

19 juillet 2011 / n° 29-30

p.321 **Bilan de la surveillance et de la prévention des effets sanitaires d'*Ostreopsis* sur le littoral méditerranéen en France (2007-2010)**
*Surveillance and prevention of the public health impact of *Ostreopsis* on the French Mediterranean coastline: summary for the period 2007-2010*

p.325 **La légionellose en France : augmentation du nombre de cas en 2010**
Legionnaires' disease in France: increase of the number of cases in 2010

p.328 **Mortalité par accident de la vie courante en France métropolitaine, 2000-2008**
Fatal home and leisure injuries in Metropolitan France, 2000-2008

Prochaine parution mardi 6 septembre 2011

Bilan de la surveillance et de la prévention des effets sanitaires d'*Ostreopsis* sur le littoral méditerranéen en France (2007-2010)

Alexis Armengaud (alexis.armengaud@ars.sante.fr)¹, Jean-Luc Lasalle¹, Luc de Haro², Hubert Grosselet³, Rodolphe Lemée^{4,5}, Loïc Rambaud⁶, Brigitte Moissonnier⁷, Lucia Tichadou², Mathieu Glaizal², Roger Kantin³, Amzil Zouher³, Geneviève Drouet², Joseph Mattei⁸, Guillaume Heuzé^{1,8}, Christine Ricoux⁹, Isabelle Esteve-Moussion¹⁰, Olivier Coulon⁷, Anne Pillebout¹¹, Florence Kermarec⁶, Philippe Malfait¹

1/ Cellule interrégionale d'épidémiologie de Marseille, France – 2/ Centre antipoison, Hôpital Salvator, Marseille, France – 3/ Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), La Seyne-sur-Mer, France – 4/ Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, Laboratoire d'océanographie, Villefranche-sur-Mer, France – 5/ CNRS, Marine Microbial Ecology Group, Laboratoire d'océanographie, Villefranche-sur-Mer, France – 6/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France – 7/ Agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Marseille, France – 8/ Agence régionale de santé de Corse, Ajaccio, France – 9/ Cellule interrégionale d'épidémiologie de Montpellier, France – 10/ Agence régionale de santé du Languedoc-Roussillon, Montpellier, France – 11/ Direction générale de la santé, Paris, France

Résumé / Abstract

Une micro-algue dinoflagellé benthique potentiellement toxique du genre *Ostreopsis* s'est développée récemment au nord de la Méditerranée. L'inhalation d'embruns marins contaminés a été responsable d'une épidémie en 2005 à Gênes, avec admission aux urgences de 225 personnes et 20 hospitalisations (syndromes respiratoires fébriles et irritations cutanées). En septembre 2006 à Marseille, des baigneurs et plongeurs fréquentant une calanque des îles du Frioul ont présenté des symptômes en lien avec *Ostreopsis*. Depuis 2007, la Direction générale de la santé a mis en œuvre un dispositif associant une surveillance épidémiologique et environnementale, ainsi qu'une gestion préventive du risque lié à la présence d'*Ostreopsis* dans les eaux de baignade.

Ce dispositif couvre le littoral méditerranéen et fait intervenir des partenaires tels que l'Ifremer, le Centre antipoison de Marseille, les Agences régionales de santé et les Cellules interrégionales d'épidémiologie de Marseille et de Montpellier. Une cellule d'aide à la décision, associant experts, évaluateurs et gestionnaires du risque, propose des mesures de prévention aux maires et aux préfets concernés. Compte tenu de la persistance d'inconnues sur les causes de survenue de blooms (fortes efflorescences) d'*Ostreopsis* et sur les niveaux de concentration dans l'eau de mer de cette algue pouvant présenter un risque pour la santé, cette surveillance exploratoire a évolué entre 2007 et 2010. En l'absence de survenue de syndromes respiratoires fébriles collectifs liés à une exposition à des embruns marins contaminés par *Ostreopsis*, les symptomatologies observées en lien avec *Ostreopsis* se sont avérées bénignes et comparables à celles observées avec les méduses. La surveillance balnéaire a été associée à des actions de recherche notamment sur le risque toxique alimentaire (bio-accumulation de palytoxine et dérivés dans les produits de la mer et particulièrement les oursins).

