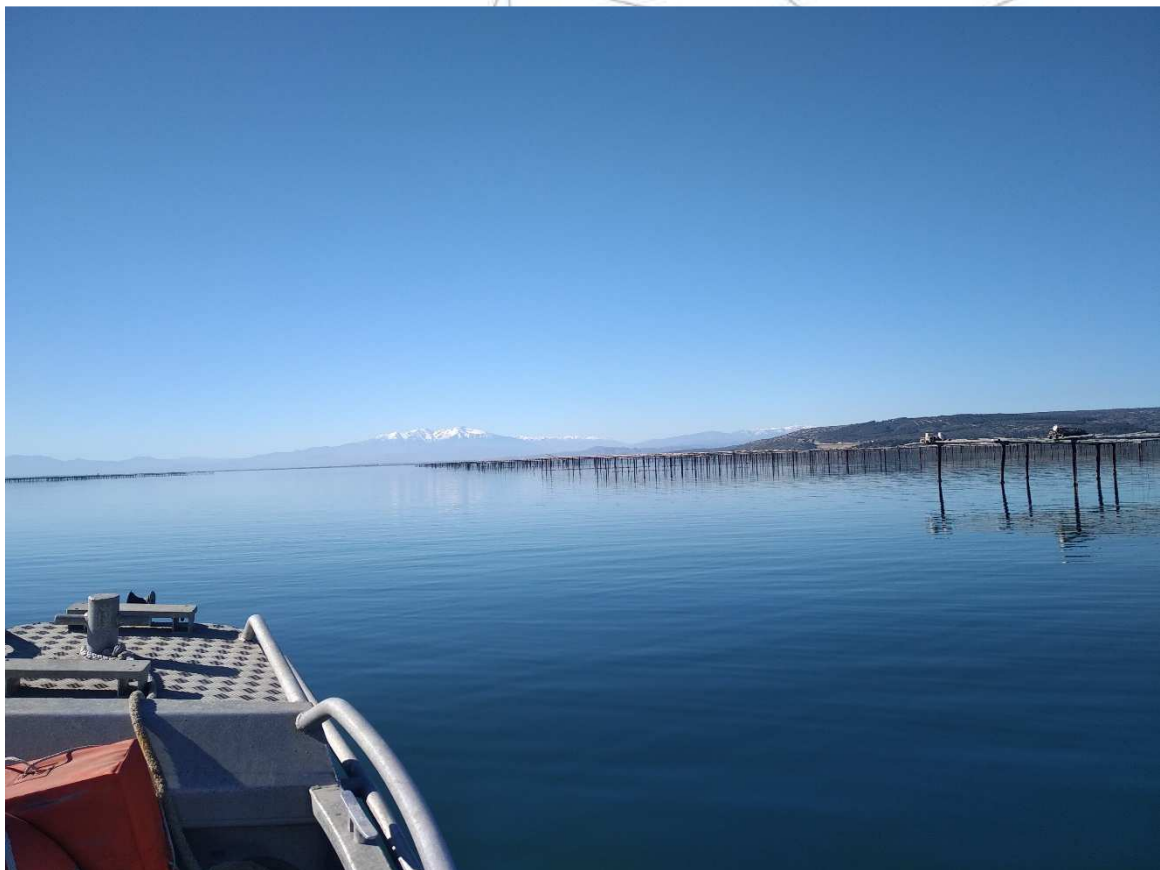


REPHY-REPHYTOX Leucate

Mise en forme des résultats sur la période 2014-2020



Parcs conchylicoles de la lagune de Leucate (© Elise Bellamy, Ifremer)



Fiche documentaire

Titre du rapport : REPHYTOX Leucate - Mise en forme des résultats sur la période 2014-2020	
Référence interne : ODE/UL/LER/LR/20.17 Diffusion : <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	Date de publication : 23/11/2020 Version : 1 0 0 Référence de l’illustration de couverture <i>Parcs conchylicoles de la lagune de Leucate</i> <i>(© Elise Bellamy, Ifremer)</i> Langue(s) : Français
Résumé/ Abstract : <p>Ce rapport a été réalisé à la demande de la Direction Départementale de la Protection des Populations de l’Hérault (DDPP34). Les résultats en toxines lipophiles réglementées (Acide Okadaïque, Dinophysis toxines et Pectenotoxines uniquement) dans les moules et les huîtres prélevées au point « Parc Leucate 2 » dans le cadre du REPHYTOX, ainsi que les dénombrements du phytoplancton toxique du genre <i>Dinophysis</i> réalisés dans le cadre du REPHY dans la lagune de Leucate, sont présentés sur des graphiques permettant une visualisation temporelle des épisodes de contamination entre janvier 2014 et décembre 2020.</p>	
Mots-clés/ Key words : REPHYTOX, REPHY, Leucate, point Parc Leucate 2, moules, huîtres, toxins lipophiles, <i>Dinophysis</i> , graphiques, période 2014-2020	
Comment citer ce document : Serais Ophélie, Abadie Eric, Clarisse Hubert, Bellamy Elise, Fiandrino Annie, Lemoine Maud, Neaud-Masson Nadine. REPHY-REPHYTOX Leucate - Mise en forme des résultats sur la période 2014-2020 Date: 23/11/2020. ODE/UL/LER/LR/20.17. 14p.	
Disponibilité des données de la recherche :	
DOI :	

