



Évaluation de l'état de conservation de l'HIC (UE 1150*) « Lagunes côtières » des sites N2000 Camargue et Embouchure de l'Argens: indicateurs I10 Colonne d'eau et I12 Sédiments

Lombardini Katia, septembre 2024

 Pôle-relais lagunes méditerranéennes 



Sommaire

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
II. Méthodologie	8
<i>II.1. Méthodologie appliquée</i>	8
<i>II.2. Organisation de la mission</i>	9
III. Résultats	9
IV. Conclusion	13

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Comme toutes les zones humides littorales, les lagunes sont en proie à diverses pressions anthropiques (agricoles, touristiques, industrielles, urbaines) et au changement climatique. Leur état écologique (au sens de la directive cadre sur l'eau) est très largement mauvais sur la façade méditerranéenne française. Les lagunes méditerranéennes sont soumises à des phénomènes d'eutrophisation d'origine anthropique, notamment en raison de leur confinement, des apports d'eaux chargées en nutriments issues de l'activité agricole du bassin versant et de rejets d'eau polluée parfois encore insuffisamment traitée dans les stations d'épuration.

La qualité physico-chimique des lagunes est le socle de l'écologie dans ces habitats. Elle sert de support à la vie aquatique. L'analyse physico-chimique de l'eau et du sédiment permet de contrôler les composés naturellement présents et de détecter d'éventuelles contaminations. Elle est un enjeu majeur de la protection de l'environnement.

L'objectif de l'indicateur I10 « Colonne d'eau » est de donner une évaluation de la qualité de l'eau des lagunes, qui conditionne en grande partie le développement des biocénoses présentes. Ainsi, les substances dissoutes et en suspension dans l'eau vont constituer des apports nutritifs pour différents organismes.

L'objectif de l'indicateur I12 « Sédiments » est de caractériser l'intégrité du substrat d'une lagune au travers des mesures de la matière organique, de l'azote et du phosphore contenus dans le sédiment. Le sédiment est un élément important dans le fonctionnement des lagunes. En raison de son caractère accumulateur, il concentre de nombreux éléments chimiques, qu'ils s'agissent de polluants ou d'éléments azotés et phosphorés, responsables de l'eutrophisation des lagunes. Ses processus particuliers (accumulation et relargage) rendent ce compartiment complexe à intégrer dans une étude portant sur l'état de conservation, mais cependant riche en informations. Ses caractéristiques propres (granulométrie, substrat d'origine, taux de matière organique, etc.) conditionnent en partie le développement de la faune (principalement benthique) et la flore (hydrophytes enracinés, certaines algues, etc.).

Le critère « qualité physico-chimique de la colonne d'eau et sédiments » est issu du cadre communautaire de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Cependant, toutes les lagunes ne sont pas nécessairement suivies par cette directive. Le coût et le temps des échantillonnages et analyses étant élevés, il est évident que les lagunes ne peuvent pas toutes être évaluées.

De plus, le « bon état » écologique qualifié dans le cadre de la DCE est nécessaire mais non suffisant pour que l'habitat de la masse d'eau soit qualifié d'un état de conservation de niveau favorable par la directive habitat faune, flore (DHFF) qui s'est dotée que très récemment de méthodes d'évaluations de l'état de conservation des habitats lagunaires d'intérêt communautaire. Ces méthodes sont largement inspirées des méthodes DCE, sauf en ce qui concerne les lagunes temporaires, non prises en compte dans la DCE.

L'évaluation de l'état de conservation à l'intérieur des sites Natura 2000 est une obligation dans le droit français (article R.414-11 du Code de l'environnement). Pour faciliter le travail des opérateurs et permettre une future comparaison et mutualisation des données entre les sites, l'UMS PatriNat a été chargée par le ministère en charge de l'écologie de mettre en place des méthodes standardisées au niveau français pour évaluer l'état de conservation de tous les habitats d'intérêt communautaire. Le Pôle-relais lagunes méditerranéennes accompagne les animateurs et gestionnaires de sites NATURA 2000 dans l'évaluation de l'état de conservation de l'habitat 1150* « Lagunes côtières » avec la méthode parue en 2019 (Lepareur et al. 2019) et le classeur de fiches techniques paru fin 2020 (Barré et al. 2020) en appui à la mise en œuvre opérationnelle.

L'objectif de la présente étude, coordonnée par le Pôle-relais lagunes méditerranéennes, financée par la Dreal PACA, est d'évaluer l'état de conservation d'un échantillon de lagunes du site Natura 2000 « Camargue » et

« Embouchure de l'Argens » selon les indicateurs « Colonne d'eau et Sédiments » (deux des douze indicateurs prévus par la méthode).

Sur le long terme, la mesure de ces indicateurs pourra permettre d'avoir une vision de la trajectoire écologique des lagunes suivies.

