

# Réseau conchylicole en marais salé charentais

« Suivi de l'hydraulique  
du marais charentais »



Bilan de la saison 2021-2022

Anne Lise Bouquet

Décembre 2022

Bouquet Anne Lise Réseau Conchylicole en marais salé charentais	Centre pour l'Aquaculture, la Pêche et l'Environnement de Nouvelle-Aquitaine  Porteur du projet : CAPENA
<b>Bilan de la saison 2021-2022</b>	
Synthèse annuelle 26 pages	Décembre 2022
Bouquet AL ; Réseau conchylicole en marais salé charentais : bilan de la saison 2021-2022 ; Novembre 2022. CAPENA. 26p.	
<p><b>RÉSUMÉ :</b></p> <p>Le suivi de l'hydraulique du marais salé charentais a été réalisé du mois d'Octobre 2021 au mois d'Avril 2022, sur 30 sites de mesures, en chenaux, claires et réserves d'eau, situés sur l'ensemble du territoire charentais (Marennes-Oléron et Nord-Charente). Ce travail en réseau, réalisé avec la participation des professionnels et du CRC Charente Maritime, permet une meilleure connaissance du milieu et de ses modifications afin d'apporter une aide à la gestion des cheptels en affinage en marais, et d'optimiser la survie des animaux en élevage.</p> <p>La saison 2021-2022 se caractérise par un déficit de 28 % de pluie et des températures globalement plus élevées que la normale.</p> <p>La salinité de l'eau a été relativement élevée notamment sur les îles et l'embouchure de la Seudre où elle était le plus souvent au-dessus de 30 ‰.</p> <p>En milieu des marais de la Seudre, les salinités légèrement plus faibles ne sont pas descendues en dessous de 25 ‰ en claires. En haut de Seudre, zone la plus sensible, les salinités en claires ne sont pas descendues en dessous de 20 ‰.</p> <p>Seul le site de Brouage a présenté une salinité très basse en chenal en janvier (inférieure à 10 ‰), en lien avec la gestion des marais doux situés en amont. Cependant la salinité en claires a été maintenue au-dessus de 20 ‰ à cette période.</p> <p>Les températures de l'eau ont été relativement douces, avec une prédominance de valeurs au-dessus des normales de saison, notamment sur l'année 2022.</p> <p>Cette saison douce et déficitaire en pluie se traduit par de bonnes conditions d'affinage malgré les températures élevées en début 2022, une bonne oxygénation des bassins et une absence de constat de mortalités anormales des huîtres en claires.</p>	
Mots clés : Marais ; Qualité de l'eau ; Salinité ; Température ; Oxygène ; Affinage ; Huîtres ; Mortalités ; Claires.	

## Table des matières

I.	Objectifs .....	4
II.	Fonctionnement du réseau en marais charentais .....	5
III.	Les secteurs suivis .....	6
IV.	Les suivis et leur représentation.....	7
	A. Cartographie des salinités .....	7
	B. Détermination des indices de risques.....	8
V.	Situation en marais charentais durant la saison 2021-2022.....	9
	A. Situation météorologique.....	9
	B. Salinités en marais en 2021-2022 .....	10
	1. Situation globale de la saison .....	10
	2. Que s'est-il passé en marais de Seudre ?.....	11
	3. Que s'est-il passé sur Brouage et Montportail ? .....	15
	4. Que s'est-il passé sur les îles ? .....	17
	C. Température de l'eau.....	18
	D. Teneurs en oxygène dissous dans l'eau .....	20
	E. Les mortalités en claires .....	20
	F. Caractérisation du milieu durant la saison 2021-2022.....	20
VI.	Communication et information.....	21
	A. Les niveaux d'alerte du réseau .....	21
	B. Le retour d'information.....	22
	1. Participation des partenaires.....	22
	2. Bulletins d'information et diffusion .....	24
VII.	Optimisation du réseau conchylicole : .....	25

## I. Objectifs

L'objectif principal du suivi de l'eau en marais salé conchylicole concerne la **connaissance de la qualité de l'eau des chenaux alimentant le marais salé à destination des professionnels** afin de gérer au mieux son utilisation dans les structures d'élevage, notamment dans les milieux fermés que sont les claires, les bassins de stockage et les dégorgeoirs. Il est basé sur un **système d'alerte en temps réel pour optimiser la survie des cheptels**, à la demande du **CRC 17** (Comité Régional de la Conchyliculture Charente Maritime).

Le **marais ostréicole est partagé en une trentaine de secteurs hydrographiques**, dont un à deux professionnels volontaires par zone participent aux mesures et informent les autres professionnels. Chaque professionnel partenaire est le correspondant local de CAPENA.

Ceci permet de :

- Réactualiser les données et de détecter des **anomalies** (dessalures, désoxygénation...)
- **Comparer** les différentes zones de marais au cours de l'année.
- Mettre en évidence une éventuelle **évolution hydrologique** sur plusieurs années.
- Mettre en place un réseau de **surveillance et d'alerte**.
- Mettre en place **d'éventuels suivis** en lien avec le marais.

Créé en 1994 à la demande du CRC 17, ce réseau de fermes de référence a évolué en octobre 2005, en un **système d'alerte à trois niveaux de risque** pour le cheptel. Il permet de déterminer :

- **Une phase de routine** : Conditions normales d'élevage avec des salinités et des températures proches des normales de saison, des conditions météorologiques non préoccupantes, aucun constat de mortalités, ...
- **Une phase d'alerte** : Conditions délicates avec risque sensible pour la survie du cheptel provoqué par de fortes variations de salinité, des conditions météorologiques aggravées, des constats de mortalités en claires, ...
- **Une phase de crise** : Conditions entraînant un risque élevé sur la survie du cheptel (fortes baisses de salinités, pluviométrie importante, fortes mortalités, ...).

Ainsi un **bulletin d'information hebdomadaire** est réalisé et largement diffusé afin d'aider à l'amélioration de la gestion du marais. En période à risque important, la profession peut demander la **mise en place d'un suivi renforcé** comme en novembre 2019 par exemple, avec des mesures supplémentaires et des bulletins d'alertes diffusés 2 fois par semaine.

Le Réseau Conchylicole en Marais Salé **est un outil** qui peut permettre aussi la mise en place de **suivis spécifiques** pour certains chenaux, la mise en place de suivis sur le cheptel en claire et le transfert d'informations techniques vers la profession.

Ces données sont suivies par l'**Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)** dans le cadre des démarches de certification des huîtres, et des demandes de modifications des cahiers des charges en lien avec les périodes à risque pour le cheptel en claires.

Elles sont également recensées par l'**Agence Régionale de la Biodiversité de Nouvelle Aquitaine (ARB-NA)**, dans le cadre de la réalisation de sa synthèse annuelle qui vise à décrire l'évolution des ressources et des milieux aquatiques d'eau douce, en intégrant les informations sur le milieu littoral/marin, en lien avec l'évolution quantitative des ressources en eau continentales, et ses potentiels impacts sur l'activité conchylicole.

Elles sont aussi utilisées dans le cadre des programmes d'études de caractérisation et de gestion de marais au sein du **SAGE Seudre et du SAGE Charente**.

## II. Fonctionnement du réseau en marais charentais

En 2021-2022, **26 partenaires de CAPENA** ont permis le suivi de **27 points de mesures en chenaux**, dont 26 sur Marennes-Oléron et 1 dans la zone Nord-Charente (Ile de Ré).

**Au cours de 2022, l'optimisation du réseau partenarial a continué** en diminuant le nombre de points suivis, à la suite d'une étude rétrospective réalisée en 2021 sur les 20 ans de données, et en lien avec les retours d'information observés durant la saison 2021-2022.

En octobre 2022, le nombre de points de suivi en fonctionnement est de 20 sites. Un site devrait être ré-appareillé si une entreprise souhaite participer au suivi : site situé en haut de La Seudre sur l'Eguille sur Seudre, ce qui porterait à 21 le nombre de sites suivis (voir détail de l'optimisation en VII Optimisation du réseau conchylicole : P.25).

Chaque partenaire possède des appareils prêtés par CAPENA : un conductimètre mesurant la température et la salinité de l'eau, et un oxymètre mesurant la teneur en oxygène dissous de l'eau. Selon un planning prédéfini (voir Tableau 1), chaque professionnel réalise une mesure hebdomadaire dans le chenal (en surface et à -1m de profondeur), dans une claire et une réserve de référence.

Chaque mesure se fait en début et en fin de maline, pour un coefficient de marée proche de 70, à l'heure de la pleine mer. Ces deux périodes de mesures ont été choisies en raison de la sensibilité du milieu pour ces coefficients de marées correspondant au début ou à la fin des renouvellements d'eau de mer dans les marais.

	Période	Jour	Date	Heure de mesure	Coeff. de marée
Octobre	Début de maline	LUNDI	04-oct	16H23	77
	Fin de maline	LUNDI	11-oct	8H24	81
	Début de maline	LUNDI	18-oct	16H34	81
	Fin de maline	LUNDI	25-oct	8H30	67
Novembre	Début de maline	MARDI	02-nov	14H51	78
	Fin de maline	MARDI	09-nov	8H30	84
	Début de maline	MARDI	16-nov	15H07	73
	Fin de maline	LUNDI	22-nov	17H59	71
Décembre	Début de maline	MERCREDI	01-déc	14H21	73
	Fin de maline	JEUDI	09-déc	8H44	72
Janvier	Fin de maline	VENDREDI	07-janv	8H30	81
	Début de maline	LUNDI	17-janv	16H43	72
	Fin de maline	LUNDI	24-janv	8H30	66
	Début de maline	LUNDI	31-janv	16H36	89
Février	Fin de maline	LUNDI	07-févr	8H30	64
	Début de maline	MARDI	15-févr	16H27	73
	Fin de maline	MARDI	22-févr	8H30	76
	Début de maline	LUNDI	28-févr	15H42	74
Mars	Fin de maline	LUNDI	7-mars	8H30	80
	Début de maline	MERCREDI	16-mars	16H00	75
	Fin de maline	MERCREDI	23-mars	8H30	80
	Début de maline	MARDI	29-mars	16H29	74
Avril	Fin de maline	MARDI	05-avr	8H30	79
	Début de maline	JEUDI	14-avr	16H26	75
	Fin de maline	JEUDI	21-avr	8H30	80
	Début de maline	JEUDI	28-avr	16H40	80

Tableau 1 : Planning annuel des mesures dans les marais charentais en 2021-2022.

Le suivi est réalisé du mois d'octobre au mois d'avril, saison principale d'affinage des huîtres.

Chaque professionnel transmet ses résultats de mesures à CAPENA le jour même pour un traitement des données le lendemain et la rédaction du bulletin hebdomadaire d'information.

L'ensemble du parc d'appareils de mesure est vérifié, calibré si nécessaire et/ou changé en cas de problèmes rencontrés, lors des 3 visites d'entreprise périodiques réalisées par CAPENA et à la suite des appels ponctuels des professionnels.

