

Algues sargasses **GUIDE POUR LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS EXPOSÉS**


CLÉS POUR AGIR

**PRÉVENTION DES EXPOSITIONS AUX
AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX**
lors des opérations de ramassage, transport
et traitement des algues sargasses

► Septembre 2024

**Ce document est édité par la Direction Régionale Guadeloupe
de l'ADEME**

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Contributeurs :

Mélanie Cueff, Charlotte Gully et Elise Tilly, ADEME
Philippe Brun et Fabien Védie, DEAL
Guillaume Anoma, Nicolas Francius et Aurélie Godard, DEETS
Meylanie Balourd, ARS
Willy Ceï, SIPS
Julien Jacques, CGSS
Christelle Leborgne, Préfecture de la Guadeloupe

Crédits photo : CAESM - DEAL - Préfecture SIDPC

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, Septembre 2024

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

AVANT- PROPOS

Ce guide a été réalisé par un groupe de réflexion sur les risques sanitaires liés à la collecte des algues sargasses.

L'ADEME remercie l'ensemble de ses membres ainsi que la DREETS Bretagne pour la mise à disposition du guide pour la protection des travailleurs exposés aux algues vertes.

Son objectif

Protéger les travailleurs exposés.

Ce document peut être utilisé, soit directement par les collectivités locales lorsque les travaux sont effectués par elles-mêmes, soit intégré aux futurs appels d'offres publics pour être pris en compte par les entreprises intervenantes.

NOTE DE LECTURE

Ce guide est composé d'un cahier principal présentant les principes de prévention applicables **quelle que soit la situation de travail** et de **fiches pratiques** apportant toutes les précisions utiles sur les mesures de prévention à mettre en œuvre pour une situation de travail donnée.

SOMMAIRE

1. Le cahier principal

Les algues sargasses sur le littoral	page 07
Contexte général	
Risques	
Observation, détection et surveillance	
Territoires concernés	
Les risques liés à l'exposition	page 11
Composés chimiques à potentiel dangereux	
Risques pour les personnes exposées au sulfure d'hydrogène	
La démarche de prévention	page 13
Les préalables à toute intervention	page 16

2. Les fiches pratiques

Fiche 1 Ramassage mécanique des algues	page 22
Fiche 2 Ramassage manuel des algues	page 25
Fiche 3 Balisage et périmètre de sécurité	page 28
Fiche 4 Installation d'une base de vie	page 31
Fiche 5 Transport des algues sargasses	page 33
Fiche 6 Stockage des algues sargasses	page 35
Fiche 7 Formation	page 38
Fiche 8 Maintenance	page 40
Fiche 9 Cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engins	page 42
Fiche 10 Fournisseurs de matériels	page 45



3. Les modèles de documents

Modèle 1 Journal de bord des incidents

page **48**

Modèle 2 Document de suivi des opérations à l'usage des donneurs d'ordre

page **49**

Modèle 3 Fiche de suivi individuel des expositions H₂S

page **50**



01

LE CAHIER PRINCIPAL

LES ALGUES SARGASSES SUR LE LITTORAL

Contexte général

Depuis 2011, les territoires du bassin caribéen et de la côte ouest africaine sont régulièrement impactés par les échouages massifs d'algues brunes appelées « algues sargasses ». Les Antilles françaises (Guadeloupe, Martinique, Îles du Nord) ne sont pas épargnées par le phénomène, en particulier les littoraux des façades Atlantiques exposées aux vents.

Les algues sargasses présentes dans le bassin caribéen appartiennent à deux espèces, *Sargassum fluitans* et *Sargassum natans*. Ces algues sont de nature pélagique du fait de leur capacité à flotter et peuvent donc former des radeaux transportés en surface par les courants marins. Elles circulent des côtes sud-américaines aux côtes ouest africaines pour former ce que l'on appelle plus communément « The Great Atlantic Sargassum belt » (La grande ceinture de sargasses). Les nappes qu'elles forment au large constituent des îlots de biodiversité, servant de nurseries et d'abri pour de nombreuses espèces marines.

➡ L'origine du phénomène

Les algues sargasses qui prolifèrent actuellement de manière démesurée dans l'Océan Atlantique sont initialement originaires de la Mer des sargasses, située au Nord-Est des Antilles. Toutefois, elles se développent aujourd'hui principalement dans une nouvelle zone située au large du Brésil, au Sud de l'arc antillais. Les causes ayant mené à l'apparition de cette nouvelle zone de prolifération et d'accumulation d'algues sargasses ne sont pas connues avec certitudes aujourd'hui, une anomalie de courant en 2011 ayant initié la boucle de circulation Atlantique tropicale.

On observe une forte variabilité interannuelle dans les afflux de sargasses sur les côtes antillaises et caribéennes de manière générale. À ce jour, l'année 2018 est l'année record en termes d'afflux et d'échouage de sargasses pour l'ensemble de la région. Ce constat s'appuie principalement sur

de la surveillance satellitaire et des estimations qualitatives. Il existe encore aujourd'hui une difficulté à estimer avec précision les volumes réels d'algues sargasses en mer car ces dernières peuvent s'accumuler sur plusieurs mètres sous la surface.

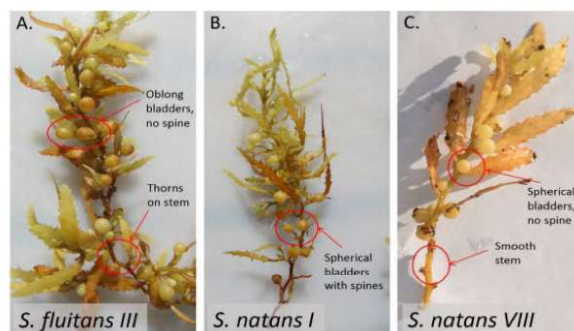


Fig. 1 : Les différentes espèces de sargasses
(A. DESROCHERS, S-A. COX, B. VAN TUSSENBROEK,
CERMES, 2020)

Risques

⌕ Sanitaires

Lorsque les algues sargasses se décomposent en conditions anaérobies, plusieurs gaz sont émis, dont le sulfure d'hydrogène (H_2S) à l'odeur caractéristique d'œuf pourri, et l'ammoniac (NH_3). Il s'agit de gaz toxiques. La gravité de l'intoxication dépend toutefois de la dose respirée et de la durée d'exposition.