*Surveillance and prevention of the public health impact of *Ostreopsis* on the French Mediterranean coastline: summary for the period 2007-2010*

Ostreopsis is a marine benthic dinophyte microalgae potentially toxic that recently developed in the northern part of the Mediterranean Sea. In 2005, 225 people suffered from febrile respiratory syndromes and skin disorders in an outbreak that occurred in Genoa, Italy, leading to 20 hospital admissions. In September 2006, in Marseilles, France, a few people also presented various symptoms related to the presence of *Ostreopsis*, after swimming and diving around the Frioul islands, a short distance offshore Marseilles. In France, since 2007, the Ministry of Health has set up a system combining epidemiological and environmental surveillance, together with the prevention of health problems related to the presence of *Ostreopsis* in sea waters.

That system covers the whole French Mediterranean coastline and involves several institutions such as Ifremer, the Poison Control Centre in Marseilles, the Regional health authorities and the Inter-regional epidemiological Units for the southern regions of France. Upon alert, a specific task force, comprising scientists and experts in risk evaluation and management, provides ad-hoc recommendations to the concerned local decision-makers (e.g. Mayors, State representatives). Due to a limited knowledge of a number of parameters - e.g., causes of blooming *Ostreopsis*, toxicity threshold of *Ostreopsis* concentrations in sea waters - the surveillance system has evolved between 2007 and 2010. In the absence of collective respiratory syndromes with fever related to an exposure to marine spray contaminated by *Ostreopsis*, different types of symptomatology observed in link with *Ostreopsis* proved to be benign and comparable with those observed with jellyfishes. A research program is currently associated with surveillance activities, in order to gradually improve the system on scientific evidence in particular concerning toxic food risk (e.g., oral toxicity levels of palytoxin and similar toxins accumulating in seafood products, especially sea urchins).

Mots clés / Key words

Surveillance épidémiologique, prévention sanitaire, *Ostreopsis* / Epidemiologic surveillance, health prevention, *Ostreopsis*

Contexte

Des conditions climatiques favorables sont probablement à l'origine du développement, en mer Méditerranée, de la micro-algue (dinoflagellé) benthique potentiellement toxique du genre *Ostreopsis*, mieux connue en milieu tropical, contenant de la palytoxine et dérivés [1-3]. L'inhalation d'embruns contaminés a été responsable d'épidémies spectaculaires de syndromes respiratoires fébriles et d'irritations cutanées ou des voies aériennes supérieures, en 2004 au nord de Barcelone (Espagne) et en 2005 à Gênes (Italie). Dans cette dernière ville, 225 personnes avaient été admises aux urgences dont 20 hospitalisées [3-6].

En septembre 2006 à Marseille, quelques personnes fréquentant une calanque des îles du Frioul ont présenté des symptômes en lien avec l'exposition à *Ostreopsis* [6]. Aussi, depuis 2007, la Direction générale de la santé (DGS) a mis en œuvre un dispositif associant une surveillance épidémiologique et environnementale, ainsi qu'une gestion préventive du risque lié à la présence d'*Ostreopsis* dans les eaux de baignade.

Ce dispositif couvre les neuf départements du littoral méditerranéen et fait intervenir des partenaires tels que l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), le Centre antipoison de Marseille (CAP), les Agences régionales de santé (ARS) et les Cellules interrégionales d'épidémiologie de Marseille et de Montpellier. En cas de menace potentielle pour la santé publique, une cellule d'aide à la décision (CAD), associant experts, évaluateurs et gestionnaires du risque, propose des mesures de prévention et de gestion des risques aux maires et aux préfets concernés lorsque les conditions prévues par un protocole national sont remplies.

Compte tenu de la persistance d'inconnues, notamment sur les causes de survenue de *blooms* (fortes efflorescences) d'*Ostreopsis* et sur les niveaux de concentration de cette algue dans l'eau de mer, pouvant présenter un risque pour la santé, cette surveillance exploratoire a évolué entre 2007 et 2010, associant des actions de recherche notamment sur le risque toxique alimentaire (bio-accumulation de palytoxine et dérivés dans les produits de la mer) [7;8].

Objectif de la surveillance

Le dispositif de surveillance visait en priorité à prévenir l'apparition d'un phénomène collectif lié à l'exposition à des embruns marins contaminés par *Ostreopsis* de type de ceux observés à Gênes en 2005, à limiter l'apparition des symptômes plus bénins (de type irritations ORL et cutanées, fièvre...) par contact avec de l'eau contaminée et, enfin, à mieux appréhender le risque toxique alimentaire lié aux palytoxines et dérivés (PLTX).