L'habitat 1150* dans le site Natural 2000 « Camargue » et « Embouchure de l'Argens »

L'habitat 1150* occupe 20 630 ha, soit 27% de la surface de la ZSC Camargue terrestre et 47% de la surface d'habitats d'intérêt communautaire de la partie terrestre du site (FSD consulté en mars 2023 <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301592/tab/habitats>). Cet habitat revêt donc une importance toute particulière pour le site « Camargue » et possède également une responsabilité élevée dans la conservation de cet habitat à l'échelle de la façade méditerranéenne. Le DOCOB Camargue classe d'ailleurs les lagunes en enjeu très fort de conservation et fixe l'objectif « OC 3 – Préserver et améliorer l'état de conservation des habitats lagunaires (1150* - Lagunes côtières) » en priorité très forte.

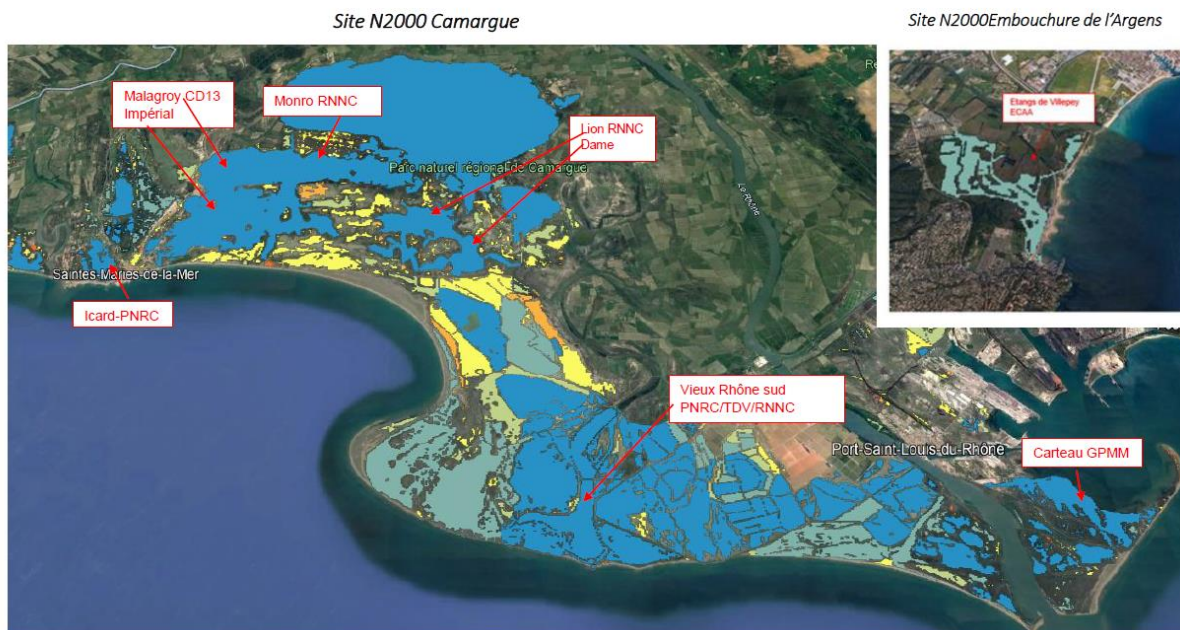
Sur le site N2000 « Embouchure de l'Argens », l'habitat 1150* occupe 62 ha, soit 4.5% de la surface de la ZSC terrestre (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301627>). « Rétablir et préserver et les habitats littoraux (milieux dunaires et côtiers) et marins » est un objectif de conservation de niveau de priorité très fort dans le DOCOB Embouchure de l'Argens.