Sommaire

Table des matières

1	Introduction	5
2	Stratégie de surveillance des toxines lipophiles de la zone d'élevage de Leucate	7
2.1	Présentation du REPHYTOX	7
2.2	Stratégie nationale de surveillance des toxines lipophiles dans les zones d'élevage côtières	7
2.3	Stratégie de surveillance des toxines lipophiles dans la zone d'élevage de Leucate	9
3	Visualisation des résultats REPHYTOX (lipophiles) et REPHY(<i>Dinophysis</i>) dans la lagune de Leucate.....	11
3.1	Présentation du graphique REPHYTOX Lipophiles.....	11
3.2	Présentation du graphique REPHY <i>Dinophysis</i>	11

1 Introduction

Depuis le 1er janvier 2018, le ministère de l'Agriculture a confié aux Préfets de département la responsabilité de mettre en œuvre la surveillance sanitaire officielle des zones classées de production de coquillages selon des prescriptions nationales. En Occitanie, les quatre départements littoraux (Gard, Hérault, Aude, Pyrénées Orientales) ont décidé d'un fonctionnement mutualisé interdépartemental et confié la mise en œuvre et le pilotage de ce dispositif à la Direction Départementale de la Protection des Populations de l'Hérault (DDPP34). La DDPP34 s'appuie sur le Laboratoire Départemental Vétérinaire de l'Hérault (LDV34) pour la programmation et la réalisation des prélèvements et des analyses. Les analyses des toxines lipophiles et paralysantes dans les coquillages sont confiées au Laboratoire Départementale d'Analyses des Bouches du Rhône (LDA13).

Dans ce nouveau dispositif, le Laboratoire Ifremer Environnement et Ressources en Occitanie (LER/LR), qui opérait le REPHYTOX jusqu'en 2018, assure une Assistance à Maitrise d'Œuvre (AMOA) à la DDPP34 qui peut se décomposer en trois types d'activités : (i) un appui à l'élaboration de la stratégie locale d'échantillonnage et au suivi de cette stratégie, (ii) un soutien pour l'accompagnement des opérateurs chargés des prélèvements et des analyses des coquillages ; (iii) la gestion des données, leur diffusion et valorisation, incluant leur bancarisation dans la base Quadrige 2 et la gestion des bulletins d'alerte.

L'objectif de ce rapport est de répondre à une demande de la Direction Départementale de la Protection des Populations de l'Hérault (DDPP34) de mise en forme des données REPHYTOX acquises dans la lagune de Leucate de 2014 à octobre 2020 (courriel de F. Scotto du 17/11/2020 à 13h39 intitulé « parcs Leucate : étude rephytox). Cette demande fait suite à un épisode récent de contamination en toxines lipophiles, au-delà du seuil réglementaire semaine 45, des moules en élevage de la zone de Leucate, ayant conduit la Préfecture de l'Aude à prendre :

- en l'absence de résultat sur les huîtres semaine 45, un arrêté de fermeture temporaire d'exploitation des huîtres et des moules de la zone de production n°11.14 « Etang de Leucate - Parcs Ostréicoles » (arrêté DDTM/DML/EAM 2020318-0001 du 13 novembre 2020),
- puis après l'obtention d'un résultat sur les huîtres semaine 46, un arrêté portant abrogation partielle du 1^{er} arrêté, autorisant l'exploitation des huîtres uniquement (arrêté DDTM/DML/EAM 2020324-0001 du 19 novembre 2020).