### III. Les secteurs suivis

- Les marais de la Seudre :
  - Haut du marais de la Seudre
  - Milieu du marais de la Seudre
  - Bas du marais de la Seudre
- Brouage et Montportail
- Les îles
  - Oléron
  - Ré

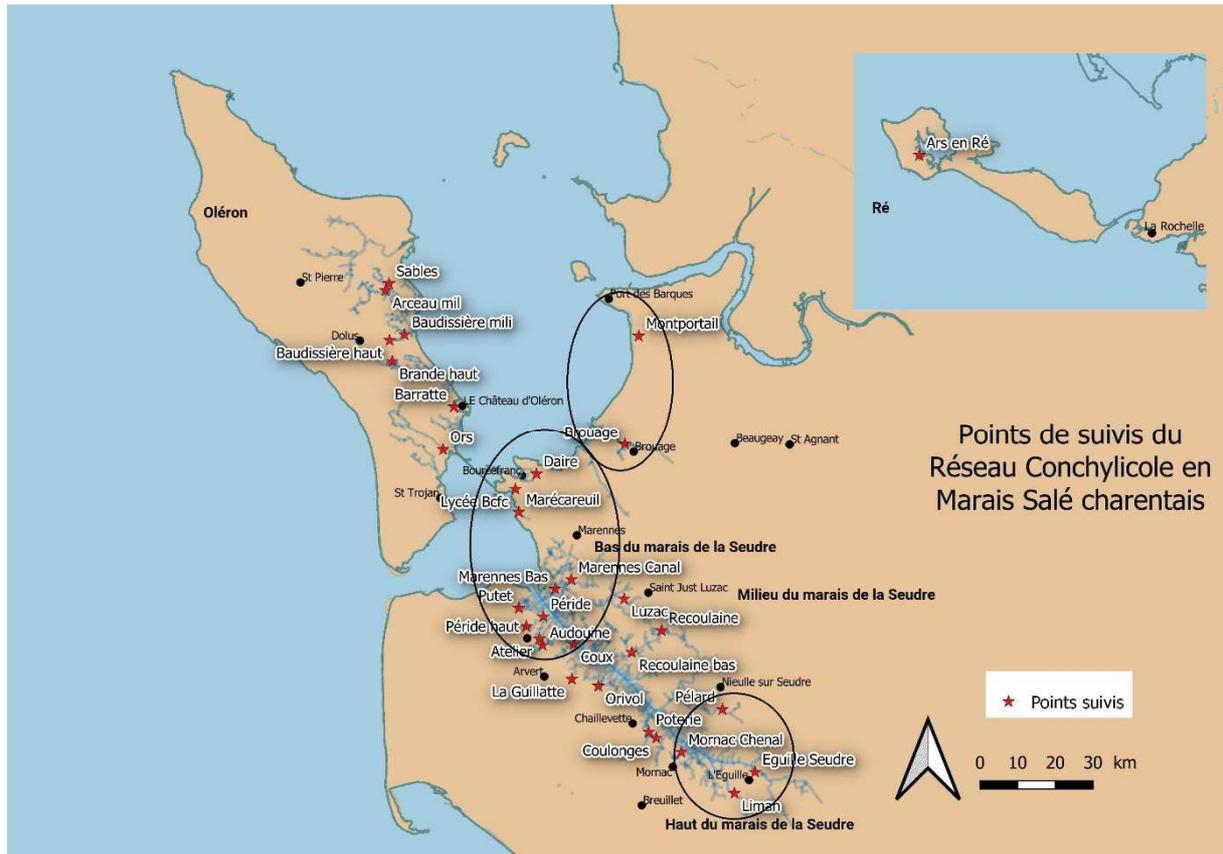


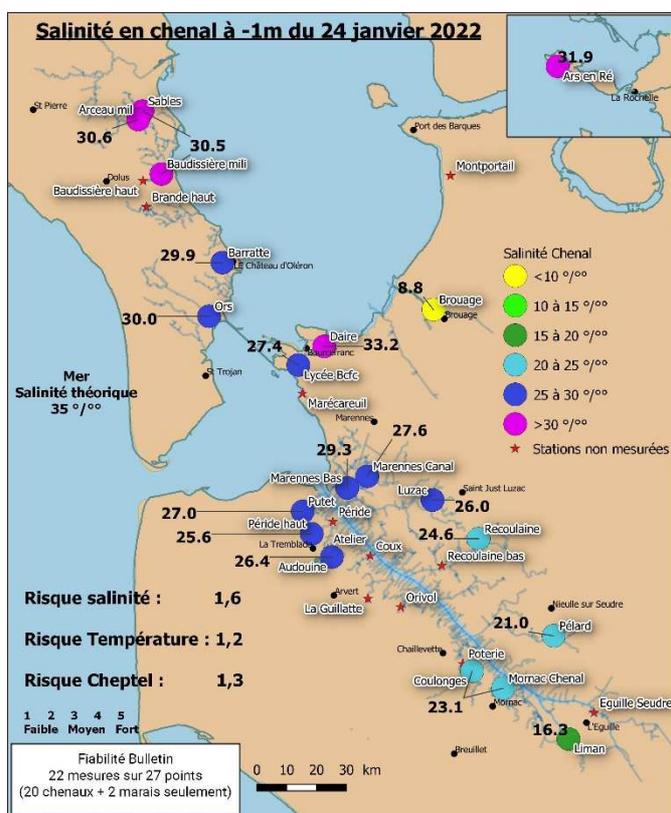
Figure 1 : Carte des points de suivis répartis par grands secteurs en Charente-Maritime.

## IV. Les suivis et leur représentation

Les suivis des paramètres de l'eau, d'octobre à avril, font l'objet de l'élaboration et diffusion d'un bulletin d'information hebdomadaire. Il décrit et valorise les différents éléments mesurés, apporte une cartographie de la salinité en chenal, informe sur les conditions météorologiques et les indices de risques pour les huîtres en claires et permet d'apporter des conseils techniques.

### A. Cartographie des salinités

Chaque semaine, la salinité en chenal mesurée à -1m est cartographiée afin de fournir une image objective de la situation en marais salé sur l'ensemble du littoral charentais.



La salinité est caractérisée grâce à un **code couleur définissant les gammes de salinité**, permettant de visualiser facilement le gradient de salinité en fonction du secteur géographique.

Dans notre exemple du 24 janvier 2022, on retrouve les zones traditionnellement les plus dessalées situées en haut de Seudre, de couleur verte, entre 10 et 15‰, voire en dessous de 10‰ comme sur Brouage (couleur Jaune).

Ensuite on observe les zones de salinité modérée en bleu : en bleu clair avec des salinités de 20 à 25 ‰, et en bleu foncé pour les salinités de 25 à 30 ‰.

Enfin, on observe les zones plus salées, de couleur rose, avec des valeurs au-dessus de 30 ‰ (sur les îles ou sur Bourcefranc).

Figure 2 : Exemple de cartographie de la salinité en chenaux à -1m de la surface, extrait du bulletin n° 13, mesures du 24 janvier 2022.

Globalement, les salinités sont généralement les plus élevées sur les îles. La salinité sur l'Île de Ré descend rarement en dessous de 30 ‰. Sur l'Île d'Oléron, certains secteurs peuvent parfois présenter de fortes fluctuations lors de périodes à risque (fortes pluviométries) comme sur le site de la Baudissière.

En marais de Seudre, le gradient de salinité est visible sur cet exemple, avec des salinités en haut de Seudre inférieures à 20 ‰ (l'Eguille), ou proche de 20 ‰ (Pelard : 21 ‰), proches de 25‰ en milieu du marais de Seudre et proches de 30 ‰ vers l'embouchure de la Seudre.

Brouage et Montportail sont deux secteurs très sensibles en raison de leur fonction d'exutoire d'importants bassins versants : Montportail subit l'impact de la descente des eaux dessalées de la Charente et le chenal de Brouage est un important exutoire des marais doux de Brouage, Moëze et Rochefort. Sur notre exemple, le chenal de Brouage présente une faible salinité, avec seulement 8,8 ‰.

## B. Détermination des indices de risques

L'objectif du Réseau Conchylicole en Marais Salé est de permettre une optimisation des conditions d'affinage et de permettre aux professionnels de limiter les risques de mortalités des huîtres en claires.

Ce suivi permet de déterminer des indices de risques afin d'apporter une information objective et des conseils de gestion du marais.

« **Indice Salinité** » déterminé sur la base des critères suivants :

- Salinités mesurées, en chenaux ainsi qu'en claires et Réserves.
- Proportions de valeurs supérieures à 30 ‰, comprises entre 30 et 25 ‰ et de valeurs inférieures à 25 ‰.
- Variation de salinité entre deux semaines
- Comparaison avec les références hebdomadaires (moyenne des mesures depuis 2000).
- Les conditions météorologiques : pluviométrie passée des 15 derniers jours, pluviométrie prévue dans la semaine à venir, comparaison avec la normale de saison (source Météo-France, données de la station météo située sur le site de CAPENA au Château d'Oléron).

« **Indice Température** » déterminé sur la base des critères suivants :

- Température de l'eau en chenaux et en bassins (claires et réserves) ;
- Ecart à la moyenne de référence hebdomadaire (moyenne des mesures depuis 2000), en tenant compte du mois où on se situe (impact différent sur la physiologie de l'huître selon la période de l'année) ;
- Les conditions météorologiques : Température de l'air prévue dans les jours à venir, écart aux normales saisonnières (source Météo-France, données de la station météo située sur le site de CAPENA au Château d'Oléron).

« **Indice Cheptel** » déterminé sur la base des critères suivants :

- Valeur de « l'Indice Salinité » ;
- Valeur de « l'Indice Température » ;
- Informations sur les mortalités d'huîtres en claires transmises par les professionnels (proportion de professionnels constatant des mortalités en claire, si c'est le cas, taux moyen de mortalités constatées par les professionnels).

Lorsqu'il y a une période à risque, ou des constats de mortalités relativement importants, une enquête sur les mortalités est mise en place auprès des professionnels du réseau conchylicole pour optimiser les résultats.

Les indices sont déterminés sur une échelle de 1 à 5.

Le calcul des indices de risques permet de déterminer un niveau d'alerte hebdomadaire :

- Phase de routine,
- Phase d'alerte,
- Phase de crise.

Pour une bonne survie des cheptels en marais, il est conseillé d'éviter les stress liés aux fortes variations de salinité : **limitez les écarts brutaux de salinité de plus de 5 ‰, sur 1 à quelques jours.**

## V. Situation en marais charentais durant la saison 2021-2022

### A. Situation météorologique

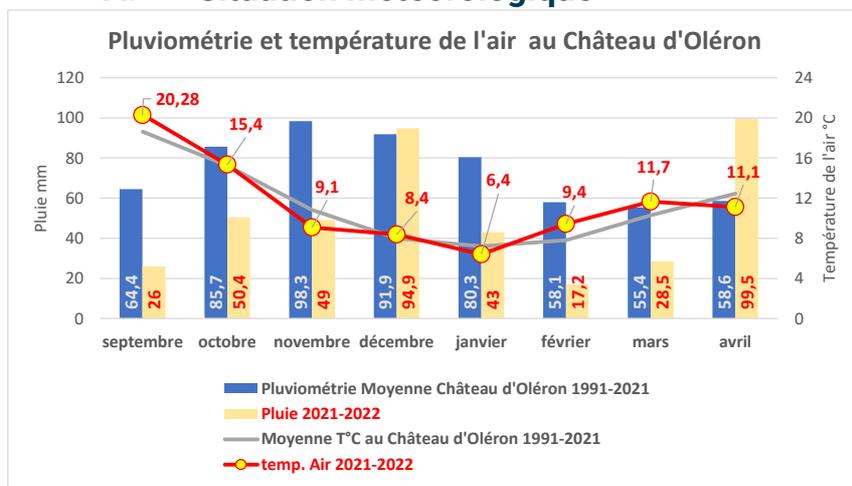


Figure 3 : Pluviométrie et température de l'air mensuelles, comparées aux moyennes sur 30 ans au Château d'Oléron (source : Météo-France, station du Château d'Oléron, site de CAPENA).