Zone d'étude

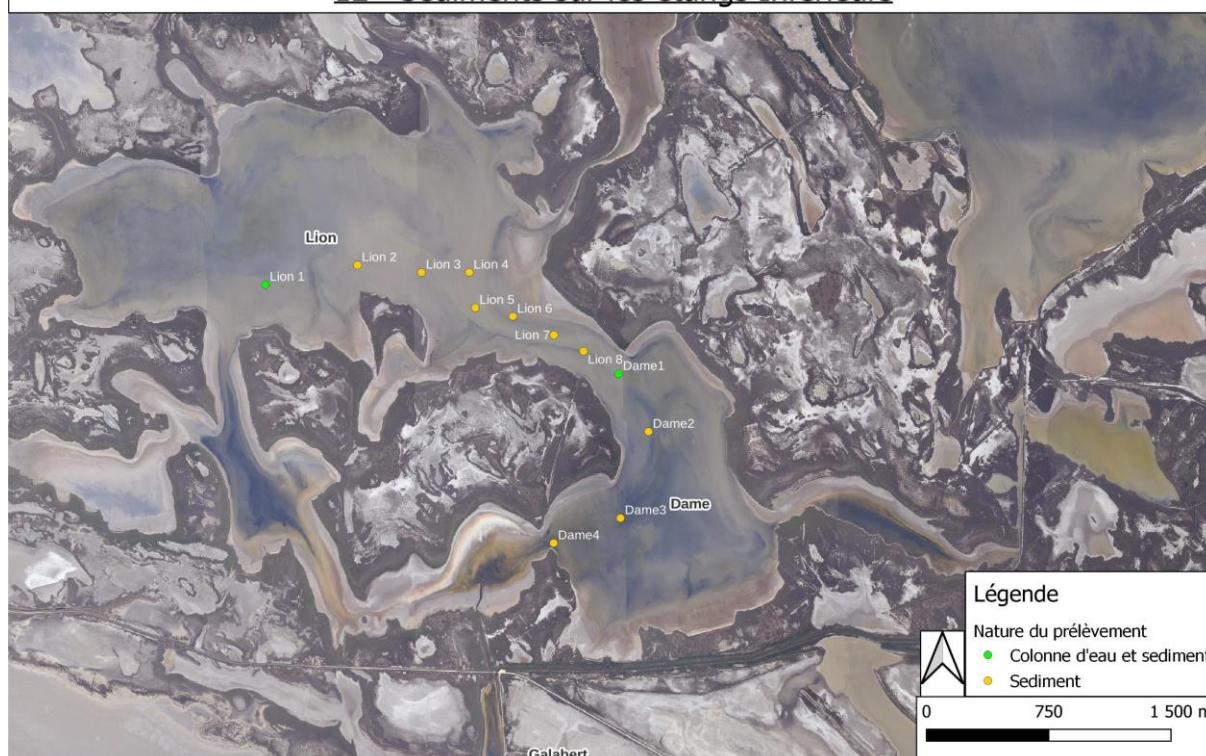
Du fait de la très grande étendue de l'habitat sur le site, un échantillon de 8 sites a été sélectionné sur le site NATURA 2000 « Camargue » : anse de Carteau, Dame, Lion, Monro, Impérial, Malagroy, Icard et la lagune du Vieux Rhône sud dans les Etangs marais salant de Camargue (EMSC). A savoir que les autres lagunes permanentes des EMSC (Galabert, Rascaillan Beauduc et Sablons) ont déjà été suivies en 2022 dans le cadre d'un autre projet (REST-COAST).

Toutes ces lagunes sont variées en termes de surface (quelques dizaines de mètres carrés à 1480 ha), de salinité (< et > à 18 ppt), de propriétaires/gestionnaires (PNRC, RNNC, CD13), de distance et connexion à la mer et de localisation sur le site. Elles ont également été sélectionnées car elles ne sont pas concernées par le suivi DCE. Elles sont donc particulièrement méconnues sur le plan physico-chimique. Enfin, les lagunes pour lesquelles un accès et des possibilités de gestion sont envisageables ont été privilégiées, au détriment des terrains privés sur lesquelles aucune mesure ne peut être envisagée.

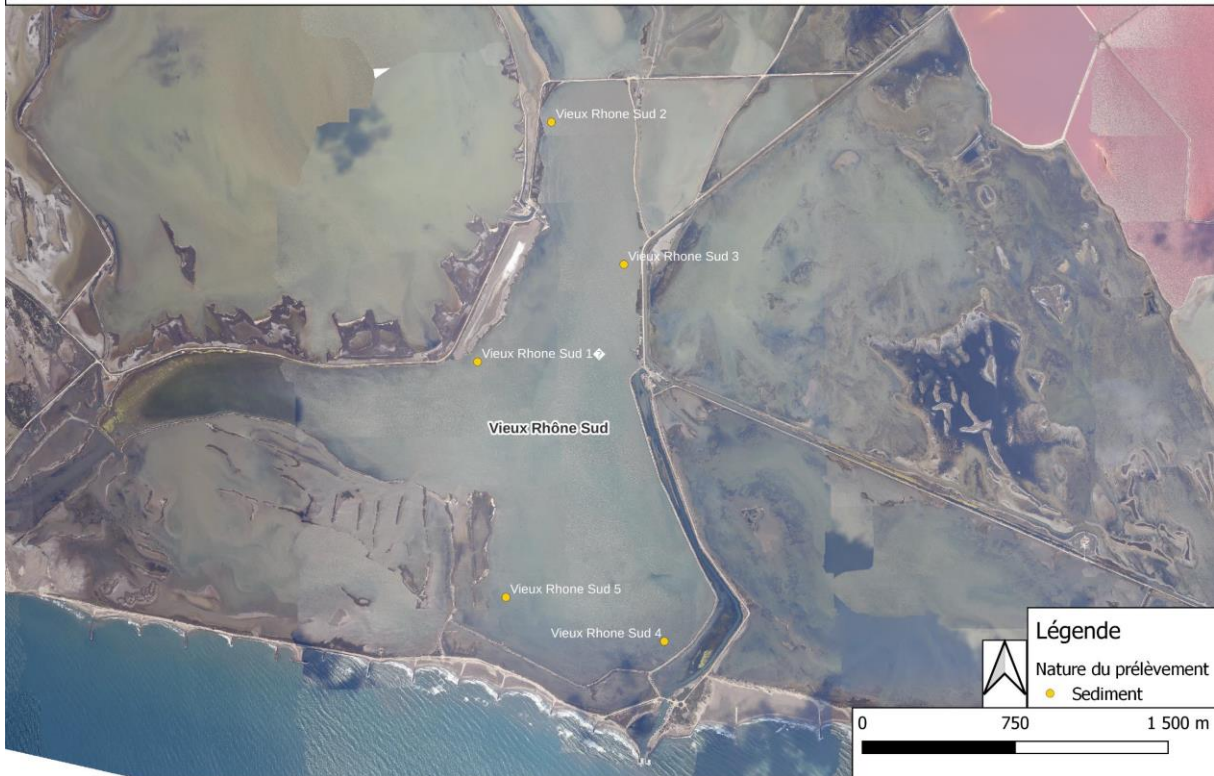
Localisation pièces d'eau en région Paca pour suivi indicateur I10 Colonne eau et I12 Sédiments