Les recommandations à l'égard des professionnels exposés aux sargasses sont rappelées dans l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) du 10/03/2017.

Ainsi, les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) contraignantes pour le H_2S sont les suivantes :

- 5 ppm en moyenne sur 8h
- 10 ppm sur 15 minutes

⌕ Environnementaux

Les échouages massifs de sargasses peuvent perturber les milieux naturels, notamment par asphyxie de la vie marine. Par ailleurs, l'intervention régulière d'engins mécaniques sur les plages, pour le ramassage des algues, peut contribuer à la fragilisation de certains sites et entraîner un retrait important de sable transporté sur les sites de stockage.

⌕ Économiques

Les échouages impactent en particulier :

- le secteur maritime (blocage de port, entrave à la circulation, activités nautiques, etc.) ;
- les établissements recevant du public proches du littoral ;
- les activités touristiques de restauration et d'hébergement (hôtels, restaurants, etc.) ;
- les biens immobiliers et mobiliers situés à proximité des zones d'échouages récurrents (particuliers, etc.).

Au vu des échouages récurrents depuis 2011, les afflux massifs de sargasses dans le bassin caribéen sont désormais considérés comme une nouvelle normalité.



Observation, détection et surveillance

Les prévisions d'échouages mobilisent une série de moyens : reconnaissances aériennes, par satellite, de terrain, observation à distance par un réseau de caméras autonomes, réseau de surveillance sanitaire en continu.

⤷ La surveillance satellitaire

Dans le cadre d'une convention passée entre le ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires et Météo France, un dispositif de surveillance des algues sargasses, harmonisé et renforcé sur le secteur des Antilles françaises, est opérationnel depuis 2019.

Le dispositif vise à détecter les radeaux de sargasses et à croiser leur présence avec la courantologie et les vents en vue de quantifier le risque d'échouage de ces algues sur les côtes de la Guadeloupe, de ses dépendances, des îles du nord (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) et de la Martinique. Les résultats obtenus prennent la forme d'un bulletin, incluant des cartographies, publié une à deux fois par semaine. Chaque bulletin donne une analyse des prévisions pour les quatre prochains jours à l'échelle de la zone Antilles.

Ce suivi satellitaire permet de contribuer à une meilleure connaissance du phénomène. Il est

en constante amélioration et doit permettre dans les années à venir d'estimer aux mieux les volumes de sargasses en approche.

⤷ La surveillance de la qualité de l'air en Guadeloupe et Martinique

À la suite de l'actualisation des recommandations sanitaires et des mesures de gestion du Haut Conseil de la santé publique (HCSP), les Association Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) de Guadeloupe (Gwad'Air) et de Martinique (Madininair) ont déployé un réseau de mesure des émissions de sulfure d'hydrogène (H_2S) et de l'ammoniac (NH_3) sur une vingtaine de sites par territoire.

Ces réseaux visent à surveiller quotidiennement et de manière continue les émanations de ces gaz issus de la décomposition des algues sargasses en moyennant les résultats sur 24 heures pour éviter les biais des bouffées instantanées. Selon les concentrations en H_2S et NH_3 relevées, un message d'information et de recommandations est diffusé selon un code couleur qui varie selon le territoire.

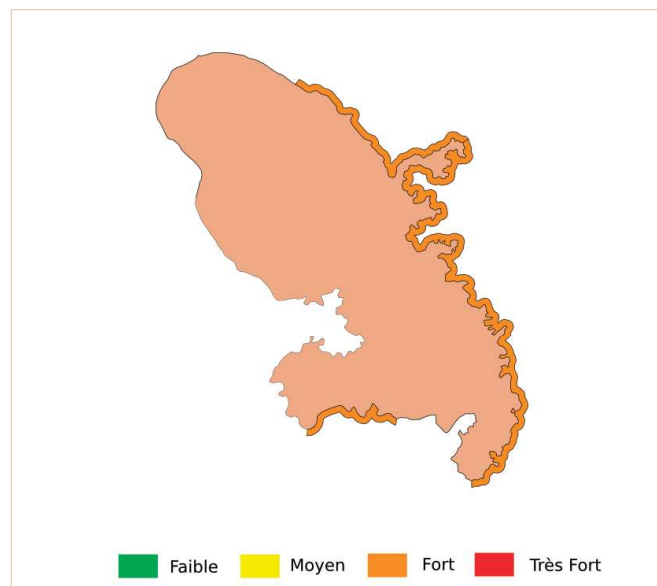
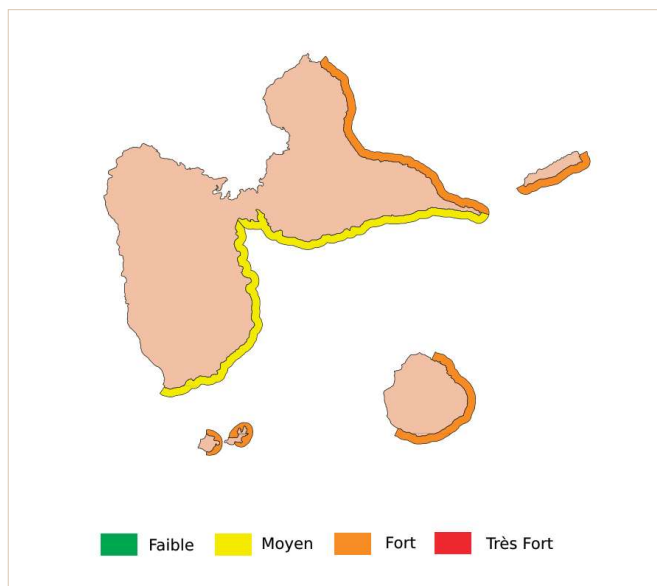
**Pour plus d'informations,
vous pouvez consulter
les sites :**

