



# Evaluation du descripteur 5 (Eutrophisation) de la DCSMM en France métropolitaine.

Annexes du rapport scientifique pour l'évaluation  
du cycle 3 au titre de la DCSMM.





## Fiche documentaire

<b>Titre du rapport :</b> Evaluation du descripteur 5 (Eutrophisation) de la DCSMM en France métropolitaine - Annexe du rapport scientifique pour l'évaluation du cycle 3 au titre de la DCSMM.	
<b>Référence interne :</b> ODE/LITTORAL/LER-BL/22.06  <b>Diffusion :</b> <input checked="" type="checkbox"/> libre (internet)  <input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d'embargo : AAA/MM/JJ  <input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité : AAA/MM/JJ	<b>Date de publication :</b> 2023/11/10  <b>Version :</b> 1.0.0  <b>Référence de l'illustration de couverture</b>  <b>Langue(s) :</b> Française
<b>Résumé/ Abstract :</b> Ce rapport est le résultat de la troisième évaluation de l'état d'eutrophisation (descripteur 5) des eaux françaises effectuée dans le cadre de la DCSMM dont le but est de déterminer l'atteinte ou non du Bon État Écologique des eaux françaises. Il fait suite à l'évaluation initiale de 2012 et à la seconde évaluation du descripteur 5 de 2018, dont il est la révision, et introduit le début du troisième cycle du Programme d'Actions pour le Milieu Marin. Il montre que les eaux marines françaises du large, au-delà des 1 miles nautiques de la côte, atteignent en majorité (97%) le BEE vis-à-vis de l'eutrophisation, comme définit par la Décision 2017/848/EU. Les problèmes liés à l'eutrophisation sont plus présents dans la partie côtière, entre la ligne de base et 1 mn, où 12 % de la superficie n'atteint pas le BEE. Les sources de pressions d'eutrophisation, les forces et faiblesses de l'évaluation ainsi que les améliorations à apporter sont discutées.	
<b>Mots-clés/ Key words :</b> DCSMM, OSPAR, DCE, eutrophisation, évaluation, Bon Etat Ecologique, seuils, indicateurs, nutriments, chlorophylle- <i>a</i> , oxygène, turbidité, macroalgues, macrofaune benthique, pressions écologiques.	
<b>Comment citer ce document :</b>	
<b>Disponibilité des données de la recherche :</b>	
<b>DOI :</b>	

<b>Commanditaire du rapport :</b>	
<b>Nom / référence du contrat :</b>	
<input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif (réf. interne <b>du rapport intermédiaire</b> : ODE/LITTORAL/LER-BL/22.06)	
<b>Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit</b> (programme européen, campagne, etc.) :	
Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM)	
<b>Auteur(s) / adresse mail</b>	<b>Affiliation / Direction / Service, laboratoire</b>
Devreker David david.devreker@ifremer.fr	ODE/LITTORAL/LER-BL
Lefebvre Alain alain.lefebvre@ifremer.fr	ODE/LITTORAL/LER-BL
<b>Collaborateur(s) :</b>	
Ballu Sylvain	CEVA
Soudant Dominique	ODE/VIGIES
Brun Mélanie	ODE/VIGIES
Eumont Didier	SOeS
Foveau Aurelie	ODE/LITTORAL/LER-BN
Auby Isabelle	ODE/LITTORAL/LER-AR
Derrien Sandrine	MNHN/Station Marine de Concarneau
<b>Destinataire :</b>	
Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires / Direction de l'Eau et de la Biodiversité	
<b>Validé par :</b>	

## Table des matières

14.1	Evaluation à l'échelle des UMR .....	6
14.2	Paysages marins + mailles .....	8
14.3	Evaluation du D5C2 dans les MEC basée sur les données « satellite ARGANS » uniquement. 39	
14.4	Evaluation du D5C1 (élément NID) dans les MEC basée sur les données modélisation uniquement.....	44
14.5	Evaluation du D5C5 (élément oxygène de fond) dans les MEC avec données modélisation. 48	
14.6	Comparaison des méthodes d'intégrations OOA0 et OSPAR.....	52
14.7	Méthodes (métrique, seuils, UGE) du 2 <sup>e</sup> cycle appliquées aux données 2015-2020.....	55
14.8	Séries temporelles aux points SOMLIT et aux points REPHY associés .....	61
14.9	Données de l'évaluation.....	74
14.9.1	A la côte.....	74
14.9.2	Au large.....	81
14.10	Définition des paysages marins par la projet JMP-EUNOSAT .....	84
14.11	Méthode de définition de seuils dans le cadre de la COMP4 OSPAR, approche modélisation par le groupe ICG-EMO .....	92

## 14.1 Evaluation à l'échelle des UMR

Les méthodes d'évaluation présentées dans le rapport permettent d'estimer quantitativement la **proportion** des UMR déclassée ou n'atteignant pas le BEE. Le rapportage des résultats d'évaluation à l'UE nécessite d'établir un classement à l'échelle de l'UMR, se pose alors la question du pourcentage de l'UMR déclassée au-delà duquel l'entièreté de l'UMR est également déclassée. En absence de choix sur ce pourcentage (qui est plutôt un choix politique que scientifique), des tableaux synthétisant l'influence du choix de ce pourcentage (>0%, 5 %, 15 % ou 50 %) sur le classement à l'échelle des UMR sont proposés (en rouge l'UMR est déclassée/n'atteint pas le BEE, en verte elle n'est pas déclassée/atteint le BEE, en gris elle n'est pas évaluée au regard du critère/de l'élément/du descripteur). Ces résultats intègrent les expertises locales et le calcul du pourcentage ne prend pas en compte les MEC non évaluée par manque de données ou de pertinence de l'indicateur.

\* moins de 50 % de la superficie de l'UMR évaluée

			Classement des UMR de la SRM MMN								
			D5C1_N	D5C1_P	D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7	D5C8	D5
% UMR non BEE	Côte	>0	Red	Grey	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Red
		5	Red	Grey	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red
		15	Red	Grey	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
		50	Green	Grey	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Large	>0	Green	Green	Red	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Red
		5	Green	Green	Red	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Red
		15	Green	Green	Red	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Red
		50	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green

			Classement des UMR de la SRM MC								
			D5C1_N	D5C1_P	D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7	D5C8	D5
% UMR non BEE	Côte	>0	Red	Grey	Green	Green	*	Red	Green	Green	Red
		5	Red	Grey	Green	Green	*	Red	Green	Green	Red
		15	Red	Grey	Green	Green	*	Red	Green	Green	Red
		50	Green	Grey	Green	Green	*	Red	Green	Green	Green
	Large	>0	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		5	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		15	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		50	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green

			Classement des UMR de la SRM GdG Nord								
			D5C1_N	D5C1_P	D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7	D5C8	D5
% UMR non BEE	Côte	>0	Green	Grey	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red
		5	Green	Grey	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red
		15	Green	Grey	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red
		50	Green	Grey	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red
	Large	>0	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		5	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		15	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green
		50	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey	Grey	Green

			Classement des UMR de la SRM GdG Sud							
			D5C1_N	D5C1_P	D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7	D5C8
% UMR non BEE	Côte	>0	■	■	■	■	■*	■	■	■
		5	■	■	■	■	■*	■	■	■
		15	■	■	■	■	■*	■	■	■
		50	■	■	■	■	■*	■	■	■
	Large	>0	■	■	■	■	■	■	■	■
		5	■	■	■	■	■	■	■	■
		15	■	■	■	■	■	■	■	■
		50	■	■	■	■	■	■	■	■

			Classement des UMR de la SRM MO							
			D5C1_N	D5C1_P	D5C2	D5C4	D5C5	D5C6	D5C7	D5C8
% UMR non BEE	Côte	>0	■	■	■*	■*	■*	■	■	■*
		5	■	■	■*	■*	■*	■	■	■*
		15	■	■	■*	■*	■*	■	■	■*
		50	■	■	■*	■*	■*	■	■	■*
	Large	>0	■	■	■	■	■	■	■	■
		5	■	■	■	■	■	■	■	■
		15	■	■	■	■	■	■	■	■
		50	■	■	■	■	■	■	■	■

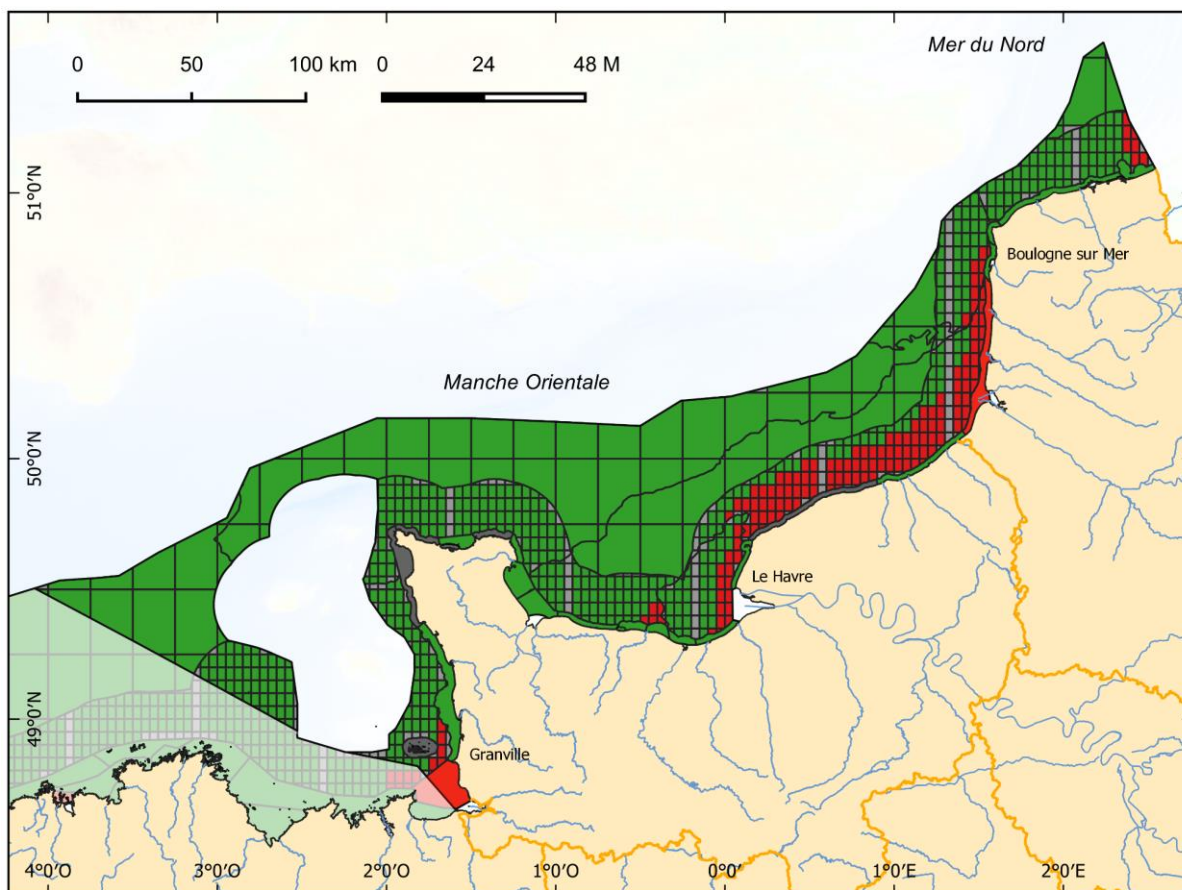
## 14.2 Paysages marins + mailles

Ici sont présentés les résultats de l'évaluation DCSMM D5 3<sup>e</sup> cycle à l'échelle des mailles 2018 superposées aux paysages marins OSPAR et Méditerranéens.

Tableau 14.1. Superficie en km<sup>2</sup> des UMR larges déclassées ou n'atteignant pas le BEE dans les différentes SRM de la ZEE française au regard des différents critères et du descripteur 5 au 2<sup>e</sup> cycle (I) et au 3<sup>e</sup> cycle à l'échelle des paysages marins (II) sans prise en compte de l'expertise locale et des mailles (II-M).

	D5C1_N			D5C1_P			D5C2			D5C4			D5C5			D5		
	I	II	II-M	I	II	II-M	I	II	II-M	I	II	II-M	I	II	II-M	I	II	II-M
MMN	3 308	0	2 643	2 085	0	520	2 601	7 176	3 734	50	0	87	0	0	0	1 183	7 176	3 715
MC	0	0	106	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	20 192	0	0	0	25
GdG Nord	764	0	1 432	2 164	0	0	117	0	14	0	0	0	0	38 979	26 693	287	0	14
GdG Sud		2 827	1 932		0	38		0	98	251	0	241	912	32 482	28 638		0	98
MO	36	0	102	0	0	0	32	0	8	58	0	0	0	0	0	13	0	8





**Evaluation du critère D5C1 - Azote inorganique dissous (NID)  
SRM MMN**

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

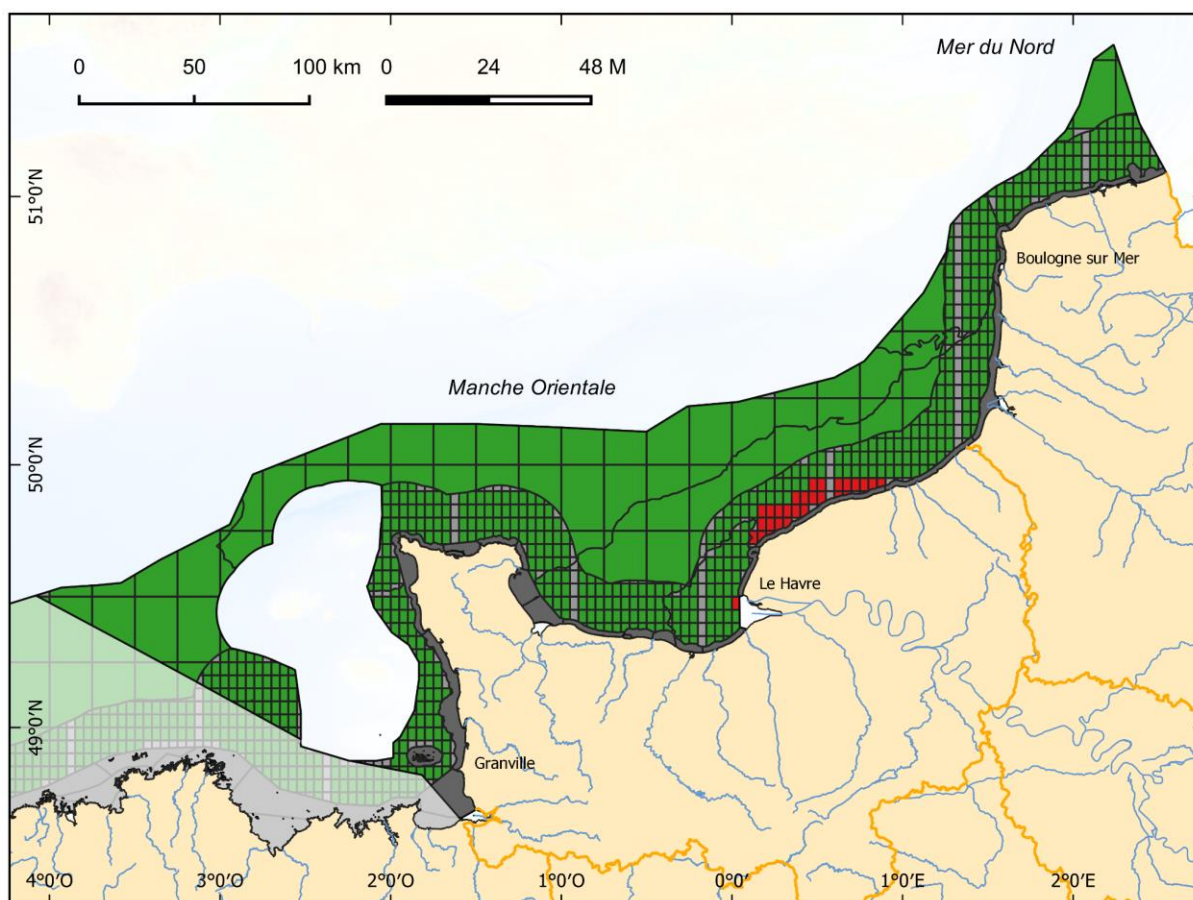
Sandre (2016), Quadriges<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.1. Évaluation du critère D5C1 (élément NID) dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



**Evaluation du critère D5C1 - Phosphore inorganique dissous (PID)  
SRM MMN**

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

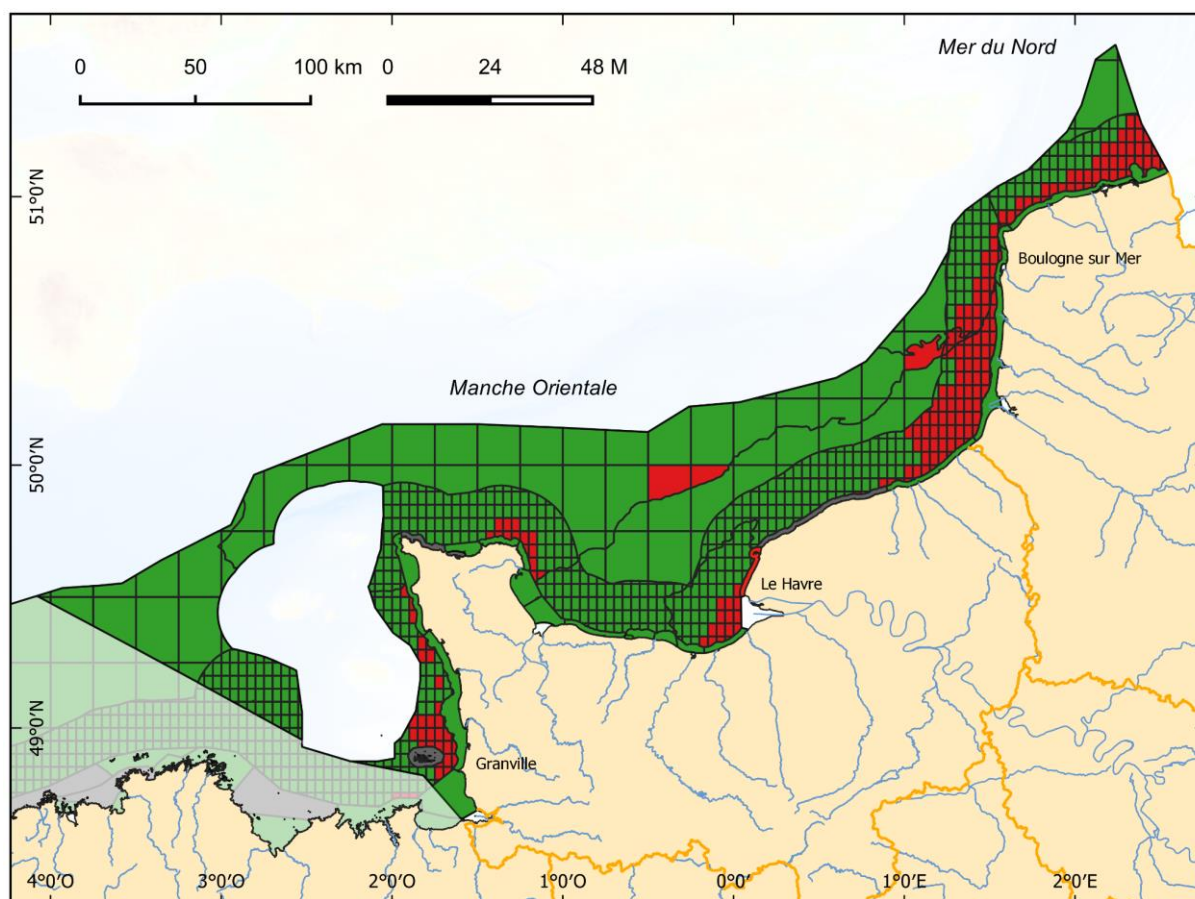
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.2. Évaluation du critère D5C1 (élément PID) dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM MMN

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

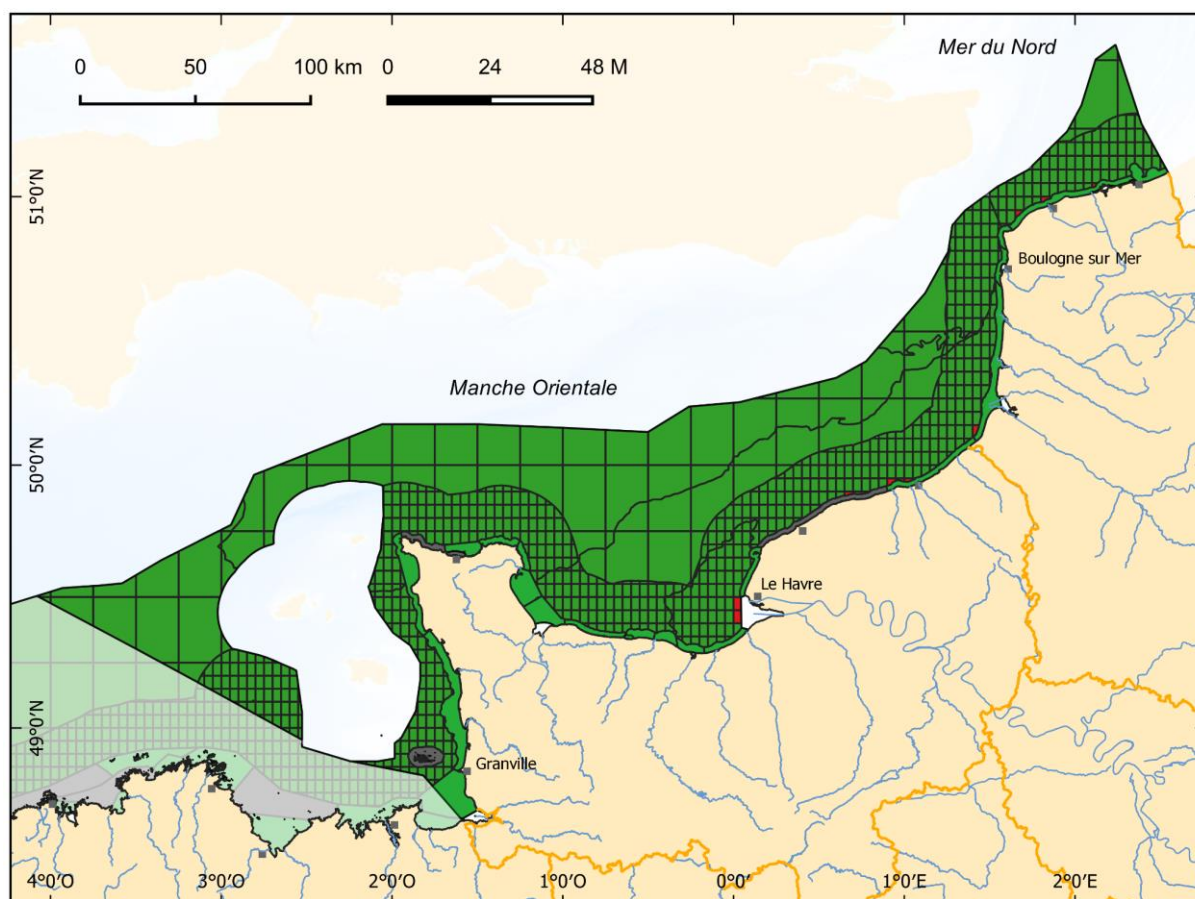
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.3. Évaluation du critère D5C2 dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



#### Evaluation du critère D5C4 - Transparence SRM MMN

- |   |   |   |                                 |
|---|---|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau dégradée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |                                 |

Sources des données :

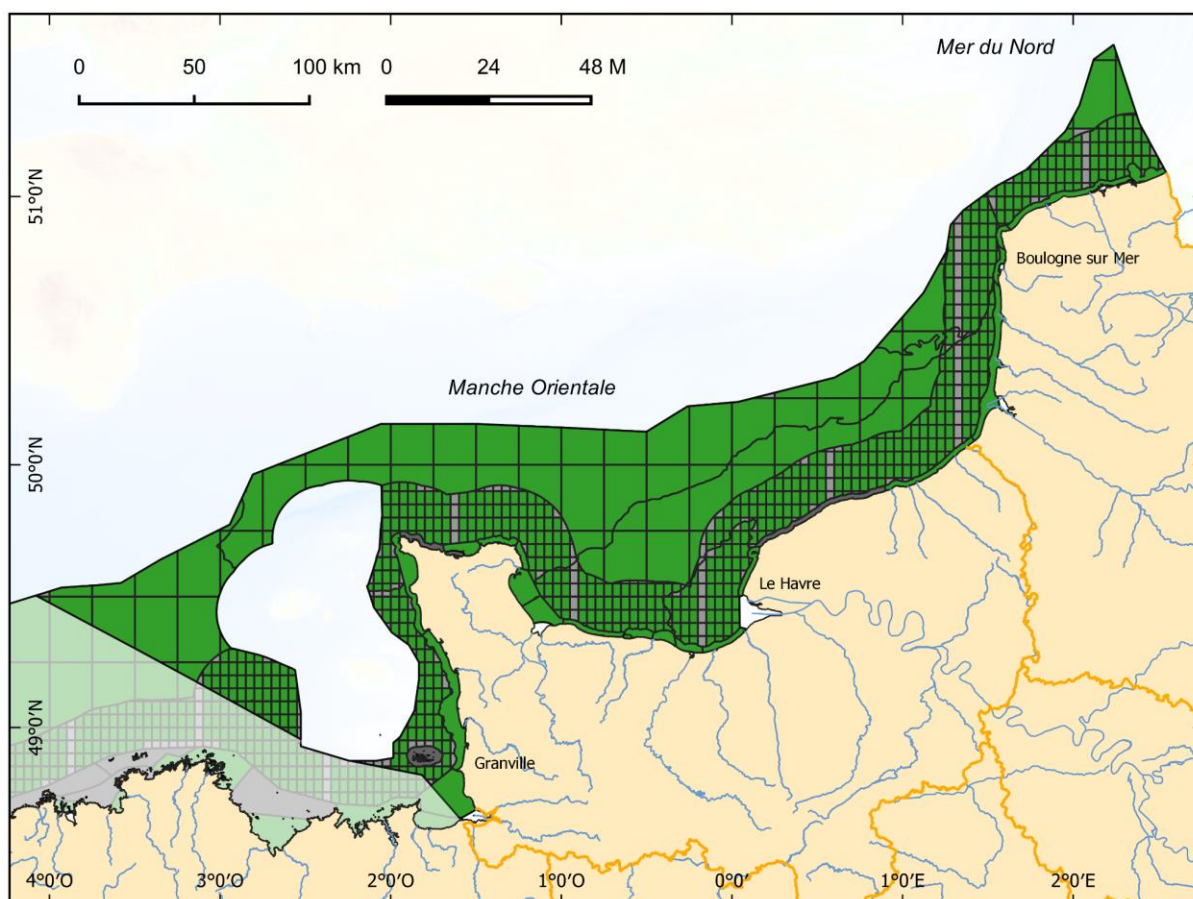
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 04/2022

Figure 14.4. Évaluation du critère D5C4 dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



#### Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous SRM MMN

- |   |   |
|---|---|
|  Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément |  principaux fleuves 100km        |
|  Masse d'eau dégradée au regard de l'élément     |  limites des masses d'eau et UMR |
|  Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |

Sources des données :

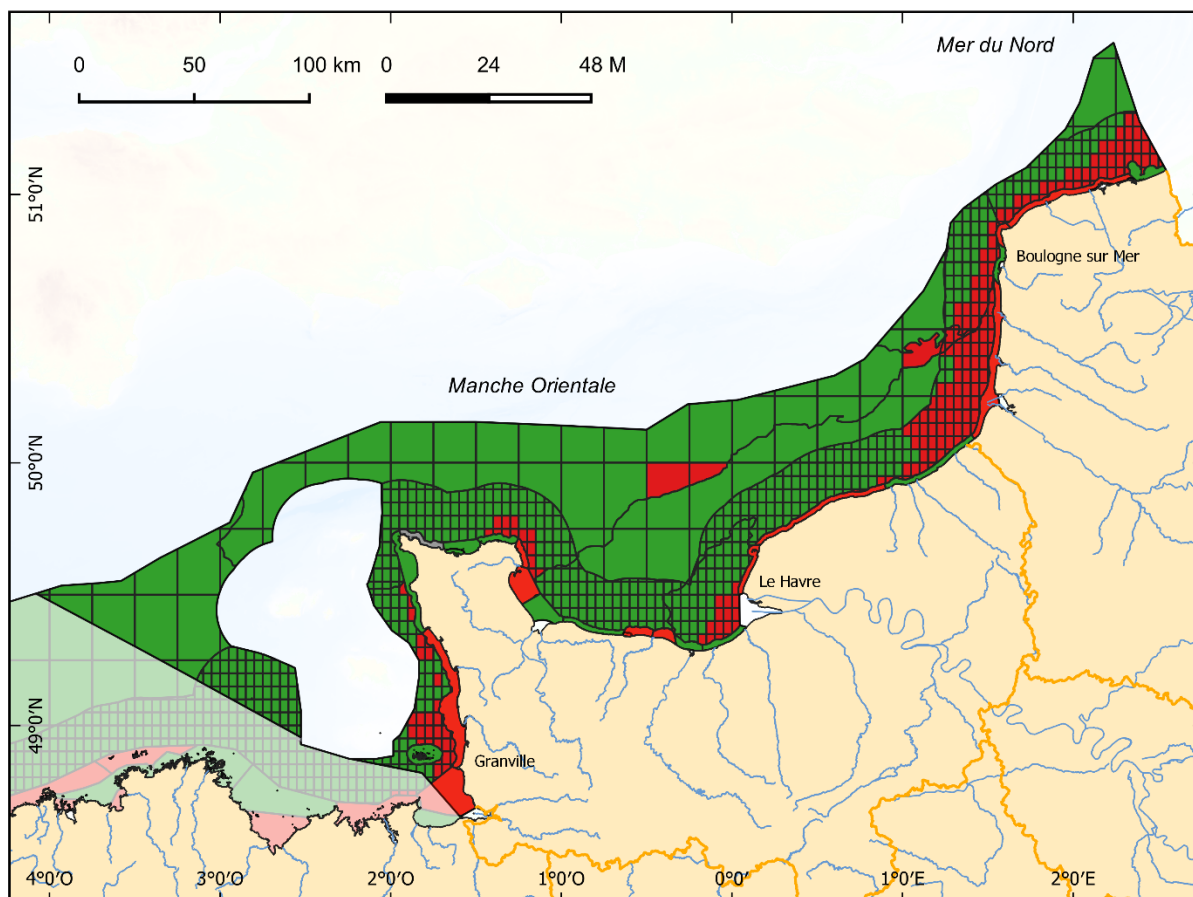
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.5. Évaluation du critère D5C5 dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du descripteur 5 SRM MMN

- UGE atteignant le BEE
- UGE n'atteignant pas le BEE
- UGE non évaluée
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.6. Évaluation du descripteur 5 dans la sous-région marine Manche-Mer du Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

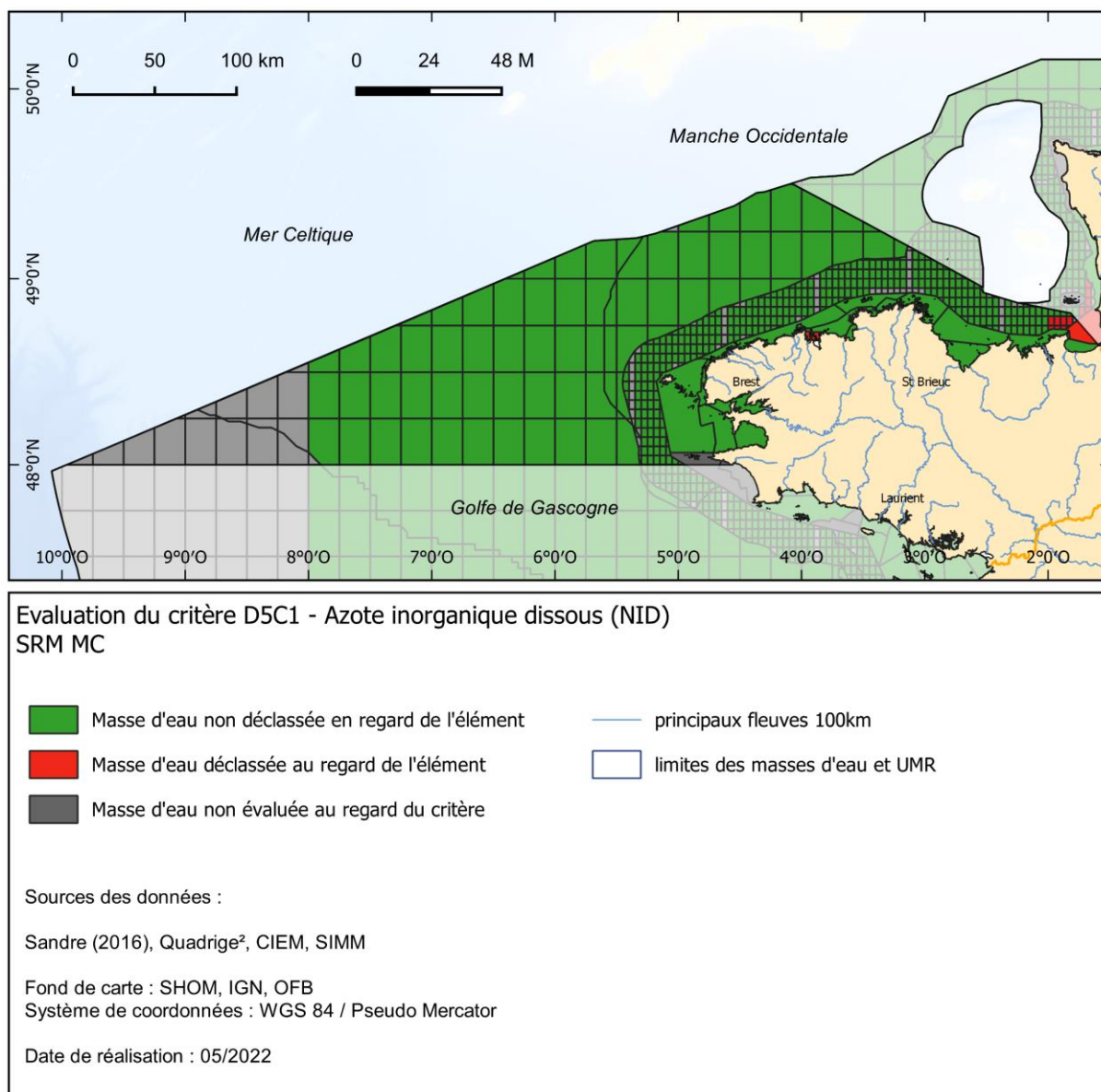


Figure 14.7. Évaluation du critère D5C1 (élément NID) dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

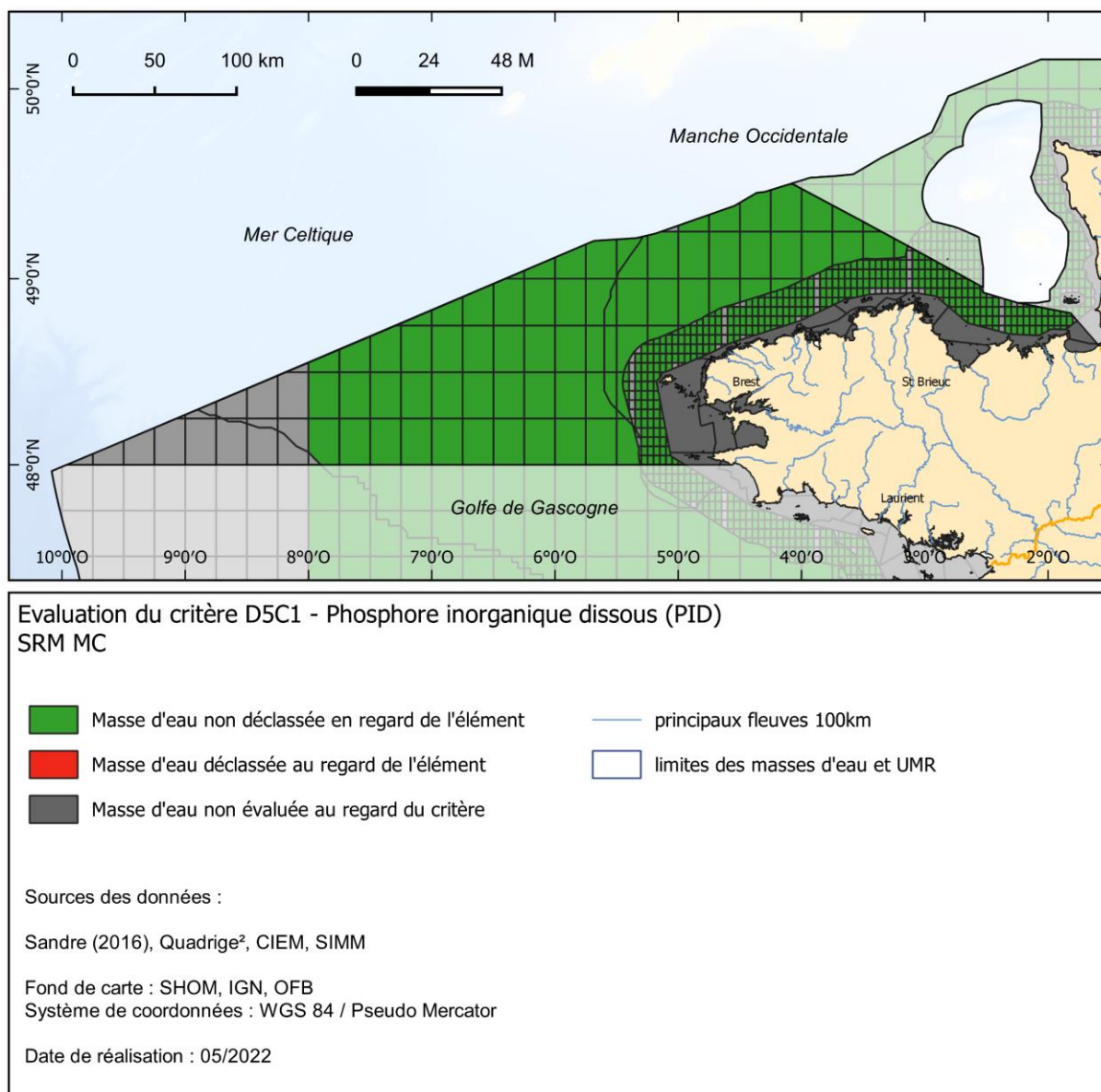


Figure 14.8. Évaluation du critère D5C1 (élément PID) dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