Pour la troisième année consécutive, des mesures de gestion de la zone d'élevage de la lagune de Leucate ont dû être prises à l'automne par la Préfecture de l'Aude suite à un dépassement du seuil réglementaire en toxines lipophiles dans les moules, et ce en l'absence de résultat dans les huîtres. Pour ces trois épisodes de contamination, la stratégie nationale d'échantillonnage REPHYTOX, détaillée dans le §.2 a été suivie ; cependant :

- en 2018, les résultats des analyses effectuées sur les moules prélevées le mardi 30/11/2018 semaine 44 (92.8 µg d'équ. AO par kg de chair, supérieurs au ½ seuil réglementaire) n'étaient pas disponibles lors de l'établissement de la programmation de la semaine 45 au cours de laquelle les huîtres n'ont pas été prélevées alors que les résultats dans les moules ont dépassé pour la première fois de la saison le seuil réglementaire 247.1 µg d'équ. AO par kg de chair,

- en 2019 et 2020, les niveaux de contamination en toxines lipophiles dans les moules ont augmenté brutalement passant d'inférieur au ½ seuil réglementaire semaine n (semaine 43 en 2019 et semaine 49 en 2020) à supérieur au seuil réglementaire semaine n+1. L'échantillonnage des huîtres dès le dépassement du ½ seuil réglementaire dans les moules n'a donc pas pu être effectué.

Les graphiques édités dans ce rapport permettent une visualisation temporelle des phases de contaminations en toxines lipophiles réglementées (Acide Okadaïque, Dinophysis toxines et Pectenotoxines uniquement) des coquillages (moules et/ou huîtres) prélevés au point « Parc Leucate 2 » depuis janvier 2014. Ils pourront être le support des réflexions qui seront menées par les différents acteurs du dispositif de gestion et de surveillance de la zone d'élevage de Leucate (DDTM, Professionnels, DDPP, Ifremer) suite à ces épisodes.

2 Stratégie de surveillance des toxines lipophiles de la zone d'élevage de Leucate

2.1 Présentation du REPHYTOX

L'objectif du réseau REPHYTOX, Réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins, est la détection et le suivi des toxines réglementées susceptibles de s'accumuler dans les coquillages, en particulier les mollusques bivalves, présents et exploités dans les zones de production de coquillages exploitées professionnellement. Les toxines réglementées au niveau européen appartiennent à trois familles :

- les toxines lipophiles incluant les diarrhéiques ou DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning), produites en France notamment par le phytoplancton *Dinophysis*. Elles peuvent entraîner chez le consommateur des troubles digestifs d'apparition rapide, sans gravité le plus souvent,
- les toxines paralysantes ou PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) produites en France par le phytoplancton *Alexandrium*. Elles peuvent entraîner chez le consommateur des troubles neurologiques d'apparition rapide, potentiellement graves, parfois mortelles
- les toxines amnésiantes ou ASP (Amnesic Shellfish Poisoning), produites en France par le phytoplancton *Pseudo-nitzschia*. Elles peuvent entraîner chez le consommateur des troubles neurologiques d'apparition généralement rapide, potentiellement graves, parfois mortelles

La surveillance des espèces phytoplanctoniques toxigènes ou suspectes opérée par le REPHY, Réseau d'Observation et de Surveillance du Phytoplancton et de l'Hydrologie dans les eaux littorales contribue à la mise en œuvre de la surveillance des phycotoxines, puisqu'elle permet le déclenchement de prélèvements de coquillages en dehors des périodes à risque identifiées pour les toxines Lipophiles.

Le REPHYTOX est constitué d'un nombre important de lieux de prélèvement de coquillages, suffisant pour fournir les informations nécessaires aux administrations responsables de la gestion du risque sanitaire et chargées de prendre les décisions officielles d'interdiction de pêche et de commercialisation des coquillages contaminés.

La stratégie nationale de surveillance sanitaire des phycotoxines réglementées dans les zones de production de coquillages est décrite dans le document de Prescriptions du REPHYTOX (<https://doi.org/10.13155/56600>). Les modalités d'échantillonnage sont différentes selon la famille de toxines, et la localisation des zones de production : coquillages proches de la côte et à faible profondeur (gisements ou élevages côtiers) ou gisements au large et à grande profondeur.

2.2 Stratégie nationale de surveillance des toxines lipophiles dans les zones d'élevage côtières

Dans les zones d'élevage côtière, la stratégie nationale de surveillance sanitaire des toxines lipophiles, incluant les diarrhéiques ou DSP, se décline selon deux catégories.

- **La recherche des toxines lipophiles est déclenchée dès présence de *Dinophysis*** ou d'une espèce connue pour être productrice de toxines lipophiles, au-dessus des seuils d'alerte (voir point 8.1 document de Prescriptions du REPHYTOX). Cette stratégie d'échantillonnage, hors période à risque, est schématisée dans la Figure 1 ci-dessous.

