

IMPACT SUR LA SANTÉ DES ÉCHOUAGES MASSIFS D'ALGUES SARGASSES AUX ANTILLES FRANÇAISES EN 2018

Emmanuel Belchior¹, Marie Barrau¹, Alexis Denis-Alphonse², Alain Bateau², Nathalie Duclovel-Pame², Didier Roux³, Patrick Saint-Martin³, Stéphane Gandar⁴, Christina Raghoumandan ⁵, Elise Daudens-Vaysse¹, Frédérique Dorléans¹, Lyderic Aubert¹, Martine Ledrans ⁶, Cécile Kairo⁶, Sylvia Medina⁶, Caroline Six¹

1. Santé publique France Antilles, Fort-de-France et Gourbeyre
2. ARS Martinique, Fort-de-France
3. ARS Guadeloupe et Iles du Nord, Les Abymes
4. Madininair, Fort-de-France
5. Gwad'air, Petit-Bourg
6. Santé publique France, Direction santé environnement, Saint-Maurice

**Les Rencontres de Santé publique France,
Mercredi 30 mai 2018
Centre universitaire des Saints-Pères, Paris**



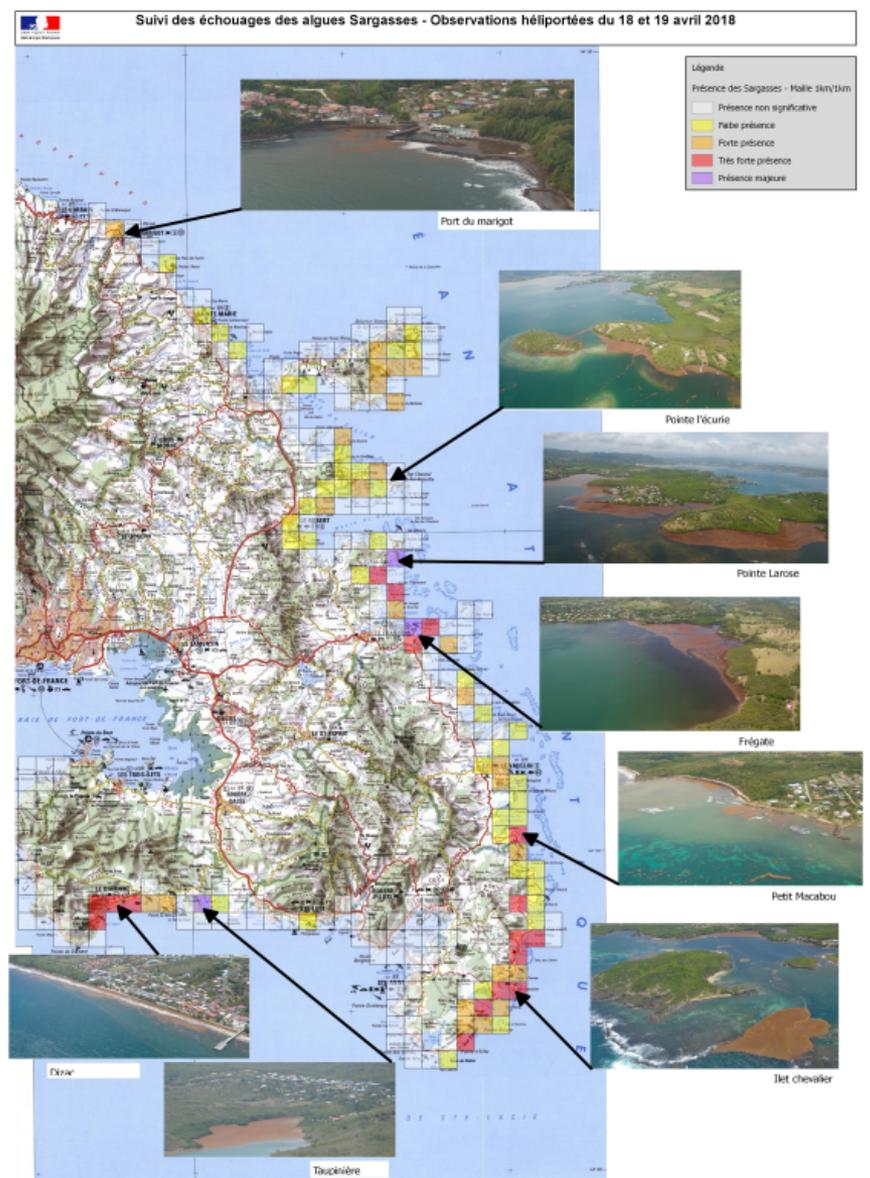
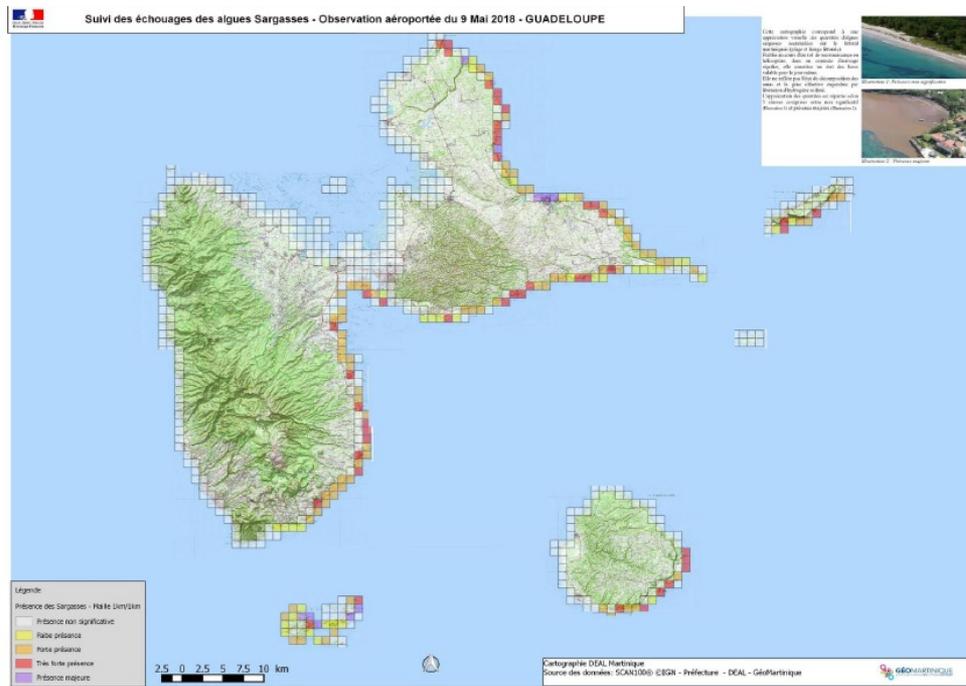
Cette intervention est faite en tant que personnel de Santé publique France, organisateur de la manifestation.