La saison 2021-2022 a présenté des températures légèrement en dessous des normales de saison en novembre, janvier et avril, alors que les autres mois étaient conformes aux normales saisonnières (octobre et décembre), voire plus chauds comme en février et mars (+1,5 °C au-dessus de la moyenne).

La pluviométrie a été déficitaire toute la saison, recevant seulement 29 % à 58 % de la normale, sauf en décembre (proche de la normale) et en avril (1,7 fois la normale). Il est tombé 382 mm d'octobre à avril, ce qui représente 72 % de la normale de saison.

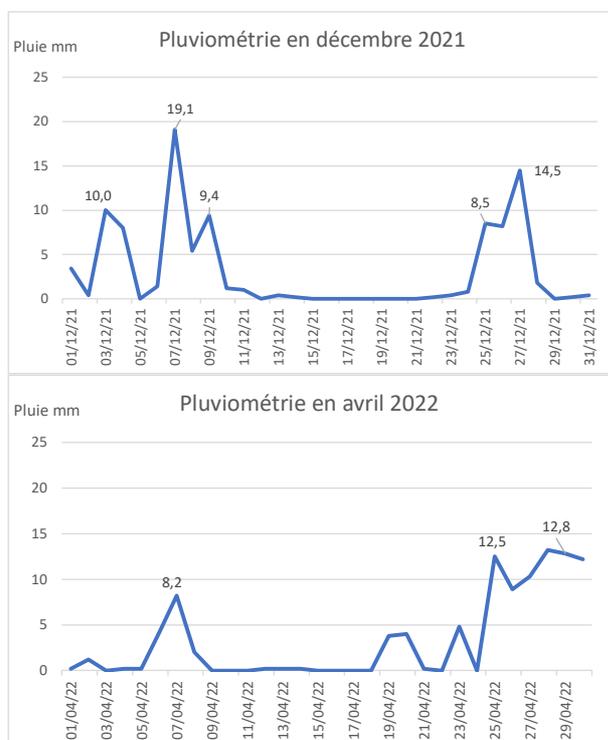


Figure 4 : Pluviométrie quotidienne (mm) du mois de décembre au Château d'Oléron, (source Météo-France, station météo sur le site du CAPENA).

La pluviométrie de décembre s'est concentrée en début de mois (52 mm du 3 au 7/12) et juste après Noël (31 mm du 25 au 27/12/22).

Figure 5 : Pluviométrie quotidienne (mm) du mois d'avril au Château d'Oléron, (source Météo-France, station météo sur le site du CAPENA).

La pluviométrie d'avril a été concentrée sur peu de jours, avec 70mm du 25 au 30/04/22.

Ainsi, la saison 2021-2022 a été relativement douce et déficitaire en pluie. Cette évolution vers une moindre quantité d'eau et des pluies très abondantes sur une courte période sont des éléments en cohérence avec le scénario décrivant le dérèglement climatique.

## B. Salinités en marais en 2021-2022

### 1. Situation globale de la saison

Les mesures sont réalisées en début et fin de maline, autour du coefficient de 70, à la pleine mer.

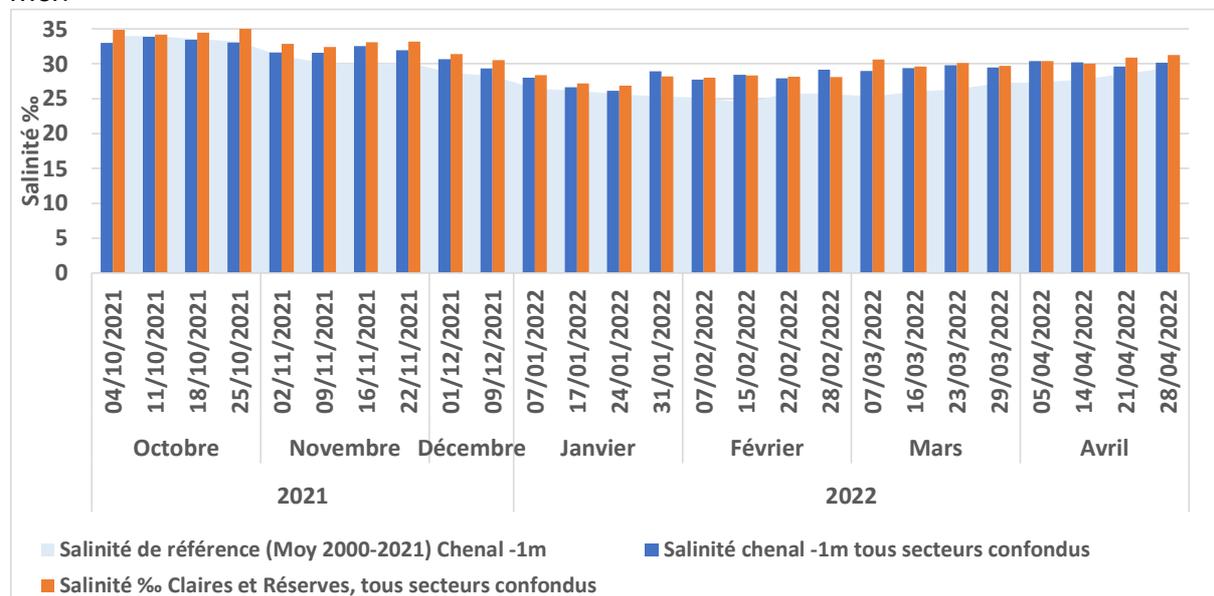


Figure 6 : Évolution de la salinité moyenne hebdomadaire en 2021-2022 comparée aux moyennes de 2000 à 2021, en chenal à -1m de la surface et en bassins (claires et réserves de référence).

Si en octobre la salinité, comprise entre 33 et 33,8 ‰, était proche de la salinité moyenne de référence mesurée sur 21 ans, à de novembre à avril, la salinité mesurée en chenal restée au-dessus de la salinité moyenne de référence mesurée sur 21 ans, avec un écart de +0,5 à +4 ‰.

La saison d'affinage s'est déroulée sur une saison déficitaire en pluie. Durant les seules périodes pluvieuses, les apports d'eau douce ont peu influencé le milieu, limitant les baisses des salinités dans le marais.

Sur toute la saison, la salinité moyenne par semaine se situait entre 26 et 35 ‰, avec la moyenne la plus basse en janvier.

			Chenal -1m				Salinité moyenne ‰ Chte Mme
			Oléron	RD	Ré	RG	
2022	Janvier	07/01/2022	31,2	27,9	32,7	25,2	28,0
		17/01/2022	30,1	25,1	31,5	26,3	26,6
		24/01/2022	30,3	24,7	31,9	23,6	26,1
		31/01/2022	31,3	28,1	31,9	27,2	28,9
<b>Salinité moyenne ‰ Janvier</b>			<b>30,7</b>	<b>26,2</b>	<b>32,0</b>	<b>25,3</b>	<b>27,3</b>

Figure 7 : Salinité moyenne en chenal -1m par grands secteurs en janvier 2022.

Les baisses de salinité ont été constatées principalement sur le secteur de Brouage, avec une dessalure très importante (valeurs inférieures à 10 ‰) et en haut du marais de Seudre, dans une moindre mesure sur Pélard (21 à 22,8 ‰) et sur l'Eguille (20 à 22 ‰).

Si le gradient géographique de salinité caractéristique est assez modéré en automne, il est plus marqué en janvier.

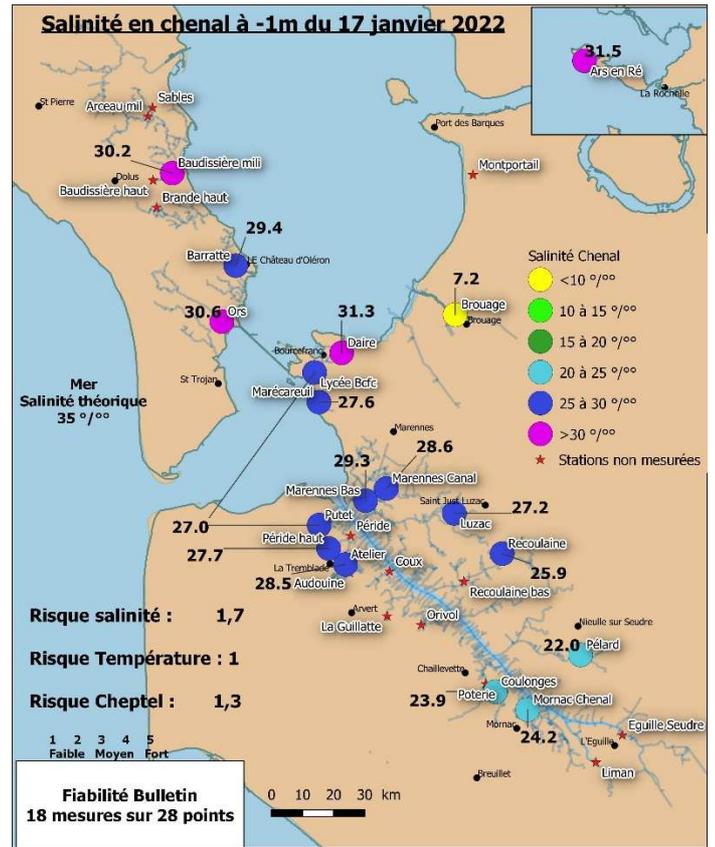
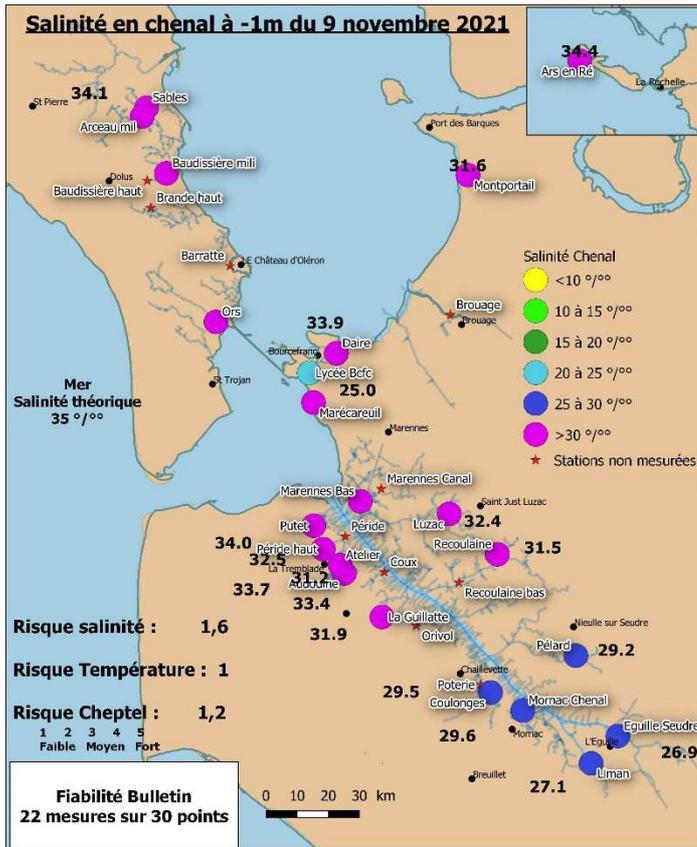


Figure 8 : Cartographie des salinités en chenaux (-1m) sur l'ensemble des secteurs suivis : cas du 9 novembre 2021 et du 17 janvier 2022.