À cette fin, la surveillance devait permettre :

- d'identifier précocement la présence de dinoflagellés benthiques du genre *Ostreopsis* dans l'environnement marin ;
- d'identifier précocement des cas humains suspects pouvant être liés à une exposition à l'eau contaminée par *Ostreopsis* (par inhalation d'embruns marins ou par contact direct avec l'eau) ;
- d'alerter rapidement les autorités sanitaires et les collectivités en cas de risques sanitaires, afin de restreindre l'accès aux plages et à la baignade, si nécessaire.

Méthode

Le dispositif de surveillance « *Ostreopsis* » associait, du 15 juin au 15 septembre, un suivi environnemental et une surveillance sanitaire, ainsi que des modalités de gestion et de prévention du risque sanitaire.

Suivi environnemental

Le suivi environnemental comportait une surveillance visuelle de l'ensemble des points de baignade, afin de détecter les efflorescences algales, ainsi que des prélèvements et des analyses de la micro-algue du genre *Ostreopsis*.

De 2006 à 2008, les analyses étaient réalisées par l'Ifremer, sur quelques sites expérimentaux, selon la méthode d'Utermöhl¹, sur des prélèvements hebdomadaires d'eau de mer et de macro-algues. En 2009-2010, les prélèvements de la surveillance balnéaire ont été réalisés uniquement dans l'eau de mer sur quelques sites sentinelles (deux sites par département choisis parmi les lieux de baignades, à raison de 2 à 4 prélèvements par mois) (figure 1) suivant une technique de comptage dite rapide (cellule Sedgewick-Rafter)², validée par l'Ifremer. En Corse, les prélèvements ont été réalisés sur des sites itinérants.

La surveillance par tests rapides [8] était complétée par les informations provenant de la surveillance des zones conchylicoles réalisée par l'Ifremer (réseau RePHY - Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines) ainsi que par des programmes de recherche concernant l'écologie de la micro-algue

¹ Méthode utilisée pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée, norme guide NF-EN-15204.

² *Ostreopsis* : modalités de mise en œuvre des tests rapides (présentation Ifremer pour la DGS), 16 avril 2010, disponible sur : http://www.paca.sante.gouv.fr/pow/idcplg?IdcService=GET_FILE&ssSourceNodId=501&RevisionSelectionMethod=LatestReleased&dDocName=PACA_005605

et la bio-accumulation de palytoxine et dérivés³ (PTLX), sur des sites de *blooms* d'*Ostreopsis*. Enfin, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation (Afssa) - devenue l'Anses en juillet 2010 - était également saisie par la DGS et la Direction générale de l'alimentation (DGAI) sur ces aspects toxicologiques alimentaires [9;10].

Depuis 2009, les niveaux d'information et d'alerte (concentration d'*Ostreopsis* dans l'eau de mer sur les lieux de baignade) ont été réajustés à la hausse, passant de 4 000 à 30 000 C/l (cellules par litre) d'eau de mer et de 30 000 à 100 000 C/l, en intégrant les prévisions météorologiques à risques d'embruns marins [8].

Surveillance des effets sanitaires

La surveillance des effets sanitaires était basée sur le signalement de cas humains suspects au CAP de Marseille (figure 2) par les acteurs de premier niveau (centres et écoles de plongée, postes de secours des plages, préleveurs d'eau, pharmacies du littoral...) et par les acteurs de second niveau (services d'urgence, Samu Centres 15, médecins généralistes...) [8].