Je n'ai pas de lien d'intérêts avec le sujet traité.

- Algues brunes : 2 espèces (*Sargassum fluitans* et *Sargassum natans*)
- Origine : mer des sargasses au large de la Floride mais récente apparition d'une nouvelle zone de croissance et d'accumulation au nord du Brésil
- Formation de radeaux de plusieurs km dérivant selon les courants marins
- Fréquence périodique : échouages tous les ans, plus ou moins massifs selon les années, d'avril à septembre
- Caractéristiques des baies d'échouage : difficiles d'accès, encaissées, littoral rocheux, mangrove, inaccessibilité par voie terrestre, fortement peuplées.
- Conséquences
 - Ramassage des algues très complexe
 - Accumulation et sédimentation des algues sur plusieurs mètres
 - Dégradation des algues : dégradation ana-aérobie avec émanations de gaz (dihydrogène sulfuré H₂S et ammoniac NH₃ entre autres)



SUIVI AÉRIEN DES ÉCHOUGES EN GUADELOUPE ET EN MARTINIQUE



H₂S (sulfure d'hydrogène)

- Effets aigus connus et bien documentés
- Documents d'expertise
 - HCSP, avis relatif à la gestion du risque sanitaire lié aux émissions toxiques d'algues brunes échouées sur les côtes de La Martinique en provenance de la mer des Sargasses, 3 sept 2015
 - ANSES, Expositions aux émanations d'algues sargasses en décomposition aux Antilles et en Guyane, Avis révisé de l'Anses, Rapport d'expertise collective, Mars 2017
- Gaz très toxique, pénétration par la voie pulmonaire
- Odeur caractéristique d'œuf pourri détecté dès 0,2 à 0,3 ppm (0,28 à 0,42 mg/m³)