Les salinités peuvent descendre très bas, en dessous de 10 ‰ en chenaux, en lien avec des descente d'eau douce en provenance des bassins versants (cas de Brouage en janvier 2022).

## 2. Que s'est-il passé en marais de Seudre ?

Dans les marais de la Seudre, la variabilité de salinité peut être importante d'un site à l'autre, même au sein d'un même secteur géographique.

Les marais de la Seudre sont sous l'influence des entrées d'eau en provenance de la Seudre d'une part, et l'apport des eaux douces des marais doux situés en amont des marais salés d'autre part.

L'eau de la Seudre est elle-même soumise d'une part à l'influence de la marée et d'autre part à la descente de l'eau douce en provenance des différents bassins versants. Ainsi le gradient de salinité observé est d'autant plus marqué que la saison est pluvieuse.

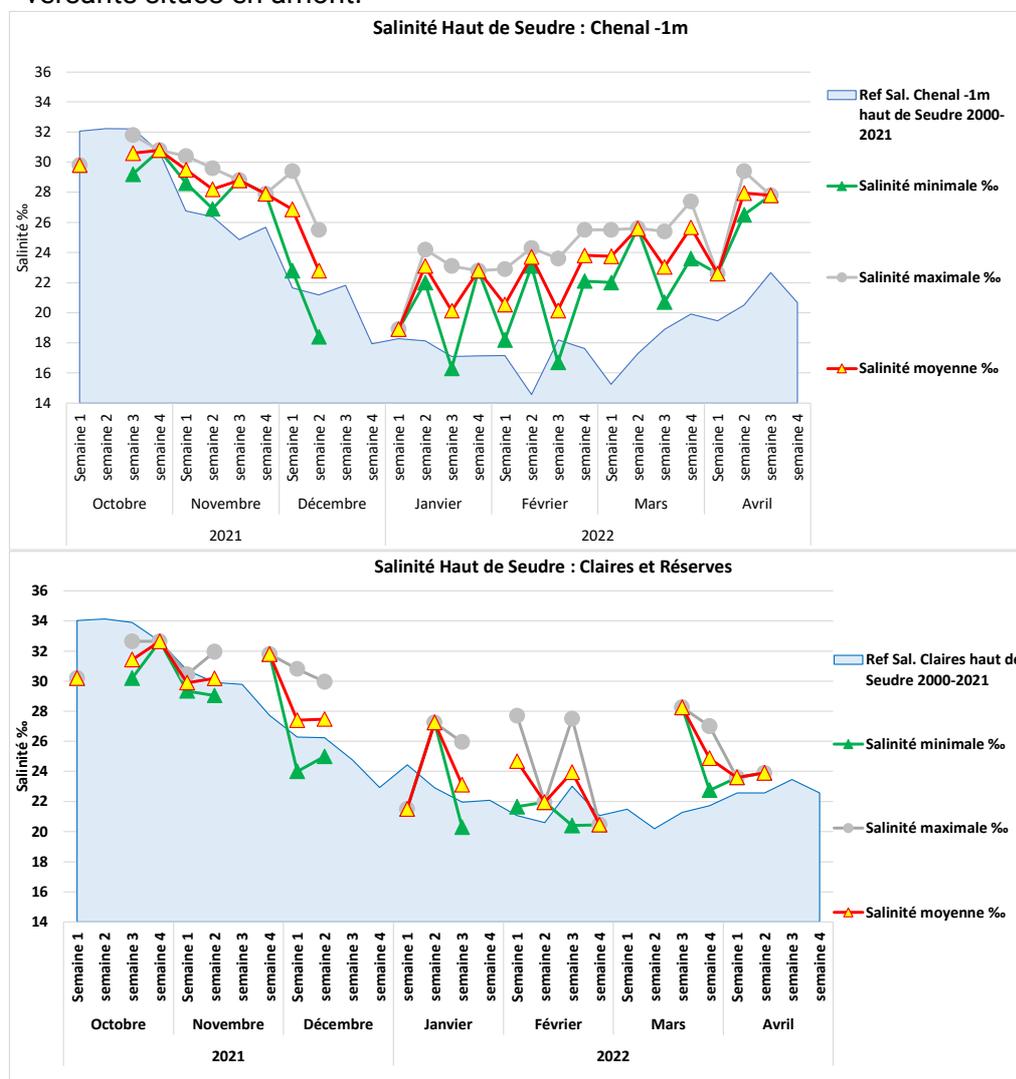
Au cœur des marais, la salinité des claires peut être en partie stabilisée avec la gestion des alimentations en eau par les professionnels.

Les entités hydrographiques des marais de Seudre peuvent être regroupées en **3 grands secteurs** (voir Carte Figure 1, p. 6) :

- **Haut du marais de la Seudre,**
- **Milieu du marais de la Seudre**
- **Bas du marais de la Seudre.**

a) **Haut de Seudre : L'Eguille s/ Seudre : Seudre et Liman, Mornac, Pélard (Nieulle s/ Seudre).**

Ce secteur est le plus sensible des marais charentais en raison de sa situation géographique, éloignée d'une trentaine de kilomètres de son embouchure, réceptacle principal des bassins versants situés en amont.



a)

b)

Figure 9 : Salinité en chenaux (-1m) (a) et en claires (b), dans les marais situés en haut de Seudre, avec la valeur minimale, la valeur moyenne et la valeur maximale, observées par semaine (salinité : g/l ou ‰).

Bien que proches les uns des autres, les 4 sites de ce secteur évoluent différemment.

**La zone la plus sensible se situe sur l'Eguille sur Seudre.** Elle est la plus dessalée. Cette saison, la salinité est descendue entre 16 et 18 ‰ notamment sur le Liman. Le manque de données sur le point situé sur La Seudre au niveau de l'Eguille ne permet pas de savoir jusqu'à quelle valeur la salinité est descendue cette saison.

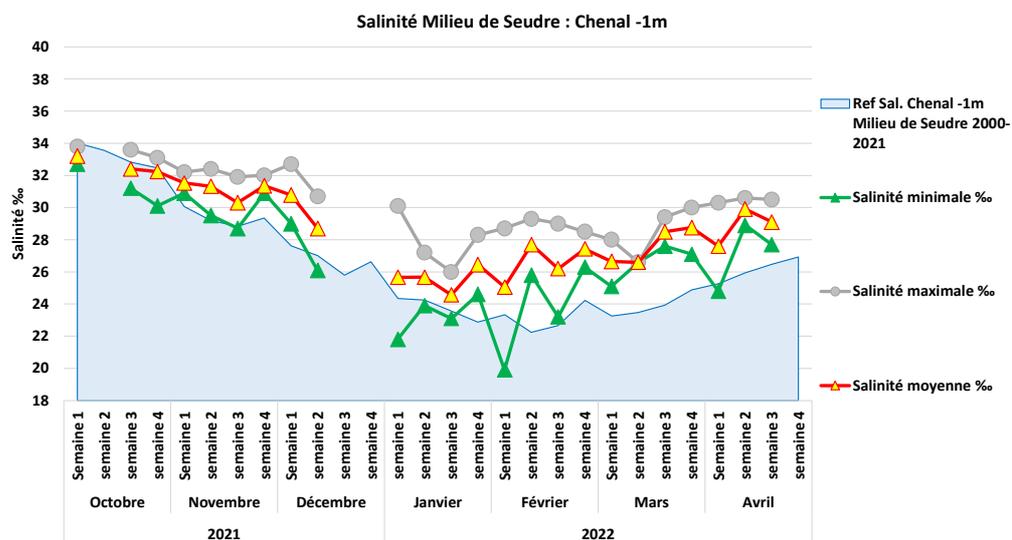
**Le chenal du Liman** (embranchement de la Seudre séparant les marais de Fontbedeau, Mornac et l'Eguille) est généralement légèrement plus salé que celui de La Seudre. Il est l'exutoire d'un bassin versant plus petit, mais subit aussi l'influence de la dessalure de la Seudre.

**Pélard** (rive droite de la Seudre) et **Mornac** (rive gauche de la Seudre), situés en aval des deux sites de l'Eguille, ont présenté des salinités un peu plus élevées, entre 22 et 24 ‰.

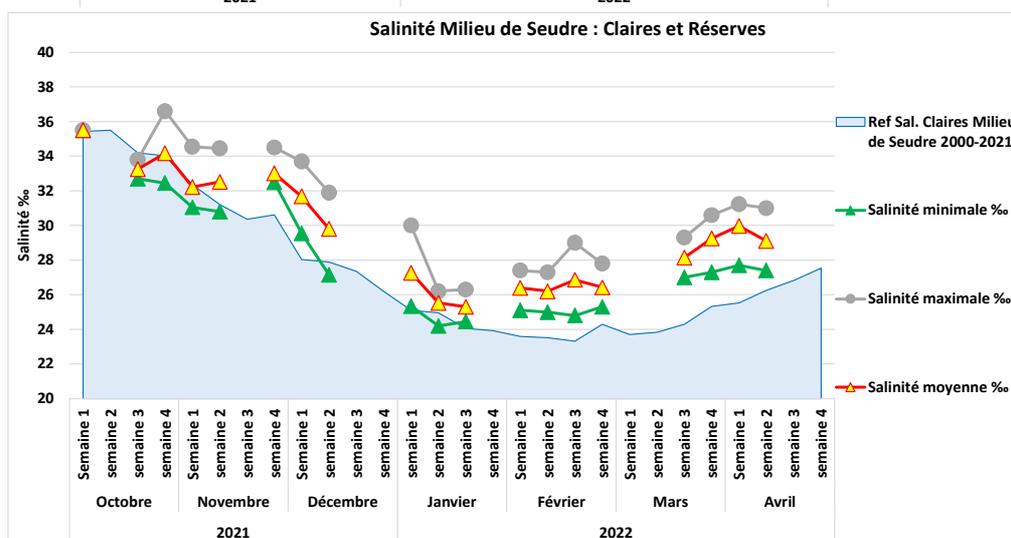
**Les claires de haut de Seudre**, très salées en début de saison, ont vu une baisse en début d'année 2022 sur L'Eguille, mais sont toujours restées au-dessus de 20 ‰. Sur Mornac, elles sont restées relativement salées en restant entre 27 et 30‰ de janvier à mars 2022.

*b) En milieu de Seudre :*

- Rive gauche : Coulonges (Breuillet), Poterie (Chaillevette), La Guillaite (Arvert), Coux (Arvert),
- Rive droite : Luzac (St Just-Luzac), Recoulaine (St Just Luzac/Nieulle s/ Seudre).



a)



b)

Figure 10 : Salinité en chenaux (-1m) (a) et en claires (b), dans les marais situés en milieu de marais de la Seudre, avec la valeur minimale, la valeur moyenne et la valeur maximale, observées par semaine (salinité : g/l ou ‰).

Au centre du marais de la Seudre, les chenaux réagissent différemment en fonction de leur distance vis-à-vis de l'embouchure, mais aussi de leur situation au sein du marais (rive gauche ou rive droite, longueur de chenal, distance des bassins versants).