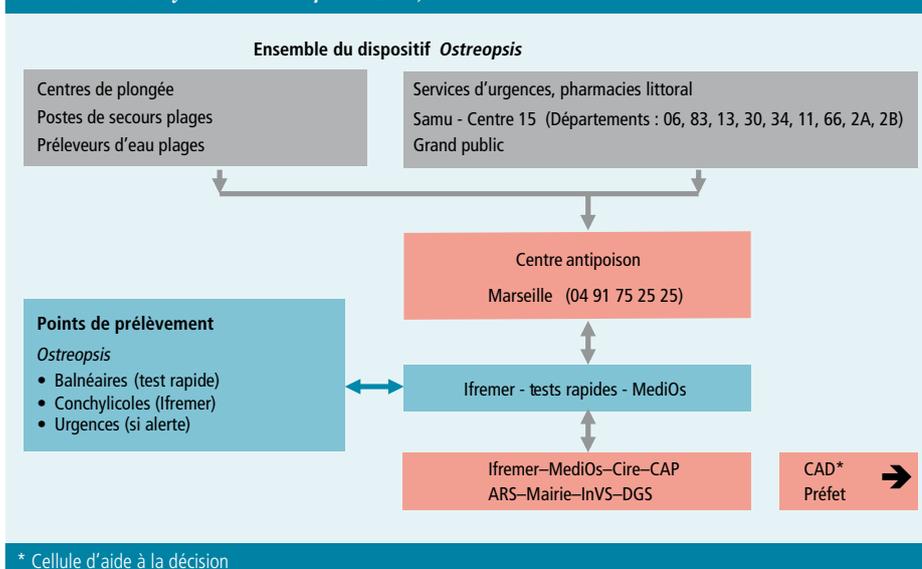
Les cas suspects humains étaient des personnes en contact direct (baignade, plongée) ou à proximité immédiate de la mer (fréquentation de la plage ou du bord de mer, pêche à la ligne, plaisance, kayak, plongée), ayant présenté 2 à 6 heures après contact avec de l'eau de mer ou des embruns au moins deux des symptômes suivants :

³ Programme MédiOs, des études Afssa-DGS en collaboration avec le Laboratoire d'océanographie de Villefranche-sur-Mer (CNRS-UMR 7093) et des études Ifremer-DGAI sur le site du Frioul à Marseille. Les analyses des palytoxines et dérivés ont été réalisées par l'Ifremer par chromatographie liquide/spectrométrie de masse (CL-SM/SM).

Figure 1 Carte des points de prélèvement de la surveillance balnéaire pour détecter la micro-algue benthique du genre *Ostreopsis* lors de la saison 2009, France | Figure 1 Map of sampling points for coastline surveillance to detect benthic micro-algae of the genus *Ostreopsis* during the 2009 season, France



Figure 2. Dispositif de surveillance et de prévention *Ostreopsis* en 2009, France | Figure 2. Prevention and surveillance system for *Ostreopsis* in 2009, France



- fièvre (température $\geq 38^{\circ}\text{C}$) (fièvre, frissons, sueurs...);
- pharyngite (mal de gorge);
- toux;
- troubles respiratoires (difficultés à respirer);
- céphalées (maux de tête);
- nausées (envie de vomir);
- rhume (nez bouché et/ou qui coule);
- conjonctivite (yeux qui piquent et qui coulent);
- vomissements;
- dermatite (rougeurs de la peau et démangeaisons).

Le CAP de Marseille était chargé de la vérification et de la confirmation du signalement des cas groupés suspects (au moins 2 cas de syndromes respiratoires fébriles ou/et d'irritations cutanées et ORL, le même jour sur une même plage) et de leur description clinique, afin que des tests rapides soient réalisés pour confirmer ou non la présence d'*Ostreopsis* sur ce lieu de baignade [8].

Pour que les acteurs de premier et deuxième niveau de la surveillance soient informés sur le risque sanitaire lié à *Ostreopsis* et les modalités de signalement et de prévention, une campagne d'affichage sur les communes et les pharmacies du littoral a été réalisée et un dépliant a été diffusé aux centres et écoles de plongées. Enfin, les médecins libéraux de la région ont été sensibilisés en 2009 par le bulletin de l'Union régionale des médecins libéraux (URML) Paca⁴.

Modalités de prévention des effets sanitaires

En termes de gestion, la découverte de concentrations importantes d'*Ostreopsis* (supérieures aux seuils d'alerte) sur une plage ou le signalement d'une dizaine de cas humains groupés sur une même plage conduisait à l'activation rapide d'une cellule d'aide à la décision (CAD) [8].

Cette CAD, réunie en conférence téléphonique, était chargée d'évaluer et de proposer des mesures de gestion du risque sanitaire *Ostreopsis*. Elle était composée d'experts et d'institutionnels : CAP de Marseille, Ifremer Toulon, Laboratoire d'océanographie de Villefranche-sur-Mer (programme MediOs), Drass*, Ddass*, Cire, services communaux d'hygiène

et de santé (SCHS) et/ou mairies concerné(e)s, DGS/département des urgences sanitaires (DUS), Institut de veille sanitaire (InVS) et Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) [8].