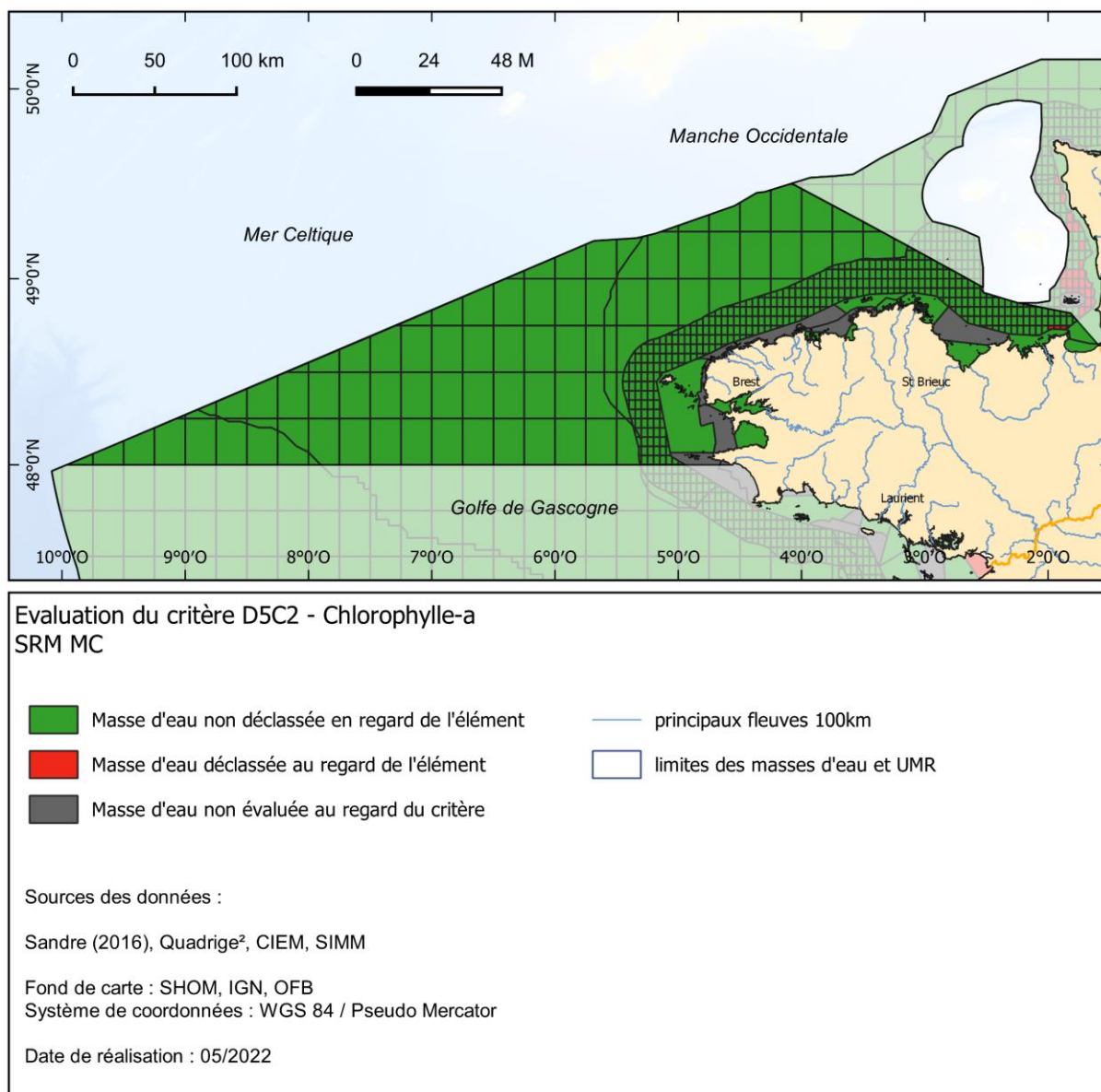


Figure 14.9. Évaluation du critère D5C2 dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

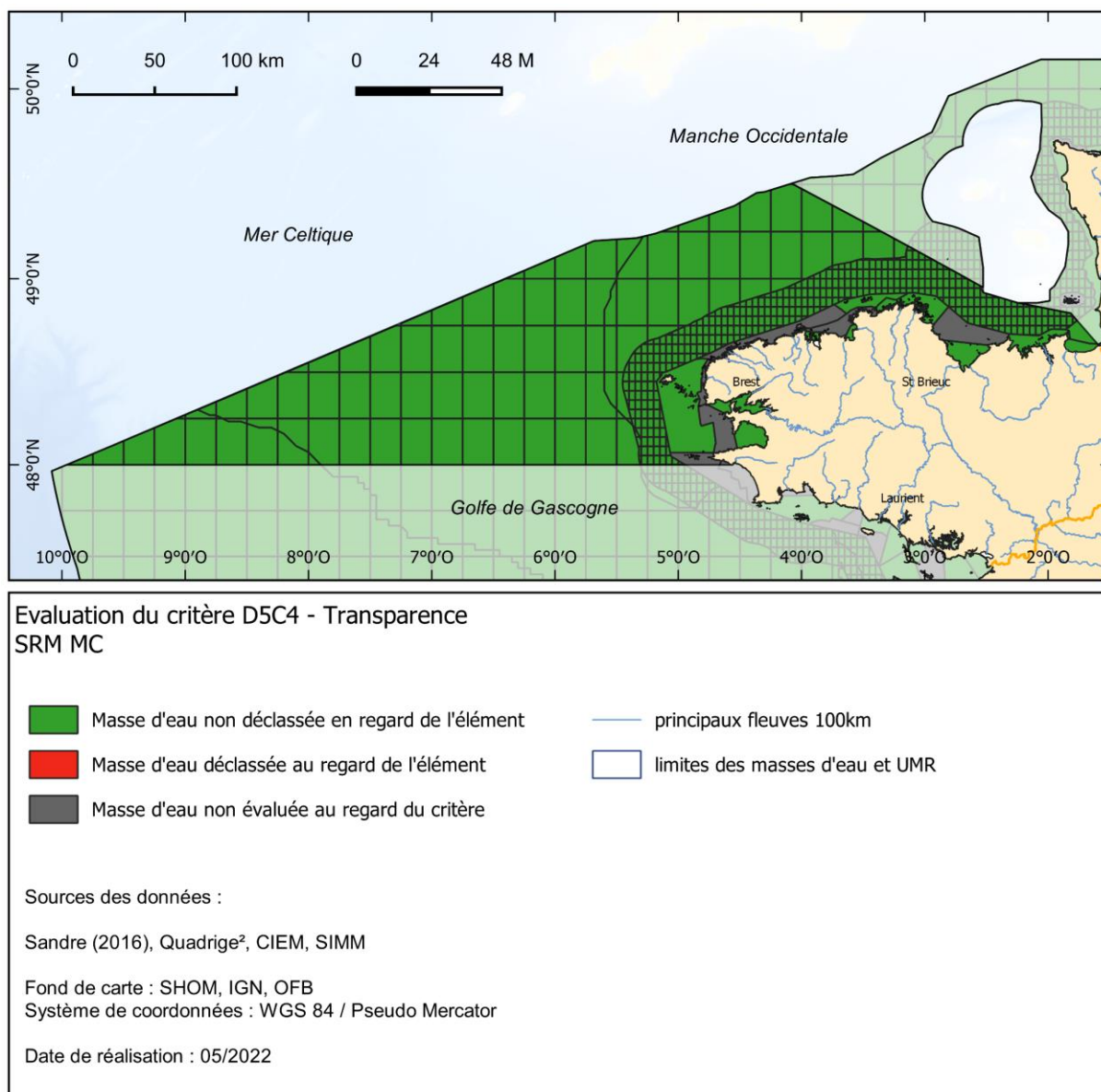


Figure 14.10. Évaluation du critère D5C4 dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

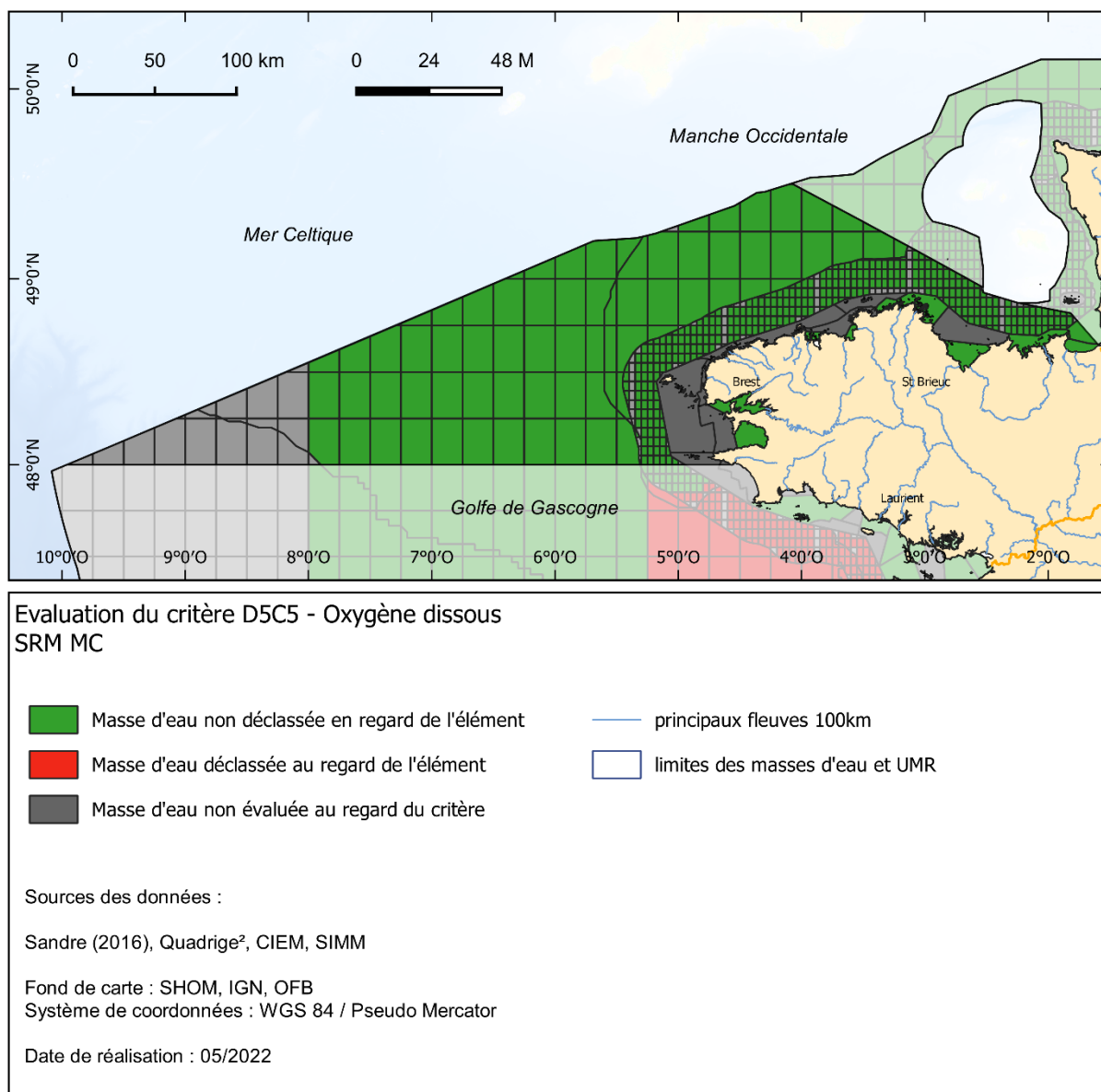


Figure 14.11. Évaluation du critère D5C5 dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

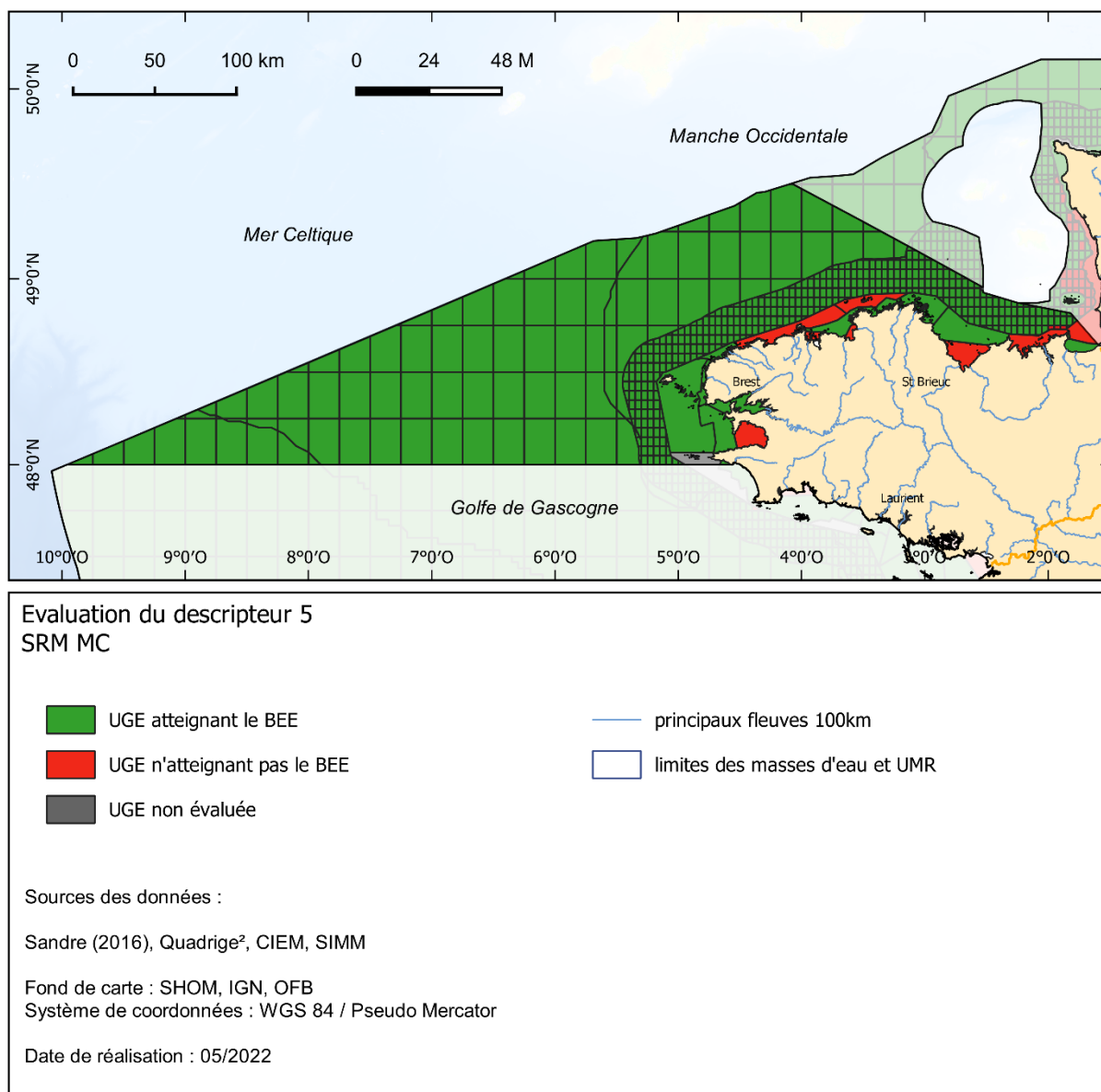
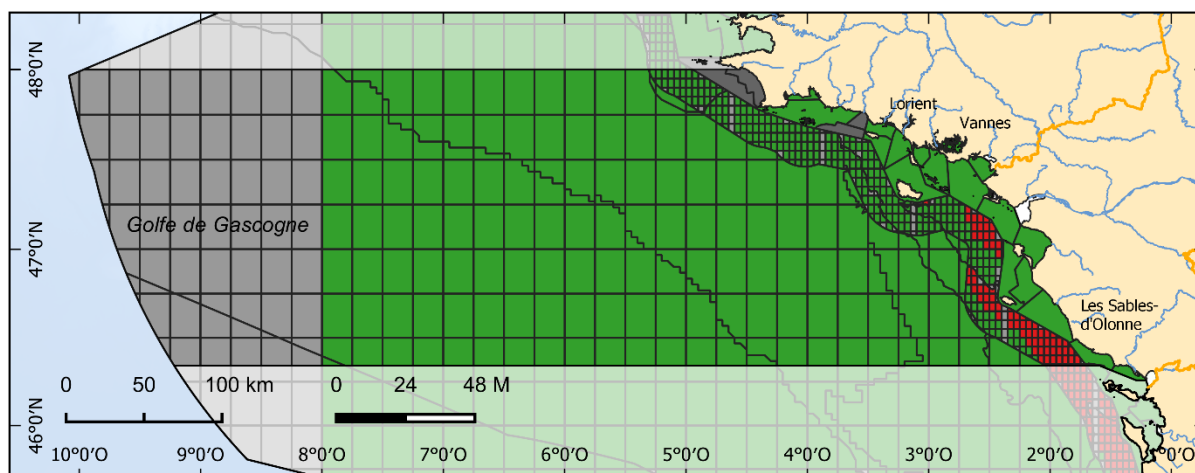







Figure 14.12. Évaluation du descripteur 5 dans la sous-région marine Mer Celtique selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C1 - Azote inorganique dissous (NID)

#### SRM GdG Nord

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |                                 |

Sources des données :

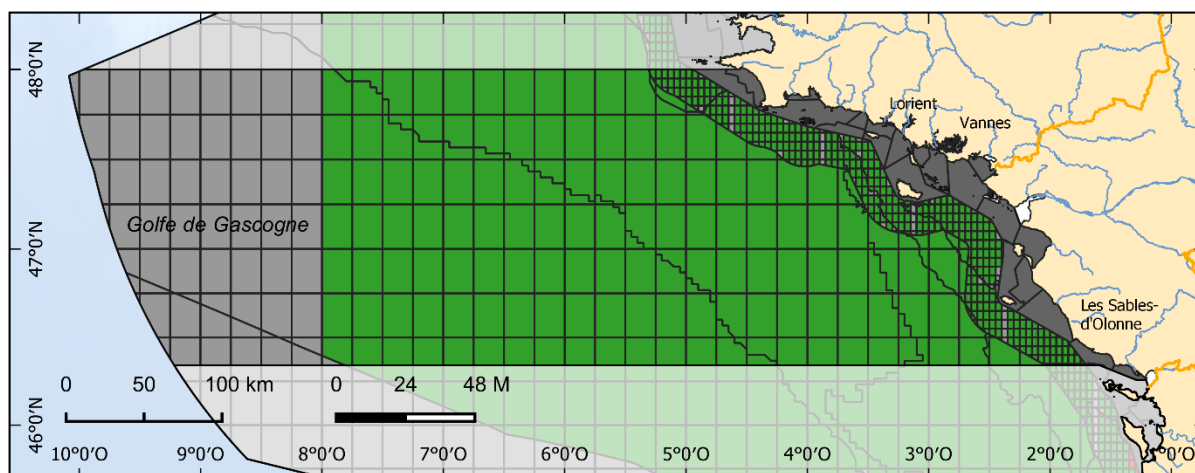
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator






Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.13. Évaluation du critère D5C1 (élément NID) dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C1 - Phosphore inorganique dissous (PID)

SRM GdG Nord

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |                                 |

Sources des données :

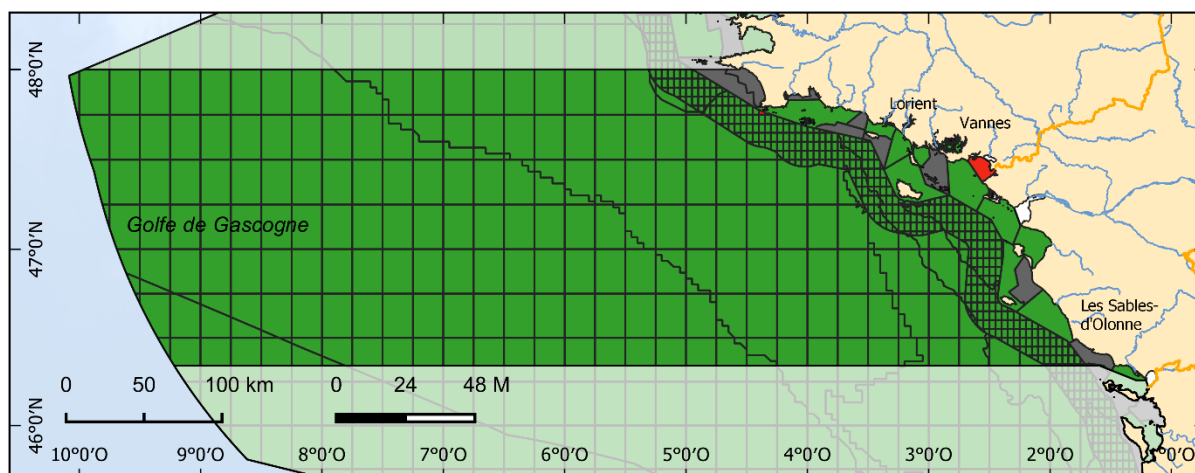
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.14. Évaluation du critère D5C1 (élément PID) dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM GdG Nord

- |   |   |   |                                 |
|---|---|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau dégradée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |                                 |

Sources des données :

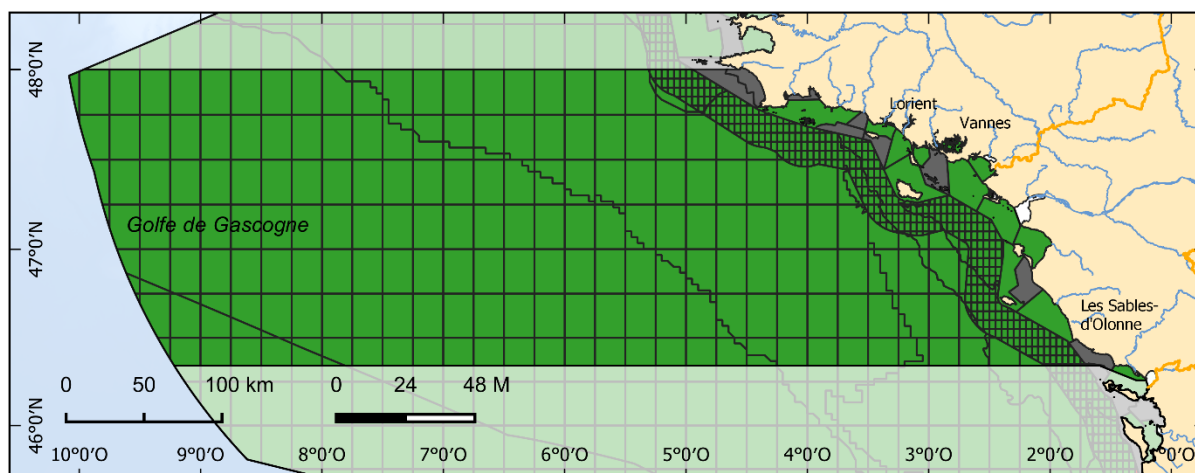
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.15. Évaluation du critère D5C2 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C4 - Transparence SRM GdG Nord

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |                                 |

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

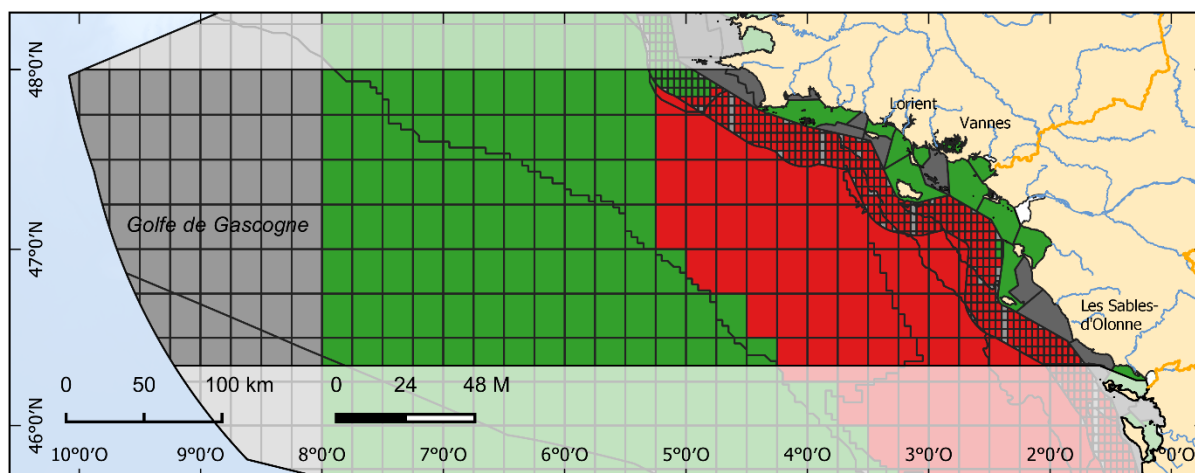
Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.16. Évaluation du critère D5C4 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.





### Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous SRM GdG Nord

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

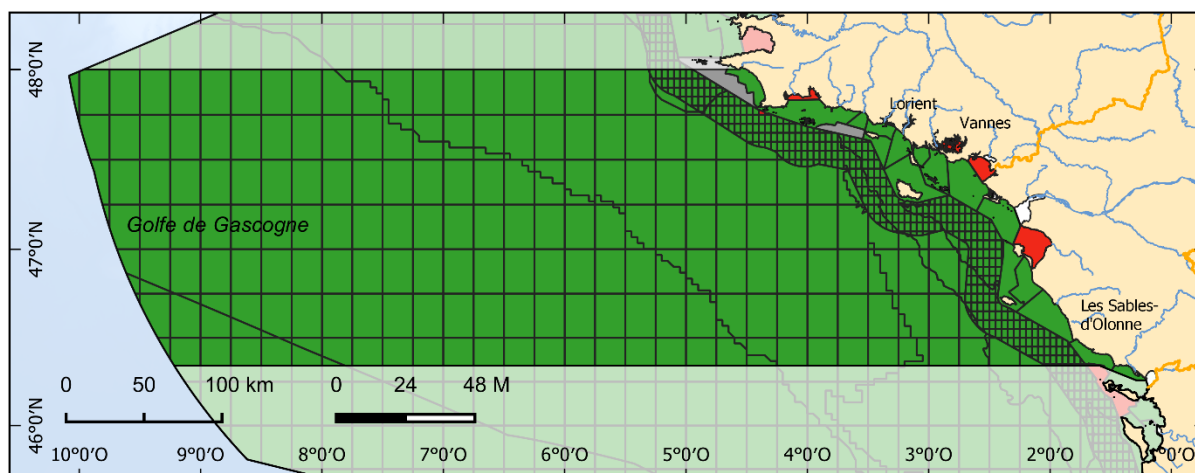
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.17. Évaluation du critère D5C5 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du descripteur 5 SRM GdG Nord

- UGE atteignant le BEE
- UGE n'atteignant pas le BEE
- UGE non évaluée
- principaux fleuves 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.18. Évaluation du descripteur 5 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Nord selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

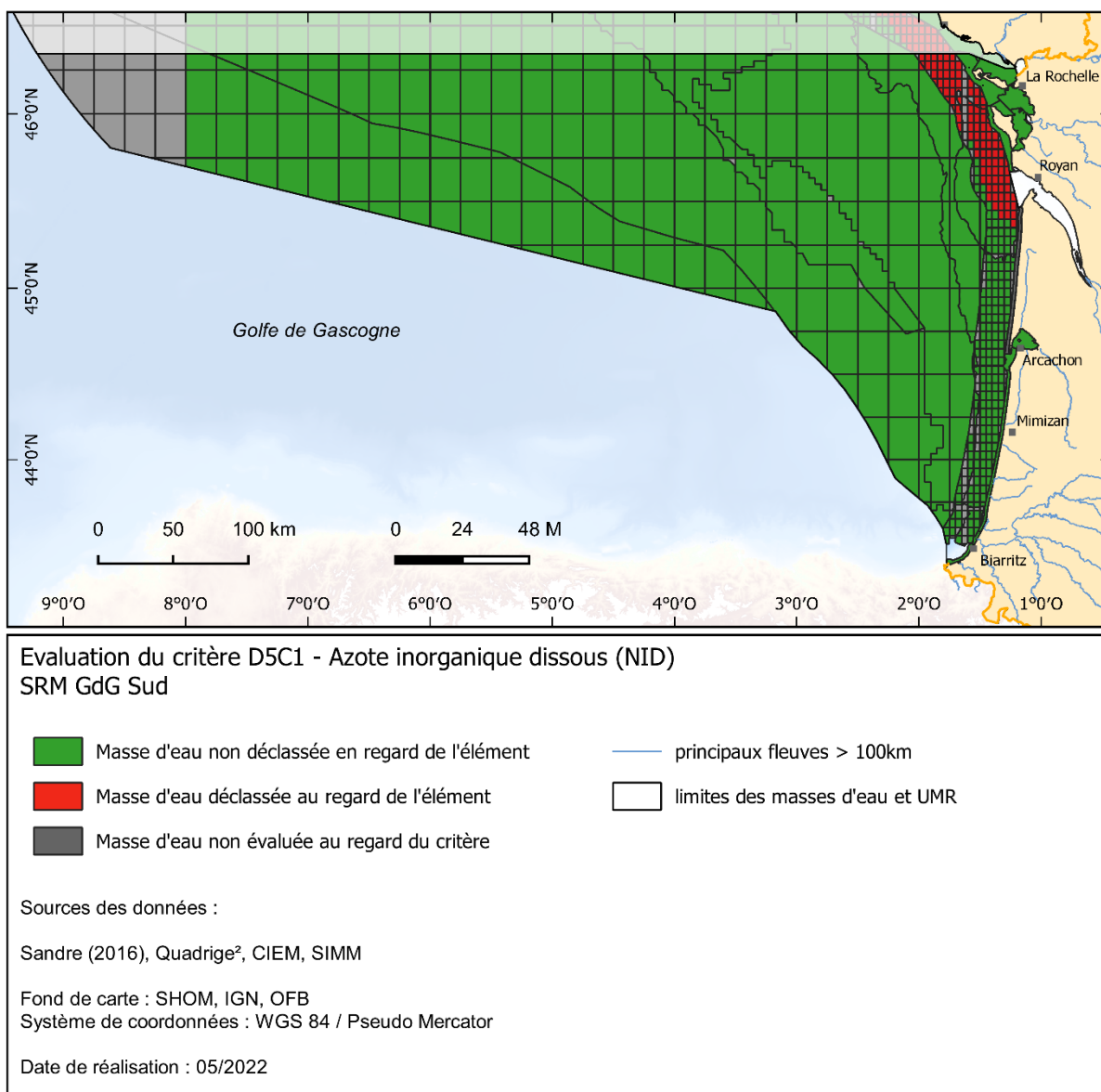
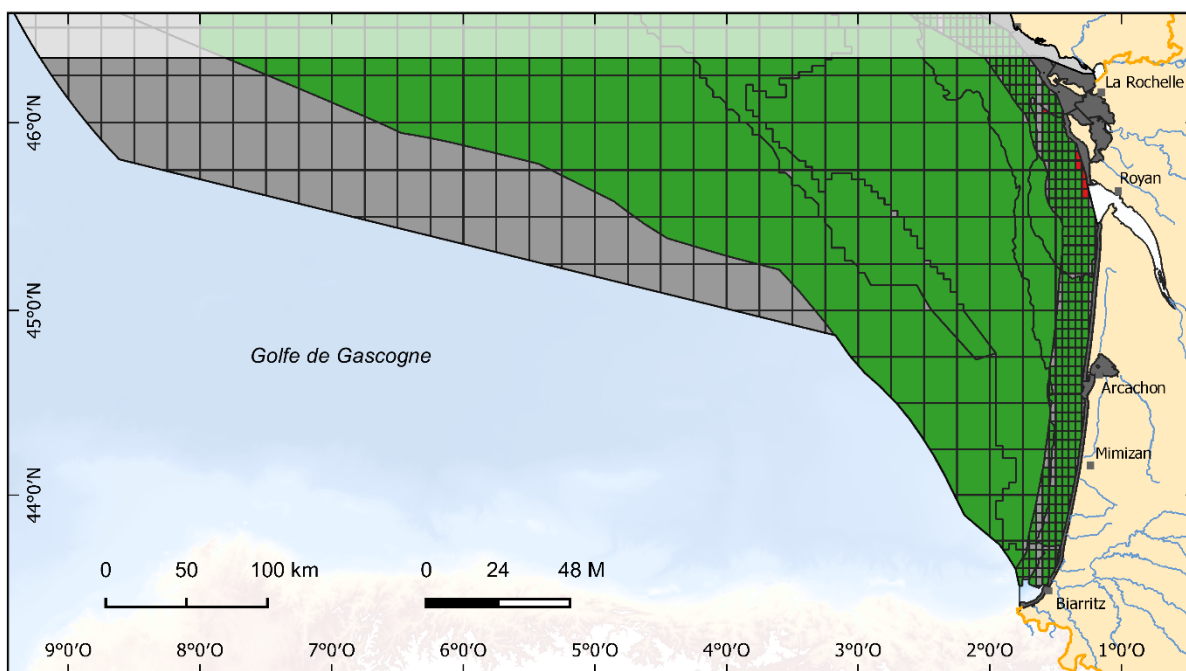







Figure 14.19. Évaluation du critère D5C1 (élément NID) dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



**Evaluation du critère D5C1 - Phosphore inorganique dissous (PID)  
SRM GdG Sud**

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|   | Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |   | principaux fleuves > 100km      |
|  | Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |                                 |

Sources des données :

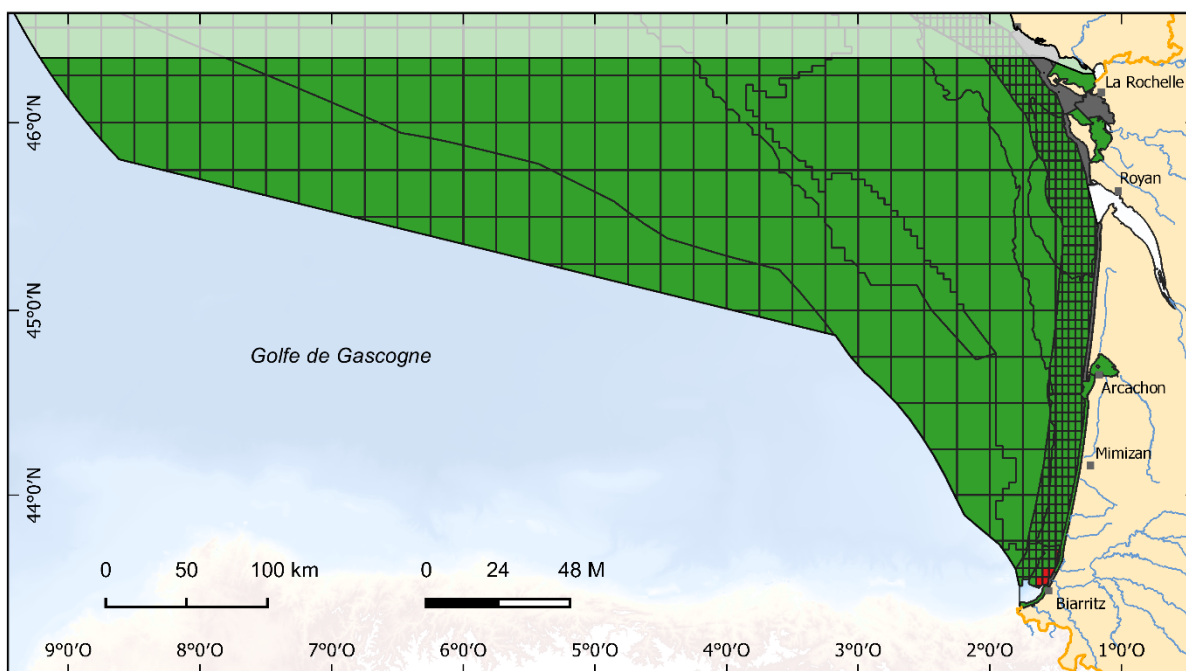
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.20. Évaluation du critère D5C1 (élément PID) dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM GdG Sud

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

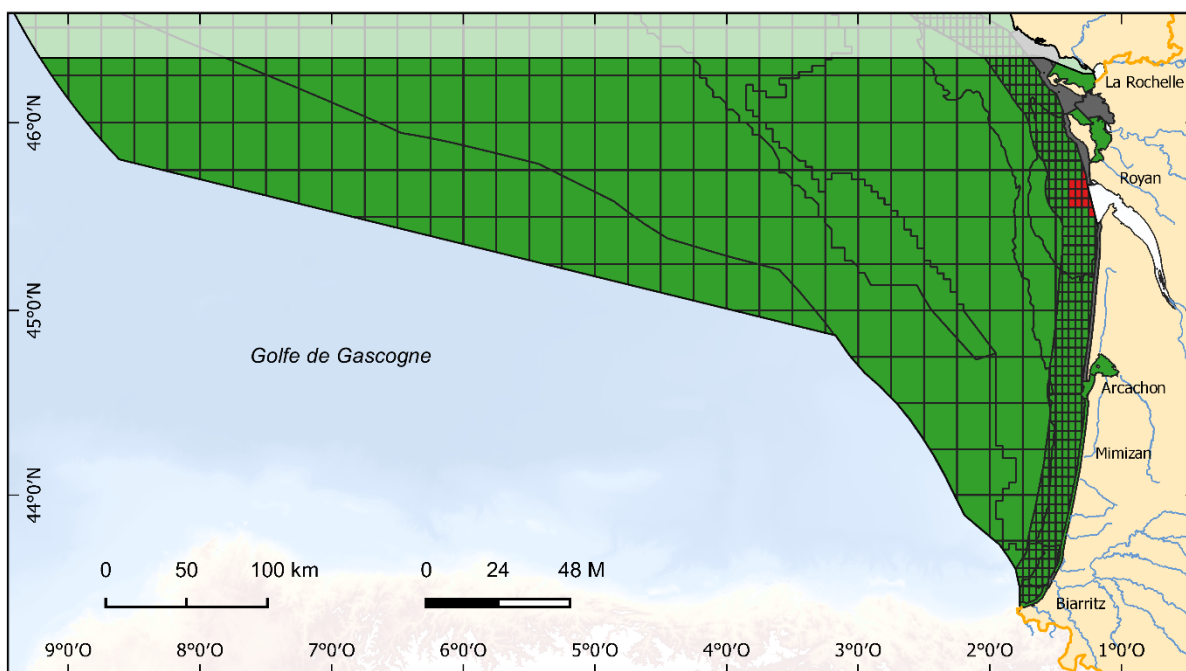
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.21. Évaluation du critère D5C2 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C4 - Transparence SRM GdG Sud