Gwad'Air www.gwadair.fr

Madininair www.madininair.fr



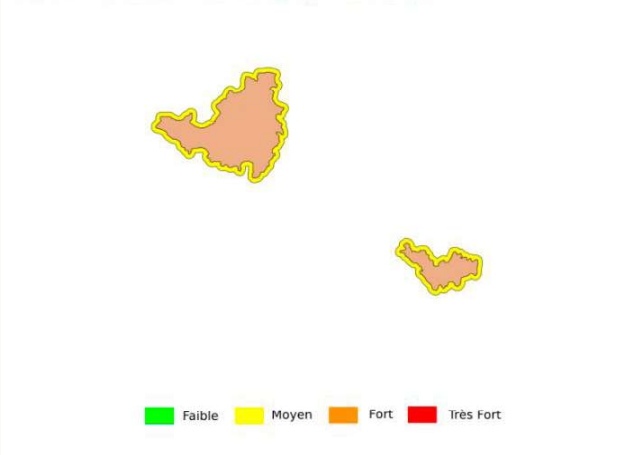
Territoires concernés : échouages d'algues sargasses observés par Météo France sur les Antilles Françaises



BULLETIN DE PREVISION D'ECHOUEMENT DES SARGASSES PELAGIQUES SUR LES ILES DU NORD

Lundi 13 février 2023

Carte de risque d'échouement pour les 4 prochains jours



Les bulletins Météo France publient la prévision d'échouements des algues sargasses à 4 jours sur l'ensemble des îles antillaises :

Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy, Martinique.

<https://meteofrance.gp/fr/sargasses>

<https://meteofrance.gp/fr/sargasses/iles-du-nord>

<https://meteofrance.mq/fr/sargasses>

LES RISQUES LIÉS À L'EXPOSITION

Composés chimiques à potentiel dangereux

Les algues sargasses présentent des teneurs variables dans leur composition chimique. Toutefois, il est observé de façon constante des composés indésirables constituant un frein à leur valorisation. Leur teneur élevée en sel engendre des risques de corrosion accrus et implique un entretien plus important des installations de traitement. Les algues sargasses sont également des bio-accumulateurs d'Arsenic avec une moyenne observée dans leur composition à 78mg/kg d'Arsenic (données étude Eco3Sar, 2018). Cette tendance à concentrer les métaux lourds empêche un certain nombre de valorisations, notamment alimentaires.

Enfin, les algues sargasses accumulent la chlordécone dans les eaux polluées proches du littoral. La concentration de la chlordécone dans les algues se limite à des zones précises polluées. D'autres études ont démontré l'existence de risques liés à l'exposition à des composés chimiques à potentiel dangereux, émis par la décomposition d'algues sargasses, pour les opérateurs intervenant sur les chantiers de collecte, les opérations de transport et de traitement.



Le sulfure d'hydrogène ou hydrogène sulfuré (H_2S) est le plus préoccupant de ces composés chimiques. C'est un gaz incolore, plus lourd que l'air, d'odeur fétide caractéristique. La production de H_2S est directement liée au phénomène de fermentation sans apport d'oxygène (anaérobie). Ce gaz va donc émaner des algues échouées et entassées sur une certaine épaisseur ou des algues qui pourrissent sous une croûte sèche et dure en surface.

La topographie des lieux, la température ambiante, et la présence d'eau douce (ruisseau, poches d'eau, etc.) et la présence d'un sol riche en matières organiques décomposées sont des paramètres susceptibles de faire varier le niveau et la vitesse d'apparition de l' H_2S .

La décomposition des algues produit également des **endotoxines**. Le danger associé est de nature inflammatoire et peut être notable à court et moyen

terme sans être mortel comme pour l' H_2S . Les endotoxines diffusent avec les poussières et les gouttelettes (aérosols inhalables). La mesure de prévention essentielle qui supplémente celles envisagées pour lutter contre les émissions d' H_2S , consiste à éviter de générer des aérosols lors des manipulations et des traitements, en particulier en présence de liquides comme les lixiviats. Il n'existe pas d'appareil simple de mesure des émissions. Concernant les expositions aux endotoxines, les mesures de prévention préconisées sont les mêmes que pour l'exposition à l' H_2S .

Risques pour les personnes exposées au sulfure d'hydrogène

Les effets du sulfure d'hydrogène (H₂S), un des gaz connus parmi les plus dangereux.

Pour l'homme, le sulfure d'hydrogène est un gaz toxique à action rapide. Il est absorbé par voie respiratoire et très peu par voie cutanée. Les effets chez l'Homme liés à une exposition aiguë à l'H₂S à des concentrations supérieures à 50 ppm sont bien connus et de gravité croissante avec la concentration : symptômes d'irritation oculaire et respiratoire dès 50 ppm, troubles neurologiques dès 200 ppm, et troubles cardio-respiratoires et cardiovasculaires dès 500 ppm pouvant conduire au décès.

Certaines personnes peuvent commencer à ressentir une gêne dans des concentrations beaucoup plus faibles.

Les effets sont en revanche moins documentés pour des expositions subchroniques et chroniques. La majorité des études chez l'Homme met en évidence des symptômes irritatifs des voies aériennes supérieures et des yeux. Les résultats de certaines études suggèrent que l'exposition subchronique et

chronique à l'H₂S pourrait entraîner des effets neurocomportementaux et des symptômes neurologiques, voire des effets cardiaques.

En l'état actuel des connaissances et au vu du peu de données disponibles, aucune conclusion ne peut être tirée quant à une potentielle cancérogénicité de l'H₂S. Il n'est pas possible de conclure définitivement sur l'absence d'effets sur le développement et la reproduction.

D'une manière générale, des données complémentaires sont nécessaires pour approfondir la question des effets subchroniques et chroniques.

Les valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) contraignantes pour le H₂S sont les suivantes :

- 5 ppm en moyenne sur 8 heures
- 10 ppm sur 15 minutes

La présence d'ammoniac (NH₃), souvent associée, vient renforcer l'effet de l'H₂S si les quantités sont importantes. Différents composés soufrés ont des effets plus modérés dont le niveau de risque reste à évaluer.

Les substances présentes dans les jus de fermentation des algues peuvent en outre provoquer une irritation cutanée ou muqueuse sévère.

**EXPOSITION
PROFESSIONNELLE
(VLEP)**

**5 ppm en moyenne
sur 8 heures**

10 ppm sur 15 minutes



LA DEMARCHE DE PRÉVENTION

Le donneur d'ordre doit procéder à l'évaluation des risques

- ➡ Il identifie les dangers.
- ➡ Il analyse les risques.
- ➡ Il définit des actions de prévention.
- ➡ Il organise le recensement des personnes exposées et met en place la traçabilité de leurs expositions et leur suivi.
- ➡ Il évalue l'efficacité des mesures de prévention mises en place.