**Les chenaux les plus sensibles à la dessalure** de ce grand secteur se situent sur la rive gauche de La Seudre : La Poterie (commune de Chaillevette) et Coulonges (limite entre les communes de Chaillevette et Breuillet). **La Poterie** est le principal exutoire du marais doux de St Augustin – Arvert, permettant les rejets d'eau des marais doux vers la Seudre. Ainsi, l'eau de ce chenal peut atteindre des salinités très faibles en période pluvieuse. **Coulonges** est un exutoire d'un bassin versant plus petit, mais qui influence parfois fortement sa salinité.

En cette saison déficitaire en eau, il y a eu peu d'influence des eaux douces et les salinités sont descendues au minimum entre 22 et 24 ‰ en janvier et 20 ‰ en début février sur Coulonges. Sur **La Guillaute**, la salinité n'est pas descendue en dessous de 26 ‰. Sur la rive droite, la salinité minimale observée dans les chenaux de **Luzac et Recoulaine** se situait entre 24 et 26 ‰.

**En marais**, la salinité de l'eau est restée relativement élevée. Les sites de Luzac, Recoulaine et La Guillaute ont été les plus salés du secteur, et Coulonges a été le moins salé notamment en début 2022, mais en ne descendant pas en dessous de 25 ‰.

c) *En embouchure de la Seudre :*

- Rive gauche : Audouine, Atelier, Péride, Putet (4 chenaux de La Tremblade) ;
- Rive droite : La Cayenne (Marennes) ; Daire, Lycée, Marécareuil (3 sites de Bourcefranc).



a)

b)

Figure 11 : Salinité en chenaux (-1m) (a) et en claires (b), dans les marais situés en bas de marais de la Seudre, avec la valeur minimale, la valeur moyenne et la valeur maximale, observées par semaine (salinité : g/l ou ‰).

Sur ce grand secteur du bas des marais de la Seudre et embouchure de la Seudre (voir Carte Figure 1) les salinités en chenaux sont très variables, et la hiérarchie fluctue d'une période à l'autre. Les valeurs descendent rarement en dessous de 20 ‰.

**Le site du Lycée de Bourcefranc** peut subir de **fortes variations** de salinité sur l'ensemble de la saison et présente souvent les plus faibles salinités du secteur. Il semble y avoir une résurgence d'eau douce ou dessalée au sein de ce chenal. La salinité est descendue jusqu'à 22 ‰ en janvier 2022.

L'ensemble des autres sites de l'embouchure de la Seudre sont relativement bien salés, avec quelques baisses de salinités sans descendre en dessous de 26 ‰.

En parallèle, les **salinités en claires** de ce secteur sont restées élevées, au-dessus de 30 ‰ jusqu'en décembre sur tous les sites et sont descendues entre 26 et 28 ‰ en début 2022 (voire 24 ‰ sur le marais du Lycée fin février).

Seul le site de Daire est resté au-dessus de 30 ‰ durant toute la saison.

### 3. Que s'est-il passé sur Brouage et Montportail ?

L'ensemble des eaux des marais doux de Moëze-Brouage est évacué vers le bassin conchylicole de Marennes-Oléron principalement via le chenal de Montportail sur Port des Barques, le chenal de Brouage sur Brouage et le Canal Charente-Seudre sur Marennes. Le chenal de Brouage représente le principal exutoire de ces marais doux.

L'impact de ces rejets peut être important au niveau de la gestion des marais conchylicoles alimentés par ce chenal, des établissements situés à proximité, ainsi que sur les parcs ostréicoles situés en aval de l'embouchure du chenal.

#### a) Sur Brouage :

Durant la saison 2021 - 2022, le suivi sur le chenal de Brouage a été insuffisamment réalisé : 3 mesures ont été faites, en début de saison et en janvier, malgré le changement d'entreprise partenaire de CAPENA.

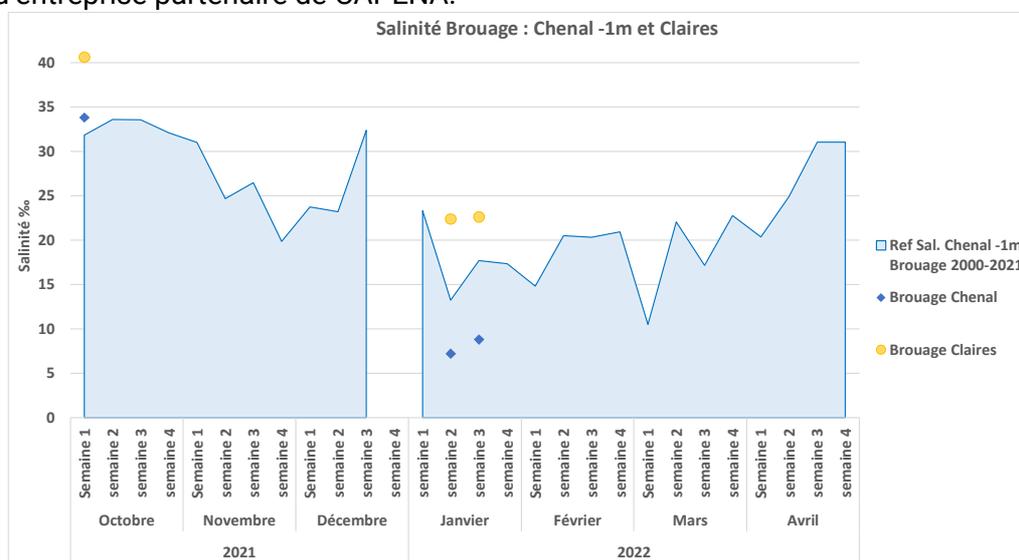


Figure 12 : Évolution de la salinité hebdomadaire dans le Chenal à -1m et le marais de Brouage.

En janvier la salinité en chenal a été très faible, avec une salinité entre 7 et 9 ‰.

À cette période il y a eu des actions sur le chenal de Brouage, les vannes des marais doux et les dragages du chenal :

- Les vannes de Beaugeay ont été ouvertes du **2 au 18 janvier 2022**.
- Dragage dans le chenal de Brouage **le jeudi 6 et le vendredi 7 janvier 2022**
- Chasse hydraulique de 30 minutes réalisée par le département à la vanne de Beaugeay le **lundi 24 janvier 2022** de 13h00 à 13h30 (BM 15h00).

Les mesures ont été faites en semaine 2, le lundi 17 janvier à l'heure de pleine mer (16h43) et en semaine 3 le 24 janvier la mesure a été réalisée à l'heure de pleine mer, à 8h30.

La mesure en semaine 2 (7,2 ‰), du 17 janvier (coefficient 72, début de maline) montre la présence de l'eau douce dans le chenal en raison de l'ouverture des vannes de Beaugeay jusqu'au lendemain.

La mesure en semaine 3 (8,8 ‰), du 24 janvier (coefficient 66, fin de maline) montre que l'eau douce est toujours présente dans le chenal.

**En marais**, la gestion des claires a permis de maintenir une salinité modérée, de 22,5 ‰, en évitant de faire entrer l'eau du chenal.

### b) Sur Montportail :

Le suivi a été réalisé à hauteur de 50 % des mesures demandées.

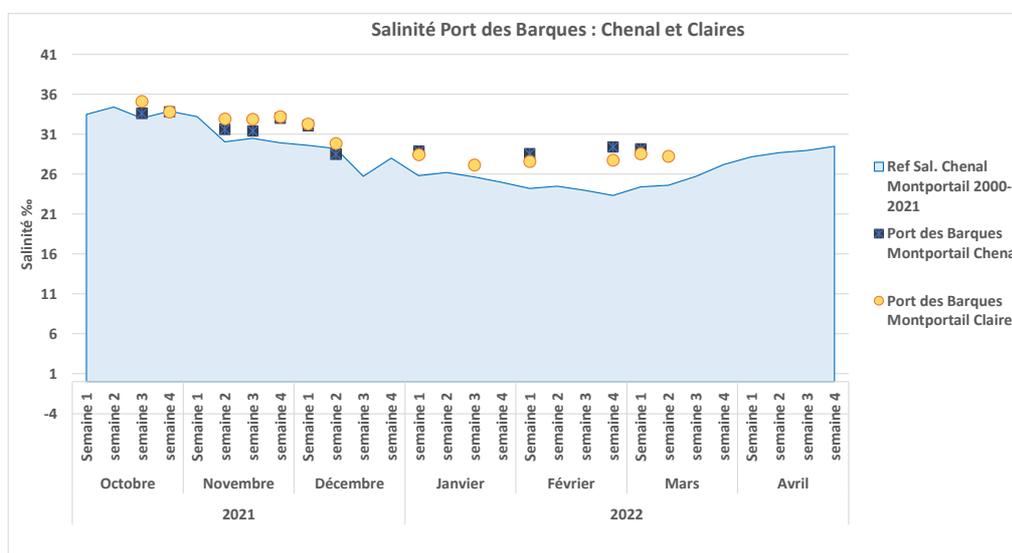


Figure 13 : Évolution de la salinité hebdomadaire dans le chenal à -1m et le marais de Montportail (Port des Barques).

**Le secteur de Montportail**, à Port des Barques, peut être impacté par les descentes d'eau de la Charente.

Durant cette saison 2021-2022, le déficit de pluviométrie a limité les flux d'eau douce en provenance du bassin versant de la Charente, évitant ainsi toute fluctuation sur la salinité du secteur.

En **chenal comme en marais**, la salinité est restée au-dessus de 30 ‰ jusqu'en décembre et au-dessus de 27 ‰ le reste de la saison.

#### 4. Que s'est-il passé sur les îles ?

Sur **Oléron**, les 7 chenaux suivis sont Les Sables, Arceau, La Baudissière (haut et bas), La Brande, Baratte et Ors.



a)

b)

Figure 14 : Évolution de la salinité hebdomadaire dans les Chenaux de l'Île d'Oléron, à -1m, ainsi que dans les claires, avec la valeur minimale, la valeur moyenne et la valeur maximale, observées par semaine (salinité : g/l ou ‰).

**Sur Oléron, la salinité en chenaux** a été relativement élevée, supérieure à 30 ‰ durant toute la saison.

**En marais**, la salinité est descendue en janvier et février entre 27 et 29 ‰ (voire une mesure à 26,4 ‰ début décembre sur le chenal de Baratte, pendant la période pluvieuse). Toutes les autres mesures étaient au-dessus de 30 ‰.

Sur Ré, un point de référence est suivi, sur le marais d'Ars en Ré.

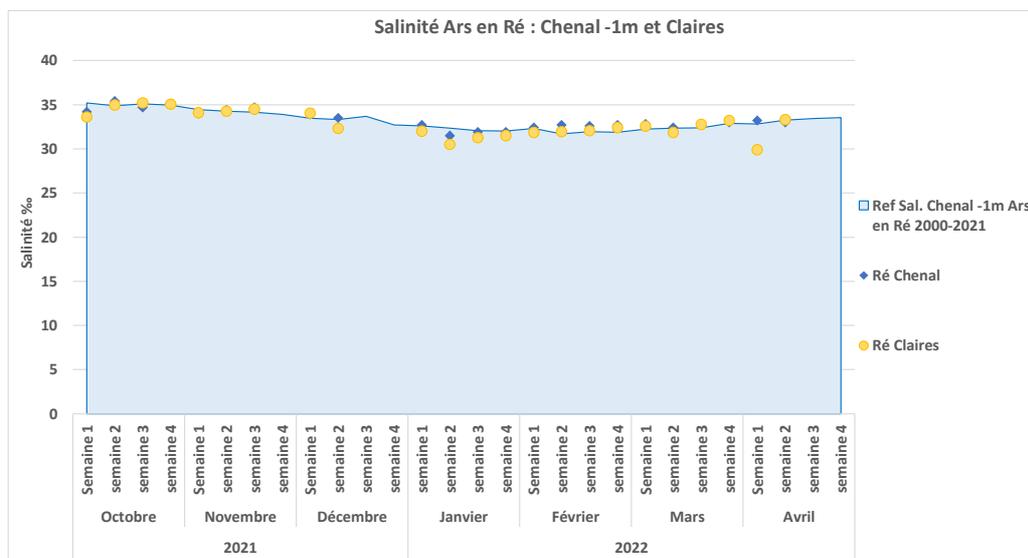


Figure 15 : Évolution de la salinité hebdomadaire du site de Ré, en chenal à -1m, ainsi que dans les claires, (salinité : g/l ou ‰).