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10 - Colonne d'eau et 12 - Sédiments sur les étangs Inférieurs



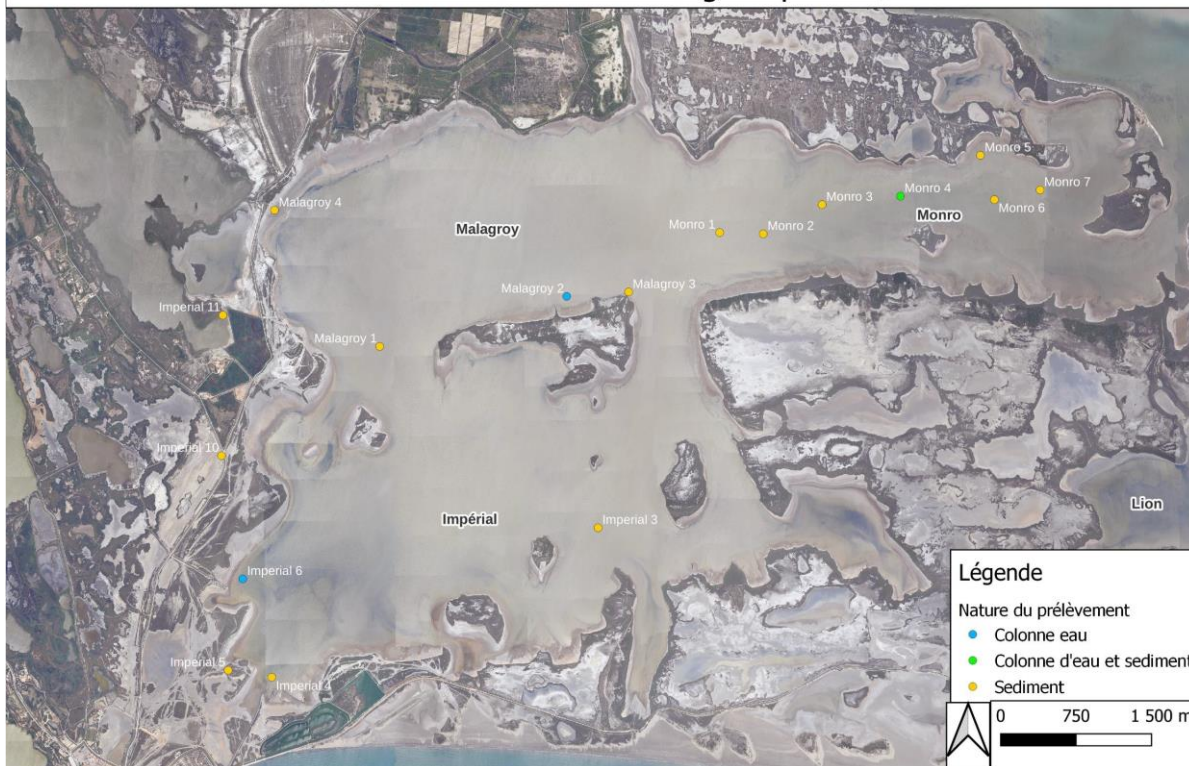
Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10 - Colonne d'eau et 12 - Sédiments sur la lagune du Vieux Rhône Sud



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10 - Colonne d'eau et 12 - Sédiments sur l'Anse de Carteau



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10 - Colonne d'eau et 12 - Sédiments sur les étangs Impériaux



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10 - Colonne d'eau et 12 - Sédiments sur l'étang d'Icard



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10-Colonne d'eau et 12 -Sédiments sur les étangs de Villepey



Localisation des points d'échantillonnage pour les indicateurs 10-Colonne d'eau et 12 -Sédiments sur la Base nature 'étangs de Villepey)



II. Méthodologie

II.1. Méthodologie appliquée

Le protocole d'acquisition des données, afin d'évaluer l'état de conservation de l'habitat 1150*, a suivi le classeur technique d'évaluation de l'état de conservation de l'habitat (Barré et al. 2020). Les fiches indicateurs I10 et I12 ont servi de base à l'application de la méthode sur le terrain pour les lagunes permanentes pour lesquelles les indicateurs s'appliquent.