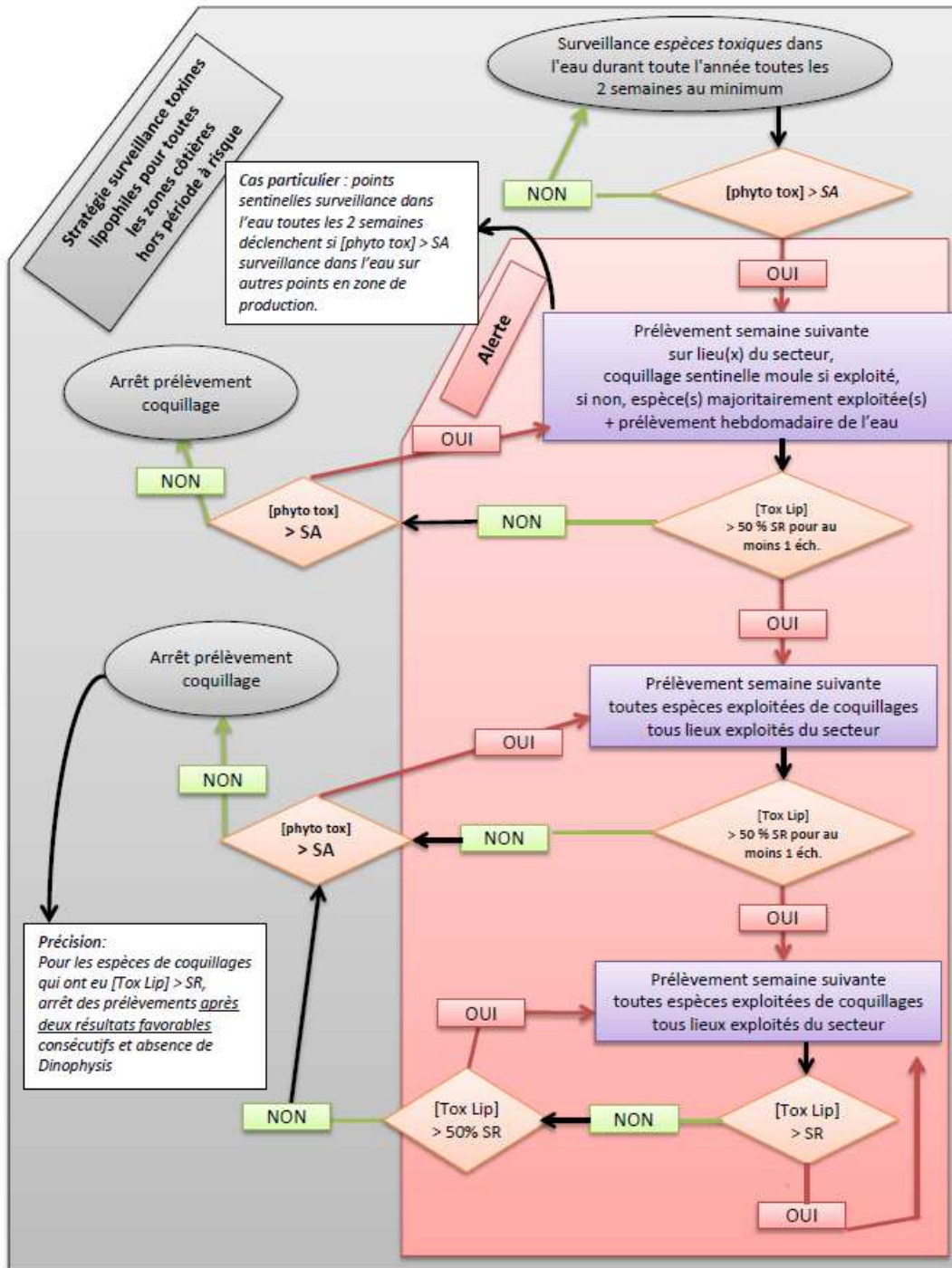


Figure 1. Extrait de l'annexe 2 « Echantillonnage des coquillages de gisements ou d'élevages des côtiers pour le suivi des toxines lipophiles hors période à risque » des Prescriptions du réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins (REPHYTOX) Version de juillet 2018

- La recherche hebdomadaire des toxines lipophiles est systématisée dans les zones à risque et pendant toute la période à risque**, où l'hypothèse du phytoplancton comme indicateur d'alerte n'est pas vérifiée ou pas fiable. Dans ces cas, *Dinophysis* à faible concentration peut contaminer les coquillages : le risque est alors grand que les coquillages soient déjà contaminés dès la première observation de *Dinophysis*. Ces zones et périodes à risque sont définies à partir des données historiques sur les trois années précédentes et réactualisées tous les ans.