- |   |   |
|---|---|
|  Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |  principaux fleuves > 100km       |
|  Masse d'eau déclassée au regard de l'élément    |  limites des masses d'eau et UMR |
|  Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |

Sources des données :

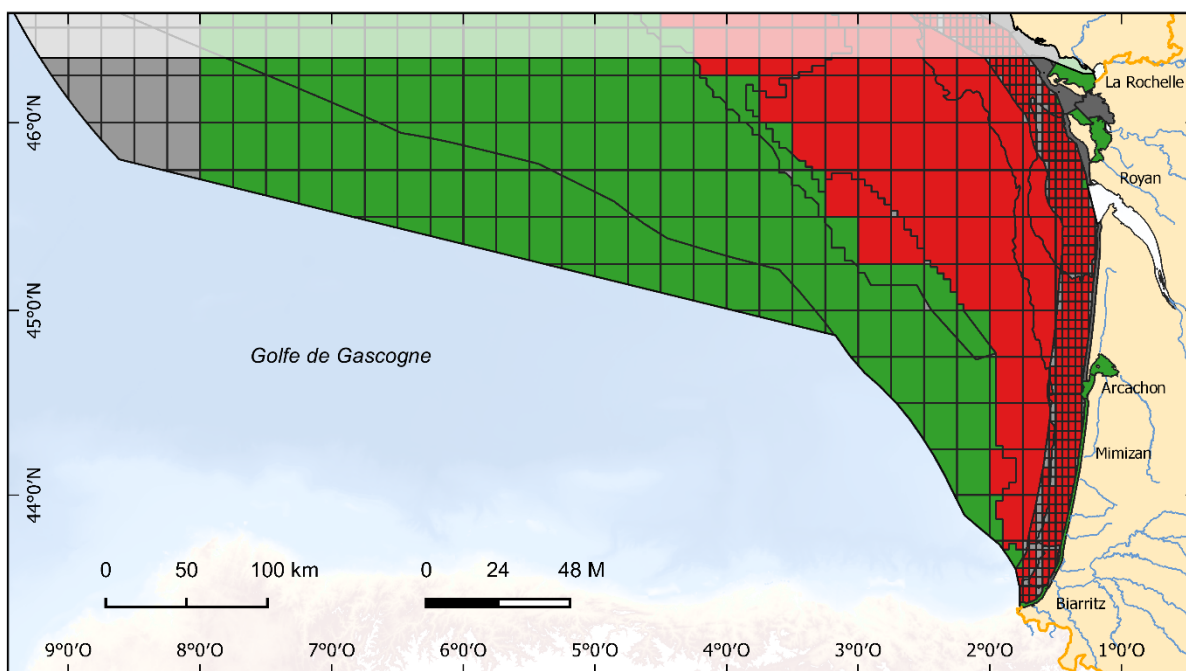
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.22. Évaluation du critère D5C4 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



**Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous  
SRM GdG Sud**

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

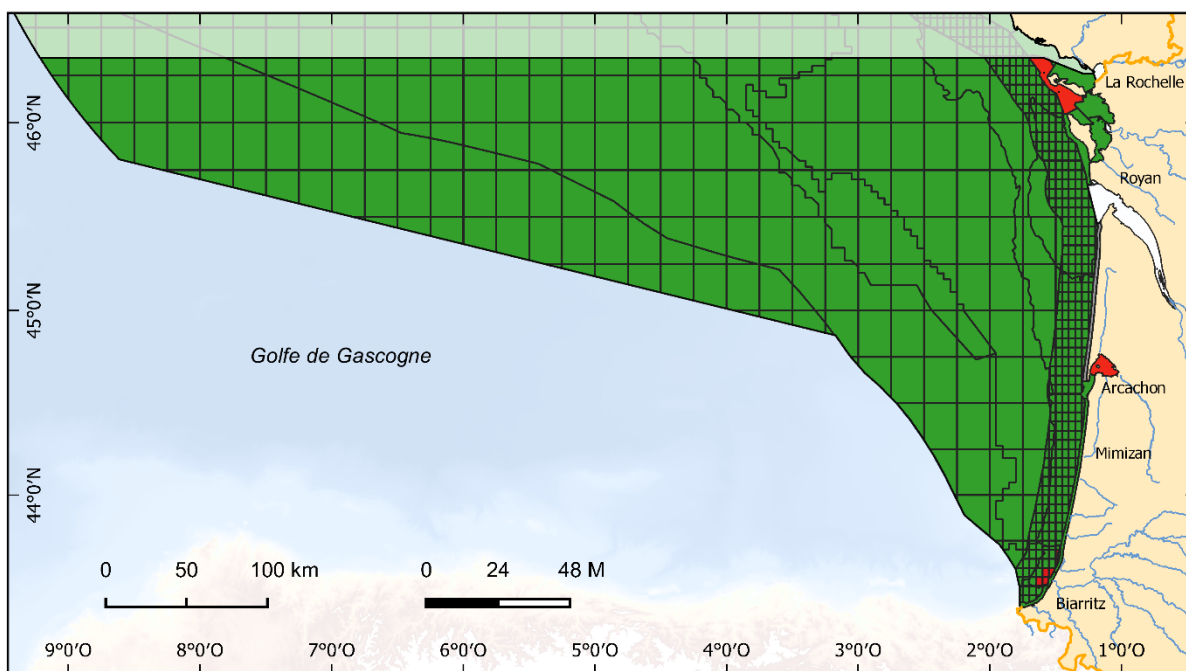
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.23. Évaluation du critère D5C5 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du descripteur 5 SRM GdG Sud

- UGE atteignant le BEE
- UGE n'atteignant pas le BEE
- UGE non évaluée
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

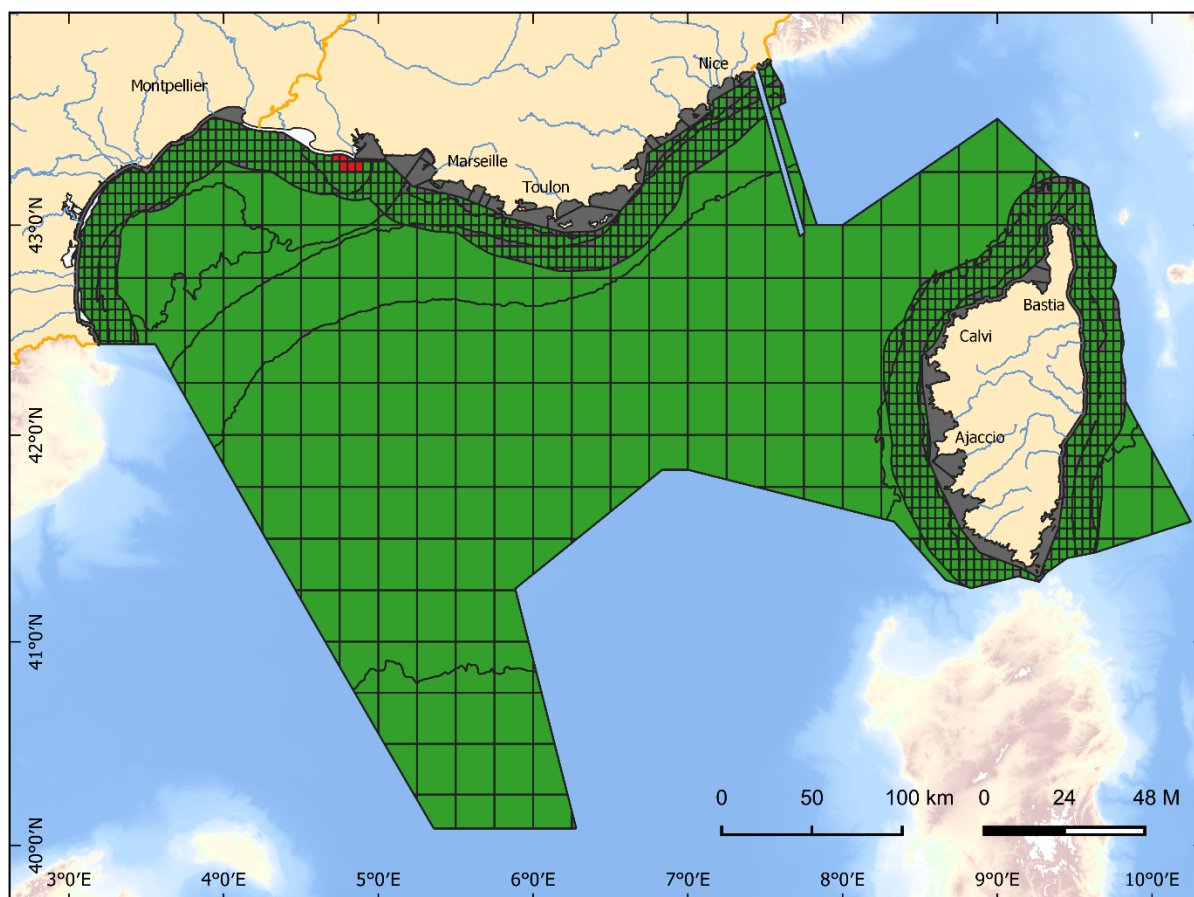
Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.24. Évaluation du descripteur 5 dans la sous-région marine Golfe de Gascogne Sud selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.





**Évaluation du critère D5C1 - Azote inorganique dissous (NID)  
SRM MO**

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

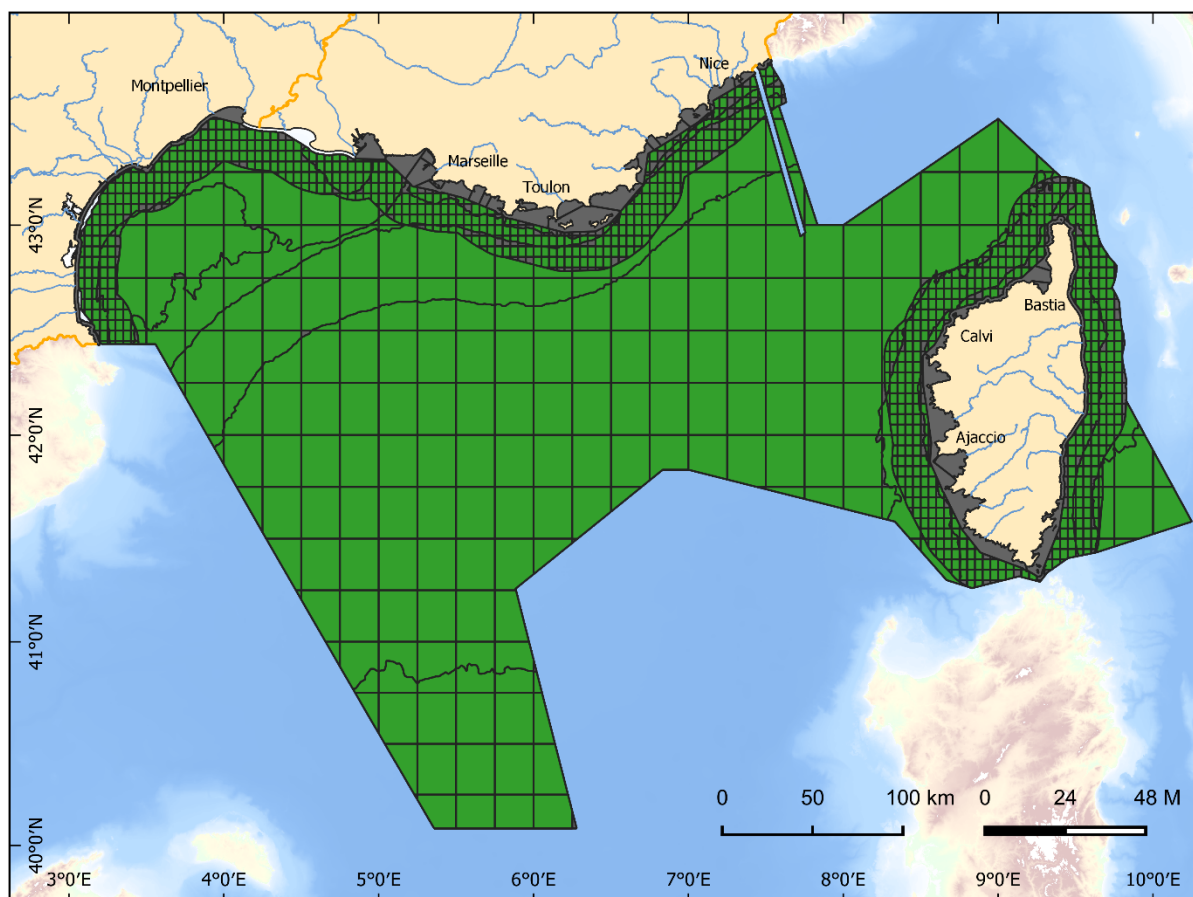
Sandre (2016), Quadrigé<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.25. Évaluation du critère D5C1 (élément NID) dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C1 - Phosphore inorganique dissous (PID)

SRM MO

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

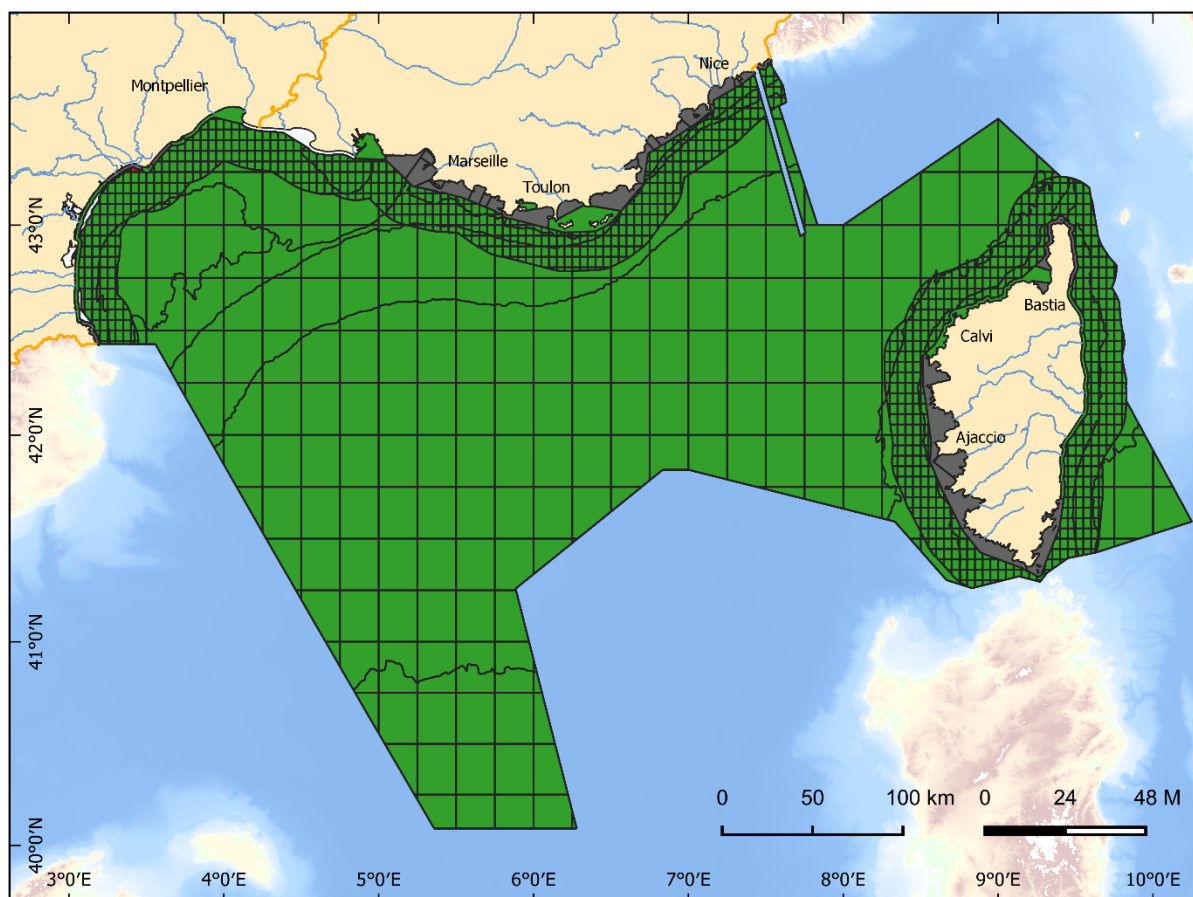
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.26. Évaluation du critère D5C1 (élément PID) dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM MO

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

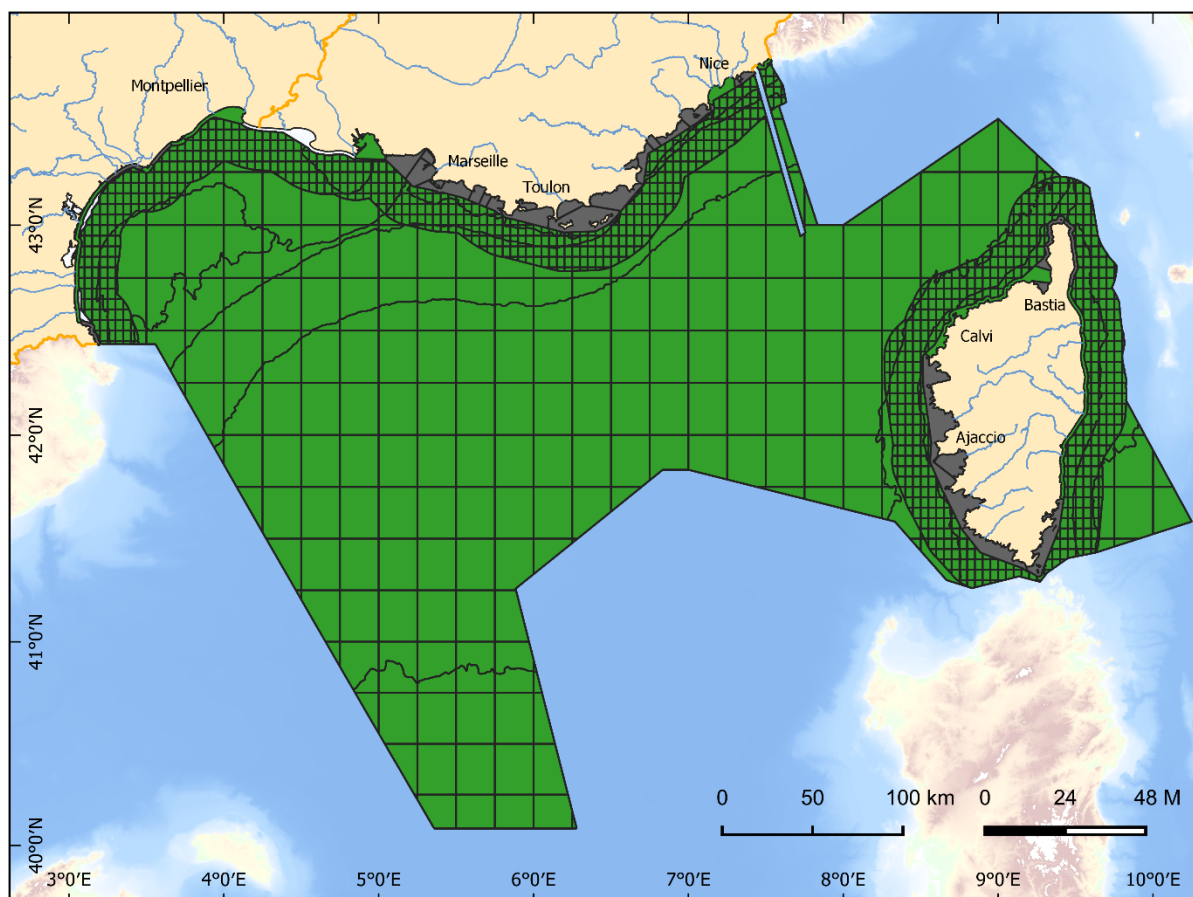
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.27. Évaluation du critère D5C2 dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C4 - Transparence SRM MO

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

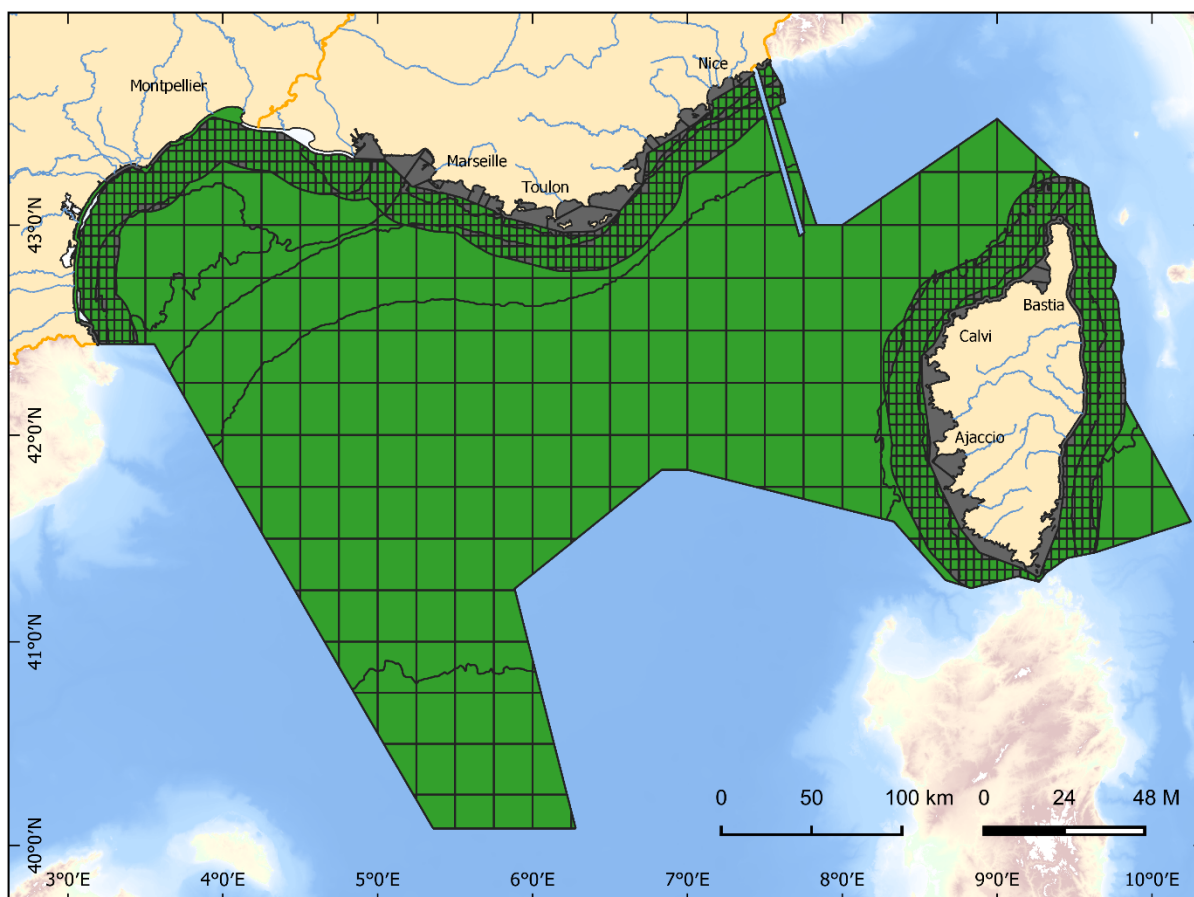
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.28. Évaluation du critère D5C4 dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



### Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous SRM MO

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

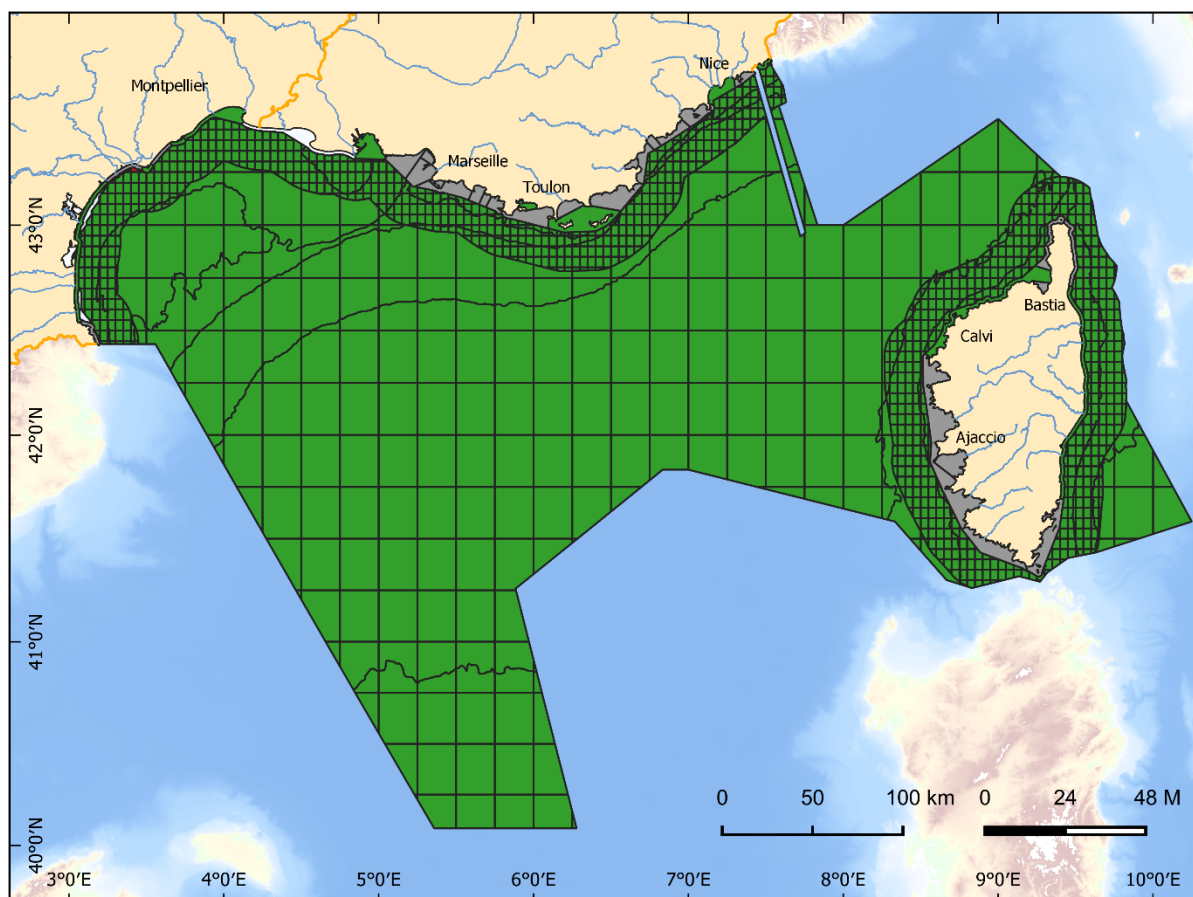
Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.29. Évaluation du critère D5C5 dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.



**Évaluation du descripteur 5  
SRM MO**

- UGE atteignant le BEE
- UGE n'atteignant pas le BEE
- UGE non évaluée
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.30. Évaluation du descripteur 5 dans la sous-région marine Méditerranée Occidentale selon l'approche maillée de l'évaluation 2018. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent. Le maillage utilisé pour l'évaluation 2018 a été superposé aux paysages marins OSPAR. Une maille dans un paysage marin A est évalué avec les mêmes seuils que ceux du paysage marin A.

### 14.3 Evaluation du D5C2 dans les MEC basée sur les données « satellite ARGANS » uniquement.



Figure 14.31. Évaluation du critère D5C2 dans les MEC côtière de la sous-région marine MMN avec les données issues de l'analyse des images satellite. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

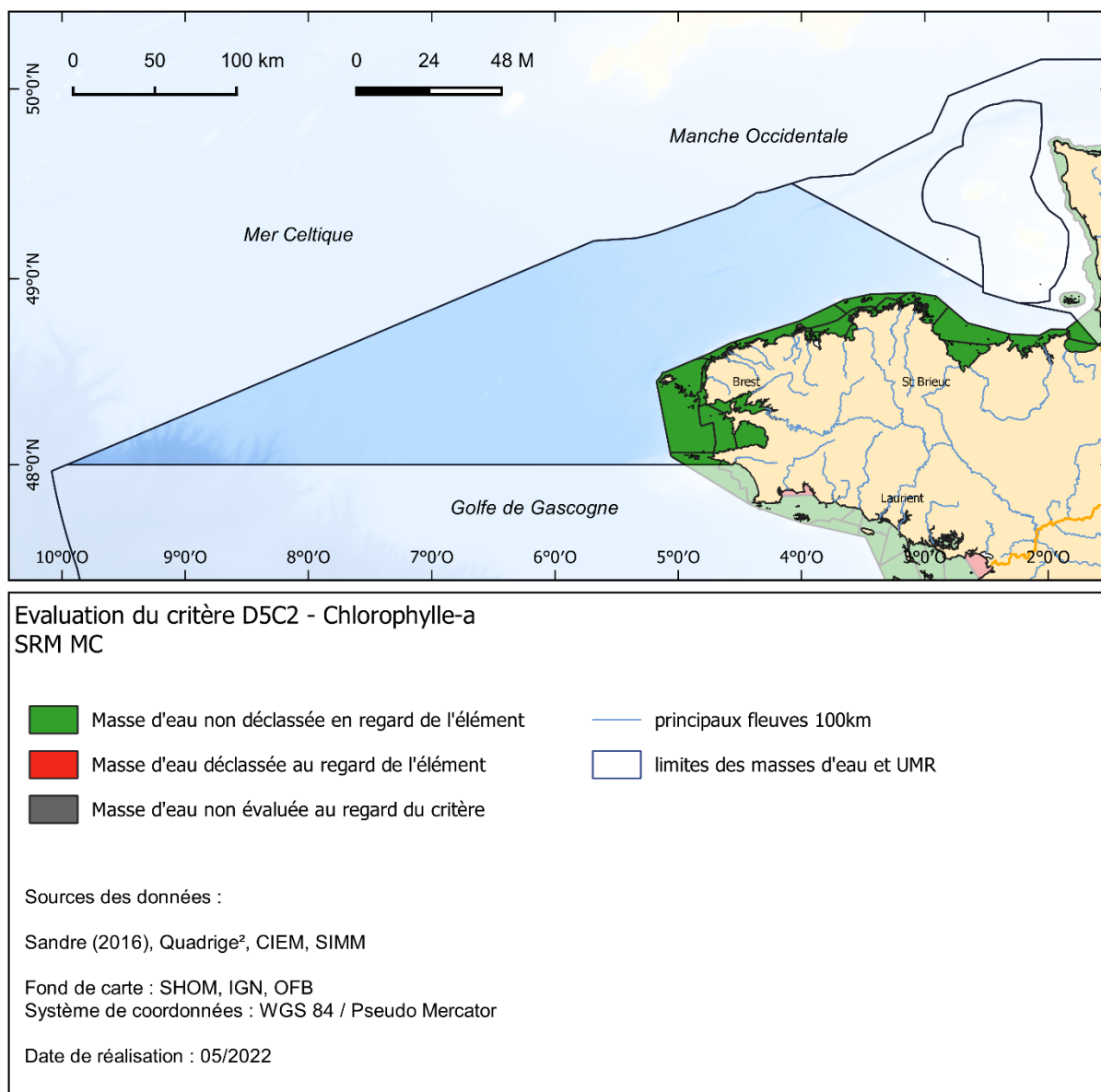
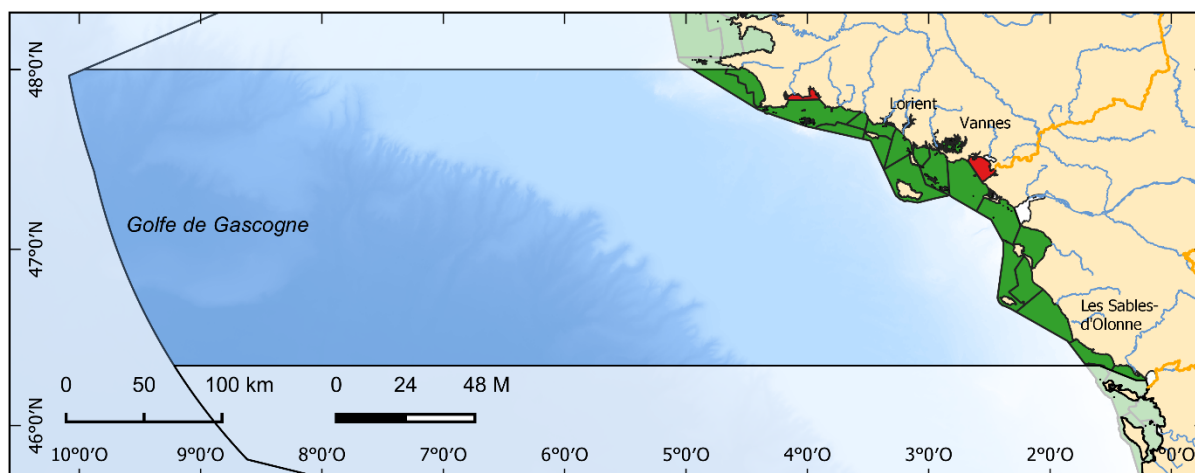







Figure 14.32. Évaluation du critère D5C2 dans les MEC côtière de la sous-région marine MC avec les données issues de l'analyse des images satellite. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.





### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM GdG Nord

- |   |   |   |                                 |
|---|---|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau dégradée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |                                 |

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.33. Évaluation du critère D5C2 dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Nord avec les données issues de l'analyse des images satellite. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

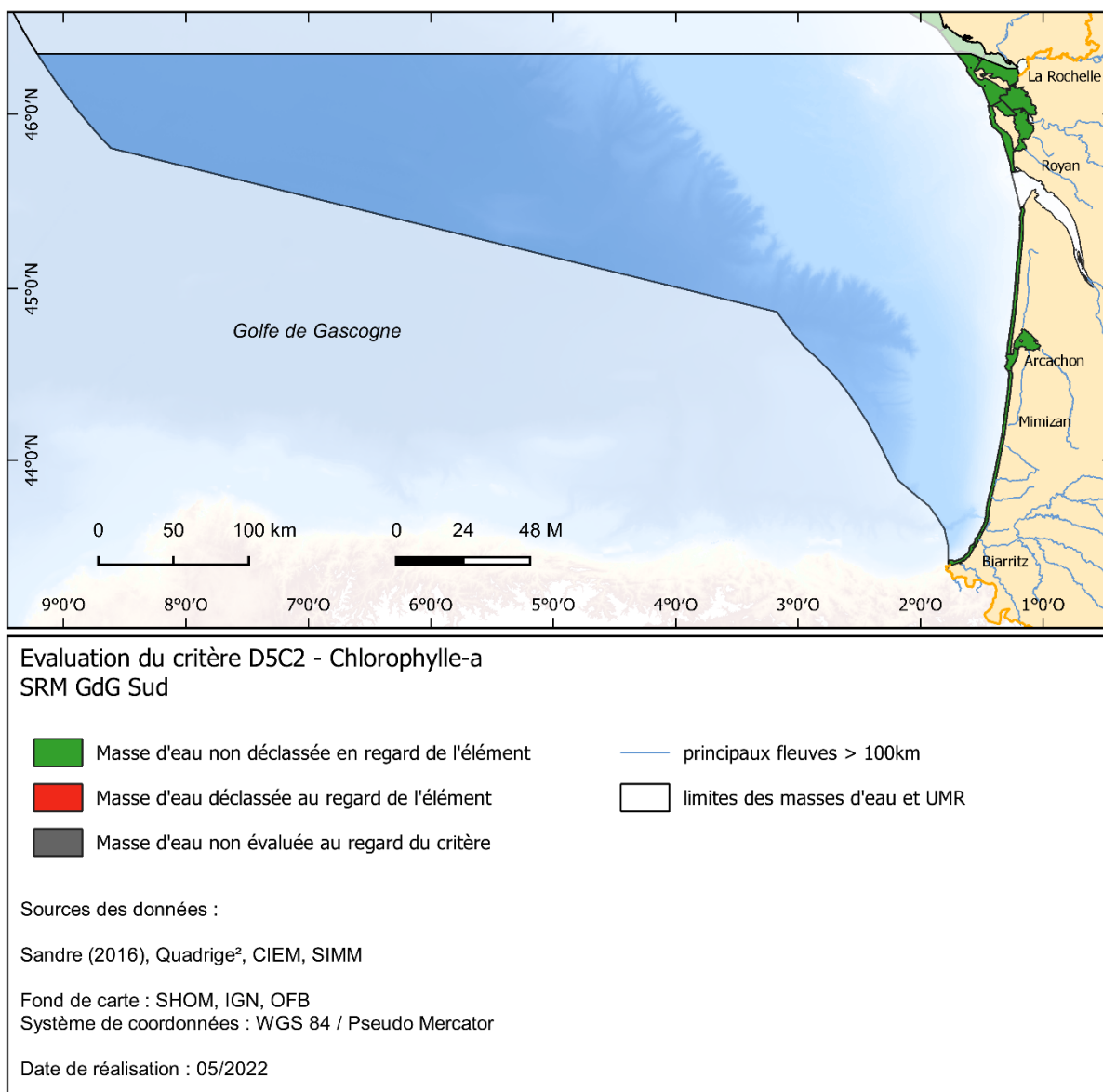
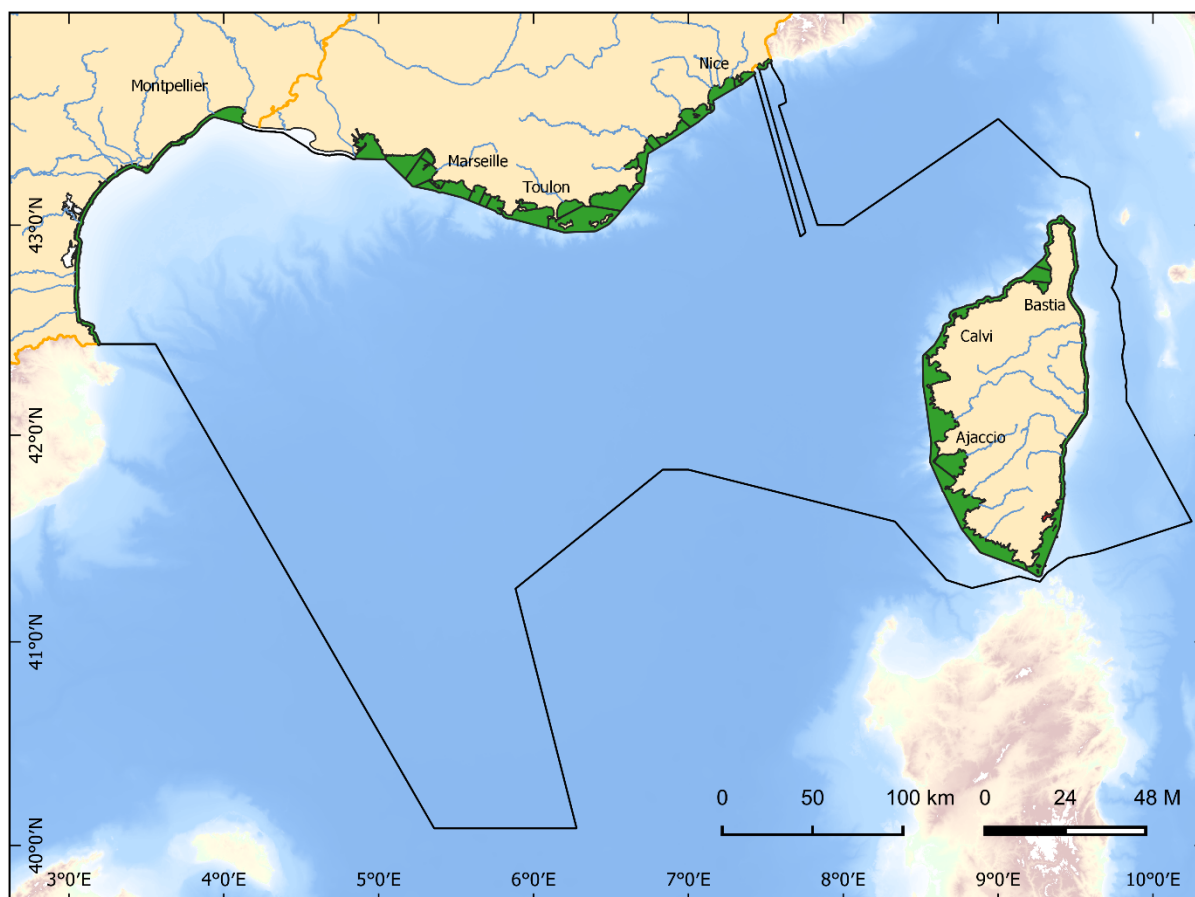


Figure 14.34. Évaluation du critère D5C2 dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Sud avec les données issues de l'analyse des images satellite. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



### Evaluation du critère D5C2 - Chlorophylle-a SRM MO

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves 100km (Sandre)
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.35. Évaluation du critère D5C2 dans les MEC côtière de la sous-région marine MO avec les données issues de l'analyse des images satellite. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

#### 14.4 Evaluation du D5C1 (élément NID) dans les MEC basée sur les données modélisation uniquement.

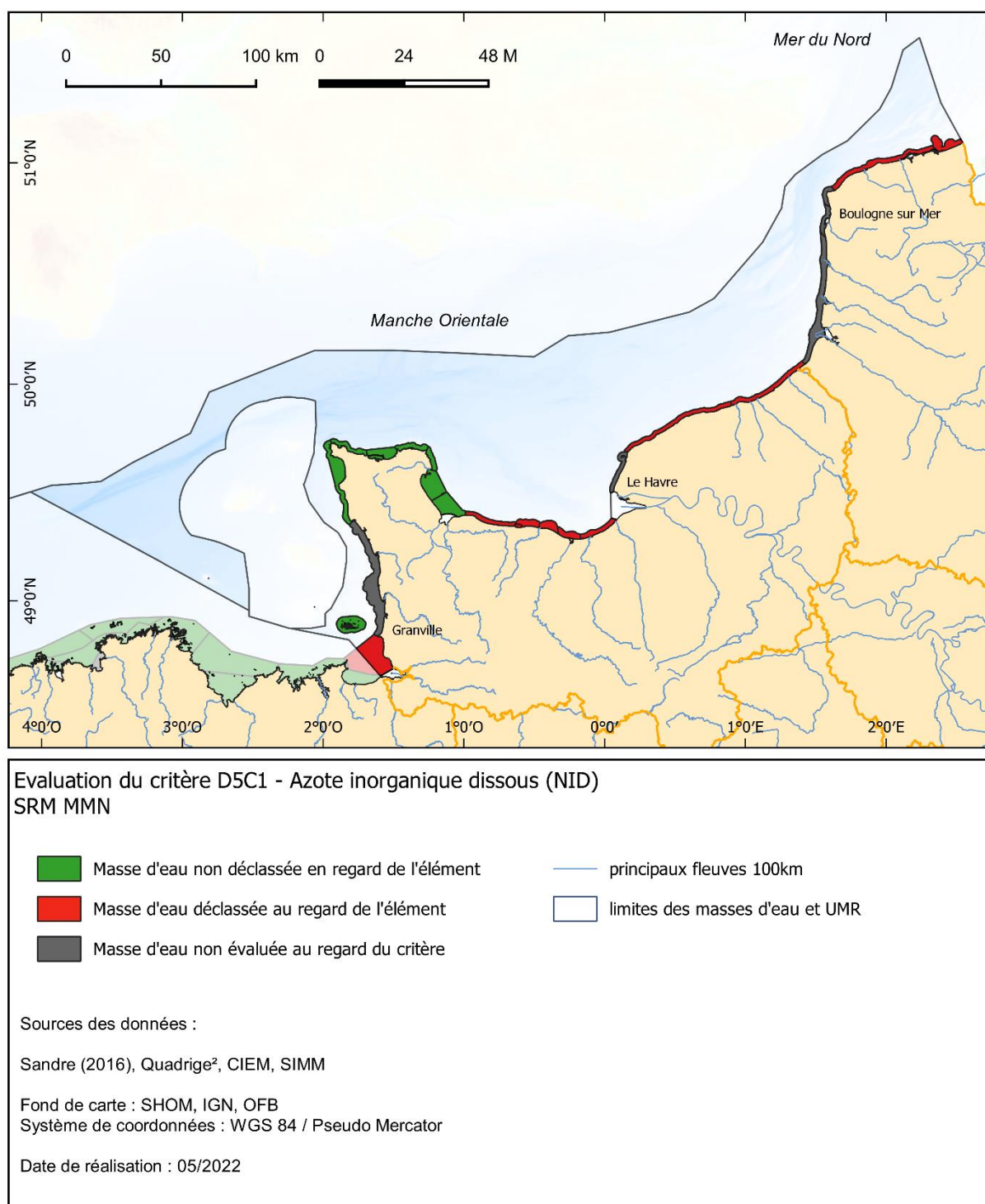


Figure 14.36. Évaluation du critère D5C1 élément NID dans les MEC côtière de la sous-région marine MMN avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

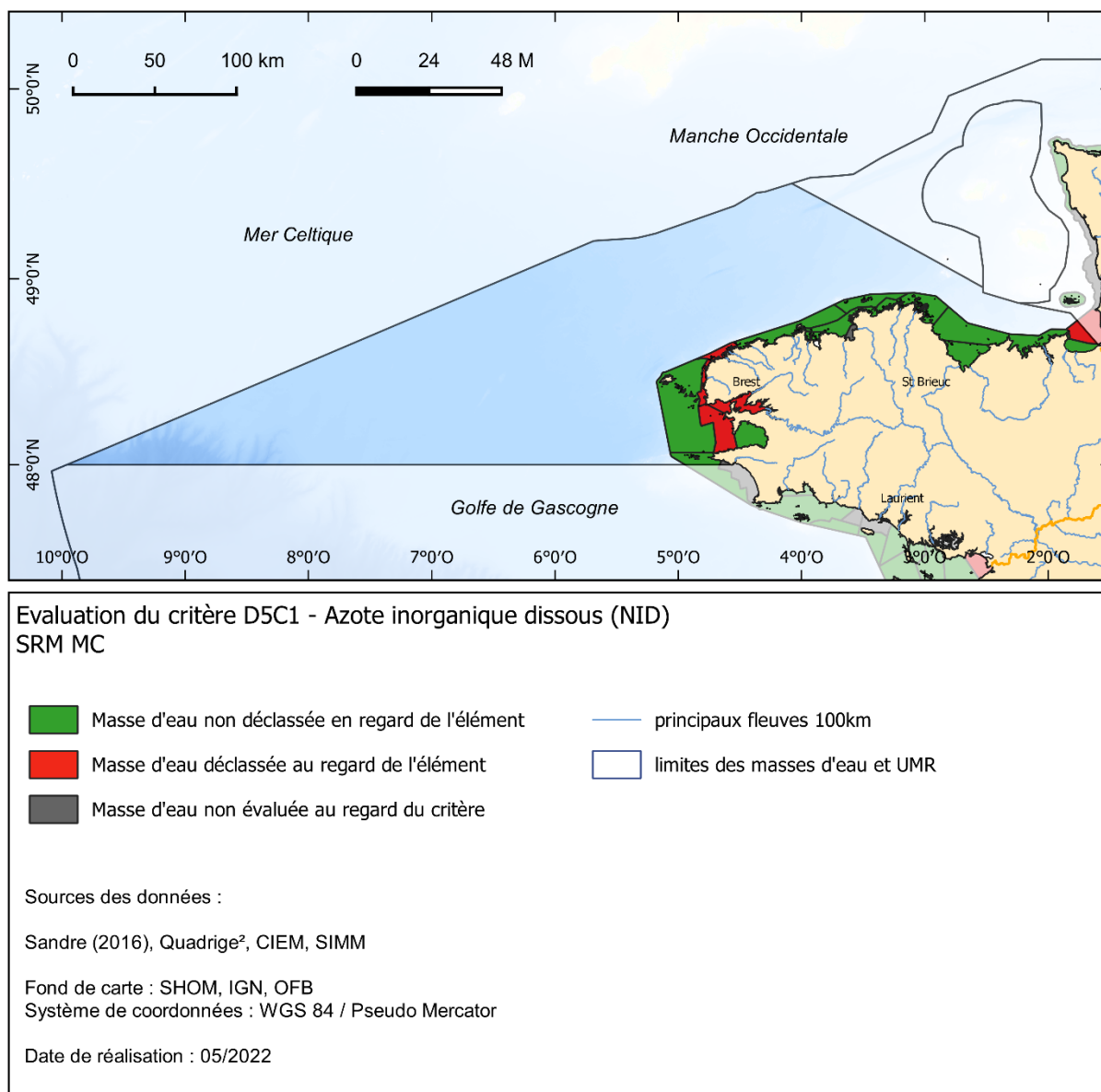
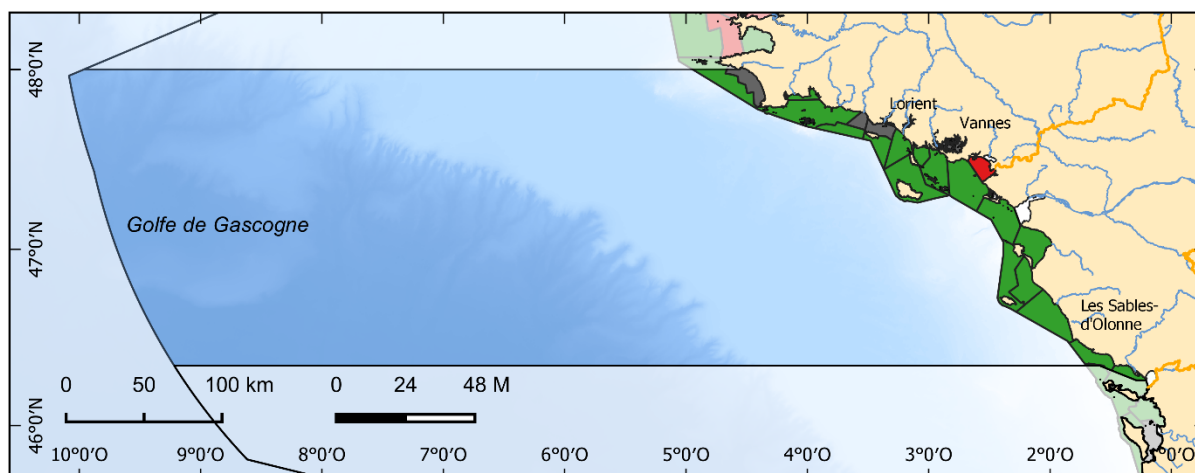







Figure 14.37. Évaluation du critère D5C1 élément NID dans les MEC côtière de la sous-région marine MC avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



Evaluation du critère D5C1 - Azote inorganique dissous (NID)  
SRM GdG Nord

- |   |   |   |                                 |
|---|---|---|---------------------------------|
|  | Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément |  | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau dégradée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère    |   |                                 |

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.38. Évaluation du critère D5C1 élément NID dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Nord avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

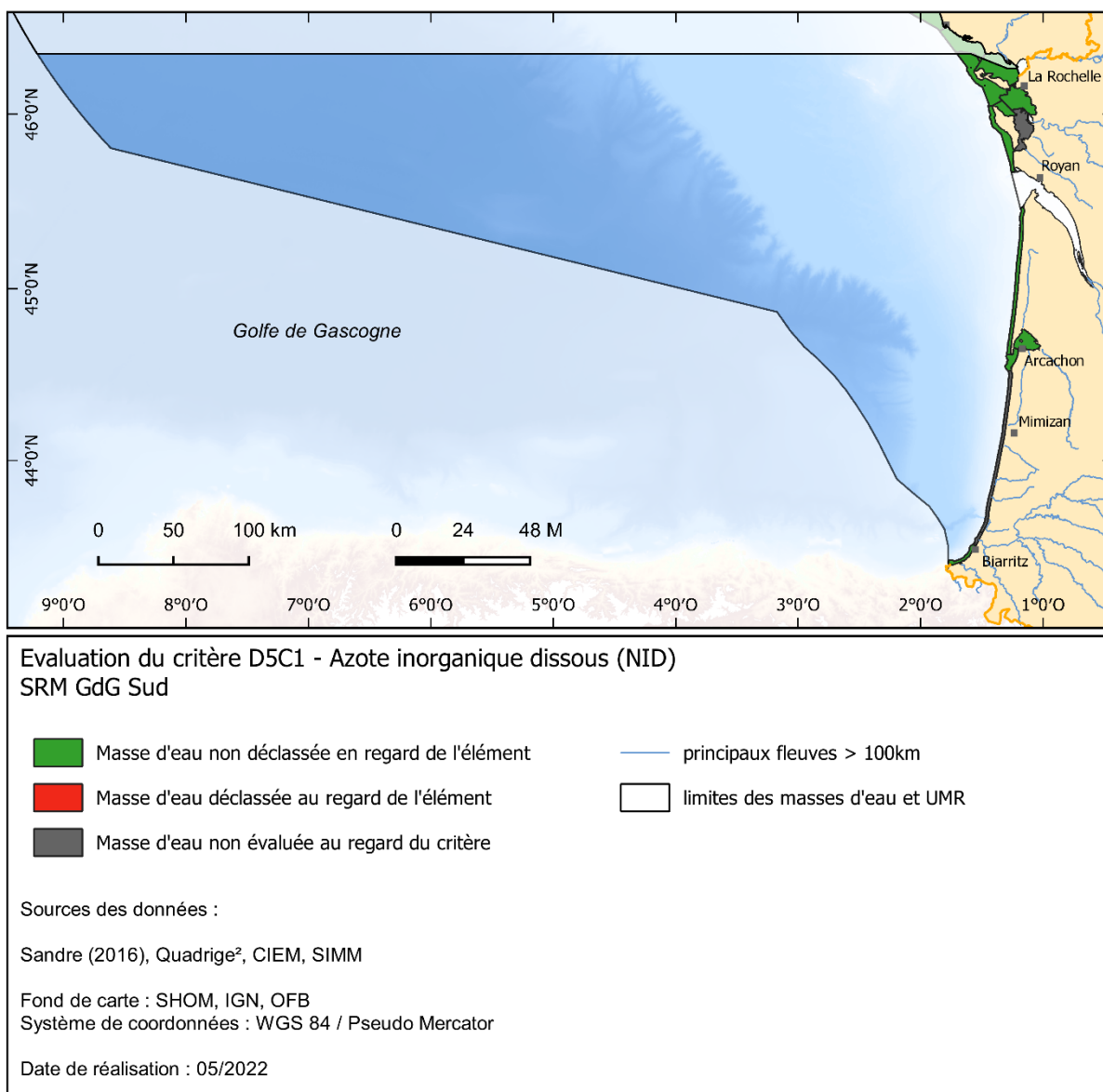


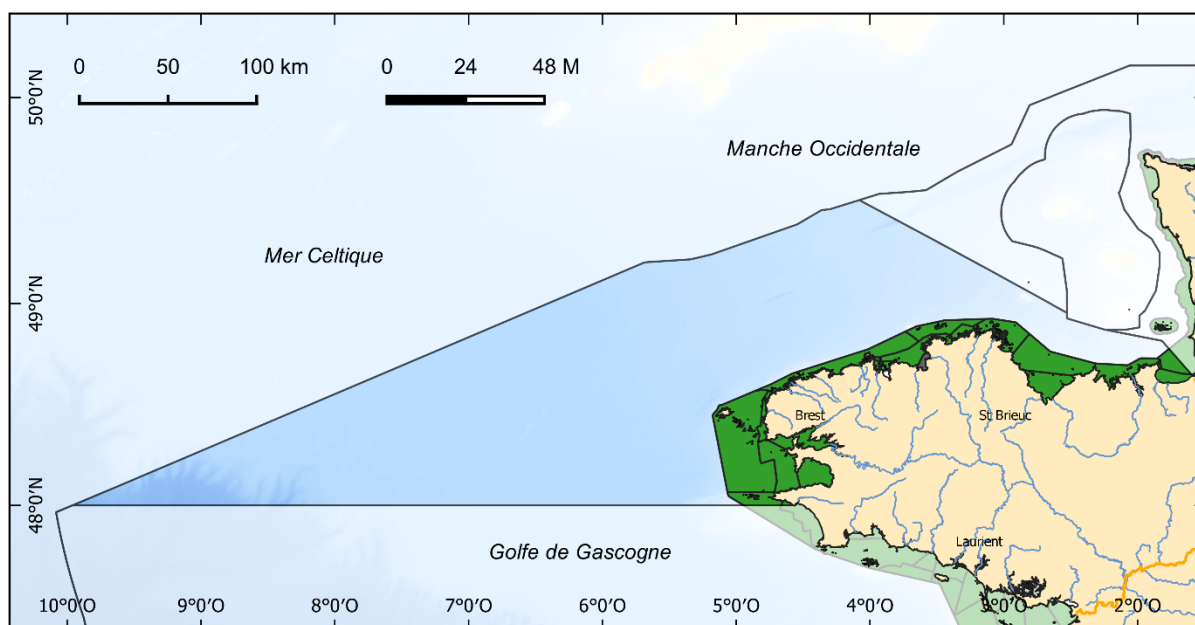
Figure 14.39. Évaluation du critère D5C1 élément NID dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Sud avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

## 14.5 Evaluation du D5C5 (élément oxygène de fond) dans les MEC avec données modélisation.








Figure 14.40. Évaluation du critère D5C5 dans les MEC côtière de la sous-région marine MMN avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.





Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous  
SRM MC

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
|   | Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |   | principaux fleuves 100km        |
|  | Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  | limites des masses d'eau et UMR |
|  | Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |                                 |

Sources des données :

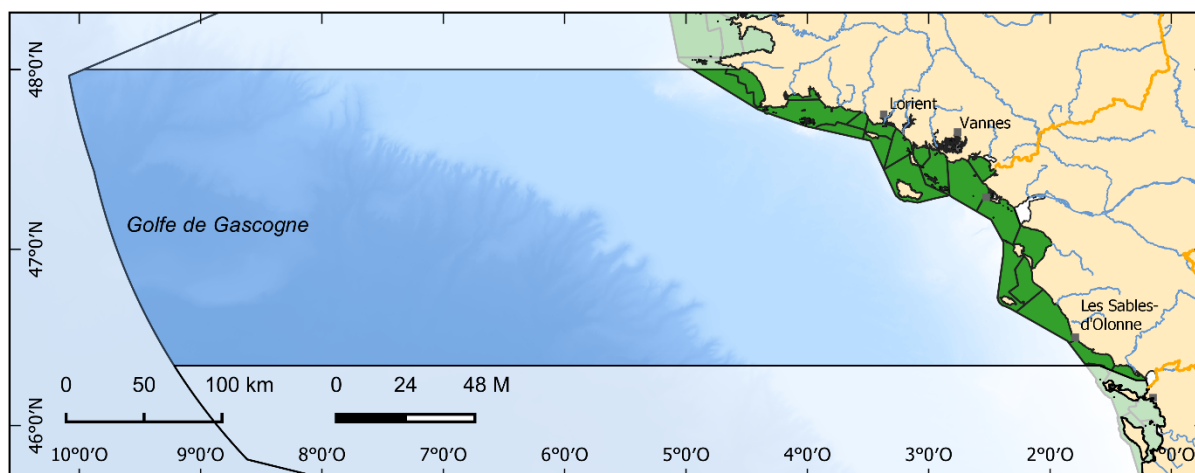
Sandre (2016), Quadrigé<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB






Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.41. Évaluation du critère D5C5 dans les MEC côtière de la sous-région marine MC avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



**Evaluation du critère D5C5 - Oxygène dissous  
SRM GdG Nord**

- |  |   |
|--|---|
|  Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément |  principaux fleuves 100km        |
|  Masse d'eau déclassée au regard de l'élément     |  limites des masses d'eau et UMR |
|  Masse d'eau non évaluée au regard du critère     |   |

Sources des données :

Sandre (2016), Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, SIMM

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.42. Évaluation du critère D5C5 dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Nord avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

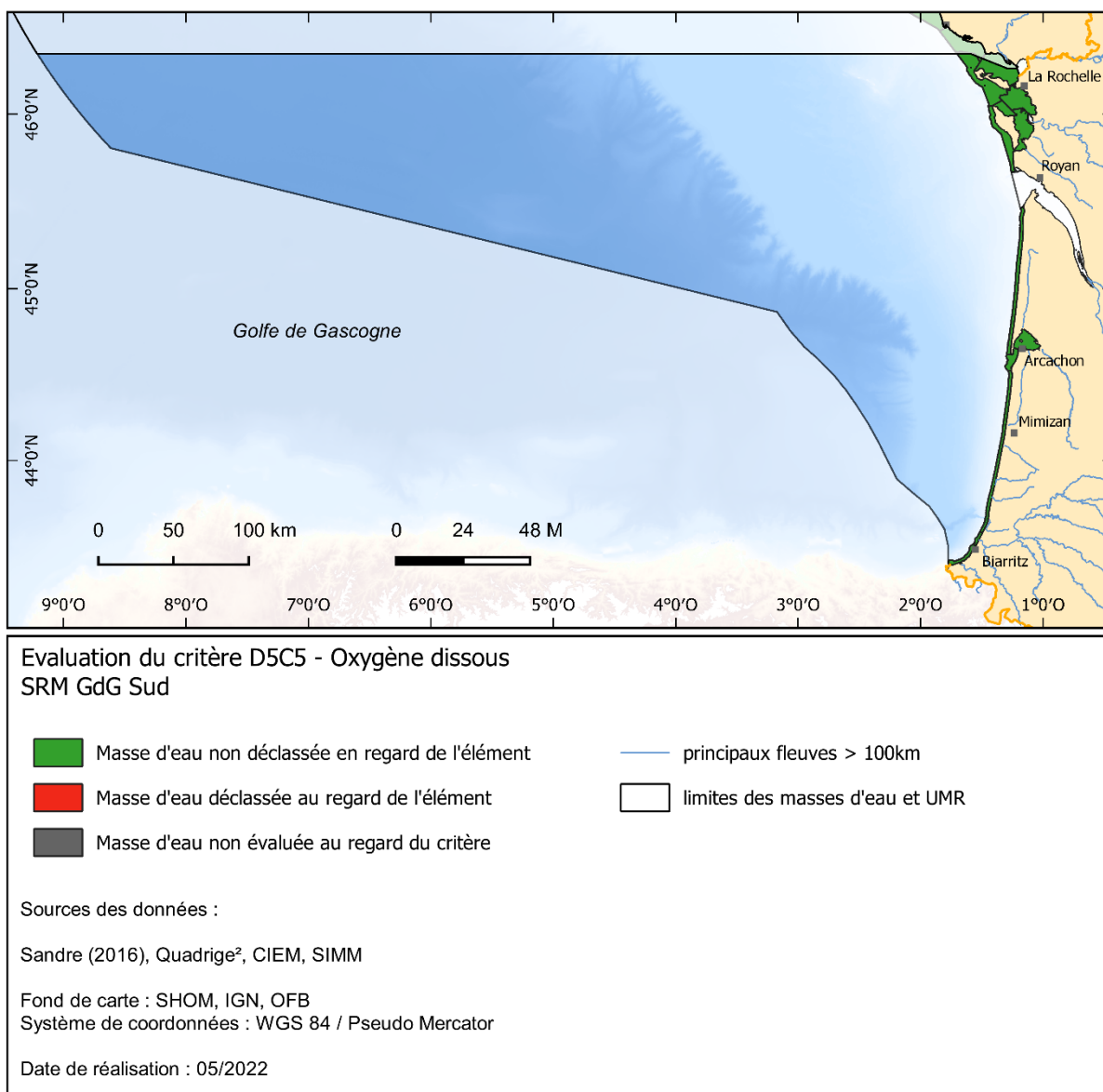


Figure 14.43. Évaluation du critère D5C5 dans les MEC côtière de la sous-région marine GdG Sud avec les données issues du modèle ECO-MARS3D. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

## 14.6 Comparaison des méthodes d'intégrations OOAo et OSPAR.

Comme spécifié dans la Guidance Art. 8 et la Décision 2017-848, la méthode d'intégration au large doit être celle développée par les conventions des mers régionales, en l'occurrence la méthode développée par OSPAR pour la COMP4 spécialement développée pour refléter l'état d'eutrophisation des eaux marines.

A la côte, l'évaluation doit se baser sur les développements méthodologiques de la DCE. Toutefois, si la DCE évalue des indicateurs entièrement compatibles avec l'évaluation de l'état d'eutrophisation (nutriments, chlorophylle-*a*, turbidité, etc.), elle ne les intègre pas spécifiquement pour refléter l'état d'eutrophisation mais plutôt pour refléter d'un état écologique de l'environnement. La guidance Art. 8 propose ainsi la possibilité d'appliquer la méthode d'intégration du large à la côte tout en évitant des différences significatives entre les résultats de l'évaluation du statut écologique par le DCE et l'évaluation de l'état d'eutrophisation par la DCSMM.

Pour l'évaluation 3<sup>e</sup> cycle le choix a été fait d'appliquer la méthode d'intégration OSPAR au large et la méthode OOAo à la côte (similaire à la méthode DCE). Toutefois, pour suivre les recommandations de la Guidance Art. 8, nous proposons de comparer les résultats obtenus par l'intégration OOAo et par l'application de la méthode d'intégration OSPAR à la côte. Pour cela, les EQR des différents indicateurs DCE ont été standardisés, moyenné par catégorie et l'OOAo a été appliqué entre les catégories II et III. Une version « moyenne pondérée » (poids important donnée au D5C6 et plus faible aux D5C7 et D5C8) est également proposée. Comme attendu la méthode OOAo est la plus déclassante.

Tableau 14.1. Comparaison de l'atteinte du BEE par les MEC de la SRM MMN évaluées par la méthode d'intégration OOAo et par la méthode d'intégration OSPAR COMP4 moyennée ou pondérée. Ces résultats n'intègrent pas l'expertise locale.

SRM	MEC	Superficie (km <sup>2</sup> )	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OOAo	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne intra catégorie)	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne pondérée intra catégorie)
MMN	AC01	65,95	III	III	III
	AC02	144,15	III	III	III
	AC03	25,23	III	III	III
	AC04	36	III	III	III
	AC05	234,18	III	III	III
	HC01	106,13	III	III	III
	HC02	208	III	III	III
	HC03	323,13	III	III	III
	HC04	168,77	III	III	III
	HC05	51,07	III	III	III
	HC07	45,05	III	III	III
	HC08	31,96	III	III	III
	HC09	131,91	III	III	III
	HC10	117,55	III	III	III
	HC11	59,07	III	III	III
	HC12	45	III	III	III
	HC13	40,05	III	III	III
	HC14	39,62	III	III	III
	HC15	51,33	III	III	III
	HC16	57,12	III	III	III
	HC17	132,16	III	III	III
HC18	100,36	III	III	III	
HC60	64,71	III	III	III	
HC61	15,95	III	III	III	
GC01	1	III	III	III	

Tableau 14.2. Comparaison de l'atteinte du BEE par les MEC de la SRM MC évaluées par la méthode d'intégration OAO et par la méthode d'intégration OSPAR COMP4 moyennée ou pondérée. Ces résultats n'intègrent pas l'expertise locale.

SRM	MEC	Superficie (km <sup>2</sup> )	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OAO	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne intra catégorie)	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne pondérée intra catégorie)
MC	HC02	122,8	Red	Green	Green
	GC01	126,5	Green	Green	Green
	GC03	255,07	Red	Green	Red
	GC05	265,65	Red	Green	Red
	GC06	530,51	Green	Green	Green
	GC07	373,21	Green	Green	Green
	GC08	219,41	Red	Green	Green
	GC09	242,87	Green	Green	Green
	GC10	38,35	Red	Green	Red
	GC11	45,27	Red	Green	Green
	GC12	434,61	Red	Red	Red
	GC13	185,66	Green	Green	Green
	GC16	217,97	Green	Green	Green
	GC17	373,13	Green	Green	Green
	GC18	1320,54	Green	Green	Green
	GC20	243,3	Red	Green	Red
	GC24	177,9	Grey	Grey	Grey
	GC26	11,7	Green	Green	Green

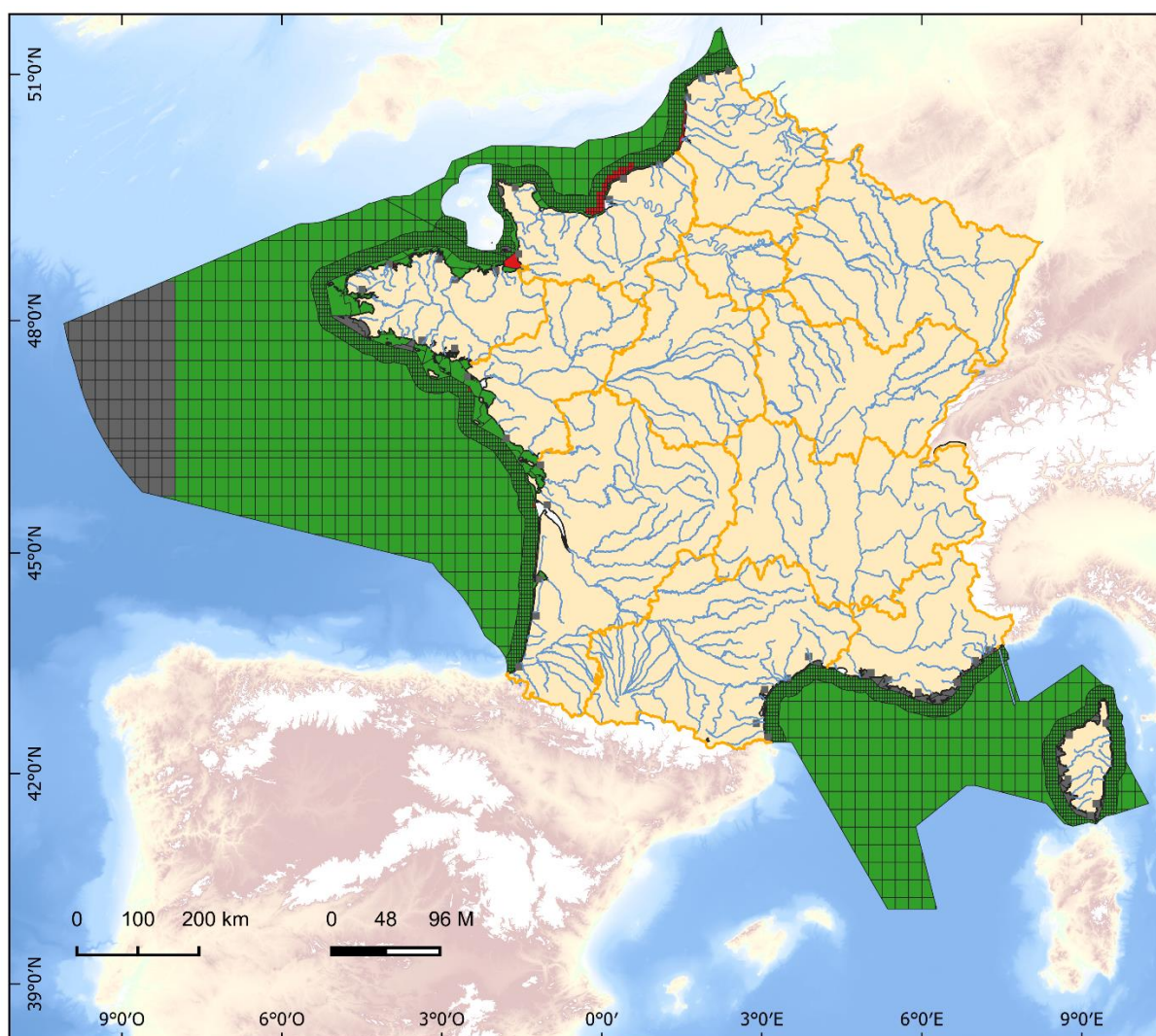
Tableau 14.3. Comparaison de l'atteinte du BEE par les MEC de la SRM GdG Nord évaluées par la méthode d'intégration OAO et par la méthode d'intégration OSPAR COMP4 moyennée ou pondérée. Ces résultats n'intègrent pas l'expertise locale.

SRM	MEC	Superficie (km <sup>2</sup> )	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OAO	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne intra catégorie)	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne pondérée intra catégorie)
GdG_N	GC24	301,5			
	GC26	223,9			
	GC28	626,1			
	GC29	72,87			
	GC32	84,02			
	GC33	155,98			
	GC34	137,54			
	GC35	219,7			
	GC36	103,68			
	GC37	161,62			
	GC38	335,73			
	GC39	103,71			
	GC42	494,88			
	GC44	152,73			
	GC45	538,92			
	GC46	428,38			
	GC47	390,39			
	GC48	336,21			
	GC49	305,09			
	GC50	527,85			
GC51	228,6				
GC52	10,8				
GC53	98,9				

Tableau 14.4. Comparaison de l'atteinte du BEE par les MEC de la SRM GdG Sud évaluées par la méthode d'intégration OAO et par la méthode d'intégration OSPAR COMP4 moyennée ou pondérée. Ces résultats n'intègrent pas l'expertise locale.