Cette CAD recommandait au maire et/ou au préfet des mesures de suivi et de gestion dont les restrictions d'accès ou la fermeture temporaire de la plage. En cas de *bloom* d'*Ostreopsis* persistant, des interdictions de ramassage et de consommation d'oursins et de produits de la mer pouvaient être également préconisées. Un suivi analytique journalier de la qualité de l'eau et des conditions météorologiques permettait de déterminer la date de levée de ces mesures [8].

Résultats

Lors des situations de *blooms* d'*Ostreopsis* (>30 000 C/l eau de mer) rencontrées, les symptômes observés chez les baigneurs sont restés bénins.

Aucune situation d'exposition collective à des embruns marins contaminés par *Ostreopsis* n'a été rencontrée, et aucune survenue de pathologies respiratoires fébriles collectives n'a été observée. Le nombre de cas humains suspects signalés s'est avéré faible, avec 47 cas signalés de 2006 à 2009. Il s'agissait d'irritations des muqueuses oro-pharyngées et oculaires (16 cas, 31%) et/ou d'irritations cutanées (31 cas, 66%), avec ou sans fébricule (5 cas, 11%) [6].

En 2008, les seuils d'alerte retenus ont induit de nombreuses activations de la CAD (16 fois) pour des événements sanitaires moins préoccupants que ceux induits par les méduses. En 2009, les seuils d'activation de la CAD ont été relevés et deux sites de baignades ont été fermés par dépassement des seuils d'alerte. Plusieurs cas groupés humains suspects ont été signalés par le CAP de Marseille (tableau). Aucun phénomène collectif du type de ceux de Gênes n'a cependant été détecté. Le contrôle par « tests rapides » des sites ciblés dans des délais compatibles avec une mise en œuvre réactive des mesures préventives (information du public, restriction temporaire de baignade).

Enfin, sur le plan alimentaire, des dépassements des valeurs limites proposées pour la palytoxine et dérivés (PLTX) dans les produits de la mer ont été observés sur des sites de *bloom* d'*Ostreopsis* (468 $\mu\text{gPLTX/kg}$ chair totale d'oursin en 2008 et 361 $\mu\text{gPLTX/kg}$ tube digestif des oursins comestibles (*Paracentrotus lividus*) et 217 $\mu\text{gPLTX/kg}$ glandes digestives de moules en 2009), imposant des interdictions de consommation de produit de la mer sur ces sites à risque [9-13].

En 2010, aucun *bloom* d'*Ostreopsis* n'a été détecté par le dispositif de surveillance et un seul groupement de 3 cas suspects a été signalé par le CAP de Marseille dans le Var (Six-Fours) mi-août sans qu'un prélèvement de contrôle ait pu être réalisé rapidement (tableau).

Tableau Surveillance sanitaire et environnementale concernant *Ostreopsis* et les mesures de prévention mises en œuvre sur le littoral méditerranéen en 2009, France | Table Health and environmental surveillance of *Ostreopsis* and preventive measures implemented on the Mediterranean coastline in 2009, France

Sites suspects <i>Ostreopsis</i> localisations	Alertes 2009	Nombre de cas signalés au CAP	Visuel env. (+)	<i>Ostreopsis</i> C/l eau mer	Décisions prises 2009
Menton (06) « Plage Rondely »	CAP* 18 juillet	6	oui	–	–
Villefranche-sur-Mer (06) « Marinière »	Medios/CAP 20 juillet	11	oui	1 245 200	Interdiction baignade
Nice (06) « plage Hôtel Beurivage »	CAP 26 juillet	Plusieurs	non	–	–
Juan-les-Pins (06) « au milieu de la plage »	CAP 29 juillet	2	oui	< 1 000 à Antibes	Vérification point <i>Ostreopsis</i> à 500 m
La Ciotat (13) « Mugel »	Ddass/CAP 31 juillet	2	non	< 1 000	Vérification <i>Ostreopsis</i>
Côte Bleue (13) « Martigues Anse couronne vieille »	Ddass/CAP 1 août	22	oui	< 1 000	Vérification <i>Ostreopsis</i>
Marseille (13) « Frioul Morgiret »	Ifremer/CAP 5 septembre	0	oui	116 200	Interdiction baignade
Le Lavandou (83) « Plage St Clair »	Ddass 12 août	0	oui	< 1 000	Vérification <i>Ostreopsis</i>
Corse (2A et 2B) « suivi de 19 points de mesure itinérants »	Ddass/Dss juillet-août	0	–	2 points Ajaccio \approx 10 000 6 points = 1 000 11 points < 1 000	Suivi <i>Ostreopsis</i>
Languedoc Roussillon Dpt (30 et 34 et 66) « suivi 8 points de mesure »	Ddass/Cire juillet-août	0	–	3/8 points (+) = Catalogne : 1 points = 2000 2 points = 1000	Suivi <i>Ostreopsis</i>