Les données ont été saisies dans un fichier Excel en annexe, qui a permis le calcul de l'indicateur d'état de conservation pour chaque pièce d'eau.

II.2. Organisation de la mission

Suivant le protocole de la méthode nationale MNHN, la station OSU OREME est intervenue en Camargue et CreOcean sur les étangs de Villepey selon 3 passages prévus par site (tableau 1), pour recueillir les prélèvements dans la colonne d'eau et réaliser des prélèvements de sédiments (un seul passage en juin).

Plusieurs partenaires et gestionnaires de milieux naturels camarguais ont accompagné, participé ou ont accepté d'ouvrir leur site pour la récolte des données et s'en voient ici remerciés :

- Agglomération Esterel Côte d'Azur : Kevin Bergeron et David Heritier
- Conseil départemental des Bouches-du-Rhône : Stéphanie Bertrand.
- Parc naturel régional de Camargue : Alexandre Crestey, Clara Lalauze et Laetitia Poulet.
- Réserve naturelle nationale de Camargue : Luc Belenguier, Francois Lescuyer et Emmanuelle Migne.
- Tour du Valat : Marc Thibaut

Tableau 1 : dates de passage par secteur

Site N2000	NOM LAGUNE	n° points-colonne d'eau	Colonne d'eau : Nombre de relevés en 2023	Colonne eau			Sédiment/ n°relevés en 2023	Sédiment
				Juin	Juillet	Aout		Juin
EMBOUCHURE	Villepey	7	21	27/06/2023	02/08/2023	12/09/2023	2	27/06/2023
DE L'ARGENS	Base Nature	2	6	27/06/2023	02/08/2023	12/09/2023	2	27/06/2023
CAMARGUE	Dame	1	3	07/06/2023	06/07/2023	22/08/2023	4	07/06/2023
	Lion	1	3	07/06/2023	06/07/2023	22/08/2023	8	07/06/2023
	Monro	1	3	08/06/2023	06/07/2023	22/08/2023	7	08/06/2023
	Malagroy	1	3	12/06/2023	10/07/2023	23/08/2023	9	12/06/2023
	Impériaux	1	3	09/06/2023	10/07/2023	23/08/2023	14	09/06/2023
	Carteau	1	3	13/06/2023	10/07/2023	24/08/2023	10	13/06/2023
	Icard	1	3	15/06/2023	10/07/2023	23/08/2023	2	15/06/2023
	Vieux Rhone sud						5	14/06/2023

III. Résultats

III.1 Indicateur Colonne d'eau

Les résultats des prélèvements colonne d'eau pour chaque pièce d'eau sont synthétisés dans le tableau 2 ci-dessous ainsi que la valeur de la note associée à l'indicateur (tableau 3) suite à agrégation spatiale des paramètres selon le calcul de la note (Figure 1):

Tableau 2 : Résultats des prélèvements « Colonne d'eau »