Les moules, quand elles sont présentes et exploitées professionnellement sur le site, doivent être utilisées comme **espèce sentinelle pour la surveillance des toxines lipophiles**. Tant qu'elles ne sont pas toxiques, les autres coquillages peuvent être considérés comme non toxiques. Dès que les moules montrent une contamination supérieure au demi-seuil réglementaire, les autres espèces de coquillages majoritairement exploitées de la zone doivent être échantillonnées. En l'absence d'exploitation de moule, la ou les espèces de coquillages les plus exploitées sur le site doivent être échantillonnées dès la première semaine d'alerte *Dinophysis* ou de période à risque. Tant qu'au moins une espèce de coquillage du site présente un taux de toxine supérieur au demi-seuil réglementaire, toutes les espèces de coquillages majoritairement exploitées sur le site doivent être échantillonnées.

La famille des toxines lipophiles regroupe de nombreuses substances qui ont en commun d'avoir des propriétés physico-chimiques similaires : ce sont des poly-éthers, thermostables (non détruits à la cuisson) et liposolubles (solubles dans les graisses). **Les toxines lipophiles réglementées** analysées dans le cadre de la surveillance sanitaire sont : Acide okadaïque (AO), Dinophysistoxines (DTXs), Pectenotoxines (PTXs), Azaspiracides (AZAs) et Yessotoxines (YTXs). Depuis 2010, elles sont quantifiées par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem (CL/SM-SM). L'analyse est réalisée sur la chair totale égouttée des coquillages vivants selon la méthode du LNR Biotoxines Marines.

Les seuils réglementaires de sécurité sanitaire ne devant pas être dépassés, définis dans les textes réglementaires communautaires pour les toxines lipophiles sont:

- AO total +DTXs totales +PTXs : 160 µg d'équivalent AO par kg de chair de coquillages (demi-seuil = 80 µg),
- AZAs : 160 µg d'équivalent AZA1 par kg de chair de coquillages (demi-seuil = 80 µg),
- YTXs : 3,75 mg d'équivalent YTX par kg de chair de coquillage (demi-seuil = 1,875 mg).

2.3 Stratégie de surveillance des toxines lipophiles dans la zone d'élevage de Leucate

La stratégie actuelle de programmation des analyses des toxines lipophiles au point « Parc Leucate 2 » pour le suivi REPHYTOX de la zone d'élevage de Leucate hors période à risque s'appuie sur les résultats des observations du phytoplancton du genre *Dinophysis* effectuées au microscope optique dans le cadre du REPHY (Observation et Sanitaire) aux points « Parc Leucate 2 » et « Grau Leucate » (Figure 2). Elle suit le schéma de la Figure 3 extrait de l'annexe 4 du Cahier de Procédures REPHYTOX « Stratégie d'échantillonnage des lieux du REPHYTOX – Région Occitanie ».

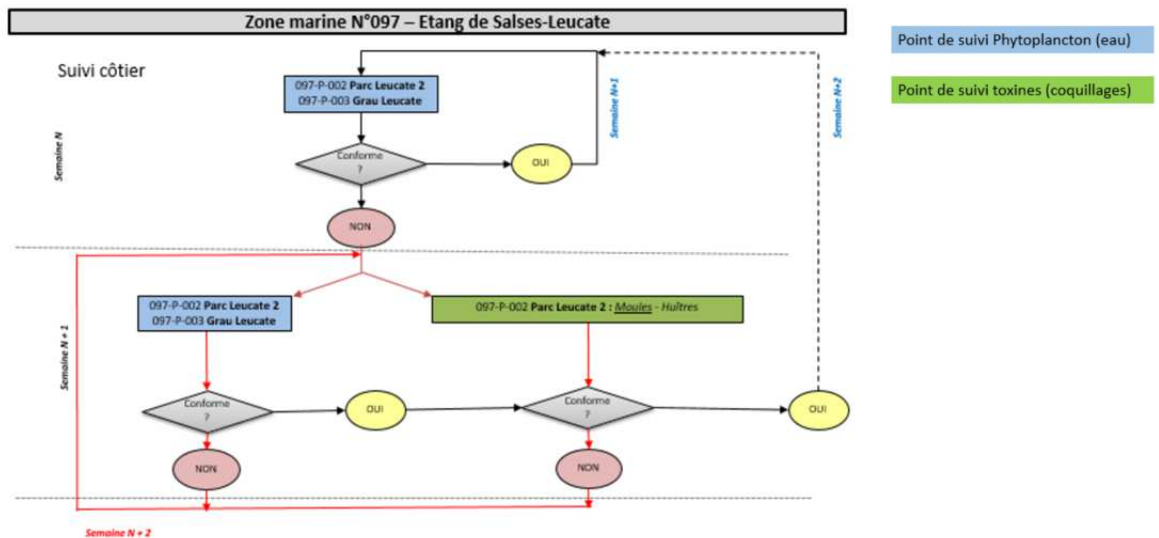
La limite de détection (LD) des observations du phytoplancton du genre *Dinophysis* est de 100 cellules par litre. Hors période à risque, dès présence de *Dinophysis*, soit dès détection de 100 cellules par litre semaine n, la recherche des toxines lipophiles dans les moules est déclenchée semaine n+1, si cette recherche n'est pas déjà effective.