La salinité sur Ré est stable et élevée. Toutes les mesures de la saison 2021-2022 étaient comprises entre 30 et 35 ‰, en chenal comme en claires.

### C. Température de l'eau

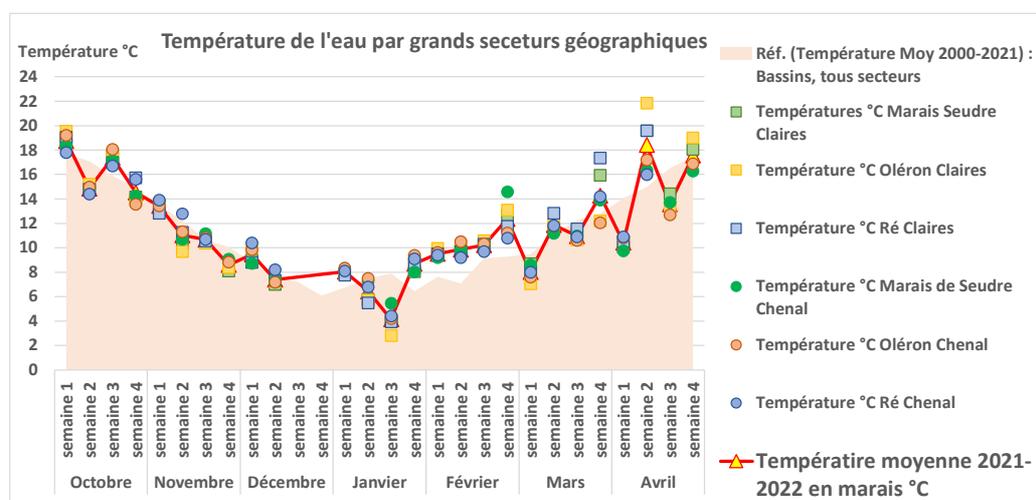


Figure 16 : Température hebdomadaire de l'eau (°C) dans les chenaux à -1m et dans les bassins (claires et réserves), en marais de Seudre, sur Oléron et sur Ré, d'octobre 2021 à avril 2022.

La température de l'eau était assez homogène entre les secteurs jusqu'en fin d'hiver. En mars et avril, des écarts importants peuvent être observés entre les chenaux et les claires. L'eau en claires (symboles carrés) est plus chaude qu'en chenal (symboles ronds) sur les mois de mars et avril.

Si en automne et début d'hiver la température moyenne en marais était proche, voire légèrement inférieure à la température de référence (moyenne sur 21 ans), elle est passée au-dessus de la normale de saison de décembre à avril, avec quelques chutes ponctuelles comme en semaine 3 de janvier, semaine 1 de mars et semaine 1 d'avril.

Les températures d'octobre étaient comprises entre 14 et 20 °C, favorisant une capacité maximale de filtration pour les huîtres.

En novembre, la baisse des températures était progressive, sans descendre en dessous des normales de saison, et se maintenir en décembre entre 8 et 10 °C, conditions favorables pour une bonne tenue des huîtres en claires.

Malgré une baisse importante de la température en janvier, celle-ci est remontée rapidement au-dessus des normales de saison dès le mois de février, avec des valeurs supérieures à 10 °C, favorisant la capacité de filtration des mollusques à une période pauvre en phytoplancton.

La température influence la capacité de filtration des huîtres :

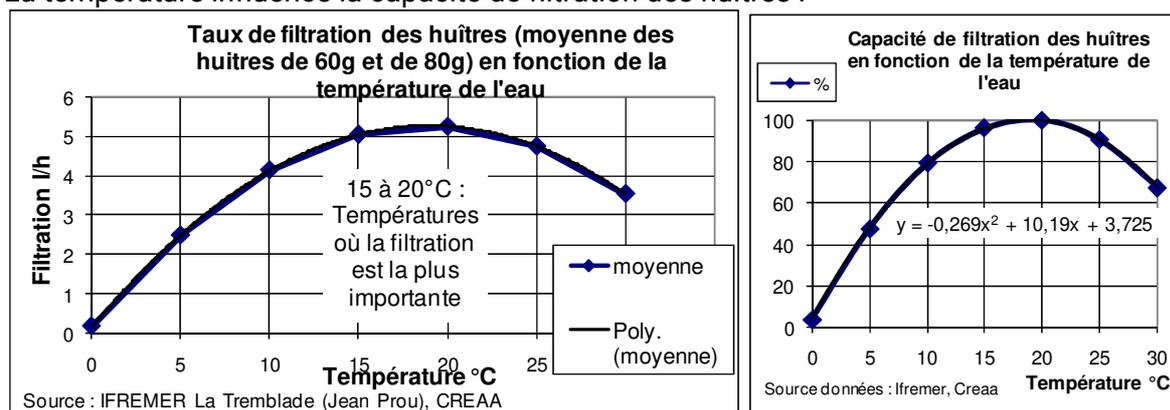


Figure 17 : Abaque de référence sur les capacités de filtration des huîtres en fonction de la température de l'eau (source des données : Ifremer, Jean Prou).

- De 15 à 20 °C, la capacité de filtration des huîtres est maximale, soit environ 5 l/h.
- À 10 °C, la capacité de filtration est de 80% de la capacité totale, soit près de 4 l/h.

Globalement, la température de l'eau a été relativement élevée en regard des valeurs de référence (moyennes sur 21 ans) dans la deuxième partie de la saison, de fin janvier à avril 2022.

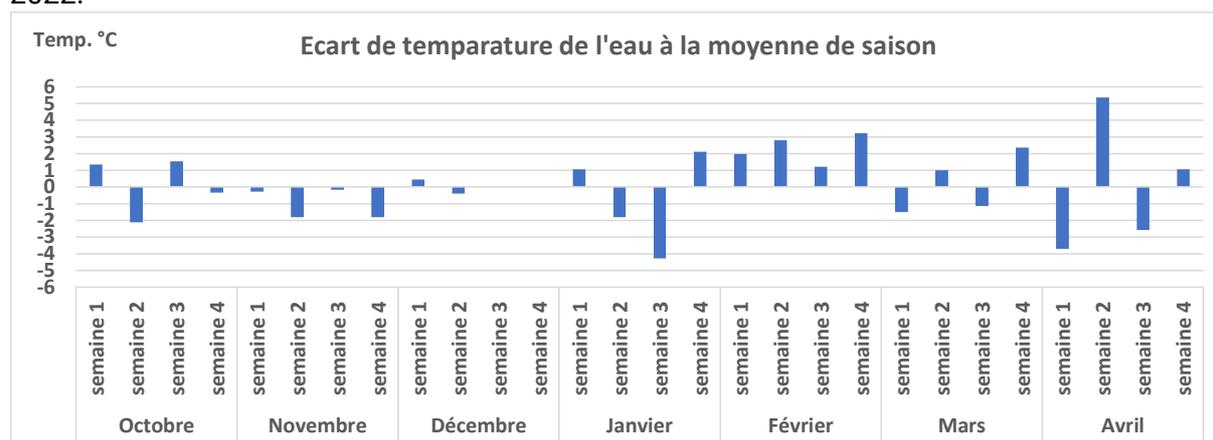


Figure 18 : Ecart de température de l'eau en claires pour la saison 2021-2022 par rapport à la moyenne de référence (moyenne 2000 à 2021- Réseau Marais Salé CAPENA).

Les écarts de température de l'eau dans les claires par rapport à la moyenne ont été généralement positifs de fin janvier jusqu'à avril 2022, montrant une hausse des températures de +1,1 à +5,4°C.

Bien qu'élevées pour la saison, ces températures n'ont pas eu d'impact négatif sur la survie des huîtres. Les professionnels n'ont fait remonter aucun constat de mortalité anormale des huîtres en affinage.

## D. Teneurs en oxygène dissous dans l'eau

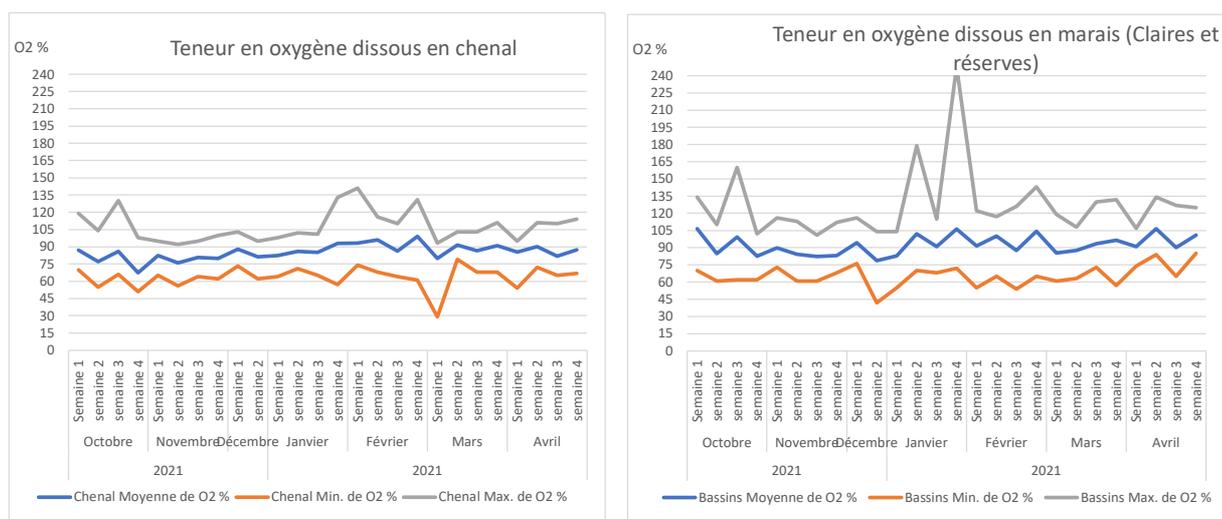


Figure 19 : Teneurs en oxygène dissous (%) en chenal (-1m) et en bassins (claires et réserves d'eau), moyenne générale tous secteurs confondus, valeur minimale et maximale par semaine.

La teneur en oxygène dissous en chenal est parfois descendue en dessous du seuil de 70 % (seuil à risque pour le cheptel), mais 1 seul site a eu une mesure en dessous de 50 % d'oxygène dissous (Chenal de Montportail en début mars, avec 29 %, coefficient de 80 en fin de maline).

En claires, l'oxygénation a été relativement bonne avec des valeurs généralement au-dessus de 70 %, et 1 seul cas en dessous de 50 % d'oxygène dissous observé en décembre, sur le site de l'Eguille (42 %).