* Intégrées aux ARS depuis avril 2010.

⁴ <http://www.urps-ml-paca.org/documents/maquette%20n°31.pdf>; pages 8-11.

* CAP : centre antipoison

Discussion

Depuis 2007, un dispositif de surveillance exploratoire associant une surveillance épidémiologique et environnementale, couvrant les neuf départements du littoral méditerranéen, a été mis en œuvre par la DGS. Ce dispositif offre la particularité d'intégrer une gestion préventive du risque lié à la présence d'*Ostreopsis* dans les eaux de baignade, et d'être associé à des actions de recherche notamment sur le risque toxique alimentaire (bio-accumulation de palytoxine et dérivés dans les produits de la mer). L'activation d'une CAD pluridisciplinaire, lors des alertes en cours de surveillance, a permis d'expertiser de nouvelles situations, de tester de nouvelles procédures de suivi et d'adapter les mesures de gestion. L'évaluation rétrospective de chaque saison de surveillance se traduisait par des adaptations du protocole de surveillance lors de la saison suivante.

Le bilan des quatre années de surveillance 2007-2010 montre que de nombreuses inconnues persistent sur le genre *Ostreopsis* et ceci, tant en termes de conséquences sur la santé, que de prévision de *blooms*, ou même de modalités de surveillance. L'amélioration des connaissances sur l'écologie d'*Ostreopsis* permettrait de mieux anticiper des situations de *bloom*. Ce que l'on a appris lors de l'analyse de ces situations à risque par les expertises répétées de la cellule d'aide à la décision a ensuite été confronté et enrichi par les échanges avec les équipes italiennes lors de réunions organisées dans le cadre de l'accord Ramogé⁵. Ces processus d'acquisition de données empiriques ont permis d'adapter le dispositif de surveillance et de prévention.

Sur le plan sanitaire, ce dispositif expérimental doit pouvoir composer avec des effets sanitaires apparemment bénins, mais aussi avec l'apparition potentielle d'intoxications alimentaires rares mais graves, ou une survenue massive et brutale de pathologies respiratoires fébriles comme à Gênes en 2005 [4;5] mais aussi plus récemment en Algérie en 2009 [14].

La surveillance mise en œuvre en 2009-2010, comportait un suivi environnemental balnéaire sur deux sites de baignade par département, faisant l'objet d'un suivi des concentrations d'*Ostreopsis* mesurées uniquement dans l'eau de mer, pour des raisons de faisabilité et d'exposition. Ceci représentait 20 points de mesure sur un total de 700 points de baignade pour les trois régions méditerranéennes. Avec un chiffre si faible, la probabilité de détection de *blooms* était minime et ne permettait pas d'envisager une prévention efficace d'épisodes collectifs type « Gênes ». De plus, dans le cadre du projet de recherche « MediOs2 », qui a été à l'origine de nombreux signalements de zones à fortes concentrations en *Ostreopsis* en 2008 et 2009, il n'était plus effectué de dénombrements dans le milieu marin

⁵ L'Accord Ramogé représente un instrument de coopération scientifique, technique, juridique et administrative où les trois États (France, Italie, Monaco) arrêtent ensemble les actions à conduire pour une gestion intégrée du littoral. Dans le cadre de cet accord, de nombreuses activités visant à harmoniser les méthodes d'analyse et de travail, à améliorer la connaissance du milieu marin et côtier et à sensibiliser le public au respect de l'environnement ont été réalisées. La zone géographique de l'Accord s'étendait initialement de Saint-Raphaël à l'ouest, à Monaco, et vers l'est à Gênes, d'où le nom de « RaMoGe » constitué des premières syllabes des noms de ces trois villes. Les suivis sanitaire et environnemental du développement d'*Ostreopsis ovata*, à Monaco, en France et en Italie. Principauté de Monaco [Internet]. Disponible à : <http://www.gouv.mc/304/wwwnew.nsf/19095/AC280CF036314888C12576B1005223D3F?OpenDocument&1FR>

en 2010 et le suivi institutionnel ne pouvait donc plus être enrichi comme les années précédentes.