Le donneur d'ordre doit appliquer **les principes généraux de prévention** tels que définis à l'article L. 4121-2 du code du travail.

L'exposition aux algues sargasses est une exposition au risque chimique

Cela implique :

1. d'organiser le suivi médical des travailleurs exposés par le médecin du travail ou de prévention compétent ;
2. d'assurer une traçabilité des expositions et incidents pour chaque travailleur. Cette information sera communiquée au médecin du travail ou de prévention.

➡ Le donneur d'ordre doit hiérarchiser les mesures de prévention à mettre en place en fonction du risque évalué

En fonction du niveau de présence du gaz H₂S prévisible au moment du chantier, il convient de déterminer les moyens de prévention les plus adaptés en matière de :

- mode opératoire ;
- choix des équipements de protection à utiliser : les mesures de protection collectives doivent toujours être privilégiées sur les équipements individuels ;
- qualification et formation des intervenants dans les situations de risque important. Seuls des entreprises et opérateurs spécifiquement qualifiés, formés et protégés peuvent intervenir ;
- moyens de secours sur les zones de travail. L'accessibilité de la zone par les services de secours (SDIS, SAMU) doit être vérifiée.

Il s'agira AU MINIMUM :

- d'assurer la collecte des algues idéalement dans les 48h afin de limiter au plus bas niveau possible le risque d'exposition au H₂S ;
- de limiter au strict minimum le ramassage manuel en privilégiant le ramassage mécanique, y compris partiel, dès que possible et en mettant en œuvre tous moyens en amont pour permettre l'accès des engins ;
- de faire porter systématiquement à chaque opérateur (ramasseur, conducteur d'engin, etc.) un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S) ;
- de repérer la direction des vents en installant sur la plage une manche à air, un drapeau, etc. et si possible progresser sur le chantier avec le vent dans le dos ;
- de ne jamais laisser un travailleur isolé.



Un détecteur de gaz sert uniquement à alerter de l'existence d'un danger, ce n'est pas un équipement de protection individuelle.

Le donneur d'ordre doit assurer un rôle de coordination générale auprès de l'ensemble des intervenants, y compris les sous-traitants.

Le donneur d'ordre veillera :

- à ce que chaque intervenant lui transmette préalablement son document unique d'évaluation des risques et un plan de prévention et/ou protocole de sécurité pour les opérations de chargement/déchargement ;
- à ce que l'entreprise intervenante dispose de salariés formés aux premiers secours ;
- à ce que chaque intervenant dispose des équipements de sécurité ;
- à ce que chaque intervenant connaisse et maîtrise la mise en œuvre de l'ensemble des règles de sécurité ;
- à ce que chaque entité se soit engagée vis-à-vis de ses propres salariés au respect des règles de sécurité (formation, équipements de protection, suivi médical, etc.) avant la prise de poste et notamment vis-à-vis des salariés inexpérimentés ;
- à la mise à disposition des opérateurs d'équipements sanitaires régulièrement entretenus et de vestiaires à proximité des

chantiers de ramassage ;

- à ce que le balisage du chantier soit réalisé, et à son effectivité dans le temps.

Ces dispositions doivent également être prises en cas de recours à l'intervention de personnels dépendants des structures d'insertion par l'activité économique et de travailleurs saisonniers.



➡ En cas de réalisation d'un stockage intermédiaire des algues

Il est de la responsabilité du donneur d'ordre de réaliser la mise en sécurité des lieux conformément aux dispositions réglementaires applicables (consultables auprès des services compétents cités dans ce document).

Cela implique notamment :

- un balisage des tas et de leurs écoulements ;
- l'affichage des informations de sécurité ;
- l'interdiction à tout public d'approcher à moins de 30 mètres ;
- le choix de sites à distance des zones d'habitation et de passage du public ;
- de garantir en permanence un accès stable aux engins de manutention et de transport.

Le suivi de chaque opération (ramassage, transport, stockage/traitement) doit être effectué au moyen de documents permettant l'identification des volumes, de l'aspect et du contenu général des dépôts, des lieux, de la date et de l'heure de chaque opération, des opérateurs, etc. : voir le modèle « document de suivi des opérations à l'usage des donneurs d'ordre » (modèle 2).

Il est également recommandé au donneur d'ordre

- de faire un choix entre l'intervention directe et le recours à la sous-traitance : en partant de l'évaluation des risques, confier les activités les plus dangereuses aux intervenants les plus qualifiés pour gérer la situation ;
- de passer des marchés pluriannuels avec les intervenants privés afin de leur permettre de réaliser des investissements parfois plus coûteux en matériels mais mieux adaptés en terme de sécurité pour leurs utilisateurs. Le contrat sur plusieurs années permet de garantir la pérennité de l'investissement réalisé ;
- de s'associer ou se coordonner sur une même zone géographique (bassin de collecte, baie, etc.) pour mutualiser certains équipements de sécurité dans l'objectif de réduire les coûts : notamment pour une chargeuse avec filtre à charbon actif ou pour une station de vérification des détecteurs de gaz.

Le donneur d'ordre peut sous-traiter partiellement ou totalement le ramassage, le transport et le traitement des algues sargasses à des entreprises d'insertion, des associations intermédiaires, des entreprises spécialisées, etc.



LES PRÉALABLES A TOUTE INTERVENTION

TOUTE SITUATION D'EXPOSITION DE TRAVAILLEURS AUX ALGUES SARGASSES suppose au préalable le respect des points suivants par l'entité intervenante :

➡ **Évaluer les risques (articles R4412-5 à R4412-10 du code du travail)**

L'employeur évalue les risques encourus pour la santé et la sécurité des travailleurs intervenants dans le cadre du ramassage, du transport et du traitement des algues. Les mesures préventives prises doivent être décrites dans le document unique d'évaluation des risques.

➡ **Réaliser un plan d'intervention**

Réaliser un plan de prévention et/ou un protocole de sécurité entre chaque entité et le donneur d'ordre, précisant les modes opératoires et les mesures de prévention arrêtés afin de limiter les expositions aux risques dans un contexte de co-activité.

Ce document détaillera entre autres les actions à engager lors du déclenchement des différents niveaux d'alarme des détecteurs utilisés. Il devra être porté à la connaissance des autres prestataires intervenant dans le cadre du traitement des algues.