SRM	MEC	Superficie (km <sup>2</sup> )	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OAO	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne intra catégorie)	Classement BEE 3 <sup>e</sup> cycle OSPAR (moyenne pondérée intra catégorie)
GdG_S	GC51	5,1			
	GC52	303,65			
	GC53	325,26			
	GC54	234,52			
	FC01	64,93			
	FC02	210,38			
	FC03	157,55			
	FC05	205,24			
	FC06	148,38			
	FC07	66,02			
	FC08	216,71			
	FC09	1,08			
	FC10	19,87			
	FC11	54,08			

## 14.7 Méthodes (métrique, seuils, UGE) du 2<sup>e</sup> cycle appliquées aux données 2015-2020.



### Evaluation du critère D5C1 - élément NID Echelle nationale

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

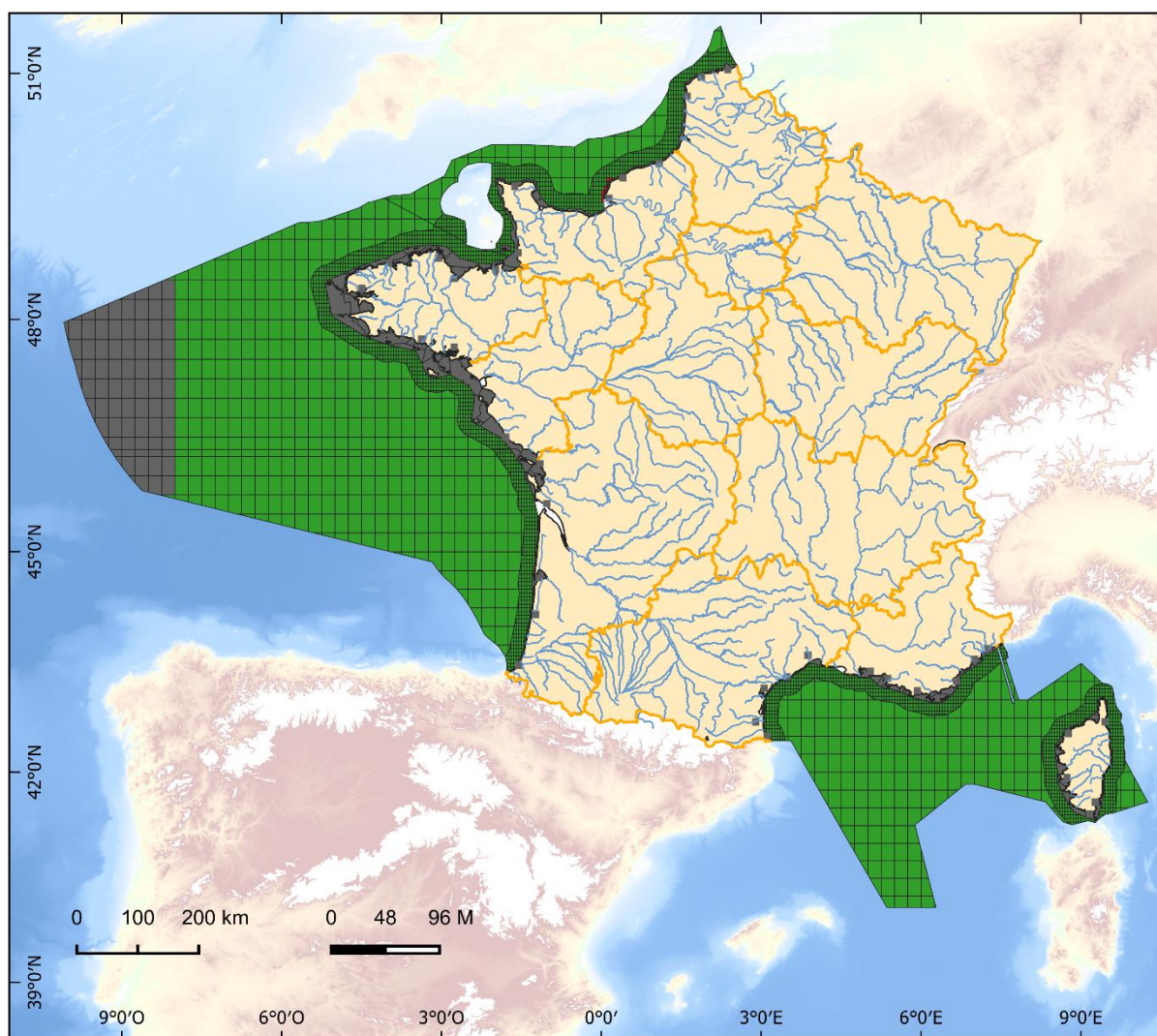
Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.44. Évaluation de l'élément NID du critère D5C1 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



### Evaluation du critère D5C1 - élément PID Echelle nationale

- Masse d'eau non déclassée en regard de l'élément
- Masse d'eau déclassée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

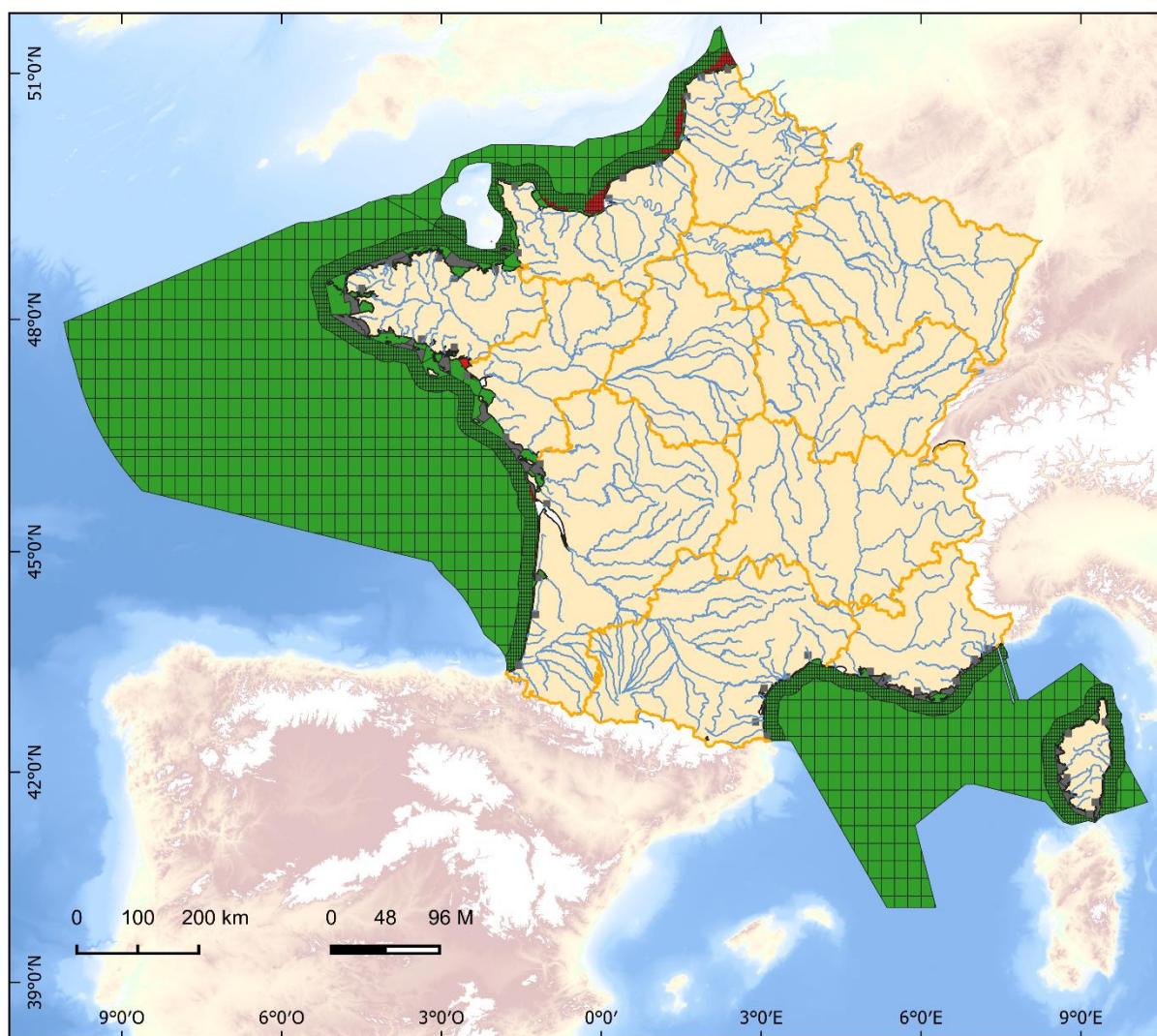
Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.45. Évaluation de l'élément PID du critère D5C1 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas déclassé, en rouge où il est déclassé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.





### Evaluation du critère D5C2 - chlorophylle-a Echelle nationale

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

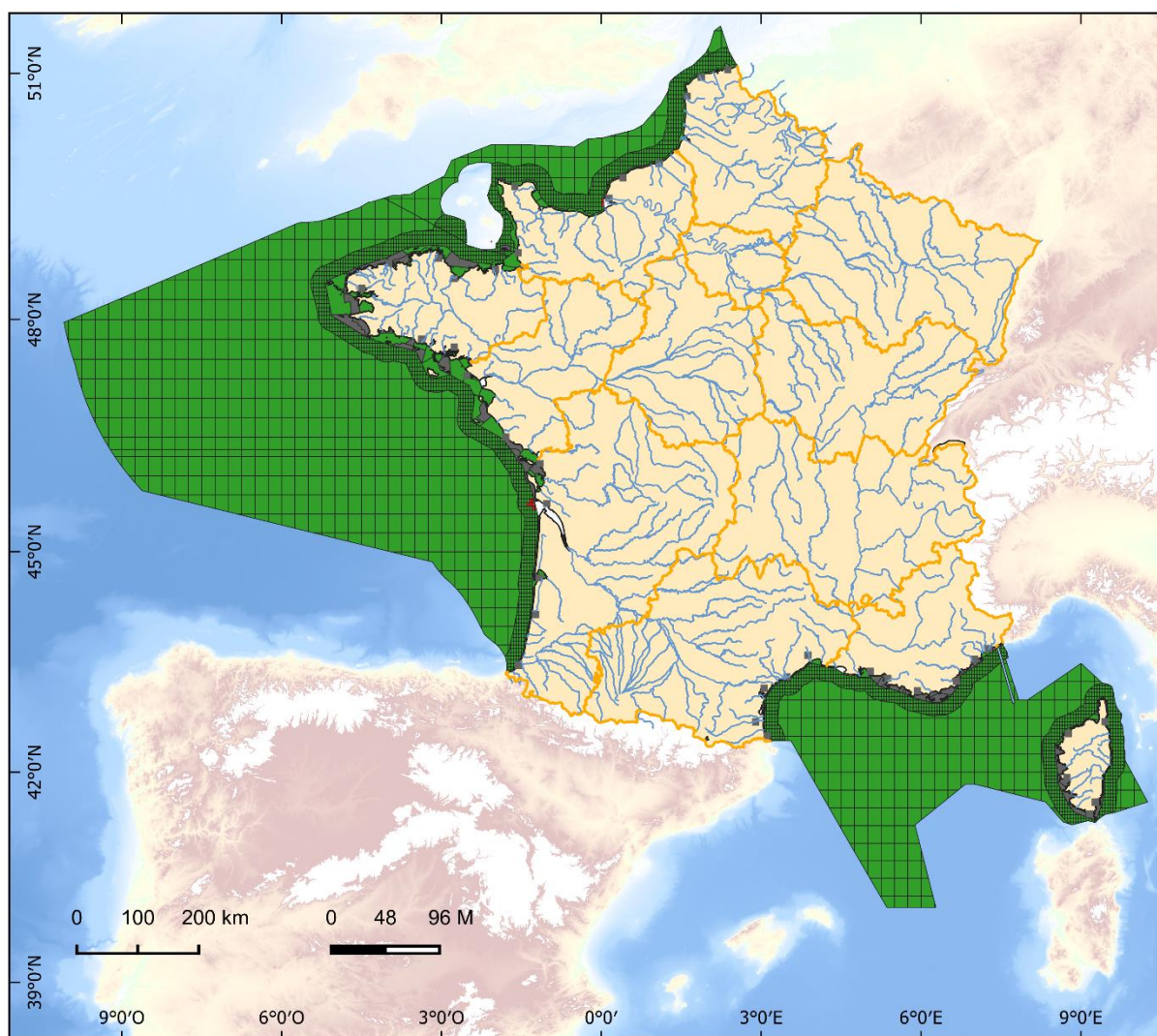
Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.46. Évaluation du critère D5C2 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



**Evaluation du critère D5C4 - turbidité**  
Echelle nationale

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

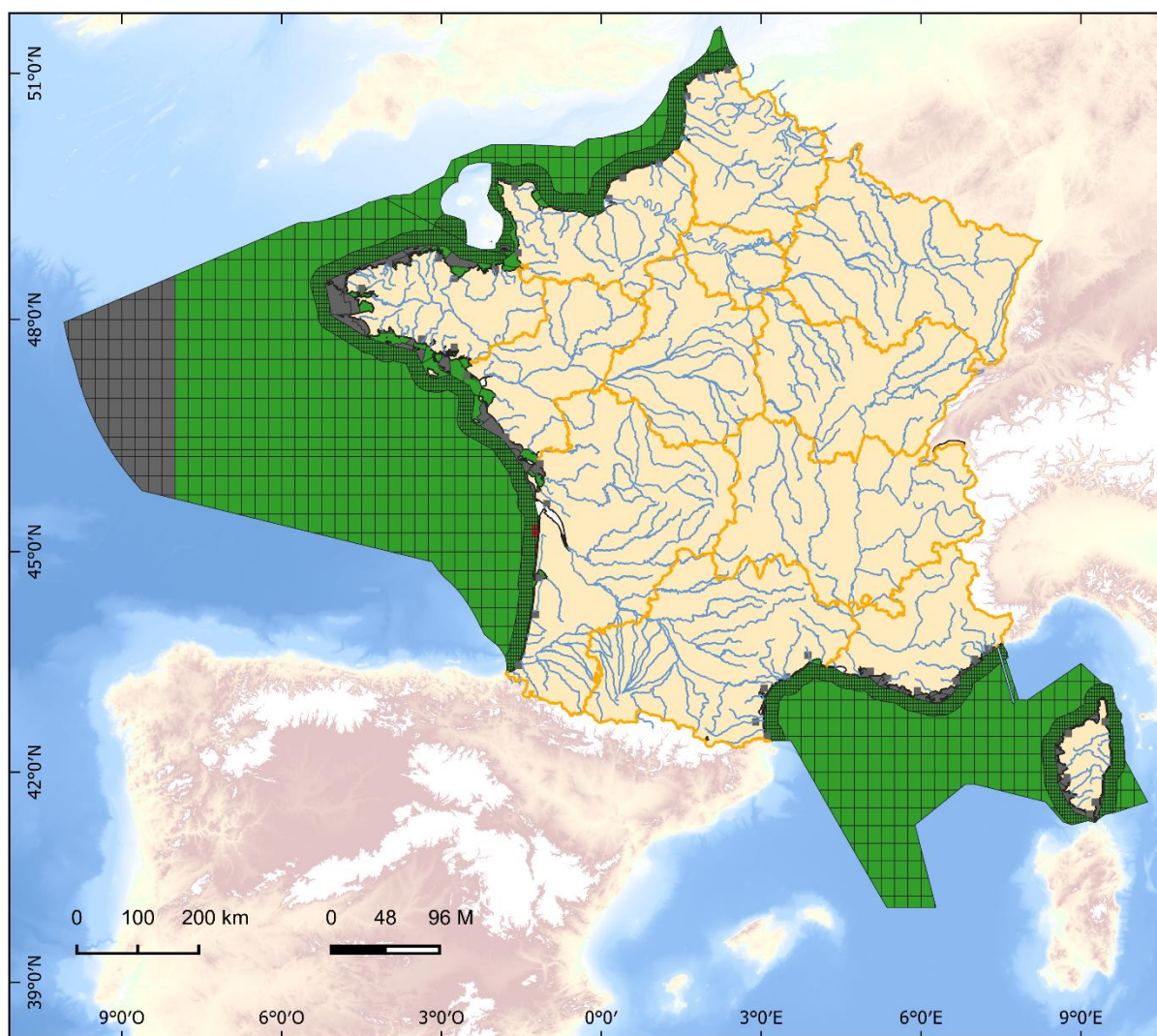
Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.47. Évaluation du critère D5C4 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



**Evaluation du critère D5C5 - oxygène au fond**  
Echelle nationale

- Masse d'eau non dégradée en regard de l'élément
- Masse d'eau dégradée au regard de l'élément
- Masse d'eau non évaluée au regard du critère
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

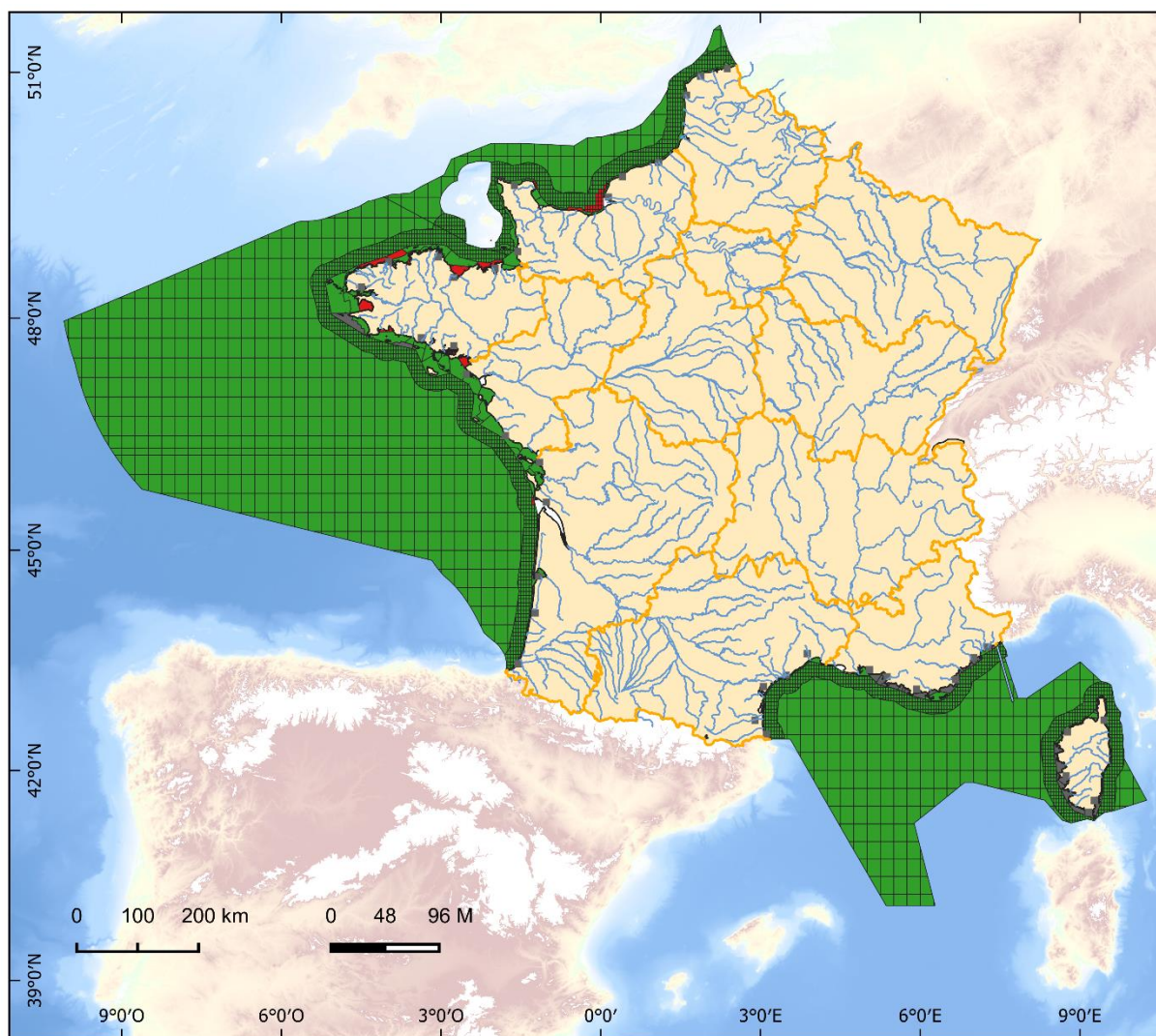
Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.48. Évaluation du critère D5C5 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.



### Evaluation du descripteur 5 Echelle nationale

- UGE atteignant le BEE
- UGE n'atteignant pas le BEE
- UGE non évaluée
- principaux fleuves > 100km
- limites des masses d'eau et UMR

Sources des données :

Sandre, Sextant, Quadrige<sup>2</sup>, CIEM, CEVA

Fond de carte : SHOM, IGN, OFB

Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 05/2022

Figure 14.49. Évaluation du descripteur D5 à l'échelle nationale selon la méthode développée au 2<sup>e</sup> cycle, basée sur les données 2015-2020. En vert sont représentées les UGE dans lesquelles le critère n'est pas dégradé, en rouge où il est dégradé et en gris où il n'y a pas d'évaluation par manque de données ou parce que l'élément a été jugé non pertinent.

## 14.8 Séries temporelles aux points SOMLIT et aux points REPHY associés

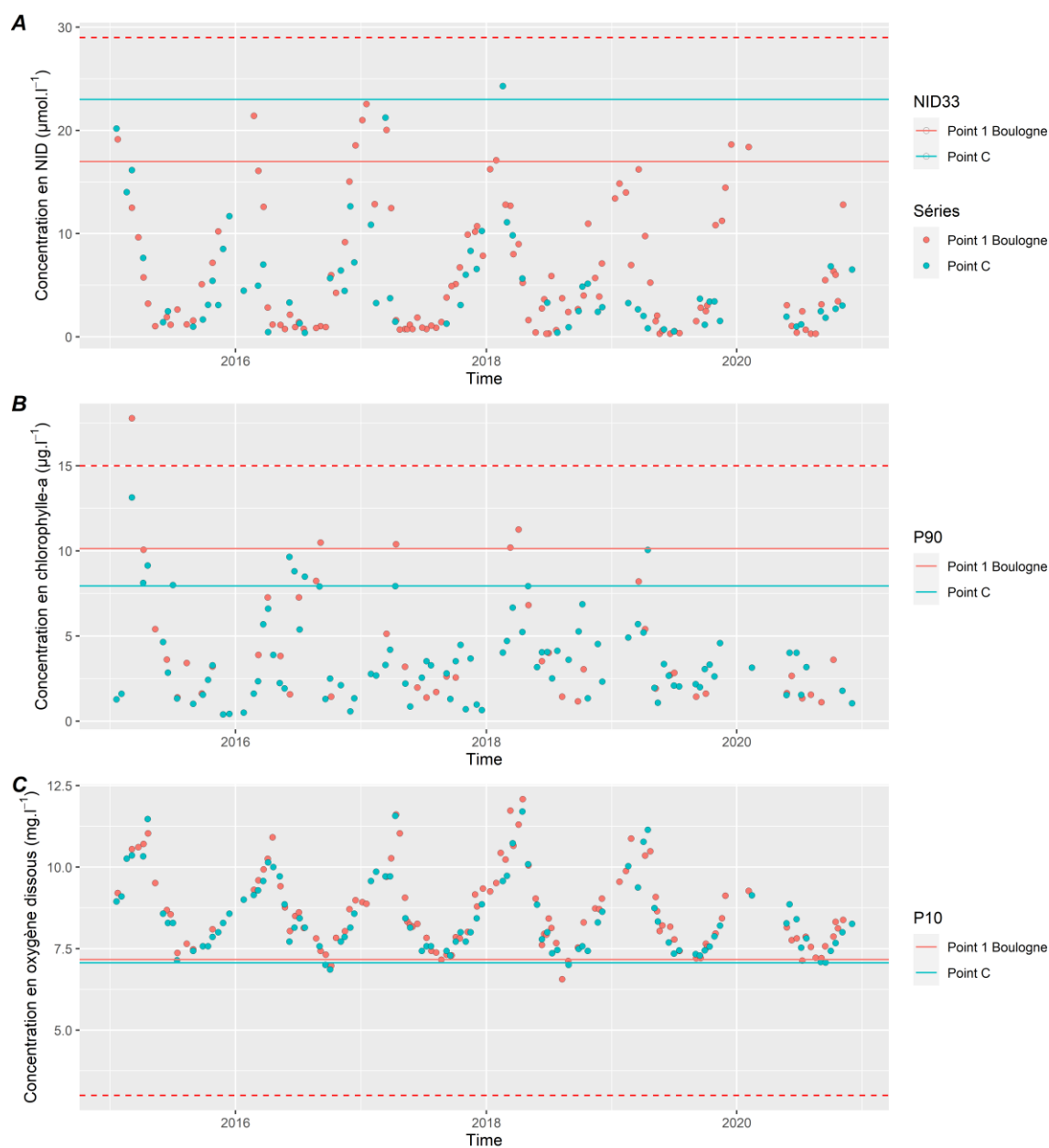


Figure 50. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Point C » (points bleus) et au point de surveillance REPHY « Boulogne 1 » (point rouge) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

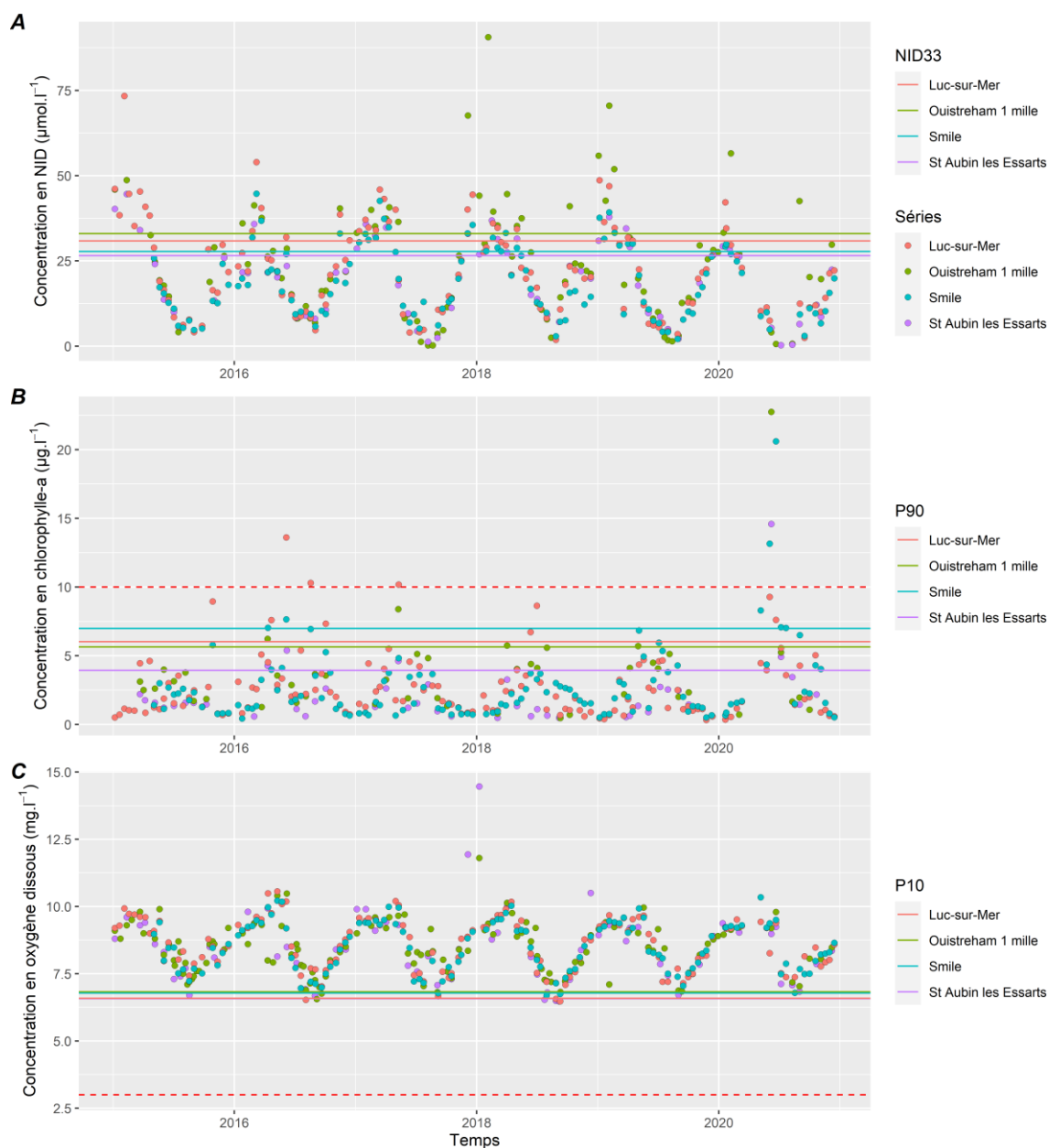


Figure 51. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) aux sites d'observation SOMLIT « Smile » et « Luc-sur-Mer » (points bleus et rouges respectivement) et aux points de surveillance REPHY « Ouireham 1 mille » et « St Aubin les Essarts » (points verts et violets respectivement) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

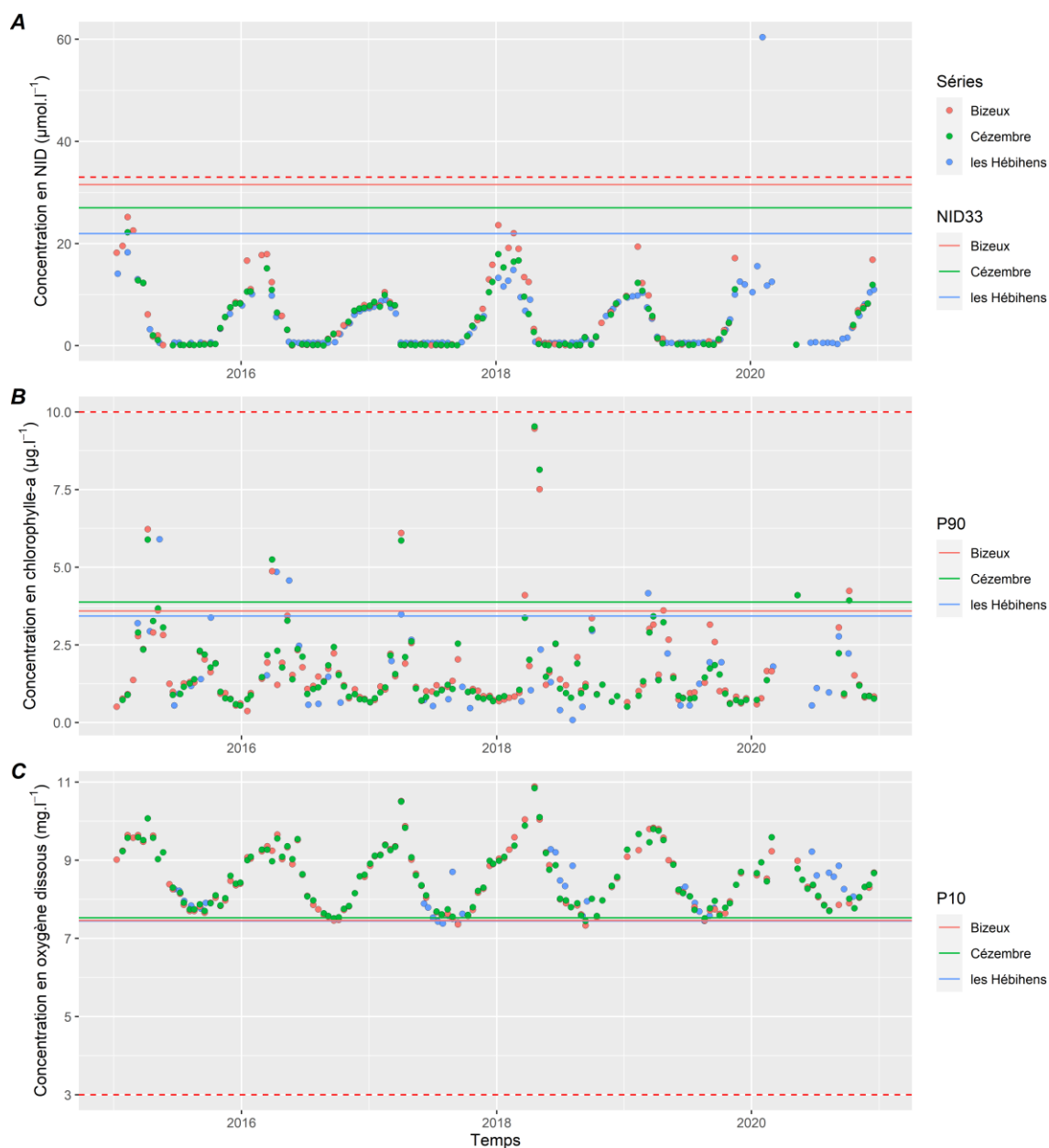


Figure 52. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) aux sites d'observation SOMLIT « Bizeux » et « Cézembre » (points rouges et verts respectivement) et au point de surveillance REPHY « Les Hébihens » (points bleus) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

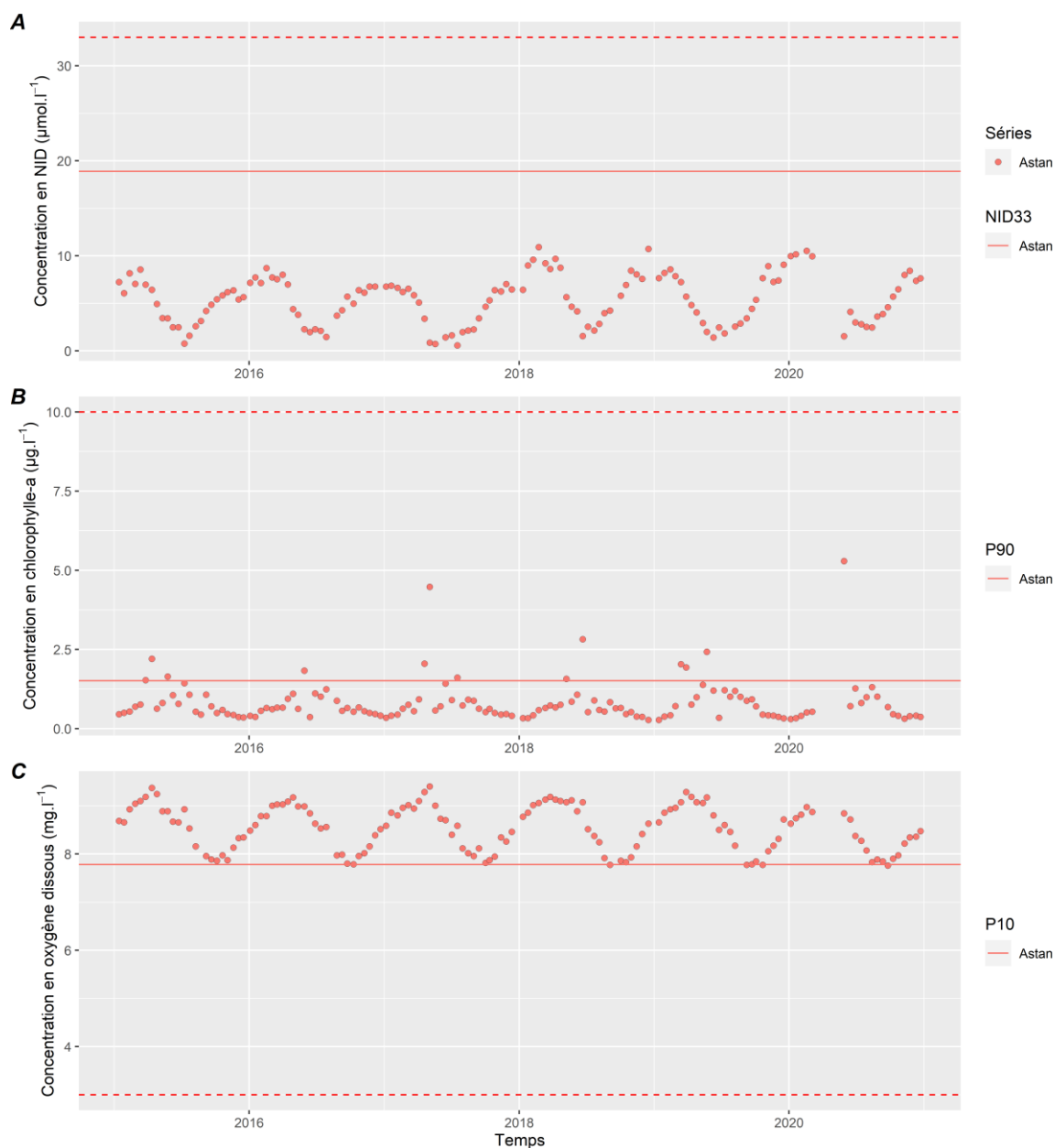


Figure 53. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Astan » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.