Les mois de janvier, février, novembre et décembre 2020 sont en période à risque. La recherche hebdomadaire des toxines lipophiles dans les moules est systématisée au point « Parc Leucate 2 » pendant ces périodes.

Dès dépassement du ½ seuil réglementaire en toxines lipophiles dans les moules semaine n, les prélèvements sont déclenchés dans les moules et les huîtres semaine n+1.



Figure 2. Localisation des lieux de surveillance REPHY et REPHYTOX pour la surveillance sanitaire de la zone de production n°11.14 « Etang de Leucate - Parcs Ostréicoles ».



Information sur les zones/lieux – période à risque 2020:

Lieu concerné	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Parc Leucate 2												

Figure 3. Extrait de l'annexe 4 du Cahier de Procédures REPHYTOX - « Stratégie d'échantillonnage des lieux du REPHYTOX – Région Occitanie » - version 14 –Ref. ODE/UL/LER/LR/19.18 du 14 novembre 2020

3 Visualisation des résultats REPHYTOX (lipophiles) et REPHY(*Dinophysis*) dans la lagune de Leucate

3.1 Présentation du graphique REPHYTOX Lipophiles

Comme l'indique la Figure 4, au total, 376 analyses de toxines lipophiles Acide Okadaïque, *Dinophysis* toxines et Pectenotoxines ont été réalisées au point « Parc Leucate 2 » dans le cadre du REPHYTOX sur la période janvier 2014-octobre 2020, soit en moyenne 53 analyses/an, dont 61% réalisées sur les moules et 39% sur les huîtres. 19,9% des résultats sont compris entre le ½ et le seuil réglementaire et 23,1% dépassent le seuil réglementaire.

Nombre de résultat par catégorie (en µg d'équ. AO par kg de chair)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	%
Inf. LQ	15	10	7	2	5	1	1	41	10,9%
<20	1	3	8	5	4	1	10	32	8,5%
]20-80]	15	16	16	27	17	25	25	141	37,5%
]80-160]	11	9	10	8	11	15	11	75	19,9%
]160-300]	9	8	3	2	8	3	10	43	11,4%
]300-1000]	9	9	0	4	5	9	2	38	10,1%
> 1000	2	4	0	0	0	0	0	6	1,6%
Total	62	59	44	48	50	54	59	376	
%	16,5%	15,7%	11,7%	12,8%	13,3%	14,4%	15,7%		

Figure 4. Nombre d'analyses REPHYTOX des toxines lipophiles Acide Okadaïque, *Dinophysis* toxines et Pectenotoxines réalisées dans les huîtres et les moules au point « Parc Leucate 2 » par année de 2014 à 2020 (pour l'année 2020 de janvier à octobre) par catégorie de résultats en µg d'équ. AO par kg de chair.

La Figure 5 représente les résultats des analyses REPHYTOX en toxines lipophiles Acide Okadaïque, *Dinophysis* toxines et Pectenotoxines, obtenus par semaine dans les moules et des huîtres au point « Parc Leucate 2 » de janvier 2014 à octobre 2020. Pour faciliter leur visualisation, six catégories de résultats sont représentées par un gradient de couleur, du gris pour les résultats inférieurs à la limite de quantification à noir pour ceux étant supérieurs ou égaux à 1000 µg d'éq. AO par kg de chair en noir. Les dépassements du ½ seuil réglementaire sont en orange et du seuil d'alerte en rouge ou noir. Le graphique a été édité à partir d'une extraction du 19/11/2020 des résultats REPHYTOX de la base de données Quadrigé 2.

Six des sept années représentées, soit toutes exceptées 2016, sont caractérisées par le démarrage à l'automne d'un épisode de contamination des moules, caractérisé par des dépassements du seuil réglementaire en toxines lipophiles. Ces épisodes de contamination ont touché les huîtres au-delà du seuil réglementaire à l'automne 2014, 2015 et début 2018.

En 2014, 2015 et 2017, des résultats d'analyse sont disponibles simultanément dans les huîtres et les moules lors du démarrage des épisodes de contamination dans les moules. A noter que les analyses dans les huîtres étaient déclenchées de manière anticipée au regard du protocole en vigueur actuellement.