Les contrôles par « tests rapides *Ostreopsis* » ont été difficilement réalisables lors des signalements de cas groupés sur les lieux de baignade. Plusieurs raisons expliquent ces difficultés. Ces tests sont pour l'instant effectués hors champs réglementaire, s'accompagnent d'un surcoût, et sont réalisés dans le cadre du dispositif global de surveillance des baignades dont l'adaptabilité reste limitée.

Les études « Ifremer-Dgal » et « Laboratoire d'océanographie de Villefranche-sur-Mer/DGS » concernant le risque alimentaire, réalisées lors des *blooms* d'*Ostreopsis* de 2008 et 2009, ont montré des concentrations en palytoxine et dérivés dépassant les valeurs seuils de protection de la santé publique. Celles-ci avaient été fixées en 2007-2008, à 250 µg/kg de chair de coquillage (calcul en référence à une portion alimentaire de 250 g) [9;10], et en 2008-2009 à 160 µg/kg (correspondant à une portion de 400 g) [11;12]. Des rappels d'interdiction de consommation de produits de la mer pêchés sur ces sites de *blooms* d'*Ostreopsis* ont été effectués à plusieurs reprises lors des saisons 2008-2009. Depuis, les valeurs seuils ont à nouveau été abaissées par l'European Food Safety Authority (EFSA) en décembre 2009. L'EFSA propose comme nouvelle valeur limite par ingestion pour les palytoxines, une concentration de 30 µg/kg de chair de coquillage [13]. Avec un tel seuil de protection de la santé, il est probable que la consommation de produits de la mer devra être systématiquement interdite sur les sites contaminés par la micro-algue toxique du genre *Ostreopsis*.

Pour faire face à ces risques alimentaires et de survenue de syndromes collectifs respiratoires fébriles liés aux embruns contaminés, il paraît souhaitable d'améliorer les connaissances sur *Ostreopsis* afin de rendre plus efficace le suivi environnemental sur le littoral méditerranéen. Ce suivi devrait continuer à s'effectuer en articulation étroite avec la surveillance sanitaire réalisée par le CAP de Marseille. Un renforcement du suivi environnemental de la qualité des eaux de baignade vis-à-vis d'*Ostreopsis* sur davantage de points de prélèvement paraît nécessaire afin de mieux prévenir le risque de survenue de phénomènes collectifs du type de celui de Gênes.

Enfin, l'abaissement des seuils toxicologiques alimentaires européens, pour la palytoxine et dérivés, devrait imposer un suivi toxicologique renforcé des produits de la mer (oursins, moules, poissons), issus de la pêche commerciale, mais également de la pêche de loisir sur les sites de baignade contaminés par *Ostreopsis*.

Une communication de fond à destination des communes du littoral, aussi bien que des élus, des gestionnaires de plages et d'activités nautiques, ou des usagers des sites balnéaires, s'avère nécessaire pour passer d'une gestion de crise et d'urgence à une gestion anticipée et intégrée du risque *Ostreopsis*. Les acteurs locaux en charge des plages sont en effet les mieux placés pour gérer ce problème comme ils le font déjà pour le risque lié aux méduses, et anticiper et prévenir les expositions aux embruns marins contaminés par *Ostreopsis*.

Remerciements

À tous les personnels des centres de secours des plages, des agences régionales de santé, des laboratoires agréés ou de recherche participant à la surveillance *Ostreopsis* des régions, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et Languedoc-Roussillon, du CAP Marseille et des services communaux d'hygiène et de santé.