➡ **Préparer le chantier**

Une reconnaissance sera menée avant l'ouverture de chaque chantier par un responsable. Elle permettra de qualifier le chantier afin de prendre les mesures de protection nécessaires aux intervenants :

- un constat visuel des échouages (ancienneté, épaisseur, couleur, etc.) et une évaluation de la force et du sens du vent ;
- de prendre des mesures instantanées en amont du chantier (mesures de H₂S).

À partir des constats réalisés, un mode opératoire sera déterminé, en se basant, le cas échéant, sur des modes opératoires « type » élaborés en amont, en fonction des différentes situations déjà rencontrées ou prévisibles.

Attention : cette reconnaissance doit s'effectuer dans des conditions de protection maximale (détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S) et masque à cartouche), afin de se prémunir contre d'éventuelles poches de gaz à la rentrée dans la zone en putréfaction.

➡ **Organiser le travail**

Organiser le travail dans l'objectif, notamment, de ne jamais laisser un opérateur isolé.

- Ne pas procéder au ramassage manuel dans les 15 minutes qui suivent le départ d'un engin de chantier sur les lieux où des tas de sargasses ont été remués.
- Prévoir une zone de repos, à l'écart, à l'ombre et avec de l'eau potable disponible.

➡ Protéger les travailleurs (articles R4412-27 à R4412-30 du code du travail) :

- Les travailleurs (ramasseurs à pied ou conducteurs d'engins) doivent être équipés d'un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S) ;
- Chaque travailleur doit porter des équipements de protection individuelle dont des bottes, des gants et des demi-masques filtrant anti-gaz.

➡ Réaliser une notice de poste

Ce document doit permettre d'informer les opérateurs concernés sur les dangers spécifiques liés à la nature des produits manipulés et de prévoir la formation à l'utilisation des équipements de protection et appareils de détection utilisés.

➡ Former les intervenants

Former les encadrants ainsi que les opérateurs, quel que soit leur statut (y compris donc les personnels employés par les entreprises d'insertion et les associations intermédiaires). Une formation renforcée à la sécurité doit être effectuée pour les salariés saisonniers, intérimaires ou embauchés en CDD.

Les formations doivent être adaptées. À titre d'exemple, figure à la fin de ce guide, un descriptif de formation proposée par le CEVA, établie en concertation avec les services de prévention.

➡ Informer les intervenants sur les risques et conduites à tenir (article R4412-38 du code du travail)

L'employeur doit s'assurer que les encadrants et les opérateurs reçoivent les informations sur l'exposition au H₂S, notamment :

- que l'odeur d'œuf pourri est synonyme d'H₂S mais que le fait de ne pas le sentir n'est pas un gage de sécurité (anesthésie de l'odorat à forte concentration) ;
- que le travail effectué à moins de 5 ppm

minimise les risques d'intoxication mais que le risque de rencontrer une poche d'H₂S impose une grande vigilance et une connaissance des conduites à tenir ;

- qu'il est strictement interdit de fumer ;
- qu'il ne faut jamais travailler sans surveillance ;
- que tout signe irritatif quel qu'il soit doit entraîner immédiatement la mise en place du masque et la sortie de la zone (identification d'un chemin de fuite) ;
- informer les travailleurs sur les risques contre lesquels les équipements de protection individuelle les protègent.

➡ Baliser le chantier (cônes, barrières, etc.)

Afin de délimiter une zone de sécurité autour des opérations de ramassage.

Cette zone permet de limiter à 30 mètres, pour tous publics, les risques liés aux manœuvres des engins et de limiter le risque d'exposition au H₂S notamment pour les personnes qui ne sont pas équipées de détecteurs ni d'appareils de protection et de secours. L'accès des services d'urgence doit être prévu.

Pour les chantiers les plus à risque d'émission de H₂S, une signalisation à destination des riverains (par affichage ou autres canaux de diffusion locaux, type WhatsApp) doit être prévue par le donneur d'ordre.

➡ Traçabilité des expositions (article D4163-4 du code du travail)

L'exposition à l'H₂S des travailleurs, en fonction des tâches effectuées, doit être tracée. Les fonctions d'enregistrement des données des détecteurs d'H₂S permettront de réaliser le suivi des expositions individuelles. Par ailleurs, un journal des incidents doit être tenu pour chaque travailleur.

Cette traçabilité pourrait être assurée dans le dossier médical des travailleurs concernés, quel que soit leur statut.

➡ Définir des zones de stockage des algues sargasses

Pour permettre un ressuyage (égouttage) durant 24 heures.

Elles doivent être constituées d'un sol porteur imperméabilisé, en pente pour évacuer les jus et éloignées de toute présence d'eau douce. Les zones de stockage doivent être sécurisées et rendues inaccessibles au public. Les zones d'évolution et d'attente des différents engins sont à déterminer, ainsi que les modalités d'échanges entre les différents acteurs.

➡ Utiliser une chargeuse avec un godet monté sur peson

Pour apprécier la charge à transporter.



Les équipements de protection individuelle (EPI) sont définis à l'article R.4311-8 du code du travail : « dispositifs ou moyens destinés à être portés ou tenus par une personne en vue de la protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé et sa sécurité ».

Les équipements de protection individuelle doivent être :

- *Fournis gratuitement par l'employeur.*
- *Appropriés aux risques d'exposition au H₂S et aux conditions de réalisation du travail.*
- *Utilisés conformément à leur conception.*
- *Vérifiés et entretenus périodiquement pour assurer un maintien en état de conformité.*
- *Changés après dépassement de la date limite d'utilisation ou après détérioration.*
- *Conservés dans un emballage à l'abri des polluants et éloignés d'une source de chaleur entre 2 utilisations.*
- *Comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité.*





02

LES FICHES PRATIQUES

TOUTES LES PRÉCISIONS UTILES
SUR LES MESURES DE PRÉVENTION
À METTRE EN ŒUVRE POUR UNE
SITUATION DE TRAVAIL DONNÉE



Les fiches pratiques

FICHE 1

Ramassage mécanique des algues

page 22

FICHE 2

Ramassage manuel des algues

page 25

FICHE 3

Balisage et périmètre de sécurité

page 28

FICHE 4

Installation d'une base de vie

page 31

FICHE 5

Transport des algues sargasses

page 33

FICHE 6

Stockage des algues sargasses

page 35

FICHE 7

Formation

page 38

FICHE 8

Maintenance

page 40

FICHE 9

Cahier des charges des cabines pressurisées à
air épuré pour engins

page 42

FICHE 10

Fournisseurs de matériels

page 45

FICHE PRATIQUE 1

▶ LE RAMASSAGE MÉCANIQUE DES ALGUES



AVANT TOUT RAMASSAGE D'ALGUES, L'EMPLOYEUR PROCÉDERA À UNE ÉVALUATION DU RISQUE D'EXPOSITION AU SULFURE D'HYDROGÈNE POUR LES OPÉRATEURS, AFIN DE DÉTERMINER LES MESURES DE PRÉVENTION ADAPTÉES À METTRE EN ŒUVRE, RESTREINDRE LA ZONE D'INTERVENTION, VOIRE REPORTER LE CHANTIER.