Ce suivi d'oxygène dissous permet aux entreprises de faire le nécessaire pour rétablir une bonne oxygénation en bassins si nécessaire (oxygénation, renouvellement, ou baisse des quantités d'huîtres en bassin).

Il est important de veiller à éviter ces cas pour éviter tout risque d'anoxie pour les huîtres en stockage ou affinage.  
Il est conseillé de **ne pas descendre en dessous de 70 % d'oxygène dissous** pour une bonne gestion des cheptels.

## E. Les mortalités en claires

En 2021-2022, malgré les températures élevées, aucun constat de mortalité anormale n'a été déclaré par les professionnels partenaires du réseau.

## F. Caractérisation du milieu durant la saison 2021-2022

La saison 2021-2022 se caractérise par un déficit de 28 % de pluie et des températures globalement plus élevées que la normale.

La salinité a été relativement élevée notamment sur les îles et l'embouchure de la Seudre où elle était le plus souvent au-dessus de 30 ‰.

En milieu des marais de la Seudre, les salinités légèrement plus faibles ne sont pas descendues en dessous de 25 ‰ en claires. Et en haut de Seudre, zone la plus sensible, les salinités en claires ne sont pas descendues en dessous de 20 ‰.

Seul le site de Brouage a présenté une salinité très basse en chenal en janvier (inférieure à 10‰), en lien avec la gestion des marais doux situés en amont. Mais la salinité en claires a été maintenue au-dessus de 20‰ à cette période.

Les températures de l'eau ont été relativement douces, avec une prédominance de valeurs au-dessus des normales de saison, notamment sur l'année 2022.

Cette saison douce et déficitaire en pluie se traduit par de bonnes conditions d'affinage malgré les températures élevées en début 2022, une bonne oxygénation des bassins et une absence de constat de mortalités anormales des huîtres en claires.

## VI. Communication et information

### A. Les niveaux d'alerte du réseau

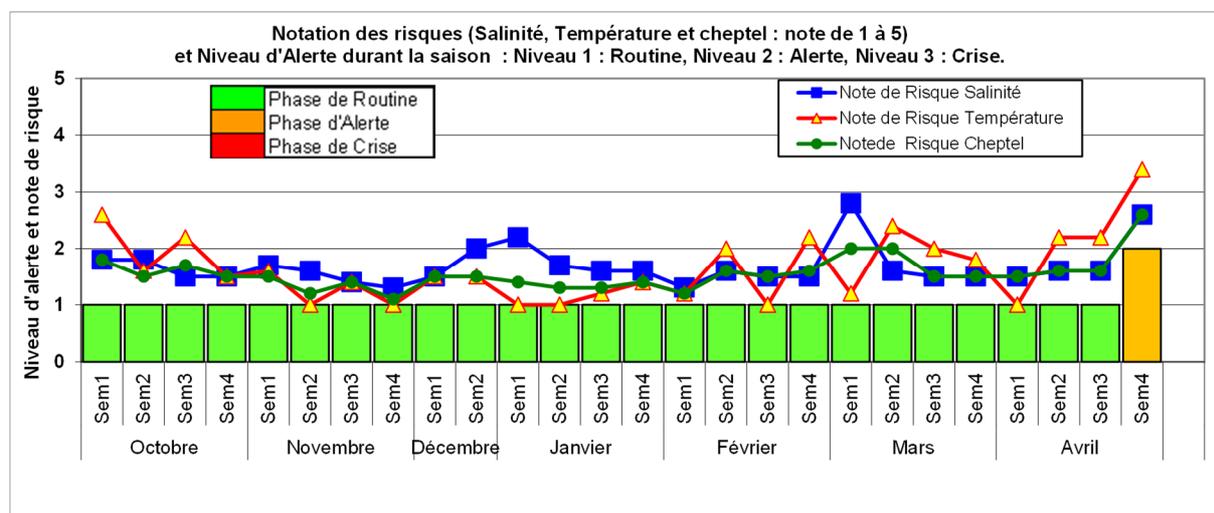


Figure 20 : Détail des niveaux de risque évalués durant la saison (Risque Salinité, Risque Température et Risque Cheptel) permettant de déterminer le « Niveau d'Alerte » hebdomadaire.

En 2021-2022, la saison a permis de rester en phase de routine d'octobre à mi-avril. Seules les hausses importantes de températures d'avril ont entraîné une période d'alerte.

## B. Le retour d'information

### 1. Participation des partenaires

En 2021-2022, 63 % des mesures ont été réalisées sur 27 sites, durant 26 semaines.

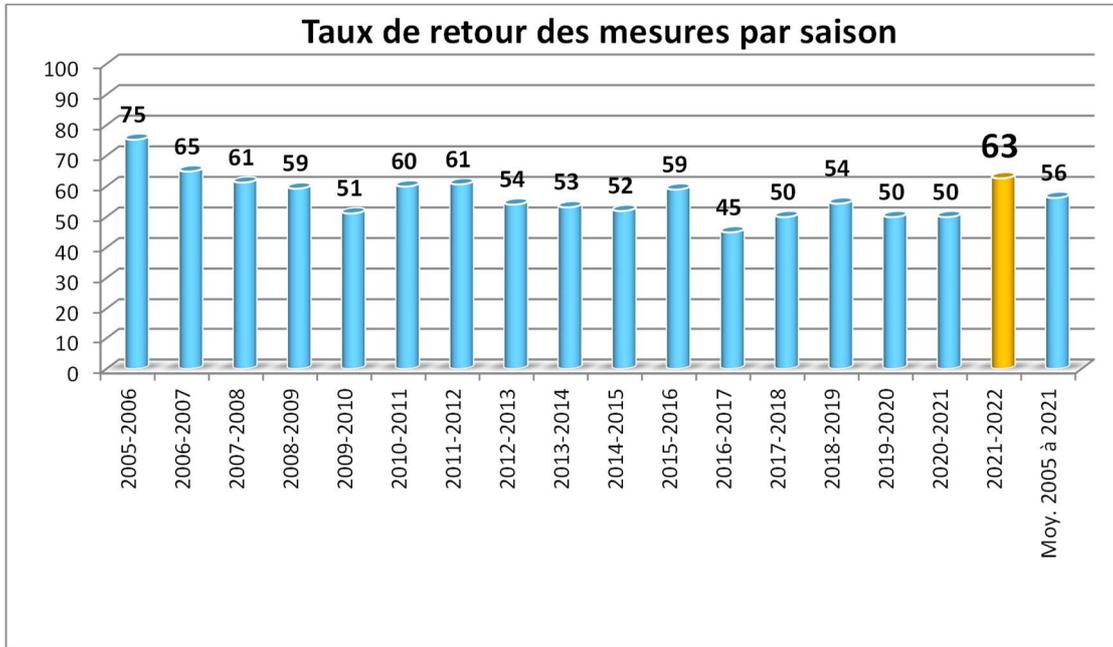


Figure 21 : Pourcentage (%) de retour des mesures par saison depuis 2005, année d'optimisation de l'observatoire patrimonial en réseau d'alerte en temps réel.

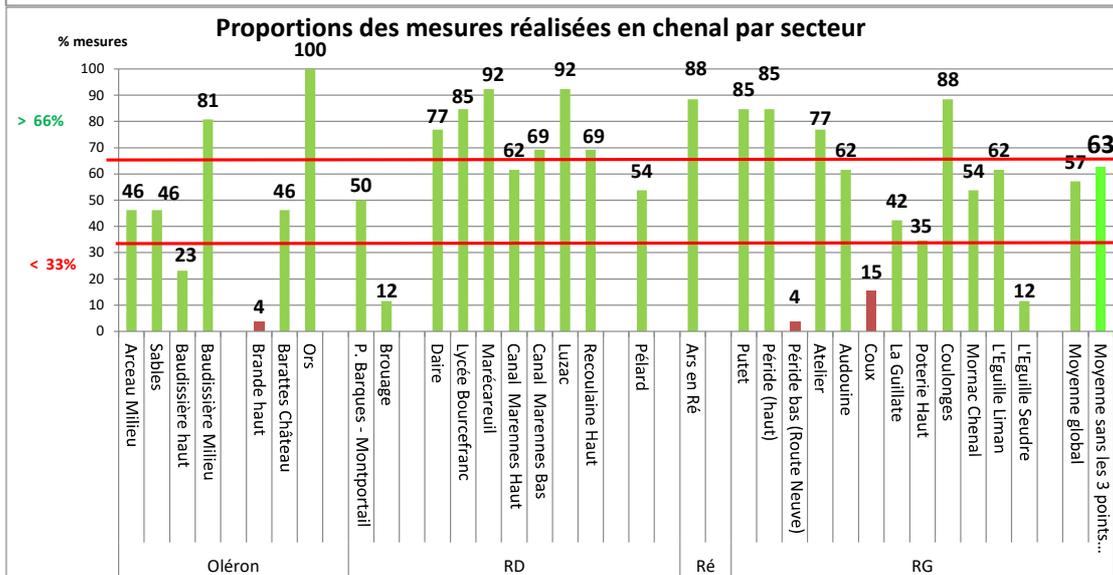


Figure 22 : Proportions de mesures réalisées (%) par site, par les partenaires, en 2021-2022.

Sur les 30 chenaux suivis initialement en octobre 2021, globalement 57 % des mesures attendues ont été réalisées.

Afin d'optimiser le réseau de suivi, 3 points de suivis ont été stoppés en janvier 2022 : La Brande Haut, Péride Haut et Coux, en accord avec les partenaires qui ne pouvaient pas réaliser les mesures.

Ainsi, le taux de retour pour les 26 partenaires ayant participé durant la saison est de 63% de mesures réalisées.

- 42 % des partenaires ont réalisé plus des 2/3 des mesures sur la saison, soit le double de la saison précédente.

- 10 % des partenaires restant sur la saison ont réalisé moins de d'1/3 des mesures attendues, soit 3 sites encore insuffisamment suivis (Baudissière haut, Brouage et l'Eguille sur Seudre).

La saison 2021-2022 a montré une plus grande assiduité des partenaires dans la prise de mesure, avec 65% des partenaires ayant transmis plus de 50% des mesures, et 42% ayant transmis plus des 2/3 des mesures.

Toutefois quelques sites sont encore trop peu suivis, comme Brouage et le point Seudre sur l'Eguille, qui sont relativement stratégiques pour l'ostréiculture car ce sont deux exutoires importants de marais doux.

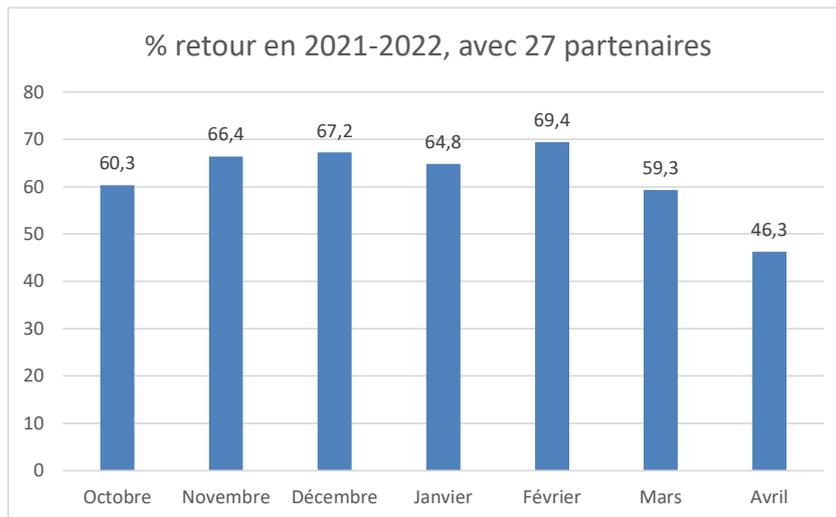


Figure 23 : Taux de retours des mesures par mois.