Mois	Site N2000	date de prelevement echantillon	lagune	Point	PO ₄ ⁻³ µM/litre	NID µM/l	N-tot µM/l	P-tot µM/l
JUIN	Camargue	07/06/2023	Dame	1	0,29	2,54	44,27	1,92
	Camargue	07/06/2023	Lion	1	0,31	3,25	45,93	1,77
	Camargue	08/06/2023	Monro	4	0,15	1,89	27,88	0,58
	Camargue	09/06/2023	Impériaux	I6	0,19	1,72	43,7	2,01
	Camargue	12/06/2023	Malagroy	M2	0,2	1,69	55,52	3,15
	Camargue	13/06/2023	Carteau	colonne d'eau	0,09	2,3	6,07	0,25
	Camargue	15/06/2023	Icard	colonne d'eau	0,04	1,84	8,73	0,35
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Base nature lag Ouest	E1	0,00	0	22937,22422	3,102626
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Base nature lag Est	E2	0,00	217,36532	21917,79203	7,683923
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Esclamande	E3	0,00	28,062298	1987,892766	0
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Reydissart	E4	0,00	4,6770497	11060,83923	0
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Lagune	E5	0,00	0	7645,741407	0
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Defens	E6	0,00	1,7740533	8767,116813	0
	Embouchure de l'Argens	27/06/2023	STCM	E7	0,00	0	8155,4575	0
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Porussier	E8	0,00	0	8155,4575	0	
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Claveled	E9	0,00	67736,582	4842251,919	0	
JUILLET	Camargue	06/07/2023	Dame	1	0,2	1,74	59,56	2,2
	Camargue	06/07/2023	Lion	1	0,21	1,6	60,55	2,21
	Camargue	06/07/2023	Monro	4	0,23	1,81	55,45	1,78
	Camargue	10/07/2023	Impérial	I6	0,31	2,16	36,77	0,93
	Camargue	10/07/2023	Malagroy	M2	0,22	1,84	33,15	0,73
	Camargue	10/07/2023	Carteau	colonne d'eau	0,1	2,83	14,17	0,26
	Camargue	10/07/2023	Icard	colonne d'eau	0,05	1,9	20,13	0,49
AOÛT	Camargue	22/08/2023	Dame		0,52	7,47	225,02	6,93
	Camargue	22/08/2023	Lion		0,49	10,53	195,54	5,91
	Camargue	22/08/2023	Monro		0,17	2,09	38,14	0,62
	Camargue	23/08/2023	Impérial		0,25	2,09	47,32	3,14
	Camargue	23/08/2023	Malagroy		0,14	16 < ... < 4,	224,9	5,82
	Camargue	24/08/2023	Carteau		0,17	1,85	16,99	0,66
	Camargue	23/08/2023	Icard		0,07	2,01	20,46	0,82
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Base nature lag Ouest	E1	0	0	207,0437719	3,906532
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Base nature lag Est	E2	0	0	242,740974	6,779932
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Esclamande	E3	0	0	0	0
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Reydissart	E4	0	6,12854791	99,23822171	0
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Lagune	E5	0	0	142,7888082	0
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Defens	E6	0	0	107,0916062	0
	Embouchure de l'Argens	02/08/2023	STCM	E7	0	0	92,81272534	0
Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Porussier	E8	0	0	99,95216575	0	
Embouchure de l'Argens	02/08/2023	Claveled	E9	0	2,1	109,2334383	0	
SEPT	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Base nature lag Ouest	E1	0	0	285,6	5
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Base nature lag Est	E2	0	0	228,5	6
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Esclamande	E3	0	4,8383273	5,0	0
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Reydissart	E4	0	0	128,5099274	1,6
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Lagune	E5	0	0	85,7	0
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Defens	E6	0	0	107,1	0
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	STCM	E7	0	0	107,1	0
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Porussier	E8	0	0	142,8	0
	Embouchure de l'Argens	12/09/2023	Claveled	E9	0	0	100,0	0

NOTE DE L'INDICATEUR

Classification selon la grille de diagnostic DCE de l'état physico-chimique des masses d'eau lagunaires.

	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
PO ₄ ³⁻ (µM/l)	0.3	1	1.5	4	
NID (µM/l)	2	6	10	20	
NT (µM/l)	50	75	100	120	
PT (µM/l)	2	3	4	5	

PO₄³⁻ : concentration en phosphates ; NID : concentration en azote inorganique dissous ; NT : concentration en azote total ; PT : concentration en phosphore total

Pour chaque paramètre, une agrégation spatiale et temporelle des données est réalisée, puis une agrégation des 4 paramètres est effectuée pour obtenir l'état physico-chimique de la masse d'eau :

- **Agrégation des paramètres** : l'état physico-chimique de la masse d'eau est obtenu en sélectionnant la note la plus déclassante des 4 paramètres de la grille.
- **Agrégation spatiale** : dans le cas des masses d'eau suivies sur plusieurs stations, les données de chaque paramètre sont agrégées en prenant chaque mois la moyenne des valeurs acquises sur les différentes stations de la masse d'eau.
- **Agrégation temporelle** : afin de prendre en compte la variabilité Interannuelle des paramètres physico-chimiques, une agrégation temporelle des données est effectuée. La donnée prise en compte pour chacun des paramètres correspond à la valeur du percentile 90⁽¹⁾ (P90 : formule en Annexe 2 de Dérolez *et al.*, 2015) calculé à partir des valeurs moyennes de chaque mois, sur une période de 6 étés consécutifs (durée des plans de gestion DCE).

L'état de chaque paramètre mesuré pour la physico-chimie de l'eau est défini par la valeur, strictement supérieure à la limite inférieure du seuil et inférieure ou égale à la limite supérieure du seuil.

Modalité (classe de l'indicateur DCE)	Note
Très bon état de la colonne d'eau	0
Bon état de la colonne d'eau	-5
État moyen de la colonne d'eau	-15
État médiocre de la colonne d'eau	-20
Mauvais état de la colonne d'eau	-30

La classe obtenue pour l'indicateur DCE est à mettre en relation avec la note d-contre.