➡ **Pour les conducteurs d'engins à terre (chargeuse, camion, tracteur, benne, etc.) et les travailleurs sur engins en mer (engin amphibie, barge, navire de collecte, etc.) :**

- Faire porter systématiquement à chaque travailleur un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S) (voir caractéristiques ci-contre), afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant.
- Équiper chaque travailleur d'un demi-masque filtrant anti-gaz (voir caractéristiques ci-contre). Les travailleurs (conducteurs et autres opérateurs) devront mettre le demi-masque lorsque le détecteur se déclenche (voir ci-contre), afin de se protéger et de s'éloigner en sécurité de la zone de danger, que ce soit à terre ou en mer. Dans cette situation, la poursuite du travail devra s'effectuer suivant les modalités définies dans le document unique d'évaluation des risques et dans le plan de prévention.

Ces mesures de protection doivent être prévues en amont et connues de tous. Si le détecteur se déclenche, elles sont mises en œuvre.



L'utilisation d'un chargeur équipé d'un bras télescopique peut permettre d'atteindre les dépôts d'algues difficilement accessibles : soit pour enlever mécaniquement le maximum d'algues ; soit pour remuer les tas afin de libérer au maximum les poches de gaz existantes avant un ramassage manuel.

➡ **Pour les conducteurs d'engins à terre**

La zone de travail des engins doit être balisée et interdite à toute personne non intervenante (au moins 30 mètres).

Les engins de ramassage à terre seront équipés d'une cabine munie d'une climatisation et d'un système à filtration à charbon actif (voir fiches 9 et 10). Le travail devra s'effectuer avec les portes et les vitres fermées. Le conducteur devra être doté de moyens de communication lui permettant de donner l'alerte en cas de danger. Durant le chargement, il évitera de descendre de l'équipement.

LES DÉTECTEURS DE GAZ

Chaque travailleur (conducteur d'engin à terre, d'engin en mer et tout autre opérateur) sera équipé d'un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S).

Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau, etc.).

Les travailleurs doivent impérativement être formés à leur bonne utilisation. Un journal de bord de l'historique des incidents sera rédigé et tenu à jour par chaque opérateur équipé d'un détecteur. Ces documents sont tenus à la disposition des services de prévention et de contrôle (voir modèle 1 page 48).

Les détecteurs doivent faire l'objet d'une attribution individualisée à chaque salarié pendant toute la phase de travail afin de permettre la traçabilité des expositions au risque H₂S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

Leurs caractéristiques

A Affichage permanent du niveau d'H₂S présent dans l'atmosphère

B 2 seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle

C Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :

D Connexion possible à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.

- ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m³
- ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m³

- ▶ Journal des anomalies avec la date et l'heure correspondantes
- ▶ Données d'expositions des opérateurs, réglées sur une fréquence de l'ordre de 30 secondes
- ▶ Sur une période de 15 jours d'exposition au minimum

Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

Vérification du fonctionnement des détecteurs :
VOIR FICHE MAINTENANCE N°8



Le détecteur doit être situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

LES APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE

L'employeur doit fournir un appareil de protection respiratoire adapté au risque et doit veiller à son utilisation effective.

Les appareils de protection respiratoire sont personnels, doivent faire l'objet d'un test d'ajustement (ou « fit test ») et d'une vérification périodique selon les préconisations du fabricant et au minimum une fois par an.

Les opérateurs seront équipés d'un demi-masque filtrant anti-gaz conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 (ces différentes lettres correspondent aux types de gaz filtrés ; les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de piégeage de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante). Ces filtres doivent être conçus selon la norme NF EN 14387.



Le demi-masque filtrant anti-gaz devra être porté dès que le détecteur de gaz signalera le dépassement du seuil de 5 ppm (alarme 1). En plus du port du masque, les consignes suivantes devront être appliquées :

- En cas de concentration supérieure à 5 ppm (alarme 1) mais inférieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs peuvent continuer à travailler mais ne devront pas rester plus de 15 minutes dans la zone.
- En cas de concentration supérieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs devront évacuer la zone immédiatement.

Dans tous les cas, la cartouche devra être changée après chaque utilisation.

LES BENNES AVEC SYSTÈME DE VIDAGE AUTOMATIQUE

Les bennes constituées par deux demi-portes peuvent heurter l'opérateur au moment de l'ouverture, en raison de la pression exercée par le chargement d'algues. De plus, une partie de ces algues peut à ce moment-là tomber au sol et libérer soudainement des quantités importantes de gaz. Il est préconisé, en conséquence, que les bennes soient équipées d'un système de vidage automatique depuis la cabine.

⤴ Ouverture de la porte arrière par des vérins hydrauliques.

⤴ Déverrouillage du système latéral de sécurité de la porte arrière à axe horizontal, puis levage de la benne pour que la pression ouvre automatiquement la porte arrière. C'est un équipement classique sur les bennes de travaux publics et agricoles.



FICHE PRATIQUE 2

▶ LE RAMASSAGE MANUEL DES ALGUES



AVANT TOUT RAMASSAGE D'ALGUES, L'EMPLOYEUR PROCÉDERA À UNE ÉVALUATION DU RISQUE D'EXPOSITION AU SULFURE D'HYDROGÈNE POUR LES OPÉRATEURS, AFIN DE DÉTERMINER LES MESURES DE PRÉVENTION ADAPTÉES À METTRE EN ŒUVRE, RESTREINDRE LA ZONE D'INTERVENTION, REPORTER LE CHANTIER, OU ENCORE PRIVILÉGIER UN RAMASSAGE MÉCANIQUE EN CAS D'ÉCHOUAGES IMPORTANTS.