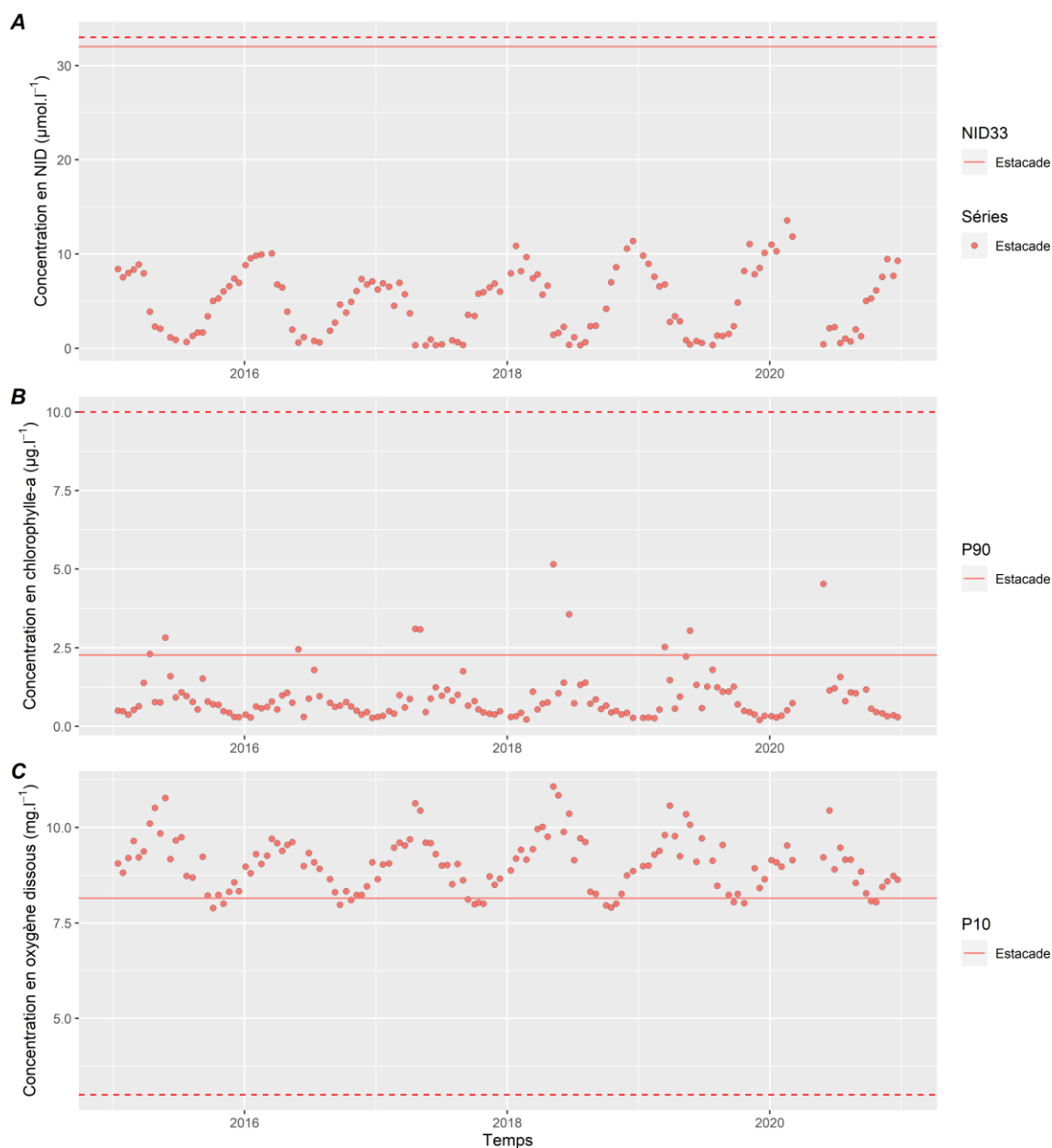


Figure 54. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Estacade » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

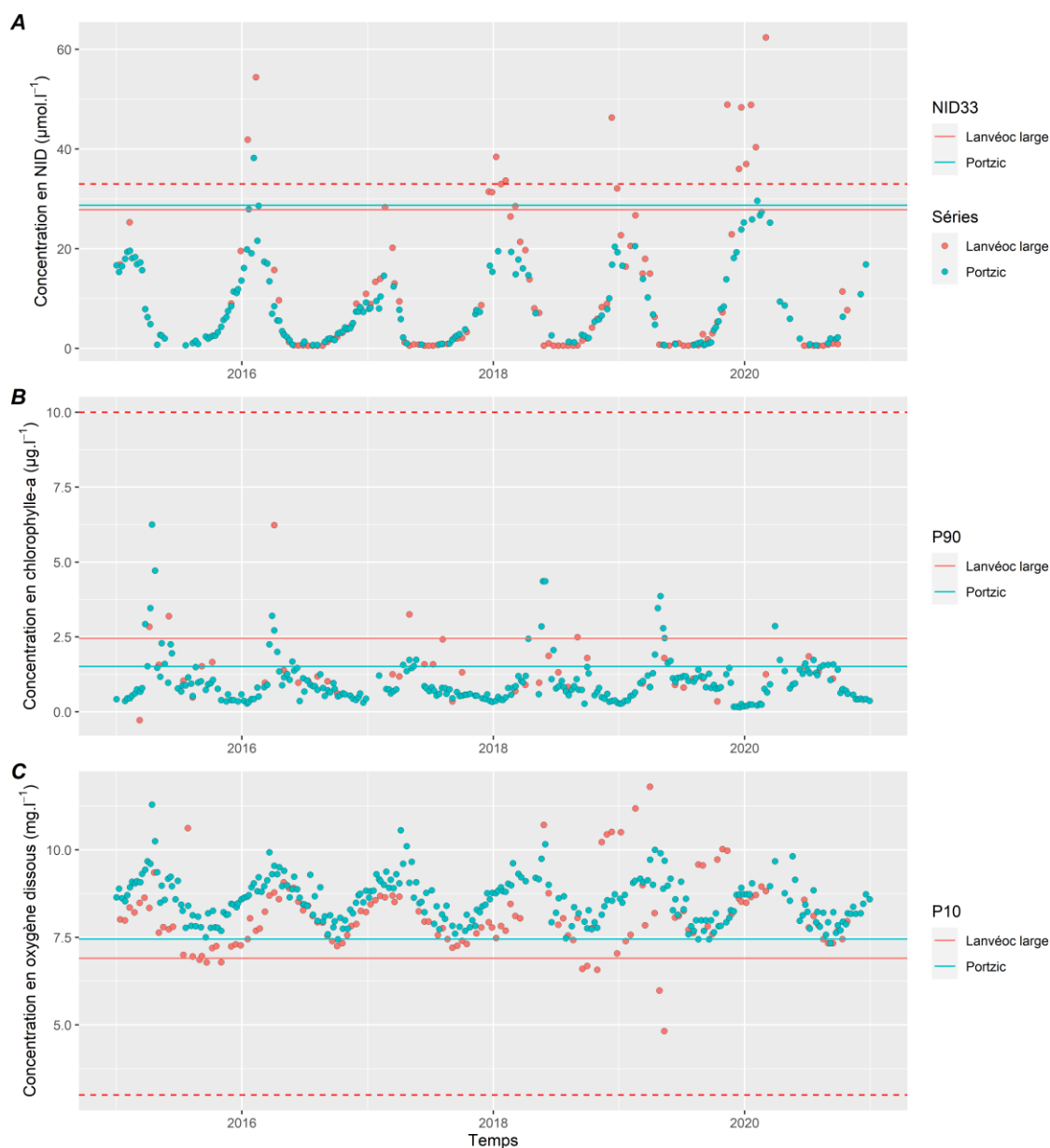


Figure 55. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-*a* (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Portzic » (points bleus) et au point de surveillance REPHY « Lanvéoc large » (points rouges) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

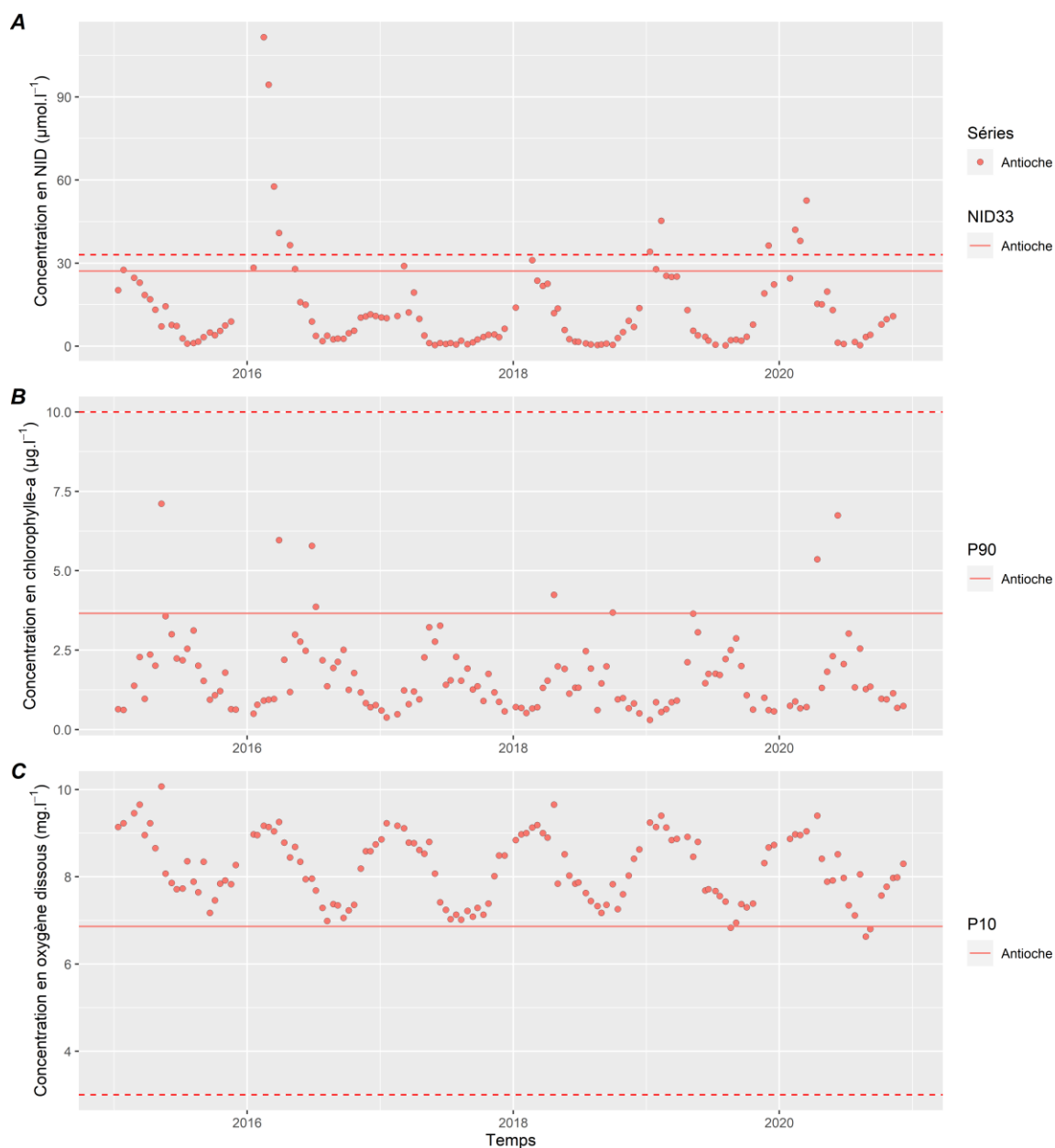


Figure 56. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Antioche » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

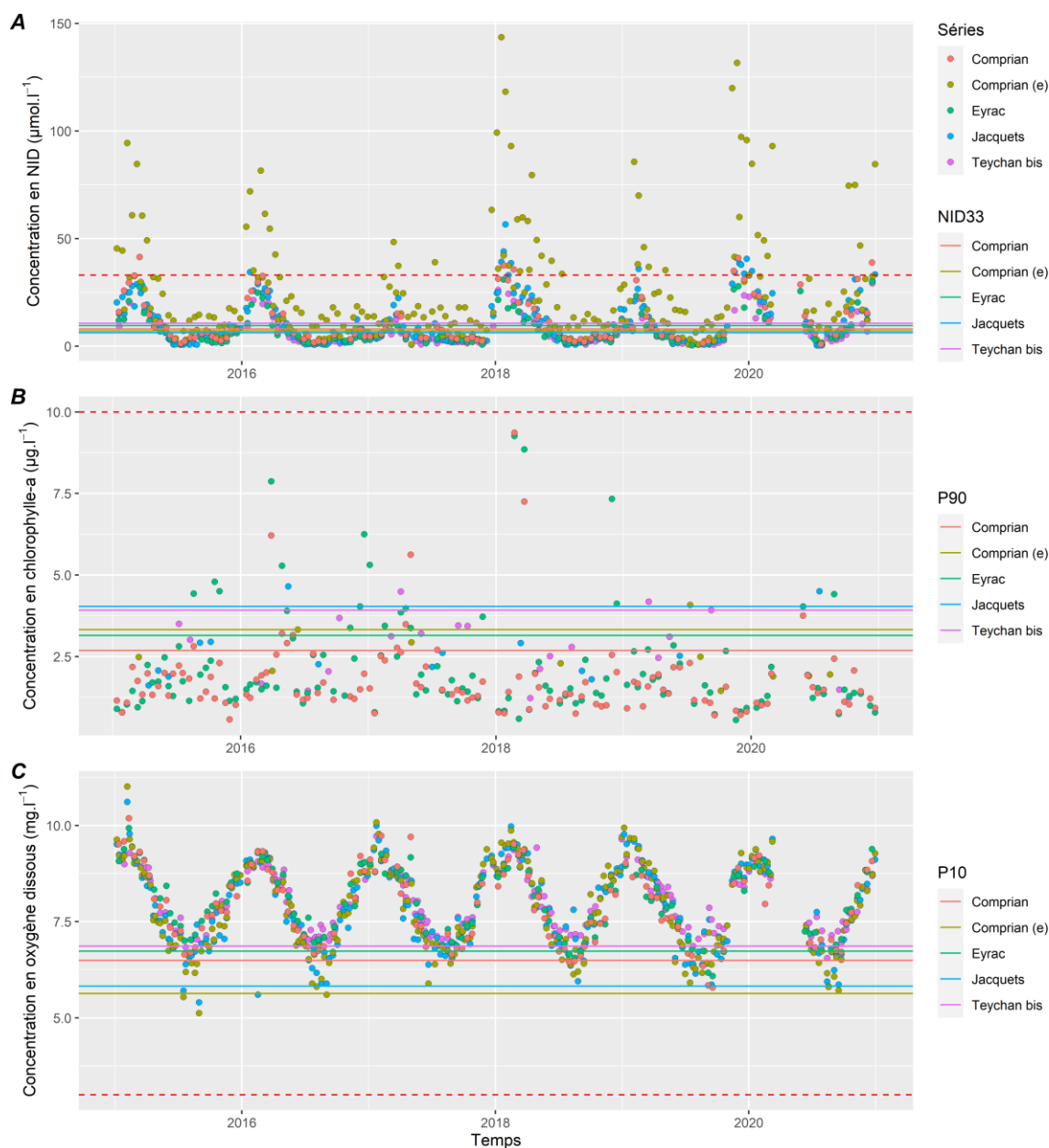


Figure 57. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) aux sites d'observation SOMLIT « Comprian » et « Eyrac » (points rouges et verts) et aux points de surveillance REPHY « Comprian (e) », « Jacquets » et « Teychan bis » (points verts-olive, bleus et roses) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

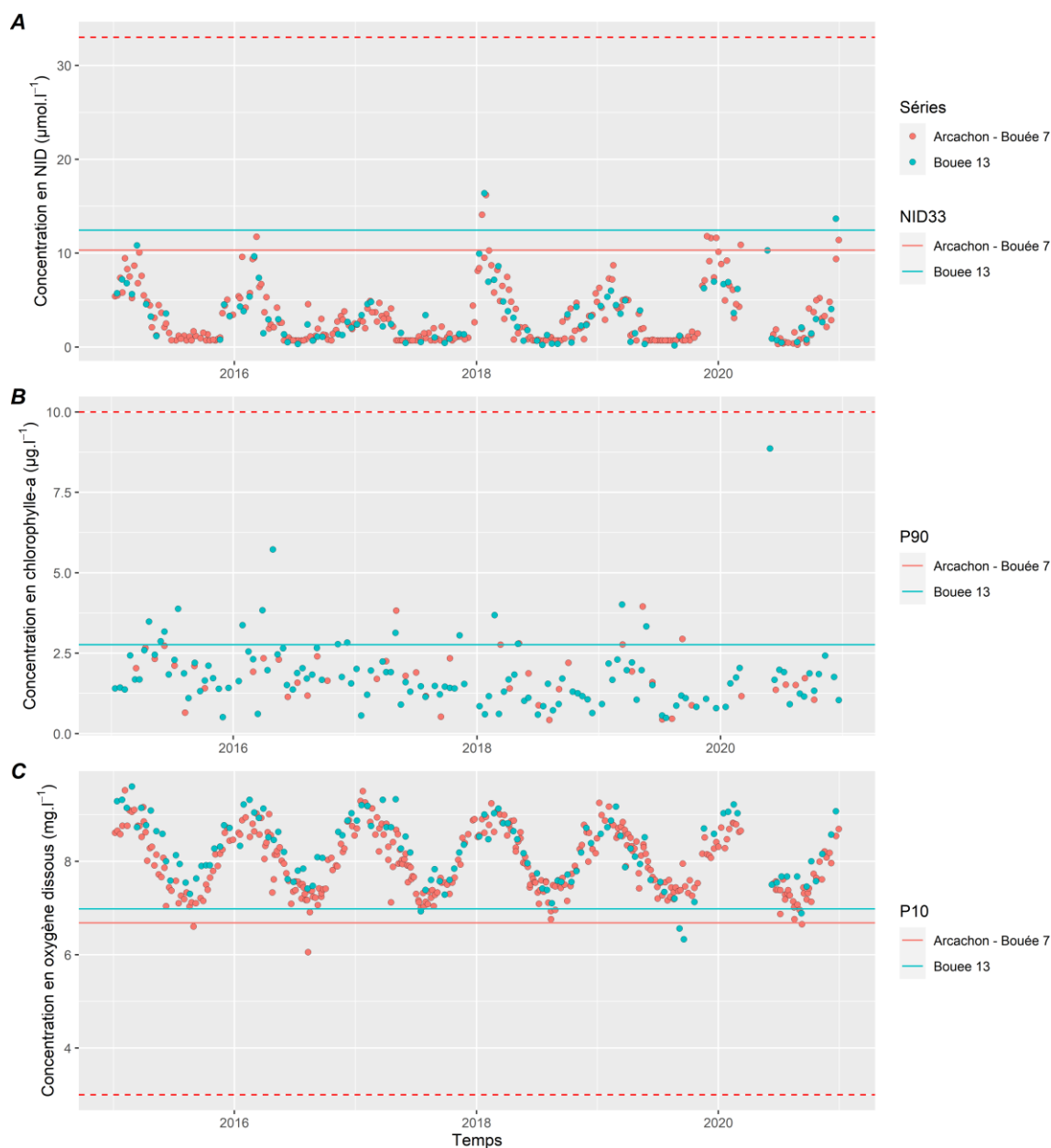


Figure 58. Variabilité temporelle de la concentration en azote inorganique dissous (A), de la concentration en chlorophylle-a (B) et en oxygène dissous (C) au site d'observation SOMLIT « Bouée 13 » (points bleus) et au point de surveillance REPHY « Bouée 7 » (points rouges) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.



Figure 59. Variabilité temporelle de la concentration en chlorophylle-*a* (A) et en oxygène dissous (B) au site d'observation SOMLIT « Sola » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

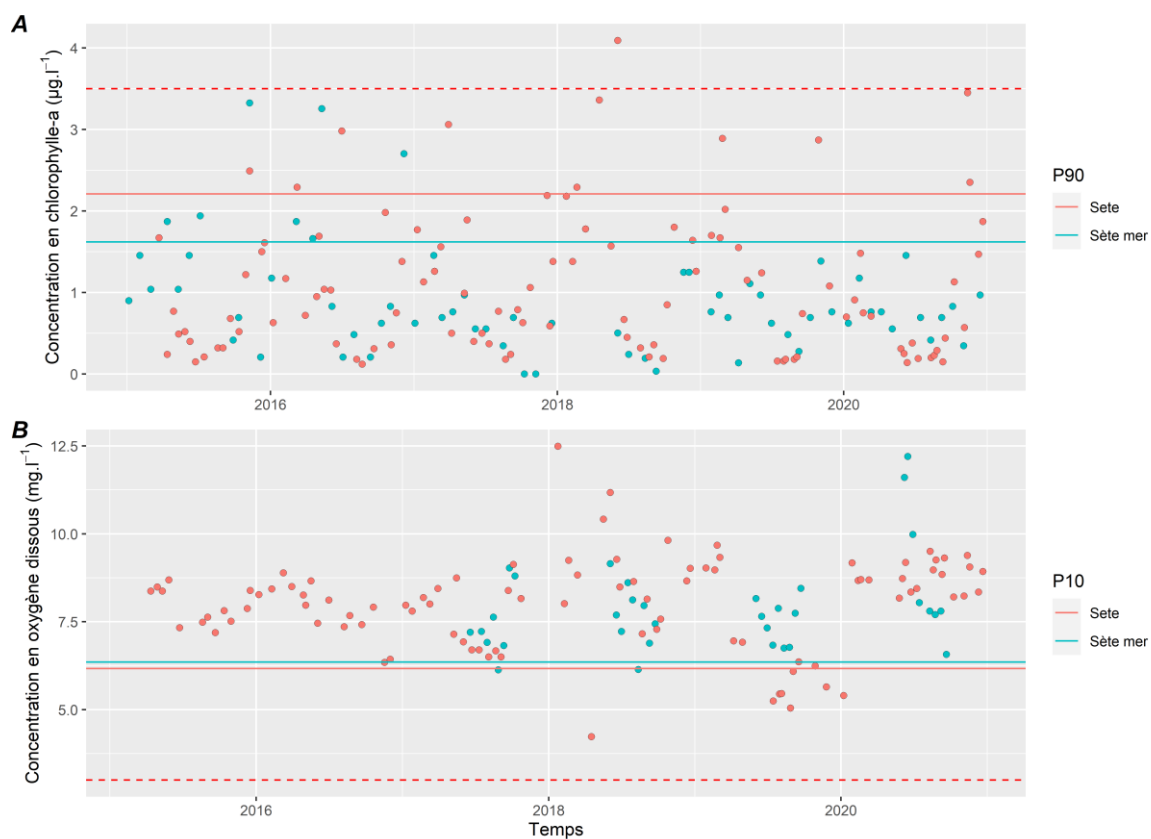


Figure 60. Variabilité temporelle de la concentration en chlorophylle-a (A) et en oxygène dissous (B) au site d'observation SOMLIT « Sète » (points rouges) et au point de surveillance REPHY « Sète mer » (points bleus) de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

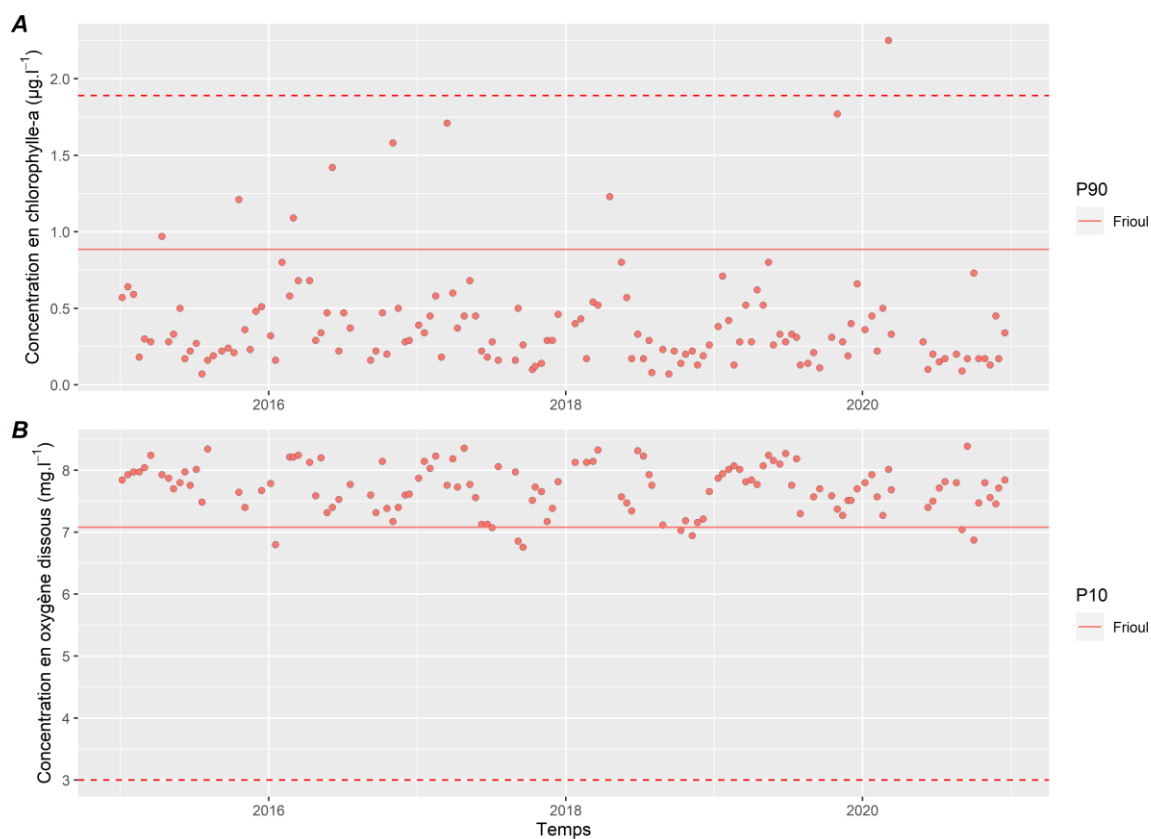


Figure 61. Variabilité temporelle de la concentration en chlorophylle-*a* (A) et en oxygène dissous (B) au site d'observation SOMLIT « Frioul » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.





Figure 62. Variabilité temporelle de la concentration en chlorophylle-*a* (A) et en oxygène dissous (B) au site d'observation SOMLIT « Point B » de 2015 à 2020. Les lignes continues représentent la valeur de la métrique de chaque paramètre. La ligne rouge en pointillés représente la valeur des seuils DCE de chaque paramètre.

## 14.9 Données de l'évaluation

### 14.9.1 A la côte

#### 14.9.1.1 D5C2 Chlorophylle-a

SRM	MEC	Ecotype	N(OptN)	Métrique Valeur (Psa) - (µg.l <sup>-1</sup> )	Métrique Grille (seuils µg.l <sup>-1</sup> ) TB-B-Mo-Me-Ma	EQR-Valeur	EQR-IC	EQR-Grille Ma-Me-Mo-B-TB	EQR-Classe	EQR-Confiance TB-B-Mo-Me-Ma	EQRS-Grille Ma-Me-Mo-B-TB	Chla EQRS
MMN	FRAC01	NEA 1/26b	45 (48)	12,7	(10 - 15 - 22.5 - 45)	0,53	[0,48;0,71]	(0,15 - 0,3 - 0,44 - 0,67)	2	5-94-1-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,68
MMN	FRAC02	NEA 1/26b	45 (48)	12,7	(10 - 15 - 22.5 - 45)	0,53	[0,48;0,71]	(0,15 - 0,3 - 0,44 - 0,67)	2	3-96-1-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,68
MMN	FRAC03	NEA 1/26b	45 (48)	10,1	(10 - 15 - 22.5 - 45)	0,66	[0,62;0,91]	(0,15 - 0,3 - 0,44 - 0,67)	2	36-64-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,79
MMN	FRAC04	NEA 1/26b	45 (48)	10,1	(10 - 15 - 22.5 - 45)	0,66	[0,62;0,91]	(0,15 - 0,3 - 0,44 - 0,67)	2	40-60-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,79
MMN	FRAC05	NEA 1/26b	46 (48)	13,8	(10 - 15 - 22.5 - 45)	0,48	[0,4;0,53]	(0,15 - 0,3 - 0,44 - 0,67)	2	0-78-22-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,63
MO	FRDC02a	2A	62 (72)	1,1	(1,92 - 3,5 - 7,2 - 14,4)	1,00	[0,68;1]	(0,09 - 0,18 - 0,37 - 0,67)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MO	FRDC02c	2A	64 (72)	1,6	(1,92 - 3,5 - 7,2 - 14,4)	0,81	[0,68;0,99]	(0,09 - 0,18 - 0,37 - 0,67)	1	98-2-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
MO	FRDC02e	2A	64 (72)	1,6	(1,92 - 3,5 - 7,2 - 14,4)	0,81	[0,68;0,99]	(0,09 - 0,18 - 0,37 - 0,67)	1	98-2-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
MO	FRDC02f	2A	64 (72)	1,6	(1,92 - 3,5 - 7,2 - 14,4)	0,81	[0,68;0,99]	(0,09 - 0,18 - 0,37 - 0,67)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
MO	FRDC04	1	70 (72)	2	(5 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,67)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MO	FRDC07g	3W	69 (72)	0,8	(1,18 - 1,89 - 3,6 - 7,2)	0,99	[0,99;1]	(0,11 - 0,22 - 0,42 - 0,67)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,99
MO	FRDC07h	3W	64 (72)	0,4	(1,18 - 1,89 - 3,6 - 7,2)	1,00	[1;1]	(0,11 - 0,22 - 0,42 - 0,67)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MO	FREC01ab	IM W	69 (72)	0,6	(0,75 - 1,22 - 2,44 - 4,88)	1,00	[0,75;1]	(0,12 - 0,25 - 0,49 - 0,8)	1	94-6-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MO	FREC02c	IM W	58 (72)	0,4	(0,75 - 1,22 - 2,44 - 4,88)	1,00	[1;1]	(0,12 - 0,25 - 0,49 - 0,8)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MO	FREC02d	IM W	58 (72)	0,4	(0,75 - 1,22 - 2,44 - 4,88)	1,00	[1;1]	(0,12 - 0,25 - 0,49 - 0,8)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGS	FRFC01	NEA 1/26a	44 (48)	4,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,81	[0,69;0,98]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	77-23-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,84
GdGS	FRFC02	NEA 1/26a	45 (48)	6,3	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,53	[0,46;0,71]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,69
GdGS	FRFC06	NEA 1/26a	46 (48)	4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,83	[0,74;0,98]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	93-7-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,86
GdGS	FRFC07	NEA 1/26a	46 (48)	2,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGS	FRFC08	NEA 1/26a	44 (48)	2,6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,9;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGS	FRFC09	NEA 1/26a	46 (48)	2,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGS	FRFC11	NEA 1/26a	45 (48)	3,9	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,85	[0,68;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	60-40-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
MMN/MC	FRGC01	NEA 1/26a	44 (48)	2,2	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC03	NEA 1/26a	46 (48)	3,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,98	[0,72;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	95-5-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,98
MC	FRGC05	NEA 1/26a	46 (48)	1,9	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC07	NEA 1/26a	46 (48)	2,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC08	NEA 1/26a	44 (48)	1,5	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC10	NEA 1/26a	45 (48)	3,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,72;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	93-7-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC11	NEA 1/26a	45 (48)	1,7	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC16	NEA 1/26a	46 (48)	2,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC18	NEA 1/26a	38 (48)	2,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MC	FRGC20	NEA 1/26a	46 (48)	3,9	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,85	[0,58;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	97-3-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
GdGN	FRGC28	NEA 1/26a	46 (48)	3,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,92;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN	FRGC34	NEA 1/26a	46 (48)	2,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,85;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN	FRGC35	NEA 1/26a	44 (48)	3,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,88	[0,57;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	71-29-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
GdGN	FRGC36	NEA 1/26a	45 (48)	3	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,79;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN	FRGC39	NEA 1/26a	45 (48)	3,7	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,90	[0,65;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	88-12-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
GdGN	FRGC42	NEA 1/26a	45 (48)	3,3	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,67;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	94-6-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN	FRGC44	NEA 1/26a	45 (48)	10,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,32	[0,22;0,46]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	3	0-88-52-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,59
GdGN	FRGC45	NEA 1/26a	45 (48)	7,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,45	[0,3;0,57]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	0-88-12-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,66
GdGN	FRGC46	NEA 1/26a	45 (48)	6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,56	[0,44;0,67]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	0-100-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,71
GdGN	FRGC47	NEA 1/26a	42 (48)	2,6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,92;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN	FRGC48	NEA 1/26a	46 (48)	5,5	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,61	[0,43;0,81]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	5-95-1-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,73
GdGN	FRGC50	NEA 1/26a	41 (48)	2,7	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[0,85;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
GdGN/GdGS	FRGC53	NEA 1/26a	45 (48)	3,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,88	[0,77;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
MMN/MC	FRHC02	NEA 1/26a	41 (48)	5	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,67	[0,39;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	38-62-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,76
MMN	FRHC03	NEA 1/26a	48 (48)	4,9	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,68	[0,24;0,85]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	36-60-5-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,76
MMN	FRHC04	NEA 1/26a	42 (48)	2	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MMN	FRHC07	NEA 1/26a	33 (48)	1,6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00
MMN	FRHC08	NEA 1/26a	47 (48)	3,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,88	[0,46;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	61-39-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
MMN	FRHC09	NEA 1/26a	48 (48)	6,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,55	[0,44;0,85]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	5-95-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,70
MMN	FRHC10	NEA 1/26a	48 (48)	5,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,62	[0,36;0,72]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	2-98-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,71
MMN	FRHC11	NEA 1/26a	45 (48)	6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,56	[0,44;0,95]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	5-95-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,73
MMN	FRHC12	NEA 1/26a	43 (48)	5,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,65	[0,49;0,95]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	20-80-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,75
MMN	FRHC13	NEA 1/26a	45 (48)	3,9	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,85	[0,68;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	69-31-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
MMN	FRHC14	NEA 1/26a	46 (48)	5,6	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,59	[0,47;0,71]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	1-99-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,72
MMN	FRHC15	NEA 1/26a	46 (48)	7,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,47	[0,41;0,74]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	2	1-97-2-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,67
MMN	FRHC16	NEA 1/26a	47 (48)	11,1	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,30	[0,23;0,46]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	3	0-24-76-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,56
MMN	FRHC18	NEA 1/26a	46 (48)	3,4	(4,4 - 10 - 20 - 40)	0,98	[0,81;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	99-1-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,98
MMN	FRHC60	NEA 1/26a	46 (48)	1,8	(4,4 - 10 - 20 - 40)	1,00	[1;1]	(0,08 - 0,17 - 0,33 - 0,76)	1	100-0-0-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1,00

N : nombre de données utilisées pour le calcul de la métrique  
 OptN : nombre de données optimales pour le calcul de la métrique (voir chapitre 3.3.2.6)  
 IC : Intervalle de Confiance  
 EQR-Confiance : confiance obtenue par la méthode "bootstrap", voir chapitre 3.3.2.6  
 EQRS : EQR standardisé (pour intégration COMP4 OSPAR)  
 TB : Très Bon  
 B : Bon  
 Mo : Moyen  
 Me : Médiocre  
 Ma : Mauvais  
 EQR-Classe : 1 = TB, 2 = B, 3 = Mo, 4 = Me, 5 = Ma

## 14.9.1.2 D5C1 élément NID

SRM	MEC	Ecotype NID	N(OptN)	Nb20pct	Métrique Valeur (NID33) - ( $\mu\text{mol.l}^{-1}$ )	NID33-IC	Métrique-Grille (seuils) TB-B-Mo	NID-Classe	Indice-Confiance TB-B-Mo
MMN	FRAC01	Mer du Nord	18 (24)	6	20,3	NA	(20 - 29)	2	NA
MMN	FRAC02	Mer du Nord	NA	NA	20,3	NA	(20 - 29)	2	NA
MMN	FRAC03	Mer du Nord	19 (24)	6	20,3	NA	(20 - 29)	2	NA
MMN	FRAC04	Mer du Nord	NA	NA	20,3	NA	(20 - 29)	2	NA
MMN	FRAC05	Somme	20 (24)	6	29,5	[27.6;31.5]	(20 - 29)	3	0-32-68
MMN	FRAT01	Somme	20 (24)	6	29,5	[27.6;31.5]	(20 - 29)	3	0-32-68
GdGS	FRFC01	Pertuis charentais	23 (24)	6	23,6	[21.2;25.8]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGS	FRFC02	Pertuis charentais	23 (24)	6	23,6	[21.2;25.8]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGS	FRFC03	Dordogne	NA	NA	12,2	[6.6;16]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFC06	Arcachon	24 (24)	6	10,4	[9.6;11]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFC07	Arcachon	24 (24)	6	10,4	[9.6;11]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFC08	Landes - Basque	22 (24)	6	10,9	[9.6;11.5]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFC09	Hossegor	19 (24)	6	10,4	[8.2;14.4]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFC10	Adour	NA	NA	15,6	[9.3;25]	(20 - 33)	1	79-21-0
GdGS	FRFC11	Landes - Basque	24 (24)	6	10,9	[9.6;11.5]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGS	FRFT01	Pertuis charentais	24 (24)	6	23,6	[21.2;25.8]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGS	FRFT02	Pertuis charentais	23 (24)	6	23,6	[21.2;25.8]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGS	FRFT07	Adour	20 (24)	6	15,6	[9.3;25]	(20 - 33)	1	79-21-0
GdGS	FRFT09	Dordogne	48 (24)	6	12,2	[6.6;16]	(20 - 33)	1	100-0-0
MMN/MC	FRGC01	SW Cotentin	23 (24)	6	32,3	[25.2;35.1]	(20 - 33)	2	0-61-39
MC	FRGC03	Rance	22 (24)	6	29,6	[25.1;31.7]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGC05	St Brieuc	24 (24)	6	18	NA	(20 - 33)	1	NA
MC	FRGC06	Côtes d'Armor large	NA	NA	25,3	[21.8;30.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGC07	Côtes d'Armor large	24 (24)	6	25,3	[21.8;30.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGC08	Nord finistère	19 (24)	6	20,1	NA	(20 - 33)	2	NA
MC	FRGC09	Nord finistère	NA	NA	20,1	NA	(20 - 33)	2	NA
MC	FRGC10	Lannion	23 (24)	6	23,6	[21.3;32.7]	(20 - 33)	2	0-99-1
MC	FRGC11	Morlaix	24 (24)	6	38,1	[34.7;39.9]	(20 - 33)	3	0-0-100
MC	FRGC12	Nord finistère	NA	NA	20,1	NA	(20 - 33)	2	NA
MC	FRGC13	Iroise	NA	NA	8,3	NA	(20 - 33)	1	NA
MC	FRGC16	Brest - Aulne	42 (24)	6	25,4	[21.5;28.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGC17	Brest - Aulne	NA	NA	25,4	[21.5;28.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGC18	Iroise	20 (24)	6	8,3	NA	(20 - 33)	1	NA
MC	FRGC20	Douarnenez	24 (24)	6	29,1	[26.4;31.2]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC28	Sud finistère	24 (24)	6	26,1	[24.2;26.9]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC29	Sud finistère	NA	NA	26,1	[24.2;26.9]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC34	Lorient	22 (24)	6	22,6	[20.6;25]	(20 - 33)	2	1-99-0
GdGN	FRGC35	Etel	16 (24)	6	17,3	NA	(20 - 33)	1	NA
GdGN	FRGC36	Golfe Morbihan large	24 (24)	6	24,4	[22.5;26]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC37	Belle Ile - Groix	NA	NA	23,3	[21.4;25.6]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC38	Golfe Morbihan large	NA	NA	24,4	[22.5;26]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC39	Golfe morbihan	24 (24)	6	23,5	[22.3;25.2]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC42	Belle Ile - Groix	18 (24)	6	23,3	[21.4;25.6]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGC44	Vilaine	23 (24)	6	27,4	[21.4;33.1]	(20 - 33)	2	1-97-3
GdGN	FRGC45	Vilaine	23 (24)	6	27,4	[21.4;33.1]	(20 - 33)	2	1-97-3
GdGN	FRGC46	Loire	24 (24)	6	21,1	[19.1;23.4]	(20 - 33)	2	14-86-0
GdGN	FRGC47	Ile d'Yeu	22 (24)	6	15,4	[14.3;18]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGN	FRGC48	Loire	24 (24)	6	21,1	[19.1;23.4]	(20 - 33)	2	14-86-0
GdGN	FRGC49	Vendée	NA	NA	17,2	[12.4;18.5]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGN	FRGC50	Vendée	23 (24)	6	17,2	[12.4;18.5]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGN/GdGS	FRGC51	Vendée	NA	NA	17,2	[12.4;18.5]	(20 - 33)	1	100-0-0
GdGN/GdGS	FRGC52	Pertuis Breton	NA	NA	32	[29.7;33.6]	(20 - 33)	2	0-90-10
GdGN/GdGS	FRGC53	Pertuis Breton	23 (24)	6	32	[29.7;33.6]	(20 - 33)	2	0-90-10
GdGS	FRGC54	Pertuis charentais	NA	NA	23,6	[21.2;25.8]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGT02	Rance	20 (24)	6	29,6	[25.1;31.7]	(20 - 33)	2	0-100-0
MC	FRGT06	Morlaix	16 (24)	6	38,1	[34.7;39.9]	(20 - 33)	3	0-0-100
MC	FRGT07	Morlaix	24 (24)	6	38,1	[34.7;39.9]	(20 - 33)	3	0-0-100
MC	FRGT12	Brest - Aulne	24 (24)	6	25,4	[21.5;28.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
GdGN	FRGT19	Lorient	24 (24)	6	22,6	[20.6;25]	(20 - 33)	2	1-99-0
GdGN	FRGT20	Lorient	24 (24)	6	22,6	[20.6;25]	(20 - 33)	2	1-99-0
GdGN	FRGT21	Etel	24 (24)	6	17,3	NA	(20 - 33)	1	NA
GdGN	FRGT27	Vilaine	22 (24)	6	27,4	[21.4;33.1]	(20 - 33)	2	1-97-3
GdGN	FRGT28	Loire	24 (24)	6	21,1	[19.1;23.4]	(20 - 33)	2	14-86-0
MMN/MC	FRHC02	FRHC02	22 (24)	6	37,1	[32.1;56.1]	(20 - 33)	3	0-5-95
MMN	FRHC03	FRHC03	24 (24)	6	30,5	[26.3;35.9]	(20 - 33)	2	0-87-13
MMN	FRHC04	NA	17 (24)	6	NA	NA	(20 - 33)	NA	NA
MMN	FRHC07	NA	17 (24)	6	NA	NA	(20 - 33)	NA	NA
MMN	FRHC08	FRHC08	23 (24)	6	24,3	NA	(20 - 33)	2	NA
MMN	FRHC09	FRHC09	24 (24)	6	NA	NA	(20 - 33)	NA	NA
MMN	FRHC10	FRHC10	24 (24)	6	25,3	[22.7;27.3]	(20 - 33)	2	0-100-0
MMN	FRHC11	FRHC11	23 (24)	6	24,1	NA	(20 - 33)	2	NA
MMN	FRHC12	FRHC12	24 (24)	6	27,7	NA	(20 - 33)	2	NA
MMN	FRHC13	FRHC13	24 (24)	6	27,3	[23.6;31]	(20 - 33)	2	0-100-0
MMN	FRHC14	FRHC14	24 (24)	6	31,4	[29.1;35.6]	(20 - 33)	2	0-76-24
MMN	FRHC15	FRHC15	24 (24)	6	32,2	[27.1;39.9]	(20 - 33)	2	0-65-35
MMN	FRHC16	FRHC16	24 (24)	6	30,4	[28.1;33.4]	(20 - 33)	2	0-95-5
MMN	FRHC18	FRHC18	24 (24)	6	26,6	[22.9;30.6]	(20 - 33)	2	0-100-0
MMN	FRHC60	FRHC60	24 (24)	6	15,2	NA	(20 - 33)	1	NA