3.2 Présentation du graphique REPHY *Dinophysis*

La Figure 6 représente les dénombrements du phytoplancton du genre *Dinophysis* observé dans le cadre du REPHY obtenus par semaine au niveau des points « Grau Leucate » et « Parc Leucate 2 » échantillonnés à -1 mètre de la surface, de janvier 2014 à octobre 2020. Pour faciliter leur

visualisation, 5 catégories de dénombrements sont représentées par un gradient de couleur. Les résultats inférieurs à la limite de détection sont en gris, et les dépassements du seuil d'alerte sont en bleu et vert. Le graphique a été édité à partir d'une extraction du 21/11/2020 des résultats REPHY de la base de données Quadrigé 2.

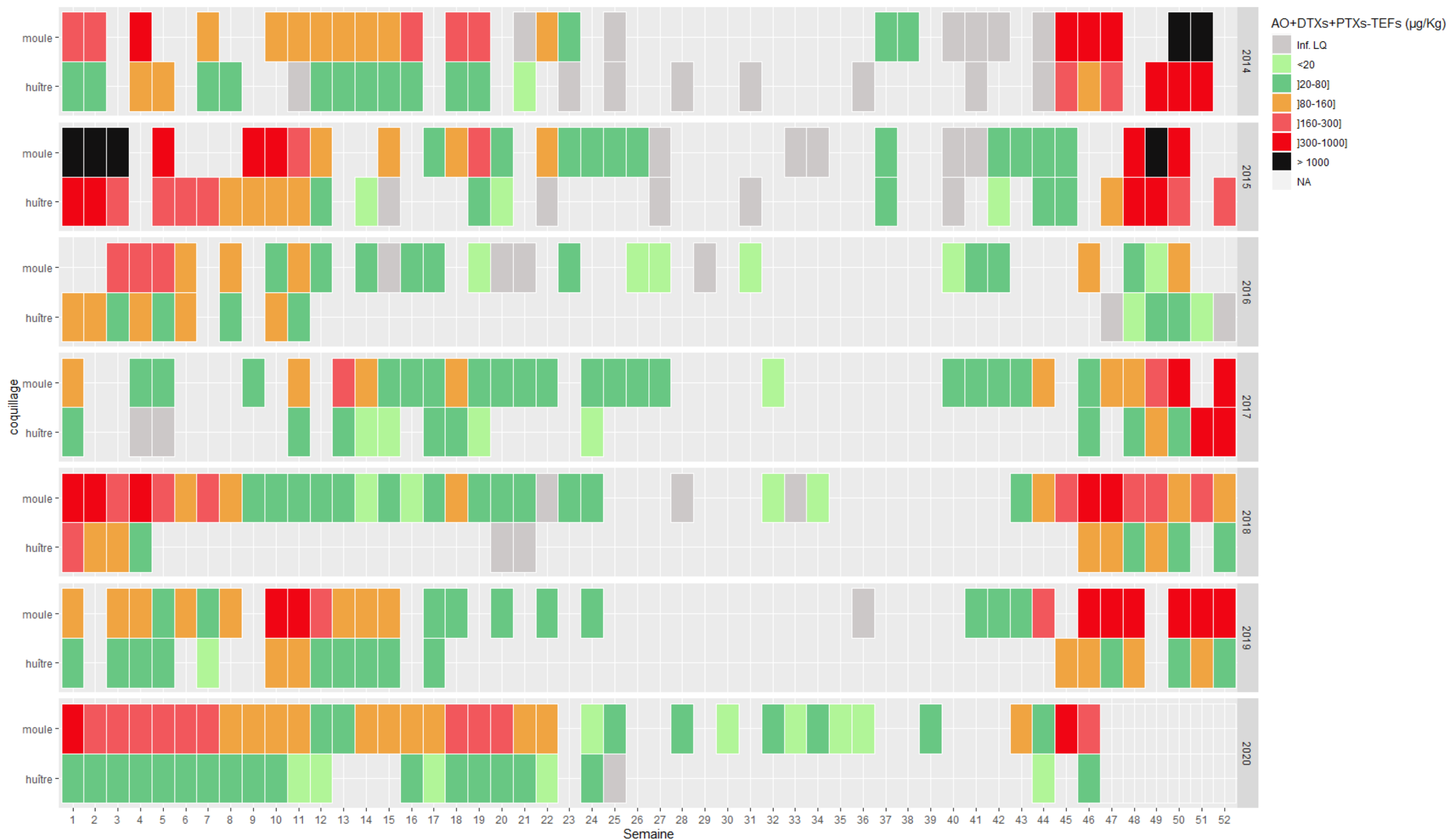


Figure 5. Résultats des analyses REPHYTOX des toxines lipophiles Acide Okadaïque, Dinophysis toxines et Pectenotoxines dans les huîtres et les moules au point « Parc Leucate 2 » de 2014 à octobre 2020 (gradient de couleur pour 6 catégories de résultats en µg d'équ. AO par kg de chair). NA = pas d'analyse