- Mécanisme d'action toxique : métabolisme anaérobie production d'acide lactique
- Gravité de l'intoxication fonction de la concentration plus que durée d'exposition
- Irritation des muqueuses oculaires puis respiratoires puis neurologiques jusqu'au coma et au décès en fonction de la concentration
- Pour des expositions chroniques : existence d'effets sur la santé controversée

NH₃ (ammoniac)

- Effets connus
- Avis en cours du HCSP sur la définition de mesures de gestion relatives à l'exposition à de l'ammoniac issu de la décomposition des algues Sargasses

- En Martinique
 - ✓ 14 capteurs fixes opérationnels mesurant en continu H₂S et NH₃ depuis 2016
 - ✓ 5 Dräger portatifs mesurant en continu H₂S et NH₃ sur la zone la plus impactée
- En Guadeloupe : 21 sites sensibles mesurés H₂S et NH₃ au Dräger portatif



- Adaptation permanente du réseau
 - ✓ Déplacements et installation de capteurs portatifs
 - ✓ Cartes, tableau de valeurs et recommandations associées
 - ✓ Données sur sites des AASQA (Madininair et Gwad'air) et des ARS



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION
DE L'ESPACE SUD MARTINIQUE



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Point journalier sur les mesures d'hydrogène sulfuré

Fort de France, le vendredi 25 mai 2018

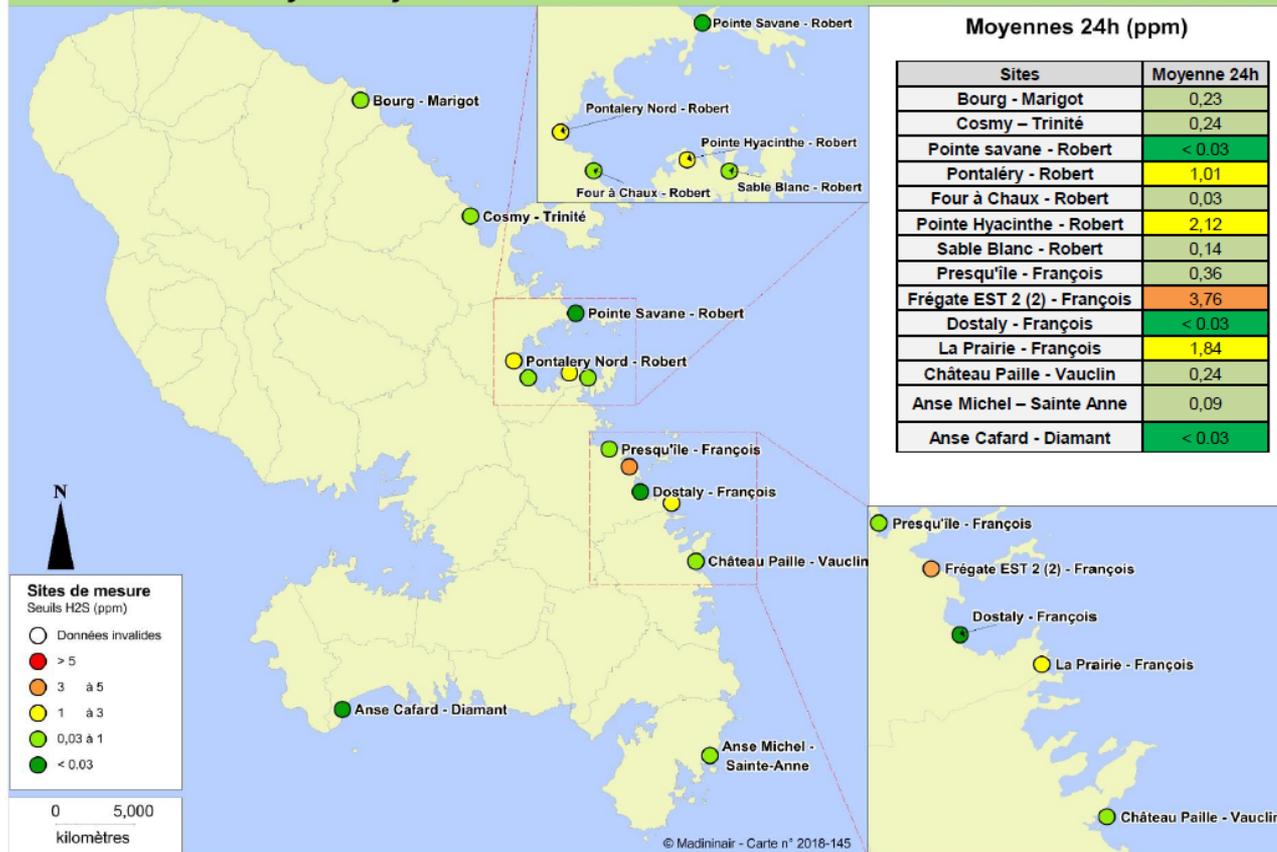
Dans le cadre de la surveillance renforcée des émanations d'hydrogène sulfuré (H₂S), à proximité du littoral exposé par les échouages d'algues, un réseau de mesure a été déployé sur 14 sites (à terme 15). Ci-dessous les données journalières:

Concentrations moyennes journalières en H₂S

Du 24/05/18 à 12h au 25/05/18 à 12h

Moyennes 24h (ppm)

Sites	Moyenne 24h
Bourg - Marigot	0,23
Cosmy - Trinité	0,24
Pointe savane - Robert	< 0,03
Pontaléry - Robert	1,01
Four à Chaux - Robert	0,03
Pointe Hyacinthe - Robert	2,12
Sable Blanc - Robert	0,14
Presqu'île - François	0,36
Frégate EST 2 (2) - François	3,76
Dostaly - François	< 0,03
La Prairie - François	1,84
Château Paille - Vauclin	0,24
Anse Michel - Sainte Anne	0,09
Anse Cafard - Diamant	< 0,03



■ Réseau de médecins sentinelles

- ✓ Objectif : suivre les tendances des effets sanitaires par commune
- ✓ Population vivant dans une zone de 500 m le long du rivage
- ✓ Surveillance renforcée : médecins généralistes des communes touchées interrogés chaque semaine par l'ARS
- ✓ Récolte de données agrégées : nombre de consultations suite exposition aux sargasses, signes cliniques, gravité, lieux d'exposition
- ✓ Estimation du nombre de consultations : part d'activité médicale parmi l'ensemble des médecins de la commune
- ✓ Rétro-information : bilan présenté chaque semaine aux préfetures