Références

- [1] Penna A, Vila M, Fraga S, Giacobbe MG, Andreoni F, Riobó P, et al. Characterisation of *Ostreopsis* and *Coolia* (Dinophyceae) isolates in the western Mediterranean sea based on morphology, toxicity and internal transcribed spacer 5.8S rDNA sequences. *J Phycol.* 2005;41(1): 212-25.
- [2] Kantin R. Note de synthèse sur la présence d'*Ostreopsis* spp. en Méditerranée et risques associés. La Seyne-sur-Mer : Ifremer, Laboratoire environnement ressources Provence Azur Corse, avril 2007. 21 pages.
- [3] Kermarec F, Dor F, Armengaud A, Charlet F, Kantin R, Sauzade D, et al. Les risques sanitaires liés à la présence d'*Ostreopsis ovata* dans les eaux de baignade ou d'activités nautiques. *Env Risque Sante.* 2008;7(5): 357-63. Disponible à : <http://www.ifremer.fr/docelec/doc/2008/publication-6164.pdf>
- [4] Gallitelli M, Ungaro N, Addante LM, Procacci V, Silveri NG, Sabbà C. Respiratory illness as a reaction to tropical algal blooms occurring in a temperate climate. *JAMA.* 2005;293(21):2599-600.
- [5] Bresciniani C, Grillo C, Melchiorre N, Bertolotto R, Ferrari A, Vivaldi B, et al. *Ostreopsis ovata* algal blooms affecting human health in Genova, Italy, 2005 and 2006. *Euro Surveill.* 2006;11(36): pii=3040. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ew/2006/060907.asp#3>
- [6] Tichadou L, Glaizal M, Armengaud A, Grosseil H, Lemée R, Kantin R, et al. Health impact of unicellular algae of the *Ostreopsis* genus blooms in the Mediterranean Sea: experience of the French Mediterranean coast surveillance network from 2006 to 2009. *Clin Toxicol.* 2010;48(8):839-44.
- [7] Tubaro A, Durando P, Del Favero G, Ansaldo F, Icardi G, Deeds JR, et al. Case definitions for human poisonings postulated to palytoxins exposure. *Toxicol.* 2011;57(3): 478-95.
- [8] Ministère chargé de la Santé et des Sports. Direction générale de la santé. Note de service N°DGS/EA4 n°2009-196 du 07 juillet 2009 relative à la surveillance sanitaire et environnementale à mettre en œuvre par les préfets des départements du pourtour méditerranéen pendant la saison balnéaire 2009 pour prévenir l'apparition de cas humains liés à la présence de la microalgue toxique *Ostreopsis* spp. dans les eaux de baignade. Disponible à : http://www.sante-sports.gouv.fr/fichiers/bo/2009/09-08/ste_20090008_0100_0128.pdf
- [9] Lenoir S, Hossen V. Note concernant des informations relatives aux palytoxines et à ses analogues. Maisons-Alfort : Agence française de sécurité sanitaire des aliments, 26 juillet 2005.
- [10] Afssa. Appui scientifique et technique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la consommation de produits de la mer en présence d'*Ostreopsis ovata*. Maisons-Alfort: Afssa ; 22 août 2007. 8 pages. Disponible à : <http://www.afssa.fr/Documents/RCCP2007sa0227.pdf>
- [11] Afssa. Avis relatif à la pertinence de compléter le dispositif général de surveillance du milieu marin et des aliments mis sur le marché par la prise en compte de la microalgue épibenthique *Ostreopsis*. Maisons-Alfort: Afssa; 11 juillet 2008.
- [12] Afssa. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif au dispositif de surveillance des phycotoxines lipophiles dans les zones conchylicoles concernant la détermination des périodes à risque et des points de référence. Maisons-Alfort: Afssa; 4 décembre 2009. 24 pages. Disponible à : <http://www.anses.fr/cgi-bin/countdocs.cgi?Documents/RCCP2009sa0205.pdf>
- [13] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). Scientific Opinion on marine biotoxins in shellfish – Palytoxin group. *EFSA Journal.* 2009; 7(12):1393[40 pp.]. Disponible à : <http://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/doc/1393.pdf>
- [14] Illoul H, Hernández FR, Vila M, Adjas N, Younes AA, Bourmisa M, et al. The genus *Ostreopsis* along the Algiers coastal waters (SW Mediterranean Sea) associated with a human respiratory intoxication episode. International Conference on *Ostreopsis* Development (ICOD); 2011 April 6-8, Villefranche-sur-Mer, France.