Les taux de retours des mesures est compris entre 60 et 70 % d'octobre à février, suivi d'une baisse en mars et avril.

Le système de rappel par SMS est plébiscité par les professionnels, qui nous signalent rapidement lorsqu'ils ne l'ont pas reçu. Ce système demandé par les professionnels leur permet de programmer la réalisation des mesures alors qu'ils sont en pleine activité.

Il est rappelé que les **relevés hebdomadaires sont importants** pour l'ensemble de la profession, pour **caractériser les risques et apporter une information objective**, même en période de bonnes conditions climatiques et sans constat de mortalités importantes.

Ceci permet de mieux connaître le milieu et d'avoir des **références** nécessaires pour les suivis en cours ou à venir, nécessaires pour **caractériser les conditions d'affinage** et apporter des informations pour **limiter les risques sur le cheptel**.

L'ensemble de ces bulletins est demandé par l'INAO afin de suivre la situation en lien avec les démarches qualité.

Les données du Réseau Conchylicole en Marais Salé sont répertoriées par l'Agence Régionale de la Biodiversité Nouvelle Aquitaine comme source de données de la qualité des milieux.

Ces données sont aussi sollicitées par les diverses structures travaillant sur la gestion des marais, comme dans le cas des études menées à la demande du Syndicat Mixte du Bassin de la Seudre.

## 2. Bulletins d'information et diffusion

Cette saison, **25 bulletins hebdomadaires** ont été réalisés, dont 1 bulletin en phase d'alerte.

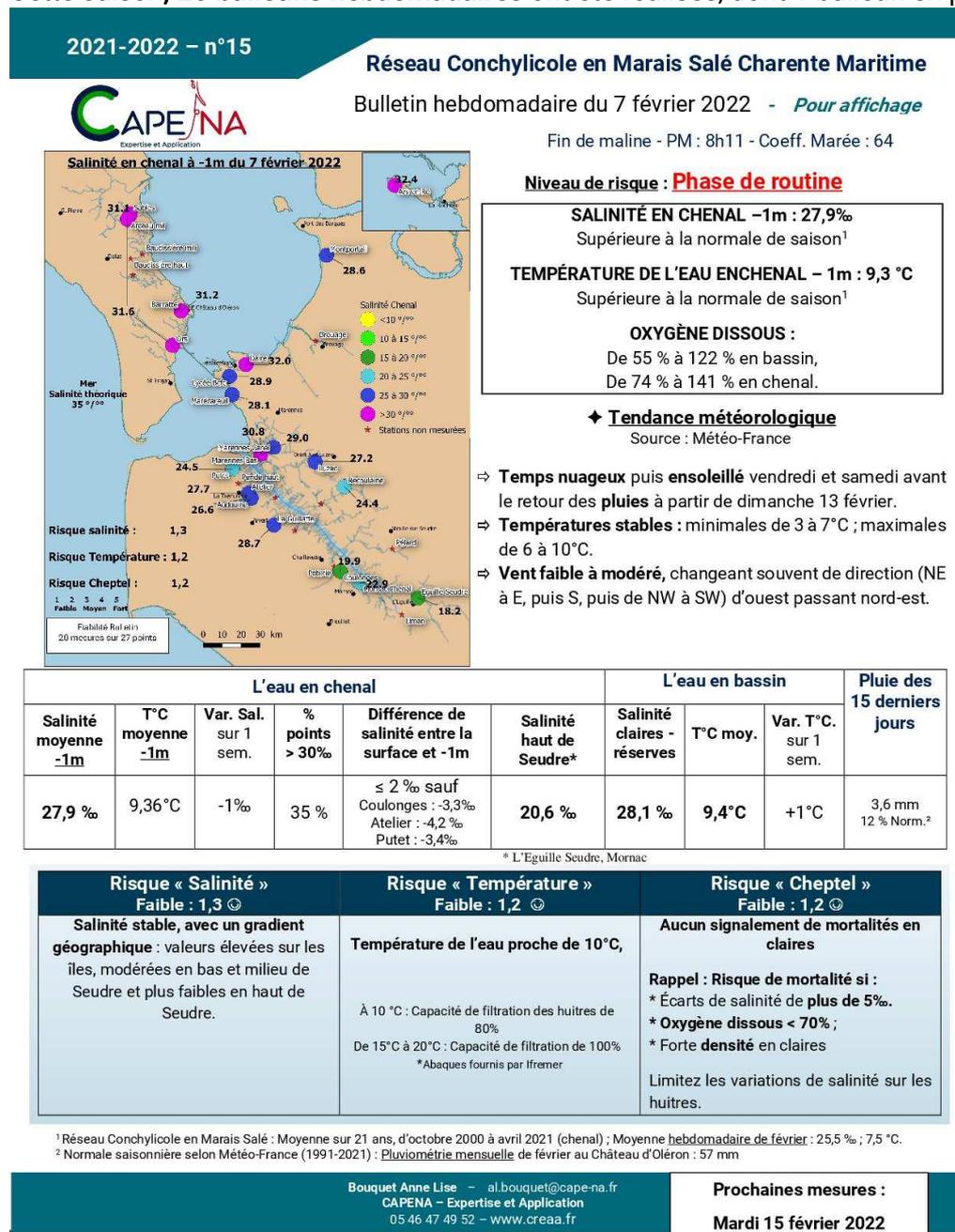


Figure 24 : Exemple de bulletin d'information hebdomadaire.

Les bulletins ont été diffusés par courriel à près de **300 destinataires**.

De plus, les bulletins hebdomadaires sont consultables sur le site Internet de CAPENA (<https://www.cape-na.fr/>) et un extrait du bulletin a été publié chaque semaine dans le journal Le Littoral.

## VII. Optimisation du réseau conchylicole :

Une étude statistique des résultats de suivi du Réseau Conchylicole en Marais Salé obtenus de 2000 à 2020 a été réalisée début 2021, afin de caractériser les sites et de proposer une optimisation de celui-ci. Ceci a permis d'observer les similarités entre sites, et d'apporter un outil d'aide à la décision sur des choix d'optimisation par la réduction du nombre de sites suivis. Il est important également de tenir compte des intérêts professionnels et environnementaux de chaque site.

Sur cette base et au regard des retours de mesures sur la saison 2021-2022, la réorganisation des points de suivis est basée sur un nombre réduit de sites tout en restant représentatif des conditions de milieu et de leur situation géographique.

### Les sites appareillés en début de saison 2021-2022 :

- Oléron : 7 sites
- Rive droite de la Seudre : 8 sites
- Rive gauche de la Seudre : 12 sites
- Brouage – Port des Barque : 2 sites
- Ré : 1 site

En début d'année 2022, 3 sites ont été stoppés en accord avec les professionnels : Coux, Route neuve bas, La Brande haut.

### - Optimisation du suivi pour 2022-2023 :

		Redondance	Retours mesures	Commentaires	Statut en 2022-2023	
Oléron	Sables	avec Arceau	46%		Arrêté	3
	<b>Arceau Milieu</b>	avec Sables	46%	Conservé 1 seul site	<b>Conservé</b>	
	Baudissière haut		23%	Nombre de mesures insuffisant	Arrêté	
	<b>Baudissière Milieu</b>		81%		<b>Conservé</b>	
	Brande haut		4%	Nombre de mesures insuffisant et Arrêt du professionnel	Arrêté	
	Barattes Château	avec Ors	46%		Arrêté	
	<b>Ors</b>	avec Barattes	100%	Conservé 1 seul site	<b>Conservé</b>	
Rive droite de la Seudre	<b>Daire</b>		77%		<b>Conservé</b>	7
	<b>Lycée Bourcefranc</b>		85%		<b>Conservé</b>	
	<b>Marécareuil</b>		92%		<b>Conservé</b>	
	Canal Marennes	avec Marennes Bas	62%		Arrêté	
	<b>Canal Marennes bas</b>	avec Marennes Haut	69%	Le plus à risque de variation de salinité	<b>Conservé</b>	
	<b>Luzac</b>		92%			
	<b>Recoulaine</b>		69%			
	<b>Pélard</b>		54%	Arrêt à prévoir pour cause de retraite; plus de professionnels	<b>Conservé</b>	
	<b>Brouage</b>		12%	Insuffisant mais site important;	<b>Conservé ou remplacé par Merignac</b>	2
	<b>P. Barques - Montportail</b>		50%		<b>Conservé</b>	
Rive gauche de la Seudre	<b>L'Eguille Seudre</b>		12%	Insuffisant mais site important; Voir à changer de professionnel	<b>Conservé : changer de professionnel</b>	9
	<b>L'Eguille Liman</b>		62%		<b>Conservé</b>	
	<b>Mornac chenal</b>		54%		<b>Conservé</b>	
	<b>Coulonges</b>		88%		<b>Conservé</b>	
	<b>Poterie Haut</b>		35%	Site important : exutoire du marais de St Augustin : Augmenter le retour de mesures	<b>Conservé</b>	
	La Guillatte		42%	Insuffisant; peu de variation de salinité	Arrêté	
	Coux		15%	Insuffisant;	Arrêté	
	<b>Audouine</b>		62%		<b>Conservé</b>	
	<b>Atelier</b>		77%		<b>Conservé</b>	
	Péride bas (Route Neuve) avec péride haut		4%	Nombre de mesures insuffisant et redondance	Arrêté	
<b>Péride (haut)</b>	avec Péride bas	85%		<b>Conservé</b>		
	<b>Putet</b>		85%		<b>Conservé</b>	
Ré	<b>Ars en Ré</b>		88%	Point de référence ré	<b>Conservé</b>	1
<b>Total de sites :</b>						<b>22</b>

En 2022-2023, le nombre de sites suivis passera de 30 à 22.

Remerciements aux professionnels partenaires du suivi de l'eau en marais en Charente-Maritime en 2021-2022 :

**26 Partenaires professionnels ont réalisé les mesures sur 27 sites en 2021-2022 :**

Bertin Stéphane  
Bon Philippe  
Bouquin Stéphane  
Boyard Philippe  
Centre de Formation Professionnelle et Promotion des Adultes de Bourcefranc (CFPPA) / Exploitation du Lycée de la mer et du Littoral de Bourcefranc.  
Chaubard Nicolas  
Chevallier Ghislain  
Cité de l'huître  
CAPENA  
Démené patrice  
Dubuy Yannick  
Favier Philippe  
Friaud Julien  
Geay Adrien  
Georget Thierry  
Grasset Luc  
Grolleau Thomas  
Labrousse Philippe  
Lycée Régional d'Enseignement Maritime et Aquacole de La Rochelle  
Miet Jérôme  
Montauzier Bernard  
Le Metayer Krystel  
Poget Thierry  
Poirier Gervais (2 sites)  
Violet Fabrice  
Vergnaud Tom



---

**Anne Lise Bouquet**

Chargée de mission Aquaculture ; Conseillère aquacole  
al.bouquet@cape-na.fr

**CAPENA – Expertise et Application**

Site Oléron : Prise de Terdoux 17480 Le Château d'Oléron  
T : 05 46 47 49 52  
<https://www.cape-na.fr/>

---