⊕ **Faire porter systématiquement à chaque opérateur un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S) (voir caractéristiques ci-contre),** afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant. Les mesures de protection doivent être prévues en amont et connues de tous. Si le détecteur se déclenche, elles sont mises en œuvre.

⊕ **Les opérateurs devront être équipés d'un demi-masque filtrant anti-gaz (voir caractéristiques ci-contre).** Le demi-masque devra être porté lorsque le détecteur se déclenche (voir ci-contre), afin de se protéger

et de s'éloigner en sécurité de la zone de danger.

⊕ **L'employeur devra prendre toutes les mesures d'organisation du travail liées à l'utilisation de cet équipement de protection individuelle :** formation des opérateurs au port des appareils, organisation du travail (durée, temps de pause, etc.), stockage dans de bonnes conditions, entretien, etc.

Ces mesures de protection doivent être prévues en amont et connues de tous. Si le détecteur se déclenche, elles sont mises en œuvre.

LES DÉTECTEURS DE GAZ

Chaque travailleur sera équipé d'un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S), situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau, etc.).

Les travailleurs doivent impérativement être formés à leur bonne utilisation. Un journal de bord de l'historique des incidents sera rédigé et tenu à jour par chaque opérateur équipé d'un détecteur. Ces documents sont tenus à la disposition des services de prévention et de contrôle.

Les détecteurs doivent faire l'objet d'une attribution individualisée à chaque salarié pendant toute la phase de travail afin de permettre la traçabilité des expositions au risque H₂S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

Leurs caractéristiques

A Affichage permanent du niveau d'H₂S présent dans l'atmosphère

B 2 seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle

C Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :

D Connexion possible à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.

▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m³
▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m³

▶ Journal des anomalies avec la date et l'heure correspondantes
▶ Données d'expositions des opérateurs, réglées sur une fréquence de l'ordre de 30 secondes
▶ Sur une période de 15 jours d'exposition au minimum

Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

Vérification du fonctionnement des détecteurs :
VOIR FICHE MAINTENANCE N°8



Le détecteur doit être situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Chaque opérateur intervenant à l'occasion d'un chantier de ramassage des algues doit porter les équipements de protection individuelle adéquats pour se protéger contre les risques pour sa santé et sa sécurité.

 **Les appareils de protection respiratoire**
L'employeur doit fournir un appareil de protection respiratoire adapté au risque et doit veiller à son utilisation effective.

Les appareils de protection respiratoire sont personnels, doivent faire l'objet d'un

test d'ajustement (ou « fit test ») et d'une vérification périodique selon les préconisations du fabricant et au minimum une fois par an.

Les opérateurs seront équipés d'un **demi-masque filtrant anti-gaz** conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 (ces différentes lettres correspondent aux types de gaz filtrés ; les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de piégeage de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante). Ces filtres doivent être conçus selon la norme NF EN 14387.



Le demi-masque filtrant anti-gaz devra être porté dès que le détecteur de gaz signalera le dépassement du seuil de 5 ppm (alarme 1).

En plus du port du masque, les consignes suivantes devront être appliquées :

- En cas de concentration supérieure à 5 ppm (alarme 1) mais inférieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs peuvent continuer à travailler mais ne devront pas rester plus de 15 minutes dans la zone.
- En cas de concentration supérieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs devront évacuer la zone immédiatement.

Dans tous les cas, la cartouche devra être changée après chaque utilisation.

⊕ Les chaussures de travail

Les bottes doivent protéger le pied afin de limiter l'exposition cutanée. Elles doivent aussi protéger contre d'autres facteurs de risque tels que les glissades sur un sol irrégulier et les blessures causées par des chutes d'objets ou la perforation de la semelle.

Les bottes doivent assurer une imperméabilité à l'eau, leur semelle doit être anti-perforation et dotée d'un embout de protection.

⊕ Les gants

Les gants doivent être étanches et garantir une protection contre le risque chimique, mais aussi une protection mécanique suffisante pour éviter les coupures, les piqûres, les abrasions ou les perforations.

⊕ Les vêtements de protection

Le port de vêtements de protection permet de limiter les contacts cutanés et de se prémunir contre les projections ou éclaboussures d'algues. Il peut s'agir d'une combinaison en une seule pièce ou d'un ensemble t-shirt à manche courte ou longue et d'un pantalon. À noter que les jambes du pantalon doivent être suffisamment larges pour être mises par-dessus les bottes.



FICHE PRATIQUE 3

► BALISAGE ET PÉRIMÈTRE DE SÉCURITÉ



DANS LE CADRE DU RAMASSAGE MANUEL ET MÉCANIQUE, LA MISE EN PLACE D'UNE SIGNALISATION TEMPORAIRE EST NÉCESSAIRE POUR GARANTIR LA SÉCURITÉ DES OPÉRATEURS TRAVAILLANT SUR LE SITE ET CELLE DES USAGERS

➡ **Le balisage du chantier** doit permettre de délimiter un périmètre de sécurité autour des opérations de ramassage. Il convient de maintenir les tierces personnes à une distance minimale de 30 mètres (risques liés aux manœuvres des engins et à l'exposition au H₂S).

➡ **La signalisation réglementaire**

Que l'intervention soit courte ou longue, fixe ou mobile, l'opérateur doit signaler sa

présence et son activité par une signalisation réglementaire, adaptée au danger, cohérente et lisible.

➡ **Adaptée aux circonstances**

La mise en place de la signalisation temporaire doit être adaptée aux circonstances, sans contrainte excessive à la circulation publique, cohérente et évolutive (dans le temps et l'espace). Elle visera à limiter les comportements à risques.

LA SIGNALISATION DU CHANTIER DOIT COMPORTER

Une signalisation d'approche

Placée en amont de la zone de chantier, elle renseigne l'utilisateur de la situation qu'il va rencontrer, avec une signalisation de danger (panneau triangulaire).

➡ Type AK.



Une signalisation d'indication

Constituée de panneaux rectangulaires.

➡ Type KC ou KD.