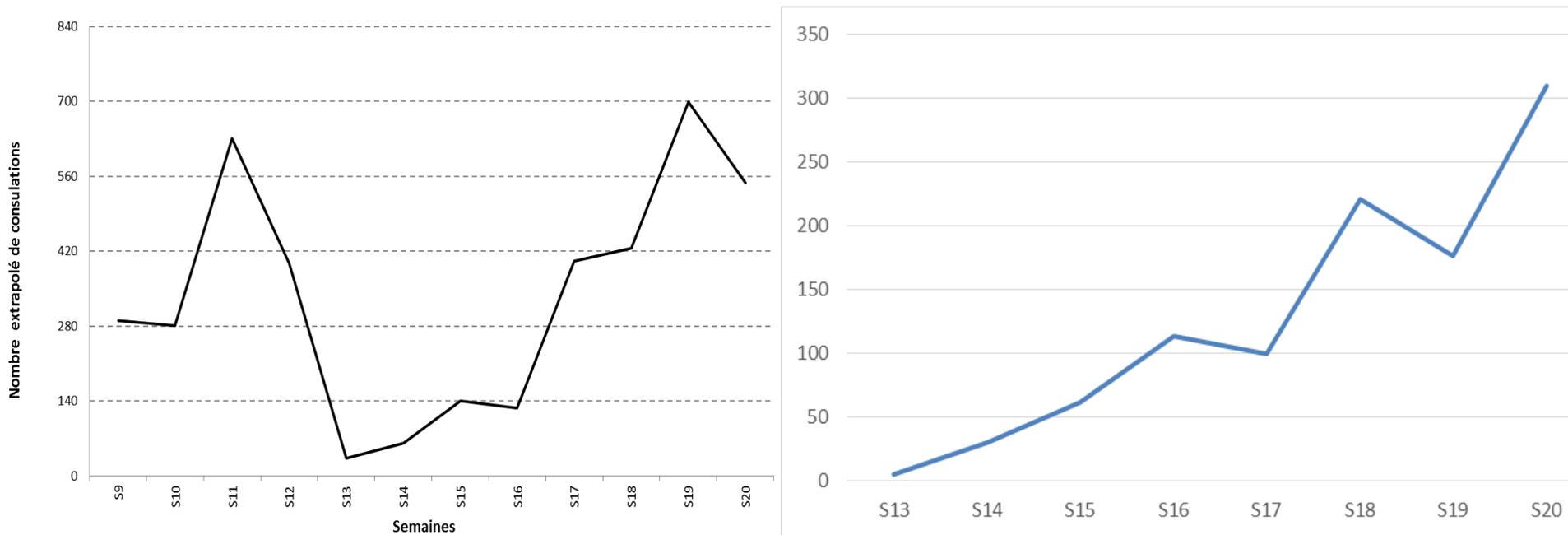
■ Recherche de cas graves

- ✓ Activation centre 15 et urgences (Martinique)
- ✓ Signalement à l'ARS de tout cas grave hospitalisé (Martinique)

■ Surveillance syndromique

- ✓ Passages aux urgences et hospitalisations (Oscour®) (Guad, SM, SB)
- ✓ Consultations SOS Médecins (Martinique)

Distribution hebdomadaire du nombre extrapolé de consultations liées à une exposition aux sargasses, S2018-09 à S2018-20, Martinique & Guadeloupe, *Source : réseau de médecins sentinelles*



- **Psycho-social**
 - ✓ Population riveraine très affectée
 - ✓ Fermeture d'écoles : absentéisme aigu
 - ✓ Création spontanée d'associations de riverains exposés
 - ✓ Pétitions, collectifs, mouvements sociaux
 - ✓ Personnes vulnérables : enfants, personnes âgées
- **Économique**
 - ✓ Baisse de la fréquentation touristique
 - ✓ Dégradation du matériel électrique et électronique (électro-ménager, informatique, climatiseurs,...)
 - ✓ Port de pêche bloqué empêchant la sortie des bateaux
- **Environnemental** : impact sur la faune et la flore
- **Médiatique** : relais en boucle dans les médias locaux et nationaux
- **Politique** : très nombreux acteurs impliqués dans la gestion de la crise sanitaire (élus, maires, collectivités territoriales, services déconcentrés de l'état, préfetures, ministères)



- ▶ Nécessité d'avoir un réseau pérenne de surveillance des émissions de H_2S et NH_3 à des fins d'alerte (utilisation des valeurs seuils pour mesures de protection des populations)
- ▶ Ramassage des algues des zones d'échouages (« stock historique ») et améliorer le ramassage réactif des algues fraîches avant décomposition
- ▶ Anticiper et suivre les radeaux de sargasses avant échouage par un suivi satellitaire et aéroporté
- ▶ Améliorer la communication auprès des populations exposées

En conclusion véritable crise sanitaire impliquant de nombreux partenaires et un travail collaboratif important

REMERCIEMENTS

- Aux médecins généralistes de Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin et Saint-Barthélemy
- Aux infirmières des CVAGS Martinique et Guadeloupe
- Aux agents santé environnement des ARS
- Aux équipes de Madininair et Gwad'air
- Aux agents de la DEAL