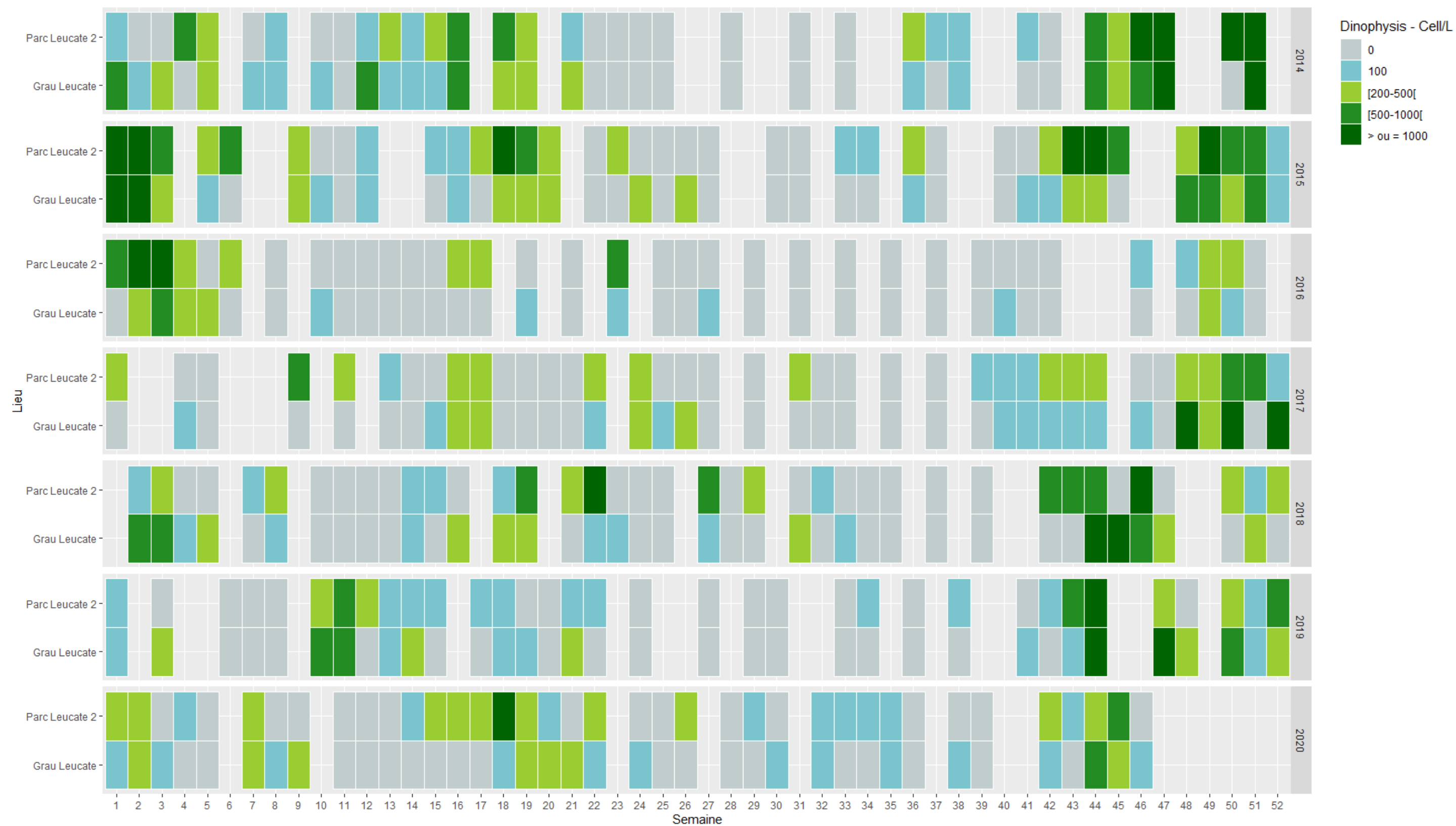


Figure 6. Dénombrements du genre *Dinophysis* observé dans le cadre du REPHY au niveau des points suivi de la zone de production n°11.14 « Etang de Leucate » de 2014 à octobre 2020 (gradient de couleur pour 5 catégories de dénombrement en Cellules/Litre). Les dépassements du seuil d'alerte REPHY sont en vert et bleu.