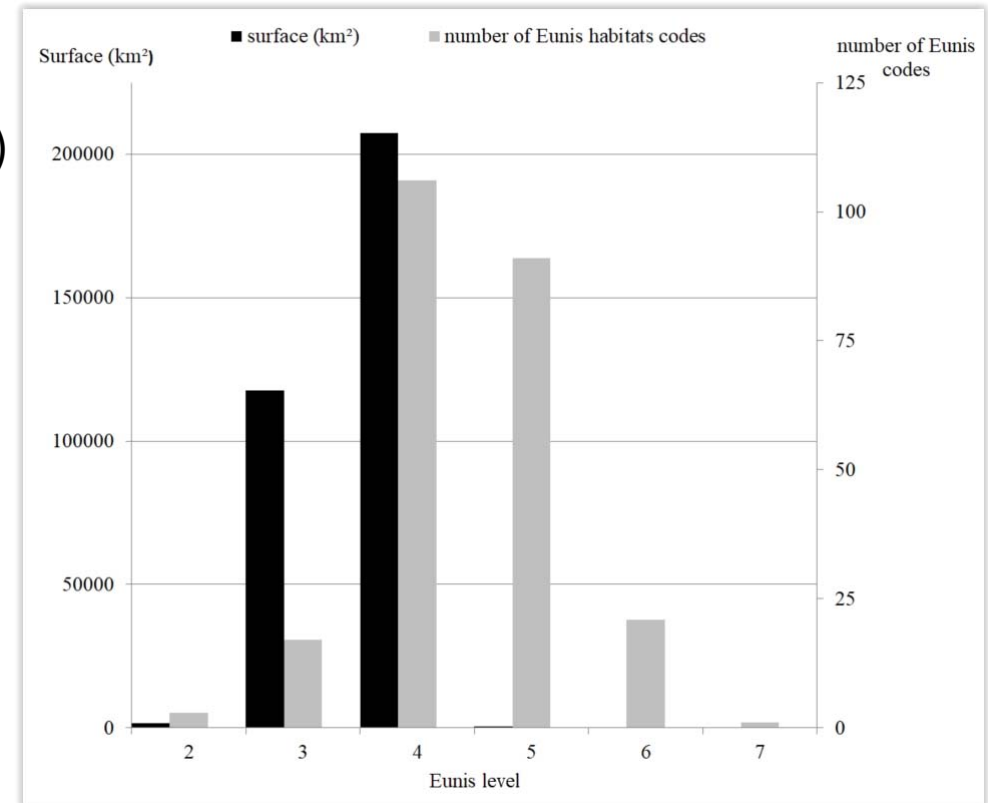
117 761 km² (31%) au niv. Eunis 3 (17 codes)

207 350 km² (55%) au niv. Eunis 4 (106 codes)