Figure 1 : Grille de calcul de la note de l'indicateur I10 Colonne d'eau (cf. classeur technique méthode)

Tableau 3 : Valeurs des notes pour l'indicateur « Colonne d'eau » suite à agrégation spatiale des paramètres

Site N2000	lagune	Note PO ₄ ³⁻	Note NID	Note N-tot	Note P-tot	NOTE Colonne d'eau
Camargue	Dame	Bon	Bon	Médiocre	Moyen	-20
	Lion	Bon	Bon	Médiocre	Moyen	-20
	Monro	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	0
	Impériaux	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	0
	Malagroy	Très bon	Bon	Médiocre	Moyen	-20
	Carteau	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	0
	Icard	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	0
Embouchure de l'Argens	Base nature lag Ouest	Très bon	Très bon	Mauvais	Moyen	-30
	Base nature lag Est	Très bon	Mauvais	Mauvais	Mauvais	-30
	Esclamande	Très bon	Médiocre	Mauvais	Très bon	-30
	Reydisart	Très bon	Bon	Mauvais	Très bon	-30
	Lagune	Très bon	Très bon	Mauvais	Très bon	-30
	Defens	Très bon	Très bon	Mauvais	Très bon	-30
	STCM	Très bon	Très bon	Mauvais	Très bon	-30
	Porussier	Très bon	Très bon	Mauvais	Très bon	-30
Claveled	Très bon	Mauvais	Mauvais	Très bon	-30	

III.2 Indicateur Sédiments

Les résultats des prélèvements du sédiment pour chaque pièce d'eau sont synthétisés dans le tableau 4 ci-dessous ainsi que la valeur de la note associée à l'indicateur (tableau 5) selon le calcul de la note (Figure 2):

Tableau 2 : Résultats des prélèvements « Colonne d'eau » et note associée

Tableau 4: Résultats des prélèvements « Sédiments » et notes associées

Site N2000	date	lagune	Point	% matière organique	Note/Métrique MO	N tot en g/kg de PS*	Note Ntot	Phosphore total (mg/kg)	Note PT	NOTE Sédiment
Camargue	07/06/2023	Dame	1	4,1	Bon	9,7	Mauvais	432	Bon	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Dame	2	4,3	Bon	10	Mauvais	467	Bon	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Dame	3	6,6	Moyen	15,3	Mauvais	575	Moyen	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Dame	4	8,6	Médiocre	15,8	Mauvais	555	Moyen	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Lion	1	1,9	Très bon	2	Bon	279	Très bon	Bon
Camargue	07/06/2023	Lion	2	1,6	Très bon	2,2	Moyen	388	Très bon	Moyen
Camargue	07/06/2023	Lion	3	1,2	Très bon	2,5	Moyen	265	Très bon	Moyen
Camargue	07/06/2023	Lion	4	1,8	Très bon	4,4	Mauvais	333	Très bon	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Lion	5	5,7	Moyen	6,2	Mauvais	379	Très bon	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Lion	6	2,1	Très bon	3,3	Médiocre	337	Très bon	Médiocre
Camargue	07/06/2023	Lion	7	4,7	Bon	7,9	Mauvais	503	Moyen	Mauvais
Camargue	07/06/2023	Lion	8	2,1	Très bon	3,2	Médiocre	196	Très bon	Médiocre
Camargue	08/06/2023	Monro	1	3,2	Très bon	5,9	Mauvais	443	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	2	2,7	Très bon	4,6	Mauvais	401	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	3	6,9	Moyen	8,3	Mauvais	473	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	4	4,8	Bon	7,7	Mauvais	434	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	5	3,7	Bon	5,7	Mauvais	498	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	6	2,3	Très bon	6	Mauvais	485	Bon	Mauvais
Camargue	08/06/2023	Monro	7	2,0	Très bon	4,3	Mauvais	416	Bon	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	1	12,8	Mauvais	13,1	Mauvais	551	Moyen	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	2	19,5	Mauvais	15,6	Mauvais	575	Moyen	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	3	17,3	Mauvais	18,5	Mauvais	574	Moyen	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	4	7,2	Médiocre	10,3	Mauvais	499	Bon	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	5	9,0	Médiocre	9,4	Mauvais	506	Moyen	Mauvais
Camargue	09/06/2023	Impériaux	6	2,1	Très bon	3,6	Médiocre	372	Très bon	Médiocre
Camargue	12/06/2023	Malagroy	1	3,8	Bon	7,2	Mauvais	457	Bon	Mauvais
Camargue	12/06/2023	Malagroy	2	1,0	Très bon	2,4	Moyen	263	Très bon	Moyen
Camargue	12/06/2023	Malagroy	3	2,2	Très bon	3,2	Médiocre	432	Bon	Médiocre
Camargue	12/06/2023	Malagroy	4	2,2	Très bon	3,2	Médiocre	351	Très bon	Médiocre
Camargue	12/06/2023	Malagroy	5	3,2	Très bon	8,5	Mauvais	428	Bon	Mauvais
Camargue	13/06/2023	Carteau	S1	1,5	Très bon	3,6	Médiocre	363	Très bon	Médiocre
Camargue	13/06/2023	Carteau	S2	1,8	Très bon	5,2	Mauvais	441	Bon	Mauvais
Camargue	13/06/2023	Carteau	S3	2,5	Très bon	6,1	Mauvais	534	Moyen	Mauvais
Camargue	13/06/2023	Carteau	S4	1,5	Très bon	4,9	Mauvais	512	Moyen	Mauvais
Camargue	13/06/2023	Carteau	S5	1,7	Très bon	2,1	Moyen	606	Médiocre	Médiocre
Camargue	13/06/2023	Carteau	S6	2,6	Très bon	7,4	Mauvais	580	Moyen	Mauvais
Camargue	13/06/2023	Carteau	S7	2,4	Très bon	7,4	Mauvais	525	Moyen	Mauvais
Camargue	14/06/2023	Vieux Rhône sud	1	4,4	Bon	13,8	Mauvais	556	Moyen	Mauvais
Camargue	14/06/2023	Vieux Rhône sud	2	4,4	Bon	14,2	Mauvais	550	Moyen	Mauvais
Camargue	14/06/2023	Vieux Rhône sud	3	3,8	Bon	11,4	Mauvais	506	Moyen	Mauvais
Camargue	14/06/2023	Vieux Rhône sud	4	1,2	Très bon	3,7	Médiocre	479	Bon	Médiocre
Camargue	14/06/2023	Vieux Rhône sud	5	1,6	Très bon	4,6	Mauvais	582	Moyen	Mauvais
Camargue	15/06/2023	Icard	1	1,3	Très bon	6,9	Mauvais	424	Bon	Mauvais
Camargue	15/06/2023	Icard	2	3,3	Très bon	15,7	Mauvais	529	Moyen	Mauvais
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Base nature L	S1	5,9	Moyen	0,25	Très bon	303	Très bon	Moyen
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Base nature L	S2	31,5	Mauvais	8,62	Mauvais	927	Mauvais	Mauvais
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Coeur lagune	S3	3,6	Bon	0,28	Très bon	325	Très bon	Bon
Embouchure de l'Argens	27/06/2023	Reydisart	S4	5,4	Moyen	0,33	Très bon	468	Bon	Moyen