N : nombre de données utilisées pour le calcul de la métrique  
 OptN : nombre de données optimales pour le calcul de la métrique (voir chapitre 3.3.2.6)  
 IC : Intervalle de Confiance  
 Nb20pct :  
 TB : Très Bon  
 B : Bon  
 Mo : Moyen  
 NID-Classe : 1 = TB, 2 = B, 3 = Mo

### 14.9.1.3 D5C4 Turbidité

SRM	MEC	Ecotype	N(OptN)	Métrique Valeur (P <sub>90</sub> ) - (FNU)	Métrique-Grille (TB-B-Mo)	EQR-Valeur	EQR-IC	EQR-Grille (Mo-B-TB)	EQR-Classe	EQR-Confiance TB-B-M	EQRS-Grille Ma-Me-Mo-B-TB	Turb EQRS
MMN	FRAC01	3	45 (48)	16,5	(40 - 60)	1	[0,8;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRAC02	3	45 (48)	16,5	(40 - 60)	1	[0,87;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRAC03	3	45 (48)	6,6	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRAC04	3	45 (48)	6,6	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRAC05	3	46 (48)	14,7	(40 - 60)	1	[0,81;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC02a	3	48 (48)	5,2	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC02c	3	48 (48)	5,9	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC02e	3	48 (48)	5,9	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC02f	3	48 (48)	5,9	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC04	1	48 (48)	5,2	(7 - 14)	0,64	[0,55;0,88]	(0,48 - 0,24)	1	99-1-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,86
MO	FRDC06b	1	8 (48)	0,5	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC07g	1	46 (48)	1,2	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC07h	1	43 (48)	0,7	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC09b	1	20 (48)	1	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC09d	1	20 (48)	1	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FRDC10c	1	20 (48)	1	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FREC01ab	1	33 (48)	0,8	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FREC02c	1	38 (48)	0,5	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MO	FREC02d	1	38 (48)	0,5	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGS	FRFC01	3	48 (48)	17,1	(40 - 60)	1	[0,97;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGS	FRFC02	3	48 (48)	44,3	(40 - 60)	0,45	[0,33;0,55]	(0,5 - 0,34)	2	24-71-6	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,74
GdGS	FRFC06	3	46 (48)	20,1	(40 - 60)	1	[0,81;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGS	FRFC07	3	46 (48)	9,7	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGS	FRFC08	3	43 (48)	2,5	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGS	FRFC09	1	46 (48)	4,3	(7 - 14)	0,77	[0,53;0,9]	(0,48 - 0,24)	1	99-1-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,91
GdGS	FRFC11	1	45 (48)	0,7	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN/MC	FRGC01	3	44 (48)	7,9	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC03	1	46 (48)	4,3	(7 - 14)	0,77	[0,42;1]	(0,48 - 0,24)	1	95-5-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,91
MC	FRGC05	3	46 (48)	1,9	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC07	1	46 (48)	2,9	(7 - 14)	1	[0,88;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC08	1	44 (48)	1,9	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC10	1	45 (48)	3	(7 - 14)	1	[0,81;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC11	3	46 (48)	2,8	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC16	3	46 (48)	1,8	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC18	1	45 (48)	1,7	(7 - 14)	1	[1;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MC	FRGC20	1	46 (48)	2,3	(7 - 14)	1	[0,98;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC28	1	46 (48)	2,5	(7 - 14)	1	[0,63;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC34	1	46 (48)	3,8	(7 - 14)	0,88	[0,29;1]	(0,48 - 0,24)	1	79-21-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,95
GdGN	FRGC35	3	44 (48)	2	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC36	1	45 (48)	3,1	(7 - 14)	1	[0,51;1]	(0,48 - 0,24)	1	98-2-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC39	3	45 (48)	4,5	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC42	1	45 (48)	2,6	(7 - 14)	1	[0,3;1]	(0,48 - 0,24)	1	88-12-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC44	3	45 (48)	11,3	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC45	3	45 (48)	7	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC46	3	46 (48)	7,6	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC47	1	45 (48)	4,6	(7 - 14)	0,72	[0,56;0,77]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
GdGN	FRGC48	3	46 (48)	8,8	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN	FRGC50	3	44 (48)	3,6	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
GdGN/GdGS	FRGC53	3	46 (48)	11,8	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC01	3	43 (48)	3,2	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN/MC	FRHC02	3	42 (48)	16,3	(40 - 60)	1	[0,6;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC03	3	48 (48)	22,7	(40 - 60)	0,89	[0,5;1]	(0,5 - 0,34)	1	97-2-1	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,96
MMN	FRHC04	1	42 (48)	2,6	(7 - 14)	1	[0,88;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC07	1	34 (48)	3,3	(7 - 14)	1	[0,79;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC08	1	48 (48)	4,3	(7 - 14)	0,77	[0,56;1]	(0,48 - 0,24)	1	99-1-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,91
MMN	FRHC09	3	48 (48)	5,7	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC10	3	48 (48)	13,3	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC11	3	46 (48)	5,3	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC12	3	46 (48)	11,1	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC13	3	46 (48)	6,3	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC14	3	46 (48)	8,7	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC15	3	46 (48)	8,1	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC16	3	47 (48)	5,7	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC17								1			
MMN	FRHC18	3	47 (48)	8,4	(40 - 60)	1	[1;1]	(0,5 - 0,34)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1
MMN	FRHC60	1	46 (48)	3,3	(7 - 14)	1	[0,72;1]	(0,48 - 0,24)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	1

N : nombre de données utilisées pour le calcul de la métrique  
 OptN : nombre de données optimales pour le calcul de la métrique (voir chapitre 3.3.2.6)  
 IC : Intervalle de Confiance  
 TB : Très Bon  
 B : Bon  
 Mo : Moyen  
 EQR-Classe : 1 = TB, 2 = B, 3 = Mo

## 14.9.1.4 D5C5 Oxygène au fond

SRM	MEC	N(OptN)	Nb20pct	Métrique Valeur (P <sub>10</sub> ) - (mg.l <sup>-1</sup> )	Métrique-Grille (Mo-B-TB)	EQR-Valeur	EQR-IC	EQR-Grille Mo-B-TB	EQR-Classe	EQR-Confiance TB-B-Mo	EQR-Grille Ma-Me-Mo-B-TB	Oxygène EQRS
MMN	FRAC01	22 (24)	6	7,4	(3 - 5)	0,89	[0,82;0,91]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,95
MMN	FRAC02	22 (24)	6	7,4	(3 - 5)	0,89	[0,82;0,91]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,95
MMN	FRAC03	22 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,79;0,86]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRAC04	22 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,79;0,86]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRAC05	23 (24)	6	7,3	(3 - 5)	0,88	[0,86;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,94
MO	FRDC02a	12 (24)	6	6,5	(3 - 5)	0,78	[0,78;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
MO	FRDC02c	12 (24)	6	6,1	(3 - 5)	0,73	[0,73;0,82]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,87
MO	FRDC02e	12 (24)	6	6,1	(3 - 5)	0,73	[0,73;0,82]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,87
MO	FRDC02f	12 (24)	6	6,1	(3 - 5)	0,73	[0,73;0,82]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,87
MO	FRDC04	3 (24)	6	7,2	(3 - 5)	0,86	[0,86;0,86]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
GdGS	FRFC01	23 (24)	6	6,9	(3 - 5)	0,83	[0,8;0,85]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
GdGS	FRFC02	23 (24)	6	6,7	(3 - 5)	0,8	[0,72;0,82]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
GdGS	FRFC06	24 (24)	6	5,6	(3 - 5)	0,67	[0,61;0,7]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,84
GdGS	FRFC07	24 (24)	6	6,6	(3 - 5)	0,79	[0,72;0,82]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
GdGS	FRFC08	24 (24)	6	6,9	(3 - 5)	0,83	[0,8;0,84]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
GdGS	FRFC09	24 (24)	6	6,9	(3 - 5)	0,83	[0,82;0,86]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
GdGS	FRFC11	20 (24)	6	5,6	(3 - 5)	0,67	[0,61;0,74]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,84
MMN/MC	FRGC01	20 (24)	6	6,9	(3 - 5)	0,83	[0,82;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
MC	FRGC03	20 (24)	6	7,4	(3 - 5)	0,89	[0,89;0,91]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,95
MC	FRGC05	19 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,84;0,9]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MC	FRGC07	21 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,84;0,89]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MC	FRGC10	21 (24)	6	7,2	(3 - 5)	0,86	[0,83;0,92]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MC	FRGC11	21 (24)	6	7,6	(3 - 5)	0,91	[0,89;0,97]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,96
MC	FRGC16	24 (24)	6	6,8	(3 - 5)	0,82	[0,79;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,91
MC	FRGC20	24 (24)	6	5	(3 - 5)	0,6	[0,48;0,73]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	43-57-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,80
GdGN	FRGC28	24 (24)	6	4,3	(3 - 5)	0,52	[0,5;0,56]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	1-99-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,73
GdGN	FRGC34	24 (24)	6	5,3	(3 - 5)	0,64	[0,58;0,68]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	82-18-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,82
GdGN	FRGC35	23 (24)	6	4,8	(3 - 5)	0,58	[0,5;0,67]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	28-72-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,78
GdGN	FRGC36	24 (24)	6	6,3	(3 - 5)	0,76	[0,7;0,84]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,88
GdGN	FRGC39	24 (24)	6	6,6	(3 - 5)	0,79	[0,77;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
GdGN	FRGC42	23 (24)	6	6,5	(3 - 5)	0,78	[0,73;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
GdGN	FRGC44	24 (24)	6	4,5	(3 - 5)	0,54	[0,52;0,66]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	10-90-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,75
GdGN	FRGC45	23 (24)	6	4,1	(3 - 5)	0,49	[0,37;0,6]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	1-99-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,71
GdGN	FRGC46	24 (24)	6	4,9	(3 - 5)	0,59	[0,58;0,64]	(0,36 - 0,6 - 1)	2	34-66-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,79
GdGN	FRGC47	22 (24)	6	7,3	(3 - 5)	0,88	[0,84;0,9]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,94
GdGN	FRGC48	24 (24)	6	6,7	(3 - 5)	0,8	[0,76;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
GdGN/GdGS	FRGC53	24 (24)	6	6,4	(3 - 5)	0,77	[0,7;0,8]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
MMN/MC	FRHC02	22 (24)	6	7,4	(3 - 5)	0,89	[0,86;0,91]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,95
MMN	FRHC03	24 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,8;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRHC04	23 (24)	6	7,3	(3 - 5)	0,88	[0,85;0,91]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,94
MMN	FRHC07	19 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,84;0,89]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRHC08	24 (24)	6	7	(3 - 5)	0,84	[0,82;0,9]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
MMN	FRHC09	24 (24)	6	6,9	(3 - 5)	0,83	[0,74;0,86]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
MMN	FRHC10	24 (24)	6	7	(3 - 5)	0,84	[0,8;0,85]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
MMN	FRHC11	24 (24)	6	7,2	(3 - 5)	0,86	[0,85;0,89]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRHC12	24 (24)	6	7	(3 - 5)	0,84	[0,46;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	94-6-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,92
MMN	FRHC13	24 (24)	6	6,5	(3 - 5)	0,78	[0,78;0,8]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
MMN	FRHC14	24 (24)	6	6,8	(3 - 5)	0,82	[0,78;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,91
MMN	FRHC15	24 (24)	6	6,4	(3 - 5)	0,77	[0,73;0,78]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,89
MMN	FRHC16	24 (24)	6	6,6	(3 - 5)	0,79	[0,48;0,83]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	76-24-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,90
MMN	FRHC18	23 (24)	6	7,2	(3 - 5)	0,86	[0,74;0,88]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93
MMN	FRHC60	24 (24)	6	7,1	(3 - 5)	0,85	[0,84;0,9]	(0,36 - 0,6 - 1)	1	100-0-0	(0,2 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1)	0,93

N : nombre de données utilisées pour le calcul de la métrique

OptN : nombre de données optimales pour le calcul de la métrique (voir chapitre 3.3.2.6)

Nb20pct :

IC : Intervalle de Confiance

TB : Très Bon

B : Bon

Mo : Moyen

EQR-Classe : 1 = TB, 2 = B, 3 = Mo

14.9.1.5

D5C6 Macroalgues opportunistes

SRM	MEC DCE	Type Marée	Valeur Métrique 1	Valeur Métrique 2	Valeur Métrique 3	Grille Métrique 1 TB-B-Mo-Me-Ma	Grille Métrique 2 TB-B-Mo-Me-Ma	Grille Métrique 3 TB-B-Mo-Me-Ma	EQR Métrique 1	EQR Métrique 2	EQR Métrique 3	EQR-Valeur	EQR-Grille TB-B-Mo-Me-Ma	EQR-Classe
MMN	FRHC02	1	0,13	0,06	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,95	0,95	1	0,97	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC03	1	0,03	0,01	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,99	0,99	1	0,99	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC04	1	0,04	0,01	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,99	0,99	1	0,99	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC07	2	0,31	0,33	0,97	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,94	0,87	0,71	0,84	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC08	2	2,5	1,9	5,85	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,59	0,56	0,34	0,49	(0.8-0.6-0.4-0.2)	3
MMN	FRHC09	1	0,55	0,21	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,79	0,83	1	0,87	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC10	2	2,5	1,9	5,85	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,86	0,6	0,59	0,68	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
MMN	FRHC11	2	0,17	0,25	0,61	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,97	0,9	0,78	0,88	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC12	1	2,77	1,75	61,11	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,5	0,44	0,39	0,44	(0.825-0.617-0.4-0.2)	3
MMN	FRHC13	1	7,86	5,37	96,44	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,27	0,2	0,11	0,19	(0.825-0.617-0.4-0.2)	5
MMN	FRHC14	1	1,82	0,93	16,67	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,57	0,57	0,73	0,63	(0.825-0.617-0.4-0.2)	2
MMN	FRHC15	1	0,03	0,01	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,99	0,99	1	0,99	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC17	2	0	0,08	0,02	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	1	0,97	0,99	0,99	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
MMN	FRHC60	2	0,06	0,41	1,08	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,99	0,84	0,68	0,84	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
MMN/MC	FRGC01	1	0	0	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	1	1	1	1	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MC	FRGC03	1	2,11	0,79	22,22	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,55	0,59	0,68	0,61	(0.825-0.617-0.4-0.2)	3
MC	FRGC05	1	8,25	5,5	77,78	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,26	0,2	0,28	0,25	(0.825-0.617-0.4-0.2)	4
MC	FRGC06	1	0,89	0,46	5,56	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,72	0,72	0,89	0,78	(0.825-0.617-0.4-0.2)	2
MC	FRGC09	1	0,25	0,14	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,9	0,88	1	0,93	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
MC	FRGC10	1	11,95	7,07	83,33	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,2	0,2	0,24	0,21	(0.825-0.617-0.4-0.2)	4
MC	FRGC12	1	2,97	1,97	55,56	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,48	0,41	0,43	0,44	(0.825-0.617-0.4-0.2)	3
MC	FRGC13	2	0,09	0,08	0,26	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,98	0,97	0,89	0,95	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
MC	FRGC20	1	4,8	2,41	55,56	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,37	0,37	0,43	0,39	(0.825-0.617-0.4-0.2)	4
GdGN	FRGC26	1	0,23	0,13	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,91	0,89	1	0,93	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC28	2	0,37	0,08	0,91	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,93	0,97	0,72	0,87	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC29	1	3,74	2,52	72,22	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,42	0,37	0,32	0,37	(0.825-0.617-0.4-0.2)	4
GdGN	FRGC32	2	1,43	2,25	2,03	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,71	0,54	0,56	0,6	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
GdGN	FRGC34	1	0,53	0,38	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,79	0,75	1	0,85	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC35	1	1,26	0,57	16,67	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,65	0,67	0,73	0,68	(0.825-0.617-0.4-0.2)	2
GdGN	FRGC36	1	0,11	0,04	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,95	0,97	1	0,97	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC38	2	0,44	0	0,32	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,91	1	0,87	0,93	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC39	3	8,28	709,77		(100-75-25-15-5)	(6000-250-100-50-10)		0,73	0,18		0,46	(0.8-0.6-0.4-0.2)	3
GdGN	FRGC42	2	0,47	0,23	0,7	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,91	0,91	0,76	0,86	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC44	2	1,9	1,89	1,97	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,62	0,56	0,56	0,579	(0.8-0.6-0.4-0.2)	3
GdGN	FRGC45	2	1,31	0,99	0,88	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,74	0,6	0,72	0,69	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
GdGN	FRGC46	2	0,13	0,56	0,57	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,97	0,78	0,79	0,85	(0.8-0.6-0.4-0.2)	1
GdGN	FRGC47	2	0,32	1,23	1,48	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,94	0,59	0,6	0,71	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
GdGN	FRGC49	1	1,25	0,81	11,11	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,65	0,59	0,79	0,68	(0.825-0.617-0.4-0.2)	2
GdGN/GdGS	FRGC53	1	0,63	0,46	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,77	0,72	1	0,83	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
GdGS	FRFC01	2	0,65	1,54	4,15	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,87	0,57	0,39	0,61	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
GdGS	FRFC02	1	0,04	0,01	0	(100-10-4-1.5-0.5)	(100-5-2-0.75-0.25)	(100-90-60-30-10)	0,99	0,99	1	0,99	(0.825-0.617-0.4-0.2)	1
GdGS	FRFC03	2	0,48	0,77	1,64	(100-20-10-2-1)	(100-10-5-1-0.5)	(100-10-4-1.5-0.5)	0,9	0,69	0,59	0,73	(0.8-0.6-0.4-0.2)	2
GdGS	FRFC09*											0,52	(0.8-0.6-0.4-0.2)	3

\* suivi non CEVA

14.9.1.6

D5C7 élément CCO

SRM	MEC DCE	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Valeur	EQR-Grille		EQR-Classe
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020	TB-B-Mo-Me-Ma		
MMN	AC03			60,65				64,29	62,47	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC01			67,7				54,3	61	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC04			67,5	72,5			56,99	65,66	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC07			66,7				62,6	64,65	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC09			56,7			65,85	68,33	63,63	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC10			58,35	64,15			58,3	60,27	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC13			65				60,1	62,55	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC17			70,47	66,54			72,25	69,75	(100-80-60-40-20)	2
MMN	HC18			60	60,84			50	56,95	(100-80-60-40-20)	3
MMN/MC	GC01			86,7				89	87,85	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC03	75			78,35				76,67	(100-80-60-40-20)	2
MC	GC05			85			84		81,67	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC07			88,9					93,86	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC08		88						86	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC10				84,61				84,61	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC11	84			88				86	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC13			90				84	87	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC16	77,15			82,715				79,93	(100-80-60-40-20)	2
MC	GC18		89				86		87,5	(100-80-60-40-20)	1
MC	GC20							72,75	72,75	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC26							76,46	76,46	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC28			84				84	84	(100-80-60-40-20)	1
GdGN	GC34						70,9		70,9	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC35				73,33				73,33	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC36	80,55			75,02				77,78	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC39			75,6				69,61	72,6	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC44						74		74	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC45		71				73,5		72,25	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC46		66				72,7		69,35	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC47		72				78		75	(100-80-60-40-20)	2
GdGN	GC48		48,31	55,83				75,36	59,83	(100-80-60-40-20)	3
GdGN	GC50		67,25				65,85		66,55	(100-80-60-40-20)	2
GdGN/GdGS	GC53		70,2				68,21		69,2	(100-80-60-40-20)	2
GdGS	FC01	62,1			73,14				67,62	(100-80-60-40-20)	2
GdGS	FC11	71,9			59,35				65,62	(100-80-60-40-20)	2

### 14.9.1.7 D5C7 élément QISubMac

SRM	MEC DCE	EQR-Valeur							EQR-Grille	EQR-Classe
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020	TB-B-Mo-Me-Ma	
MMN	AC02		0,09	0,53	0,69	0,41	0,36	0,41	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	4
MMN	AC03		0,15	0,19	0,35	0,27	0,14	0,22	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	5
MMN	HC01	0,87	0,93	0,89	1,05			0,94	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MMN	HC03	1,50	1,38		1,47			1,45	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MMN	HC04	0,95	0,78	0,91	0,86			0,88	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MMN	HC07	0,87	0,86	1,05	0,95			0,93	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MMN	HC09	0,28	0,32		0,56	0,50	0,56	0,44	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	4
MMN	HC13	0,73	0,69	0,92	0	0,52	0,64	0,58	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	3
MMN	HC16	0	0	0,24	0			0,06	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	5
MMN	HC17	0,27	0,24	0,14	0,03			0,17	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	5
MC	GC03			1,07			1,12	1,09	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MC	GC05			1,08			1,25	1,17	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MC	GC07		0,74	0,79		0,68		0,74	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
MC	GC08			0,95			0,93	0,94	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MC	GC10	0,63	0,91	0,86	0,91			0,83	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
MC	GC11			0,68			0,69	0,69	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
MC	GC13	0,91		1,07	0,78		1,07	0,96	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MC	GC16		0,85			0,81		0,83	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
MC	GC18		0,91	1,09		0,90	1,05	0,99	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
MC	GC20		1,06			0,88		0,97	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC26		0,85			0,91		0,88	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC28			0,77	0,55		0,85	0,72	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC29			1,10			1,27	1,19	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC34	0,92			0,79			0,86	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC35	1,13			1,07			1,10	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC38	0,57			0,91			0,74	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC39			0,70			0,87	0,78	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC42			1,00	0,84	0,95	0,82	0,90	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	1
GdGN	GC44	0,19	0,34	0,52	0,31			0,34	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	4
GdGN	GC45	0,665	0,50	1,21	0,52		0,99	0,78	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC46	0,83	0,56	0,75	0,67		0,5	0,66	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC47			0,72			0,86	0,79	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN	GC50	0,27	0,84	1,27	0,88			0,81	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2
GdGN/GdGS	GC52		0,43	0,30	0,53		0,53	0,45	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	3
GdGS	FC11			0,85			0,78	0,82	(1 - 0.85 - 0.65 - 0.45 - 0.25)	2

### 14.9.1.8 D5C7 éléments Angiospermes

SRM	MEC DCE	EQR Métrique			EQR-Valeur 2015-2020	EQR-Grille TB-B-Mo-Me-Ma	EQR-Classe
		1 2015-2020	2 2015-2020	3 2015-2020			
MMN	HC01	1	0,96	0,75	0,90	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
MMN	HC03	1	0,21	0,54	0,58	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	3
MMN	HC09	1	0,08	0,61	0,56	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	3
MC	GC03	1		0,37	0,68	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
MC	GC07	1		0,47	0,74	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
MC	GC08	1	0,2	0,45	0,55	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	3
MC	GC11	1		0,58	0,79	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
MC	GC13	1		0,65	0,82	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
MC	GC16	1		0,7	0,85	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
MC	GC18	1	1	0,54	0,85	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
GdGN	GC28	1	1	0,44	0,79	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
GdGN	GC39	1	0,44	0,68	0,71	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
GdGN	GC48	1	0,57	0,76	0,78	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2
GdGN/GdGS	GC53*	1	0,68	0,92	0,87	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
GdGS	FC02	1	1	0,50	0,83	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	1
GdGS	FC06	1	0,27	0,54	0,60	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	3
GdGS	FC09	1	1	0,25	0,75	(1 - 0.8 - 0.645 - 0.4 - 0.2)	2

\*2014-2019

SRM	MEC DCE	M_AMBI 2015-2020	EQR-Grille	EQR-Classe
			TB-B-Mo-Me-Ma	
MMN	FRAC02	0,73	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
MMN	FRAC05	0,84	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGS	FRFC01	0,88	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGS	FRFC02	0,69	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
GdGS	FRFC06	0,8	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGS	FRFC08	0,62	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
GdGS	FRFC09	0,53	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	3
GdGS	FRFC11	1	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC/MMN	FRGC01	0,68	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
MC	FRGC03	0,79	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC05	0,9	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC07	0,84	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC10	0,89	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC11	0,97	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC13	0,89	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC16	0,98	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC18	0,98	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MC	FRGC20	0,91	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC26	0,87	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC28	0,95	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC34	0,83	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC35	1	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC36	1	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC44	0,93	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC45	0,84	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC46	0,72	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
GdGN	FRGC47	0,91	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN	FRGC48	0,68	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
GdGN	FRGC50	0,97	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
GdGN/GdGS	FRGC53	0,84	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC01	0,8	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN/MC	FRHC02	0,79	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC03	0,95	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC04	0,9	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC09	1	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC10	0,73	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	2
MMN	FRHC13	0,93	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC14	0,85	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC15	0,85	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC16	0,97	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC18	0,92	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC60	1	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1
MMN	FRHC61	0,94	(1 - 0.77 - 0.53 - 0.39 - 0.2)	1



## 14.9.2 Au large

### 14.9.2.1 Azote inorganique dissous

Paramètres	Paysages Marins	Seuils Valeur	Metriques Valeur	TC_Class	SC_Class	ACC_Class	C_Class	EQR Valeur	Seuil EQR	Classement initial
DIN	ADPM	8,9	6,4	High	High	High	High	0,92	0,66	Atteint
DIN	ASS	11,7	3,9	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	ATL	15,4	2,2	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	CCTI	12,0	7,0	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	CFR	15,8	12,8	High	High	High	High	0,82	0,66	Atteint
DIN	CWM	8,3	4,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	CWMTI	9,2	4,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	GBCW	11,8	9,5	High	High	High	High	0,82	0,66	Atteint
DIN	GBSW	8,7	4,3	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	GDPM	12,7	13,6	High	High	High	High	0,62	0,66	Non atteint
DIN	LPM	19,3	17,4	High	High	High	High	0,74	0,66	Atteint
DIN	NAAO1	9,4	1,6	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIN	SNS	13,0	11,9	High	Moderate	High	High	0,72	0,66	Atteint
DIN	SPM	27,3	25,4	High	High	High	High	0,72	0,66	Atteint
DIN-IN-SITU	CCTI	12,0	10,4	Low	Low	High	Moderate	0,77	0,66	Atteint
DIN-IN-SITU	CFR	15,8	18,8	Moderate	Low	High	Moderate	0,56	0,66	Non atteint
DIN-IN-SITU	SNS	13,0	10,0	Low	Low	High	Low	0,87	0,66	Atteint
DIN-MODEL	ADPM	8,9	6,4	High	High	High	High	0,92	0,66	Atteint
DIN-MODEL	ASS	11,7	3,9	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	ATL	15,4	2,2	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	CCTI	12	6,3	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	CWM	8,3	4,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	CWMTI	9,2	4,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	GBCW	11,8	9,5	High	High	High	High	0,82	0,66	Atteint
DIN-MODEL	GBSW	8,7	4,3	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	GDPM	12,7	13,6	High	High	High	High	0,62	0,66	Non atteint
DIN-MODEL	LPM	19,3	17,4	High	High	High	High	0,74	0,66	Atteint
DIN-MODEL	NAAO1	9,4	1,6	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIN-MODEL	CFR	15,8	12,2	High	High	High	High	0,87	0,66	Atteint
DIN-MODEL	SPM	27,3	25,4	High	High	High	High	0,72	0,66	Atteint
DIN-MODEL	SNS	13,0	11,8	High	High	High	High	0,73	0,66	Atteint

### 14.9.2.2 Phosphore inorganique dissous

Paramètre	Paysages Marins	Seuil Valeur	Metriques Valeur	TC_Class	SC_Class	ACC_Class	C_Class	EQR Valeur	Seuil EQR	Classement
DIP	ADPM	0,7	0,5	High	High	High	High	0,96	0,66	Atteint
DIP	ASS	0,8	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	ATL	1,0	0,3	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	CCTI	0,6	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	CFR	0,6	0,5	High	High	High	High	0,86	0,66	Atteint
DIP	CWM	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	CWMTI	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	GBCW	0,7	0,5	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	GBSW	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP	GDPM	0,7	0,6	High	High	High	High	0,81	0,66	Atteint
DIP	LPM	0,8	0,6	High	High	High	High	0,93	0,66	Atteint
DIP	NAAO1		0,3	High	Moderate				0,66	Non évalué
DIP	SNS	0,7	0,6	High	Moderate	High	High	0,81	0,66	Atteint
DIP	SPM	0,9	0,6	High	High	High	High	0,97	0,66	Atteint
DIP-IN-SITU	CCTI	0,6	0,4	Low	Low	High	Moderate	1	0,66	Atteint
DIP-IN-SITU	CFR	0,6	0,6	Moderate	Low	Low	Low	0,69	0,66	Atteint
DIP-IN-SITU	SNS	0,7	0,4	Low	Low	High	Low	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	ADPM	0,7	0,5	High	High	High	High	0,96	0,66	Atteint
DIP-MODEL	ASS	0,8	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	ATL	0,98	0,3	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	CCTI	0,6	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	CWM	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	CWMTI	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	GBCW	0,7	0,5	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	GBSW	0,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
DIP-MODEL	GDPM	0,7	0,6	High	High	High	High	0,81	0,66	Atteint
DIP-MODEL	LPM	0,8	0,6	High	High	High	High	0,93	0,66	Atteint
DIP-MODEL	NAAO1		0,3	High	Moderate					Non évalué
DIP-MODEL	CFR	0,6	0,5	High	High	High	High	0,88	0,66	Atteint
DIP-MODEL	SPM	0,9	0,6	High	High	High	High	0,97	0,66	Atteint
DIP-MODEL	SNS	0,7	0,6	High	High	High	High	0,78	0,66	Atteint

### 14.9.2.3 Chlorophylle-a

Paramètre	Paysages Marins	Seuil Valeur	Metriques Valeur	TC_Class	SC_Class	ACC_Class	C_Class	EQR Valeur	Seuil EQR	Classement initial
CPHL	ADPM	1,7	1,6	High	High	High	High	0,72	0,66	Atteint
CPHL	ASS	1,8	0,7	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	ATL	1,8	0,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	CCTI	2,3	2,1	High	High	High	High	0,76	0,66	Atteint
CPHL	CFR	2,8	3,2	High	High	High	High	0,59	0,66	Non atteint
CPHL	CWM	1,3	0,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	CWMTI	1,5	1,0	High	High	High	High	0,98	0,66	Atteint
CPHL	GBCW	2,7	1,2	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	GBSW	2,0	0,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	GDPM	5,4	1,9	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	LPM	3,3	1,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	NAAO1	6,0	0,4	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL	SNS	3,8	3,2	High	High	High	High	0,78	0,66	Atteint
CPHL	SPM	5,1	3,6	High	High	High	High	0,96	0,66	Atteint
CPHL-EO	ADPM	1,7	1,6	High	High	High	High	0,72	0,66	Atteint
CPHL-EO	ASS	1,8	0,7	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	ATL	1,8	0,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	CCTI	2,3	1,7	High	High	High	High	0,92	0,66	Atteint
CPHL-EO	CFR	2,8	2,1	High	High	High	High	0,89	0,66	Atteint
CPHL-EO	CWM	1,3	0,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	CWMTI	1,5	1,0	High	High	High	High	0,98	0,66	Atteint
CPHL-EO	GBCW	2,7	1,2	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	GBSW	2,0	0,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	GDPM	5,4	1,9	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	LPM	3,3	1,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	NAAO1	6,0	0,4	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
CPHL-EO	SPM	5,1	3,6	High	High	High	High	0,96	0,66	Atteint
CPHL-EO	SNS	3,8	2,8	High	High	High	High	0,88	0,66	Atteint
CPHL-IN-SITU	CCTI	2,3	2,9	Moderate	Moderate	High	Moderate	0,55	0,66	Non atteint
CPHL-IN-SITU	CFR	2,8	5,8	Moderate	Low	High	Moderate	0,32	0,66	Non atteint
CPHL-IN-SITU	SNS	3,8	4,4	Moderate	Low	High	Moderate	0,57	0,66	Non atteint

#### 14.9.2.4 Turbidité

Paramètre	Paysages Marins	Seuil Valeur	Metriques Valeur	TC_Class	SC_Class	ACC_Class	C_Class	EQR Valeur	Seuil EQR	Classement
TURB	ADPM	3,9	1,0	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	ASS	1,7	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	ATL	1,7	0,3	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	CCTI	3,2	1,2	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	CFR	3,0	1,1	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	CWM	2,7	0,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	CWMTI	2,2	1,0	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	GBCW	3,0	0,6	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	GBSW	1,8	0,4	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	GDPM	3,3	1,5	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	LPM	3,7	1,0	High	High	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	NAAO1	1,7	0,3	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	SNS	3,3	1,8	High	Moderate	High	High	1	0,66	Atteint
TURB	SPM	3,9	1,8	High	High	High	High	1	0,66	Atteint

#### 14.9.2.5 Oxygène dissous

Paramètre	Paysages Marins	Seuil Valeur	Metriques Valeur	TC_Class	SC_Class	ACC_Class	C_Class	EQR Valeur	Seuil EQR	Classement initial
DOXY	ADPM	6	4,7	High	High	High	High	0,47	0,6	Non atteint
DOXY	ASS	6	5,9	High	High	High	High	0,59	0,6	Non atteint
DOXY	ATL	6	6,9	High	Moderate	High	High	0,69	0,6	Atteint
DOXY	CCTI	6	7,3	High	High	High	High	0,73	0,6	Atteint
DOXY	CFR	6	7,1	High	High	High	High	0,71	0,6	Atteint
DOXY	CWM	6	6,1	High	High	High	High	0,61	0,6	Atteint
DOXY	CWMTI	6	7,3	High	High	High	High	0,73	0,6	Atteint
DOXY	GBCW	6	4,1	High	High	High	High	0,41	0,6	Non atteint
DOXY	GBSW	6	4,9	High	High	High	High	0,49	0,6	Non atteint
DOXY	GDPM	6	3,9	High	High	High	High	0,39	0,6	Non atteint
DOXY	LPM	6	5,1	High	High	High	High	0,51	0,6	Non atteint
DOXY	NAAO1	6	7,5	High	Moderate	High	High	0,75	0,6	Atteint
DOXY	SNS	6	7,2	High	Moderate	High	High	0,72	0,6	Atteint
DOXY	SPM	6	6,6	High	High	High	High	1	0,6	Atteint
DOXY-IN-SITU	CCTI	6	7,5	Moderate	Low	High	Moderate	0,75	0,6	Atteint
DOXY-IN-SITU	CFR	6	7,8	Moderate	Low	High	Moderate	0,78	0,6	Atteint
DOXY-IN-SITU	SNS	6	7,7	Low	Low	High	Moderate	0,77	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	ADPM	6	4,7	High	High	High	High	0,47	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	ASS	6	5,9	High	High	High	High	0,59	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	ATL	6	6,9	High	Moderate	High	High	0,69	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	CCTI	6	7,3	High	High	High	High	0,73	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	CWM	6	6,1	High	High	High	High	0,61	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	CWMTI	6	7,3	High	High	High	High	0,73	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	GBCW	6	4,1	High	High	High	High	0,41	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	GBSW	6	4,9	High	High	High	High	0,49	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	GDPM	6	3,9	High	High	High	High	0,39	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	LPM	6	5,1	High	High	High	High	0,51	0,6	Non atteint
DOXY-MODEL	NAAO1	6	7,5	High	Moderate	High	High	0,75	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	SNS	6	7,0	High	High	High	High	0,70	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	SPM	6	6,6	High	High	High	High	0,66	0,6	Atteint
DOXY-MODEL	CFR	6	7,1	High	High	High	High	0,71	0,6	Atteint

## 14.10 Définition des paysages marins par la projet JMP-EUNOSAT

**Extrait et traduit du document : Revision of the Common Procedure for the Identification of the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area –Annexes (ICG-Eut 22/2/1 Add.1 Rev.1) du 27/01/2022 et du rapport d'activité 1 EUNOSAT : Coherence in assessment framework of chlorophyll a and nutrients, de mai 2019.**

Le projet européen Joint Monitoring Programme sur l'eutrophisation de la Mer du Nord à l'aide de données satellitaires (JMP-EUNOSAT) a développé un cadre d'évaluation pour la Mer du Nord basé sur l'indicateur d'eutrophisation « chlorophylle-a ». Une partie de ce travail consiste à identifier des zones d'évaluation transfrontalières présentant un fonctionnement écologique et physique similaire (Blauw et al., 2019). Cette approche a été adoptée pour l'application de la Procédure Commune (COMP). Toutefois, au cours d'un atelier conjoint du ICG-EMO et du TG-COMP à Hambourg (sept. 2019), il a été décidé que des améliorations supplémentaires seraient apportées aux zones d'évaluation proposées par le JMP-EUNOSAT, sur la base des demandes des parties contractantes d'OSPAR.

### Proposition de zones d'évaluation JMP-EUNOSAT

Le cadre d'évaluation pour la Mer du Nord est basé sur l'indicateur d'eutrophisation « chlorophylle-a » ; il identifie les zones d'évaluation transfrontalières ayant un fonctionnement écologique et physique similaire. Les conditions environnementales pertinentes pour définir les zones d'évaluation comprennent les facteurs physiques (profondeur, salinité et stratification), chimiques et biologiques ainsi que les pressions anthropiques.

Dans le cadre du JMP-EUNOSAT, les zones présentant une dynamique phytoplanctonique similaires (pics de valeurs et variabilités temporelles similaires) ont été dérivées de l'analyse en cluster « K-means » des données satellitaires de la chlorophylle-a et de la production primaire. Les limites entre les zones trouvées par l'analyse en cluster peuvent souvent être liées à des variables physiques dans le modèle océanographique de JMP-EUNOSAT. Par conséquent, les limites entre les zones d'évaluation ont été définies en utilisant les variables physiques expliquant le mieux les groupes trouvés dans les données sur le phytoplancton. Par exemple, les zones ont été subdivisées selon des contours de salinité de 32 psu et de profondeur de 35 mètres. De plus, des zones géographiques ont été distinguées, telles que la Manche, la mer d'Irlande et le Kattegat.