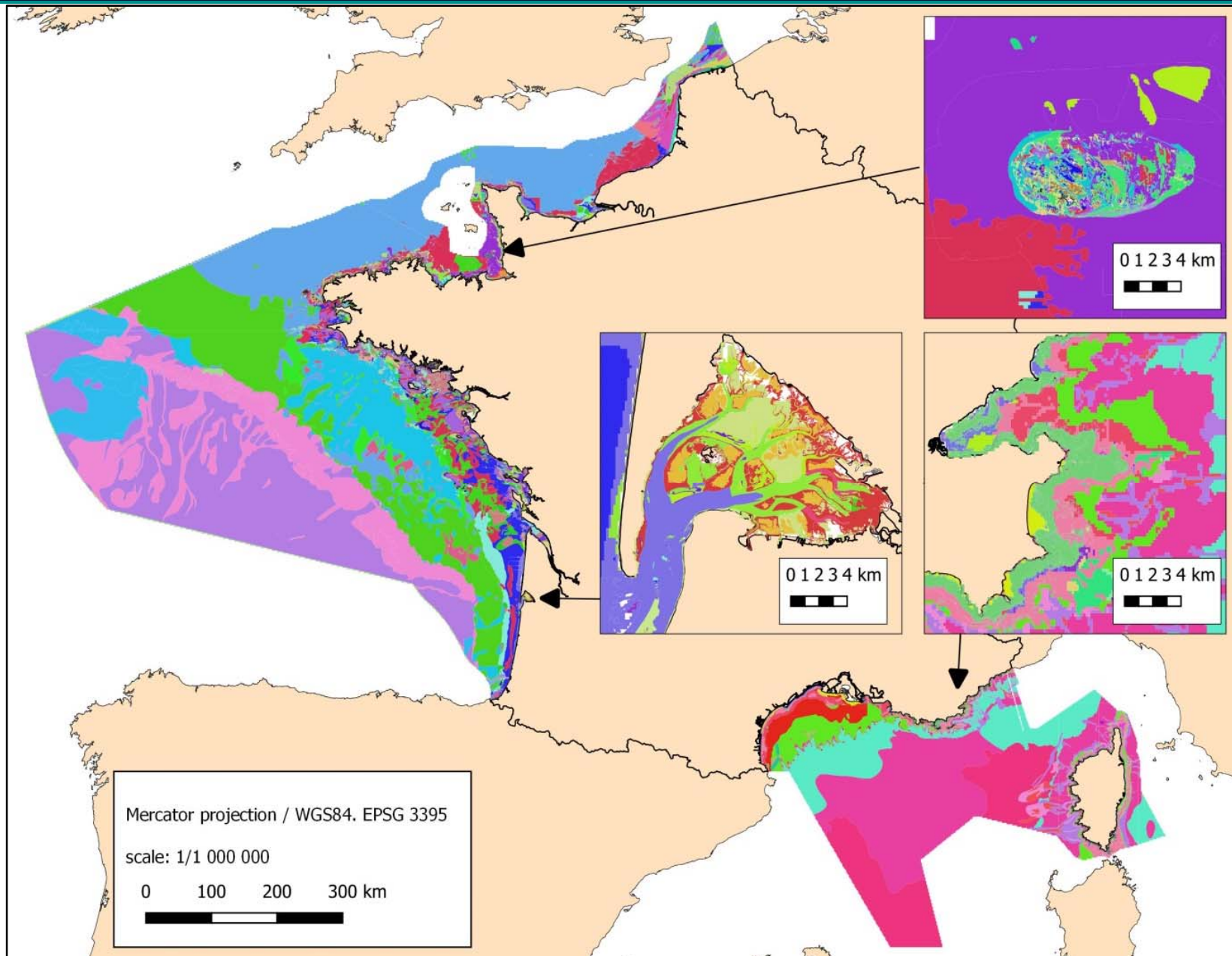
48 573 km² (13%) au niv. Eunis 5 (91 codes)

137 km² (0,03%) au niv. Eunis 6 (21 codes)

Qq hectares cartographiés au niv. Eunis 7 (1 code)



Cartographie de synthèse des habitats : résultats



Les contraintes

Les principaux obstacles concernant la création de la carte sont :

- jeux de données nombreux et volumineux (surface couverte et nombre d'entités)
 - > temps de préparation conséquent ;
- jeux de données de qualités topologiques, géométriques et typologiques très variables
 - > nombreuses vérifications et harmonisations avant toute étape de géotraitement ;
- plusieurs typologies utilisées...
 - > nombreuses conversions de typologie (=, >, <, #.....) vers Eunis ;
- évaluation de la confiance ou de la qualité hétérogène ou inexistante
 - > re développer une méthode simple
- conversion de typologie nécessaire pour utiliser l'indicateur de sensibilité des habitats
- delta entre les habitats réellement cartographiés et les habitats dont la sensibilité est évaluée
- Gros volume, donc problème de puissance de calcul et obligation d'utiliser des outils adaptés
 - > développer une BD et travailler en SQL par ex.

pour aller plus loin, vers....

Une cartographie nationale des habitats benthiques, validée, régulièrement mise à jour, connue, accessible et open data

les besoins existent : **DCSMM, PSM, aires marines protégées...changement clim.**

2 niveaux :

- 1) l'acquisition des données de terrain
- 2) la création d'une carte de référence

pour 1) et 2) il y a des contraintes techniques, scientifiques, la nécessité de coordonner et d'animer, de développer et partager des méthodes standardisées, des protocoles....mais ce n'est pas le cœur du problème...

...il faut surtout une volonté politique...

Il nous faut un « IGN de la mer » ;-) et ne plus dire « c'est trop couteux »

- 1 km d'autoroute : 6,2 millions d'euros
- 1 rond point : entre 100 000 et 1 million d'euros (environ 30 000 ronds-points)
- 1 km de digue : environ 1 million d'euros (x projets de défense contre la mer et aménag...)
- polder ?

La vraie question est une question de VALEUR accordée aux habitats marins et de PATRIMOINE

Fin



NOTRE PATRIMOINE
C'EST AUSSI
LE VÔTRE !

VEZ LE DÉCOUVRIR
LES 15 ET 16 SEPTEMBRE