Figure 2 : Grille de calcul de la note de l'indicateur I12 Sédiments (cf. classeur technique méthode)

Matière organique	%		3.5		5.0		7.5		10.0	
Azote total	g/kg de PS	Très bon	1.0	Bon	2.0	Moyen	3.0	Médiocre	4.0	Mauvais
Phosphore total	mg/kg de PS		400		500		600		700	
Note		0		-5		-15		-20		-30

*PS = poids sec

Tableau 5 : Valeurs des notes pour l'indicateur « Sédiments » suite à agrégation spatiale des paramètres

Site N2000	lagune	Matière organique	Azote total	Phosphore total	NOTE Sédiments
Camargue	Dame	Bon	Mauvais	Moyen	Mauvais
	Lion	Très bon	Médiocre	Très bon	Médiocre
	Monro	Bon	Mauvais	Bon	Mauvais
	Impériaux	Mauvais	Mauvais	Moyen	Mauvais
	Malagroy	Très bon	Mauvais	Très bon	Mauvais
	Carteau	Très bon	Mauvais	Moyen	Mauvais
	Icard	Très bon	Mauvais	Bon	Mauvais
Embouchure de l'Argens	Base nature lag Ouest	Moyen	Très bon	Très bon	Moyen
	Base nature lag Est	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais
	Lagune	Bon	Très bon	Très bon	Bon
	Reydisart	Moyen	Très bon	Bon	Moyen

IV. Conclusions

Il est compliqué de tirer des conclusions pour chaque pièce d'eau. L'interprétation des résultats reste à la discrétion du gestionnaire qui a la connaissance fine de sa lagune par rapport à son historique.

Vieux Rhône sud

Pour cette lagune, le gestionnaire a rédigé une interprétation des résultats obtenus pour l'indicateur Sédiments (M. Thibaut_Rapport d'activité EMSC 2023).

« Si les concentrations en matière organique et phosphores total sont respectivement « bonnes » à « très bonnes » et « moyennes » à « bonnes » selon les stations échantillonnées, les concentrations en azote total sont « mauvaises » (4 stations) ou « médiocre » (1 station). Selon les indicateurs utilisés pour l'évaluation de la qualité des sédiments des lagunes, la qualité du sédiment du Vieux Rhône Sud est globalement mauvaise. Ces résultats confirment la vulnérabilité de l'étang à l'eutrophisation, qui avait été mise en évidence en 2022 par plusieurs analyses de la qualité physico-chimique de l'eau de cette lagune ».