Pour l'analyse en cluster, le signal de chlorophylle des données satellitaires a été décomposé en un signal interannuel, un signal saisonnier et un signal résiduel. Le signal interannuel peut indiquer des tendances à long terme ou des changements de régime. Le signal saisonnier indique si les efflorescences se produisent chaque année systématiquement à la même saison ou non. Le signal résiduel donne une indication de la variabilité restante et peut indiquer des conditions fortement variables entre les années et les saisons. Une analyse statistique utilisant les différents signaux permet d'identifier et de fusionner les zones présentant des modèles similaires (figure A.3.1). Huit zones largement similaires sont apparues dans une analyse des modèles de production primaire dérivés des données satellitaires.

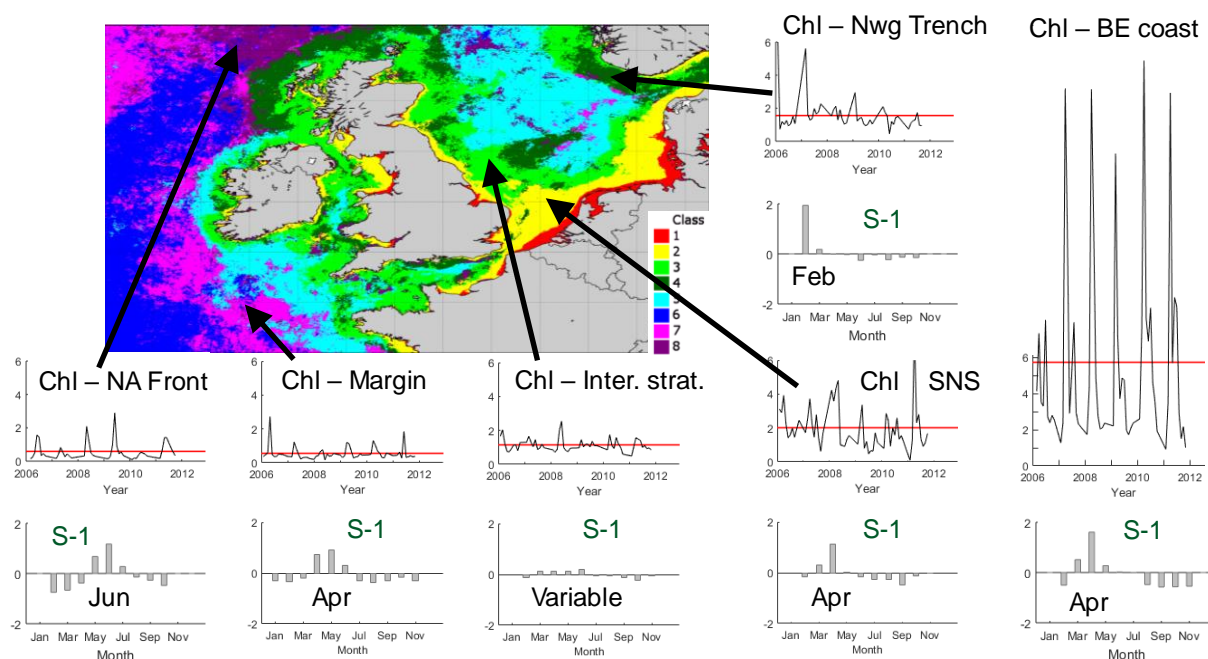


Figure A.3.1 Huit clusters de chlorophylle-a dans la Mer du Nord (les couleurs indiquent les différents clusters). Les séries temporelles de chl-a ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) sont montrées avec leur moyenne (ligne rouge) et leur signal saisonnier pour plusieurs pixels dans des zones typiques (de gauche à droite : le front de l'Atlantique Nord, la marge entre l'océan et le plateau, une zone de stratification intermittente, une zone dans le sud de la mer du Nord, le fossé norvégien et la zone côtière belge).

Pour le projet JMP-EUNOSAT, Deltares a utilisé le modèle hydrodynamique DCSMv6 FM (Dutch Continental Shelf model version 6) pour modéliser la stratification et la salinité et ces résultats ont été combinés avec des données sur la bathymétrie. Le modèle DCSMv6 FM a une résolution spatiale (taille de la grille du modèle) de 1 mile nautique pour toutes les zones dont la profondeur est inférieure à 100 m et couvre la Mer du Nord et une partie de l'océan Atlantique Nord-Est et de la mer Baltique. Des données satellitaires, des données *in situ* et des données FerryBox ont été utilisées pour la validation du modèle. La stratification a été déterminée sur la base de la différence de densité moyenne mensuelle modélisée entre la couche supérieure et la couche inférieure dans le modèle. Une cellule de grille a été classée comme stratifiée lorsque la différence de densité était supérieure à  $0,75 \text{ kg m}^{-3}$ , comme van Leeuwen et al. (2015). Les zones qui sont presque toujours stratifiées sont le « Norwegian Trench » et les eaux au large de la côte atlantique française. La Mer du Nord Septentrionale n'est stratifiée qu'en été et mixte en hiver. Les zones peu profondes du Dogger Bank et le sud de la mer du Nord sont toujours mixtes. L'océan Atlantique semble ne jamais être stratifié dans le modèle, alors qu'en réalité l'océan est stratifié en permanence. Pour différencier le type de stratification (permanente, saisonnière ou intermittente), on calcule le nombre de mois consécutifs pendant lesquels les cellules de la grille sont soit mixtes soit stratifiées. Les zones sont ensuite classées comme indiqué dans la figure A.3.2 et le tableau A.3.1.

Table A.3.1 Classes de stratification

Classes de stratification	Nombre consécutif de mois stratifiés	Nombre consécutif de mois mélangés
Stratification permanente	$\geq 8$	$< 8$
Stratification saisonnière	$\geq 3$ et $< 8$	$\geq 6$
Stratification intermittente	$\geq 1$ et $< 3$	$\geq 6$
Mélange permanent	$= 0$	$\geq 10$

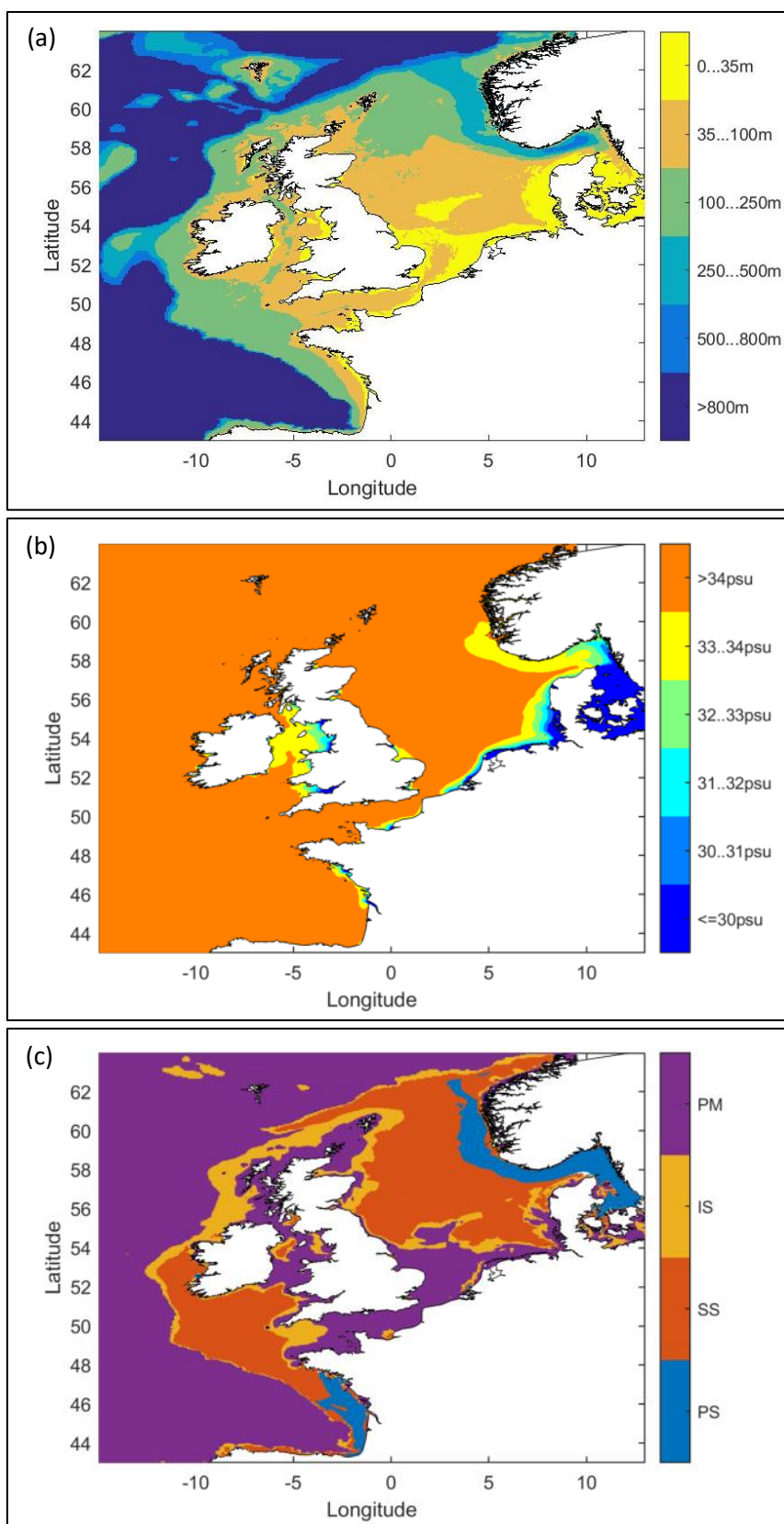


Figure A.3.2 Conditions physiques utilisées pour déterminer les zones d'évaluation écologiquement cohérentes. En haut (a) : Contours de profondeur ; au milieu (b) : Contours de salinité de la salinité modélisée dans la couche supérieure ; en bas (c) : Classes de stratification : Stratification permanente (PS), stratification saisonnière (SS), et stratification intermittente (IS) ou mélange permanent (PM).

Certaines des caractéristiques de variations spatiales de la chlorophylle-*a* sont cohérentes avec la bathymétrie de la Mer du Nord, à savoir le Dogger Bank, la Mer du Nord Méridionale et le « Norwegian Trench ». Ces caractéristiques sont mieux représentées par la courbe de profondeur de 35 m (Dogger Bank et Mer du Nord Méridionale) et de 250 m (Norwegian Trench, figure A.3.2). L'Atlantique profond est également séparé par le contour de 250 m de profondeur. Un seuil de salinité de 32 psu a été choisi pour se rapprocher au mieux du type d'eau côtière (figure A.3.2).

Les figures A.3.3 et A.3.4 montrent les zones d'évaluation résultantes proposées par le JMP-EUNOSAT. Lorsque l'on compare ces zones d'évaluation avec les zones d'évaluation utilisées pour le précédent rapport d'évaluation OSPAR (Figure A.3.3), la principale différence est que les différents types d'eau de la mer du Nord se distinguent clairement dans la nouvelle approche et que les différents types d'eau (par exemple les "eaux côtières" ou le "Dogger Bank") sont définis de la même manière au-delà des frontières nationales et forment une sous-zone cohérente.

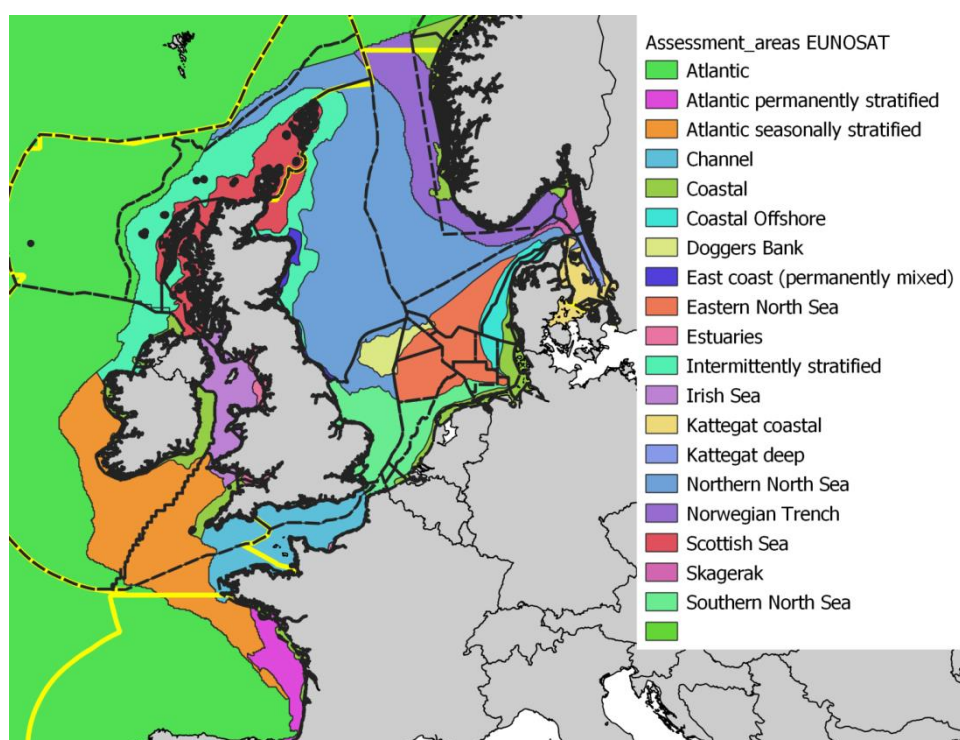


Figure A.3.3 Comparaison des "nouvelles" zones d'évaluation développées par le JMP Eunosat avec les zones d'évaluation du COMP3 (indiquées par des lignes noires brisées). Les frontières entre les sous-régions MSFD sont indiquées par des lignes jaunes.

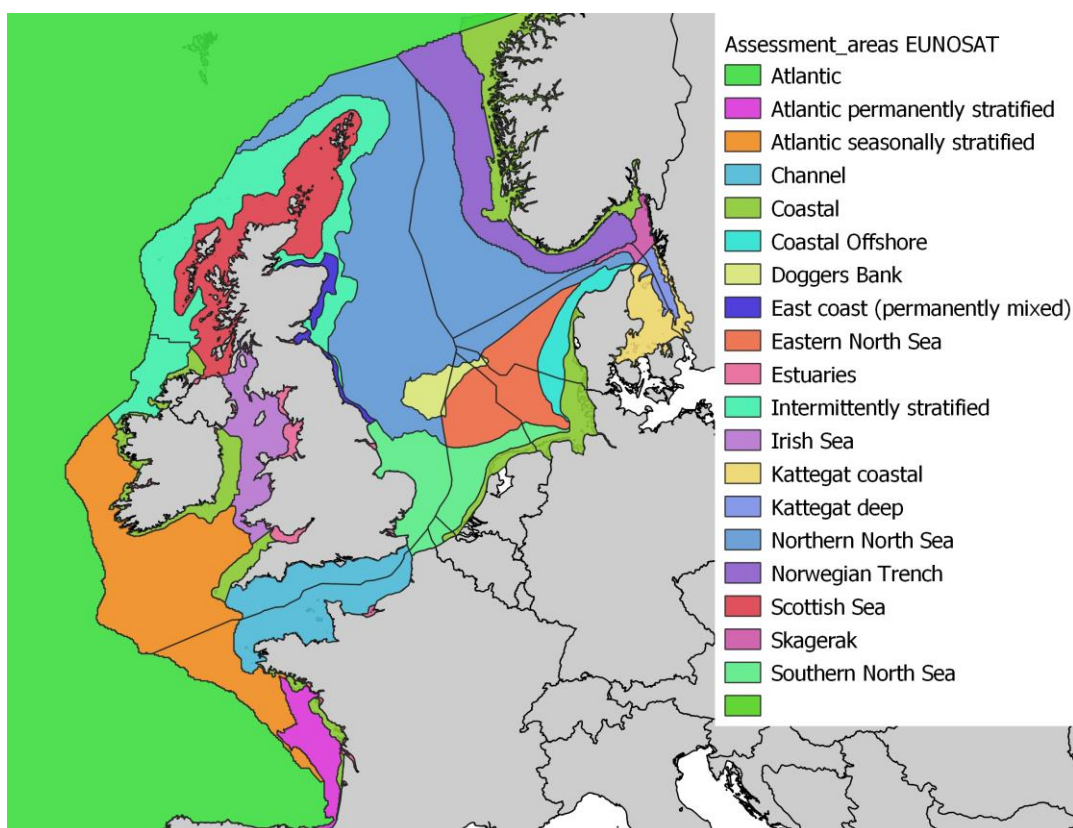


Figure A.3.4 Proposition JMP-EUNOSAT de zones d'évaluation écologiquement pertinentes basées sur la dynamique du phytoplancton, la durée de la stratification, la salinité moyenne de surface et la profondeur, avec les frontières entre les ZEE projetées sur les zones d'évaluation sous forme de lignes noires.

Développements futurs dans le cadre de l'évaluation OSPAR après JMP-EUNOSAT

La proposition initiale du projet JMP-EUNOSAT était de réaliser des évaluations à trois niveaux de détail spatial :

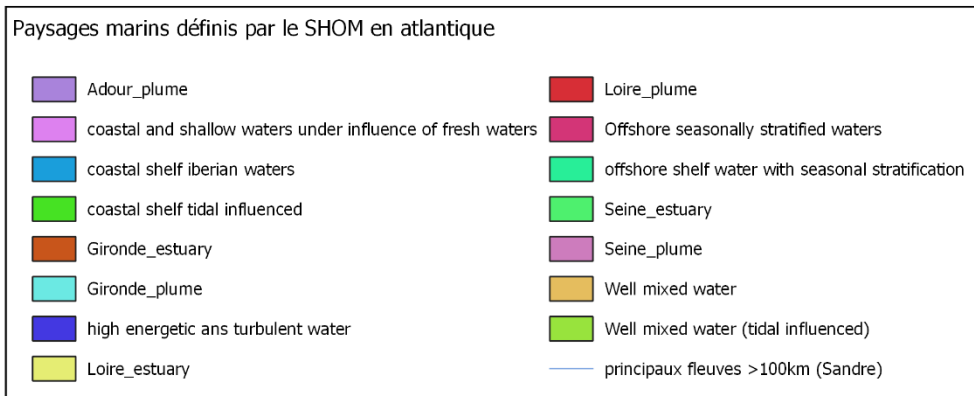
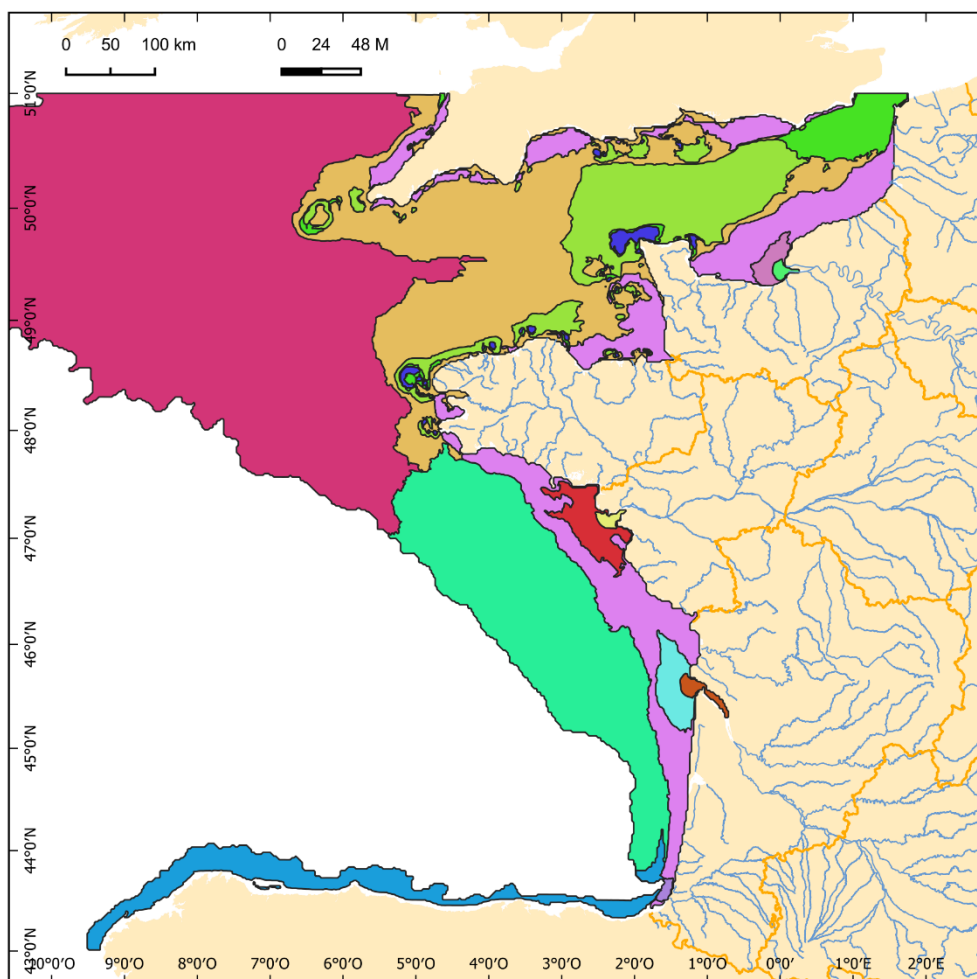
1. Zones définies selon leur fonctionnement écologique et physique similaire dans toute la Mer du Nord, sur la base des schémas spatiaux et saisonniers de la chlorophylle et de la production primaire dans les données satellitaires ;
2. Subdivision des zones cohérentes transfrontalières en sous-zones nationales, afin que les pays puissent assumer la responsabilité de leur propre partie des zones d'évaluation transfrontalières ;
3. Sous-zones nationales subdivisées en zones plus petites, en fonction des préférences et des considérations pratiques des pays. Cela permettrait, par exemple, d'évaluer les changements dans les zones qui sont affectées par des bassins hydrographiques spécifiques.

Pour des raisons pratiques, telles que la facilité de mise en œuvre de la procédure d'évaluation (COMP) dans l'outil COMPEAT, il a été décidé, lors de la réunion du TG COMP/ICG EMO de septembre 2019 à Hambourg, qu'OSPAR ne réalisera des évaluations qu'à un seul niveau de détail spatial. Il n'était pas nécessaire de séparer les zones d'évaluation le long des frontières nationales. Mais il a été considéré comme important que les grands bassins hydrographiques individuels soient représentés comme des zones d'évaluation distinctes. En outre, il a été décidé que les zones d'évaluation OSPAR ne devaient pas se chevaucher avec les zones d'évaluation de la DCE. Par conséquent, les zones d'évaluation de la DCE ont été découpées dans les zones d'évaluation d'OSPAR.

Sur la base des demandes des Parties contractantes, les changements suivants ont été apportés aux zones d'évaluation (Françaises) telles que proposées à l'origine par le projet JMP-EUNOSAT :



- Dans les eaux côtières françaises, les principaux panaches fluviaux ont également été utilisés comme zones d'évaluation : le panache de l'Adour, le panache de la Gironde, le panache de la Loire et le panache de la Seine. Les limites des zones ont été établies sur la base des travaux combinés de modélisation et d'analyse des données du SHOM (Cachera et al., 2019 et Tew-Kai et al., 2020, *Figure A.3.5*).
- Dans les eaux côtières françaises, de nouvelles limites de zones ont également été définies sur la base des mêmes travaux du SHOM : eaux du plateau continental du Golfe de Gascogne, eaux côtières du Golfe de Gascogne et eaux côtières de la Manche.
- Sur la base des mêmes travaux du SHOM et des discussions entre le Royaume-Uni et la France, les deux parties contractantes ont convenu de nouvelles sous-zones transfrontalières dans la Manche.



Sources des données :

Sandre (2016)

Fond de carte : SHOM, IGN  
Système de coordonnées : WGS 84 / Pseudo Mercator

Date de réalisation : 02/2022

Figure A.3.5. Limites géographiques de paysages marins calculés par le SHOM (Cachera et al., 2019 et Tew-Kai et al., 2020).



## 14.11 Méthode de définition de seuils dans le cadre de la COMP4 OSPAR, approche modélisation par le groupe ICG-EMO

**Résumé exécutif extrait du document : ICG-EMO report on model comparison for historical scenarios as basis to derive new threshold values, du 26 janvier 2022.**

Lors de la troisième application de la procédure commune (COMP3, 2017), la nécessité d'améliorer la cohérence de l'évaluation de l'eutrophisation a été reconnue. Cette amélioration nécessite de passer de zones d'évaluation définies au niveau national à des zones d'évaluation transfrontalières et écologiquement pertinentes et d'adopter une approche harmonisée pour définir des niveaux seuils plus cohérents pour les nutriments et la chlorophylle. De plus, une méthodologie devrait être développée pour harmoniser les niveaux seuils des nutriments et de la chlorophylle, les rendant plus cohérents entre eux.

Lors de la réunion de la HASEC en mars 2020, il a été demandé à l'ICG-EMO de mettre en place une approche de modélisation et de définir de nouveaux niveaux seuils à utiliser dans la prochaine évaluation de l'eutrophisation (COMP). De nouvelles zones d'évaluation, écologiquement pertinentes, ont été définies, sur la base des travaux initiaux de van Leeuwen et al. (2015) et d'autres travaux dans le cadre du projet JMP-EUNOSAT, suivis d'une élaboration ultérieure par le TG COMP.

L'approche modélisée par l'ICG-EMO est axée sur l'établissement de nouveaux seuils dans chaque zone d'évaluation pour les principaux paramètres d'évaluation de l'eutrophisation : les concentrations d'azote inorganique dissous, de phosphore inorganique dissous et de chlorophylle. Les valeurs seuils ont été estimées par une approche d'ensemble pondérée par étapes (figure 1) :

1. Estimer les apports de nutriments dans l'Atlantique NE dans des conditions de référence pré-eutrophes.
2. Estimer les concentrations de nutriments marins et de chlorophylle-a dans des conditions de référence, avec un ensemble de modèles utilisant les apports de nutriments de l'étape 1.
3. Estimer les concentrations moyennes par zone d'évaluation dans des conditions de référence.
4. Calculer la fonction de coût et les poids normalisés associés à chaque modèle et zone d'évaluation. Ce calcul est effectué sur la base des données d'observation in-situ du CIEM et des résultats du modèle issus de la simulation de l'état actuel.
5. Multiplier la concentration pré-eutrophique moyenne par modèle avec leurs pondérations et agréger les moyennes d'ensemble pondérées finales par paramètre et par zone d'évaluation.
6. Déterminer les valeurs seuils à 150 % des concentrations de nutriments et de chlorophylle-a dans les conditions de référence à partir de la moyenne d'ensemble pondérée.

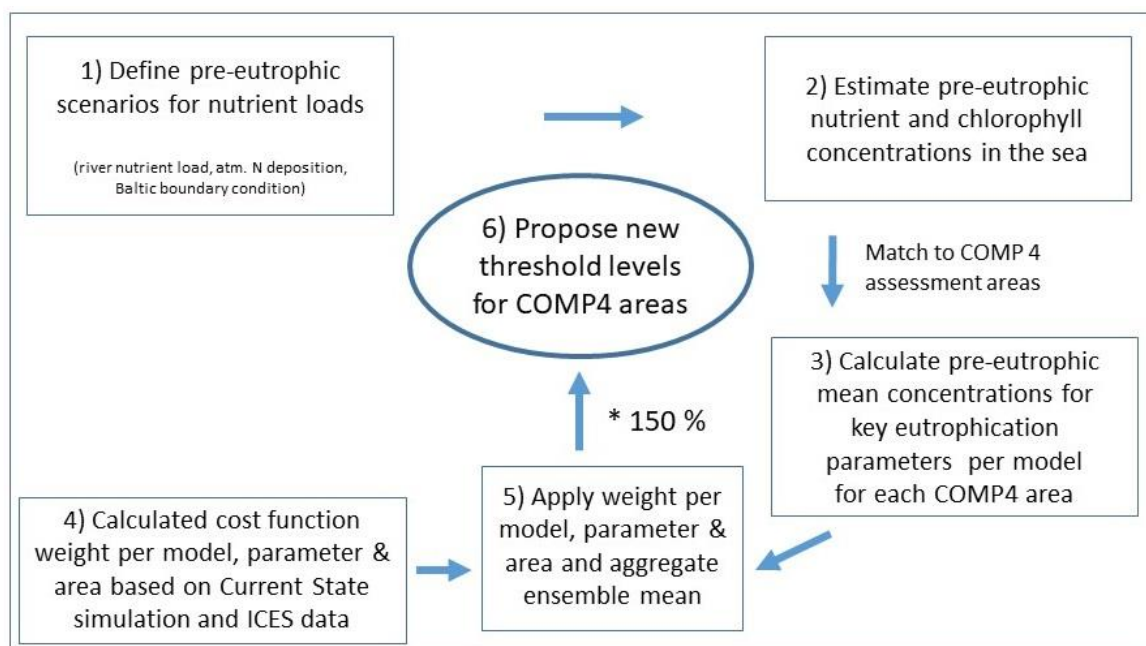


Figure 1: Schéma conceptuel pour atteindre le nouveau niveau de seuil dans le cadre de l'évaluation COMP4.

Un groupe d'experts (membres de l'ICG-EMO et du TG-COMP) a défini les conditions de référence comme étant des conditions pré-eutrophes (conditions dans lesquelles l'enrichissement anthropique en nutriments du milieu marin était limité). Cela représente une période antérieure à l'industrialisation et à l'intensification de l'agriculture et avant la mise en place du procédé Haber-Bosch (production industrielle d'engrais azotés inorganiques, 1913). Il existe des preuves solides que la transparence de l'eau et la couverture de macrophytes étaient encore élevées vers 1900 dans les eaux côtières du German Bight, ce qui indique que les systèmes côtiers n'étaient pas soumis aux niveaux actuels d'eutrophisation.

Les données d'apport fluvial de nutriments pour N et P étaient disponibles pour les zones OSPAR II-IV à partir du projet JMP-EUNOSAT (simulation E-HYPE des conditions de 1900). Ces données ont été utilisées pour déterminer la différence relative entre les charges en nutriments actuelles et pré-eutrophiques, ce qui a défini le scénario historique 1. Des études nationales menées en Allemagne et au Danemark, indiquant des charges historiques de P plus faibles, ont défini le scénario historique 2, qui concerne les rivières danoises, allemandes et néerlandaises. Les réductions obtenues dans le cadre du projet JMP-EUNOSAT ont ensuite été appliquées aux charges fluviales basées sur l'observation dans la base de données fluviales de l'ICG-EMO. Le dépôt et l'échange de N atmosphérique entre la mer Baltique et la mer du Nord ont également été adoptés aux valeurs historiques.

L'ICG-EMO a initié la collaboration entre les huit groupes de modélisation participants : CEFAS (UK), JRC (EC), Deltares (NL), UHH-HZG (DE), IFREMER (FR), Université d'Oldenburg (DE), RBINS (BE) et SMHI (SE). Les domaines géographiques des 4 premiers modèles couvrent la Région II, III et la partie nord de la Région IV d'OSPAR, les autres modèles sont appliqués dans des domaines régionaux. En général, la Région OSPAR II est la zone la mieux couverte. Tous les modèles décrivent le transport physique et les processus biogéochimiques qui sont pertinents pour quantifier les teneurs en nutriments et en chlorophylle-*a* et incluent les apports fluviaux et atmosphériques de nutriments dans le milieu marin. Outre les nutriments et la chlorophylle-*a*, les modèles fournissent des résultats pour plusieurs autres indicateurs d'évaluation, comme l'oxygène et la transparence (Tableau 1). Les modèles ont été validés par rapport aux observations effectuées lors d'études antérieures.

Tous les modèles ont simulé les années 2009-2014 dans les conditions actuelles, à des fins de validation. Les simulations historiques ont été définies comme la même période mais avec des niveaux

d'entrée historiques selon les scénarios de référence définis. Cela permet de quantifier l'effet de la réduction des apports en nutriments, toutes les autres conditions étant maintenues constantes.

Tableau 1: Aperçu des contributions des modèles de chaque partenaire pour l'évaluation. La liste des variables demandées était la salinité (S), le DIN hivernal (DIN), le DIP hivernal (DIP), le N total hivernal (TotalN), le P total hivernal (TotalP), le rapport N:P hivernal (N:P), la chlorophylle-a estivale (Chla), le 90e percentile de la chlorophylle estivale (Chla90th), l'O2 proche du fond (O2), la saturation en O2 proche du fond (O2sat), le coefficient d'extinction de la lumière Kd (Kd), la profondeur du disque de Secchi (Secchi) et la production primaire nette (netPP). Il a été demandé à tous les modèles de simuler la période 2006-2014 et de soumettre les résultats pour la période 2009-2014, en utilisant la période 2006-2008 comme période de démarrage.

Institute	years	Current state	Historic Scenario 1	Historic Scenario 2
Cefas (UK)	2009-2014	DIN, DIP, Chla		
Deltares (NL) CS HS1, HS2	2009-2014 2009-2013	S, DIN, DIP, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP	S, DIN, DIP, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP	S, DIN, DIP, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP
IFREMER (FR)	2009-2014	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, O2, O2sat, Kd, netPP	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, O2, O2sat, Kd, netPP	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, O2, O2sat, Kd, netPP
JRC (EU)	2009-2014	All variables	All variables	All variables
Oldenburg (DE)	2009-2014	All variables	All variables	All variables
RBINS (BE)	2009-2014	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP	S, DIN, DIP, TotalN, TotalP, N:P, Chla, Chla90th, Kd, Secchi, netPP
SMHI (SE)	2009-2014	All variables	All variables	All variables
UHH-HZG (DE)	2009-2014	All variables	All variables	All variables

Le nombre de modèles contributeurs par zone d'évaluation diffère selon les domaines de modélisation, et une couverture minimale de 80 % de la zone a été imposée pour les modèles contributeurs. Les zones d'évaluation de la Manche et du sud de la mer du Nord ont le plus grand nombre de modèles contributifs (4-8), pour la plupart des autres zones, ce nombre est de 2-3 modèles. Pour la zone offshore de l'Atlantique (au large du plateau continental) et pour les eaux espagnoles et portugaises, il n'y a pas de résultats de modèles.

Les données de validation ont été obtenues à partir de la base de données océanographiques du CIEM, en utilisant l'outil COMPEAT (qui sera également utilisé dans la COMP4). Les simulations de l'état actuel ont permis de comparer les performances du modèle : toutes les simulations sélectionnées sont très comparables et cohérentes dans la reproduction des schémas de distribution spatiale des nutriments et de la chlorophylle, avec des concentrations relativement plus élevées près des débordements des principaux fleuves et le long de la côte continentale de la France au Danemark. Ce schéma correspond bien aux observations.

Le travail de modélisation a commencé plus tard que prévu, en raison des discussions sur les conditions de référence et les scénarios. En outre, certains groupes de modèles ont dû faire face à de longs temps de calcul, à une capacité de calcul limitée en raison du retard ou, dans le pire des cas, à un transfert complet des installations de calcul vers un nouveau matériel. Sur les huit modèles participants, l'un d'entre eux n'a pas été en mesure de fournir les résultats du scénario de réduction historique, tandis qu'un autre n'a pas terminé toutes les simulations. La logistique de l'agrégation des résultats des modèles et de la production d'une base cohérente pour l'interprétation des résultats des modèles s'est également avérée extrêmement longue. Enfin, il convient de mentionner que l'échange avec le CIEM sur l'outil COMPEAT a été très fructueux pour l'interprétation des résultats du modèle.

Suivant une pratique courante dans les définitions antérieures des seuils d'OSPAR, et une pratique également courante dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les seuils sont basés sur un écart acceptable de 50% par rapport à la référence, c'est-à-dire que les niveaux seuils sont 50% plus élevés que la référence. Sur la base des résultats des deux scénarios de référence, deux ensembles de seuils sont proposés pour l'azote inorganique dissous, le phosphore inorganique dissous et la chlorophylle.

Dans cette étude, plusieurs modèles sont appliqués, au lieu de s'appuyer sur un seul, ce qui est généralement reconnu comme l'approche de la "modélisation d'ensemble". Pour obtenir des estimations unifiées basées sur un ensemble de résultats de modèles, leur contribution à la moyenne de l'ensemble peut être considérée comme égale. Alternativement, la contribution relative de chaque membre à la moyenne peut être basée sur leur compétence, c'est-à-dire leur ressemblance avec les observations. Nous avons utilisé l'approche d'Almroth & Skogen (2010), où les facteurs de pondération pour les membres de l'ensemble sont déterminés séparément pour chaque variable d'évaluation en fonction de leur compétence dans chaque zone COMP. En calculant les valeurs de référence comme la moyenne pondérée d'un ensemble de sorties de modèles dans ce rapport, nous réduisons l'incertitude des valeurs de référence. En outre, nous lions les résultats du modèle aux données du CIEM utilisées dans l'outil COMPEAT. L'effet d'une couverture de données plus large a pu être démontré lorsque les anciennes données éparses sur le Chl-a provenant d'observations in situ ont été complétées par des données satellitaires, ce qui a considérablement amélioré la qualité de la moyenne pondérée de l'ensemble.

Dans certaines zones d'évaluation côtières, les seuils de nutriments sont appelés à augmenter. En particulier, les niveaux seuils pour l'azote dans les zones côtières sont plus élevés dans cette étude que dans la COMP3, sans augmentation concomitante des seuils pour la chlorophylle-a. Cela s'explique en partie par le fait que le présent exercice prend en compte de nouvelles zones côtières plus étroites, ce qui entraîne une concentration moyenne par zone plus élevée. Il s'explique également par la non-linéarité de la réponse de la chlorophylle-a à un changement des apports en nutriments.

Les considérations à prendre en compte pour une analyse plus approfondie sont les suivantes :

1. Amélioration de la configuration conceptuelle pour la condition pré-eutrophique, qui comprend une définition claire et un accord sur les hypothèses appliquées pour le scénario historique.

2. Est-ce que 50% au-dessus des concentrations de référence est une bonne définition des niveaux de seuil, en particulier dans les eaux du large ?
3. Quelle devrait être la définition du seuil pour les niveaux d'oxygène et de transparence de l'eau, qui étaient plus élevés dans les conditions pré-eutrophes ?

Les travaux de modélisation de l'ICG-EMO ont montré que, dans l'ensemble, il existe une bonne similitude entre les modèles pour ce qui est de la reproduction de la distribution spatiale des nutriments et de la chlorophylle dans la zone OSPAR et de la reproduction d'une réponse comparable à la réduction des nutriments. Les résultats du modèle constitueront une bonne base pour améliorer la cohérence des niveaux de seuil pour les nutriments et la chlorophylle. Cette base pourrait être renforcée si davantage d'instituts nationaux de modélisation participaient à l'exercice de l'ICG-EMO : actuellement, seules 8 des 15 parties contractantes OSPAR sont représentées dans cette étude de l'ICG-EMO (plus la représentation de l'UE).