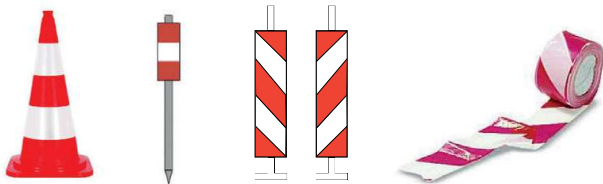


Une signalisation de position

Elle délimite la zone d'intervention des agents et constitue une barrière physique de protection pour les usagers.



Elle est matérialisée par un balisage frontal et longitudinal (cônes, piquets, barrage et rubans). Ces matériels doivent présenter des caractéristiques de fluorescence et de rétro réflexion au minimum.



Signalisation des véhicules

Véhicule ou engin travaillant sur la chaussée, seul ou sous la protection d'une signalisation d'approche.

- ➡ Un gyrophare de couleur orange.
- ➡ Des bandes rétro réfléchissantes rouges et blanches de type homologué.
- ➡ Un panneau AK5 doté de trois feux de balisage et visibles de l'avant et de l'arrière.

Signalisation des agents

Toute personne intervenant à pied sur le domaine public à l'occasion d'un chantier ou d'un danger temporaire doit revêtir un vêtement de signalisation à haute visibilité de classe 2 ou 3 afin d'être constamment visible, tant par les usagers que par les conducteurs d'engin. Ce matériel à haute visibilité est obligatoire en cas de co-activité avec des engins mécaniques.



Classe 2
Gilet de sécurité



Classe 3
Pantalon de sécurité

Réglementation

- ⊕ Code du travail, R. 4224-3 : « Les lieux de travail intérieurs et extérieurs sont aménagés de telle façon que la circulation des piétons et des véhicules puisse se faire de manière sûre. »
- ⊕ Code du travail, R. 4224-20 : « Lorsqu'il n'est pas possible, compte tenu de la nature du travail, d'éviter des zones de danger comportant notamment des risques de chute de personnes ou des risques de chute d'objets, et même s'il s'agit d'activités ponctuelles d'entretien ou de réparation, ces zones sont signalées de manière visible. Elles sont également matérialisées par des dispositifs destinés à éviter que les travailleurs non autorisés pénètrent dans ces zones. »
- ⊕ Code du travail, R. 4323-52 : « Des mesures d'organisation sont prises pour éviter que les travailleurs à pied ne se trouvent dans la zone d'évolution des équipements de travail mobiles. Lorsque la présence de travailleurs à pied est néanmoins requise pour la bonne exécution des travaux, des mesures doivent être prises pour éviter qu'ils ne soient blessés par ces équipements. »
- ⊕ Code du travail, R. 4214-14 : « Lorsque la nature des activités envisagées est susceptible d'entraîner sur les lieux du travail des zones de danger qui n'ont pu être évitées, ces zones sont signalées de manière visible et matérialisées par des dispositifs destinés à éviter que les travailleurs non autorisés y pénètrent. »
- ⊕ Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.
- ⊕ Instruction Interministérielle sur la signalisation routière, Livre I, huitième partie : la signalisation temporaire, mise à jour par l'arrêté du 11 février 2008.
- ⊕ Un arrêté municipal (qui peut être permanent) doit être établi pour tout chantier ou intervention d'urgence sur la chaussée.



Toute mesure doit être prise pour éviter que des personnes extérieures ne circulent dans le périmètre du chantier. Seules les personnes autorisées, formées et équipées de façon appropriée (tenue, détecteur, masque) peuvent pénétrer dans ce périmètre.

FICHE PRATIQUE 4

► Installation d'une base de vie

LA BASE DE VIE

➡ Une **installation** comportant notamment des vestiaires, des lavabos, des cabinets d'aisance et le cas échéant, des douches devra être prévue à proximité des chantiers de ramassage. Les locaux sanitaires doivent comprendre des vestiaires et toilettes séparés si le personnel est mixte, ainsi qu'un espace de restauration.

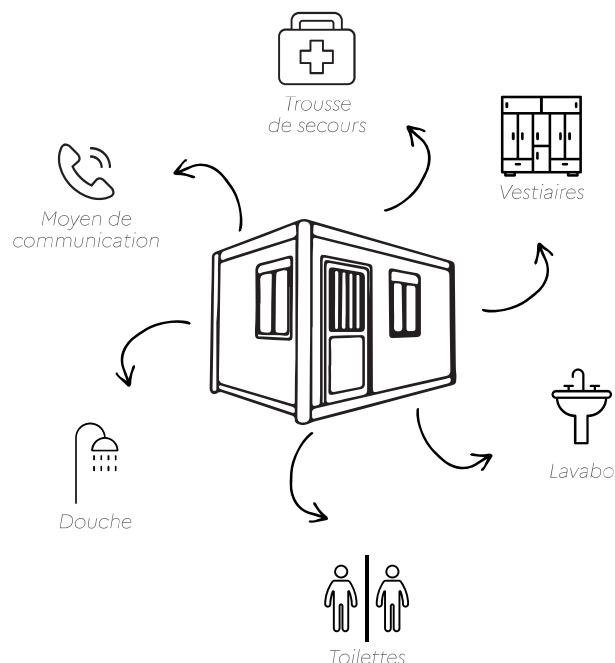
➡ Disposant d'un **moyen de communication** (appel des secours notamment).

➡ Cette installation devra être convenablement **aérée et éclairée**.

➡ Son nettoyage est quotidien.

➡ Elle est prévue **pour l'ensemble des travailleurs** intervenant sur le chantier.

➡ Une **trousse de secours** permettant le traitement initial des plaies, projections dans les yeux, etc. doit être disponible. Une attention devra être portée aux dates de péremption et au réapprovisionnement des consommables.



L'ORGANISATION DES PREMIERS SECOURS DOIT ÊTRE PRÉVUE PAR L'EMPLOYEUR, NOTAMMENT LA FORMATION DES PERSONNELS AU SECOURISME POUR DÉLIVRER LES PREMIERS SECOURS EN CAS D'URGENCE. LES SECOURS DEVONT ÊTRE INFORMÉS QU'IL Y A UN RISQUE H₂S (CELA CONDITIONNE LE TYPE DE SECOURS).

ACCIDENT/INCIDENT NÉCESSITANT L'INTERVENTION DE SECOURS

➡ Traumatisme.

➡ Blessure.

➡ Enlèvement.

➡ Inhalation ou ingestion de substances ou projection sur les muqueuses ou la peau.

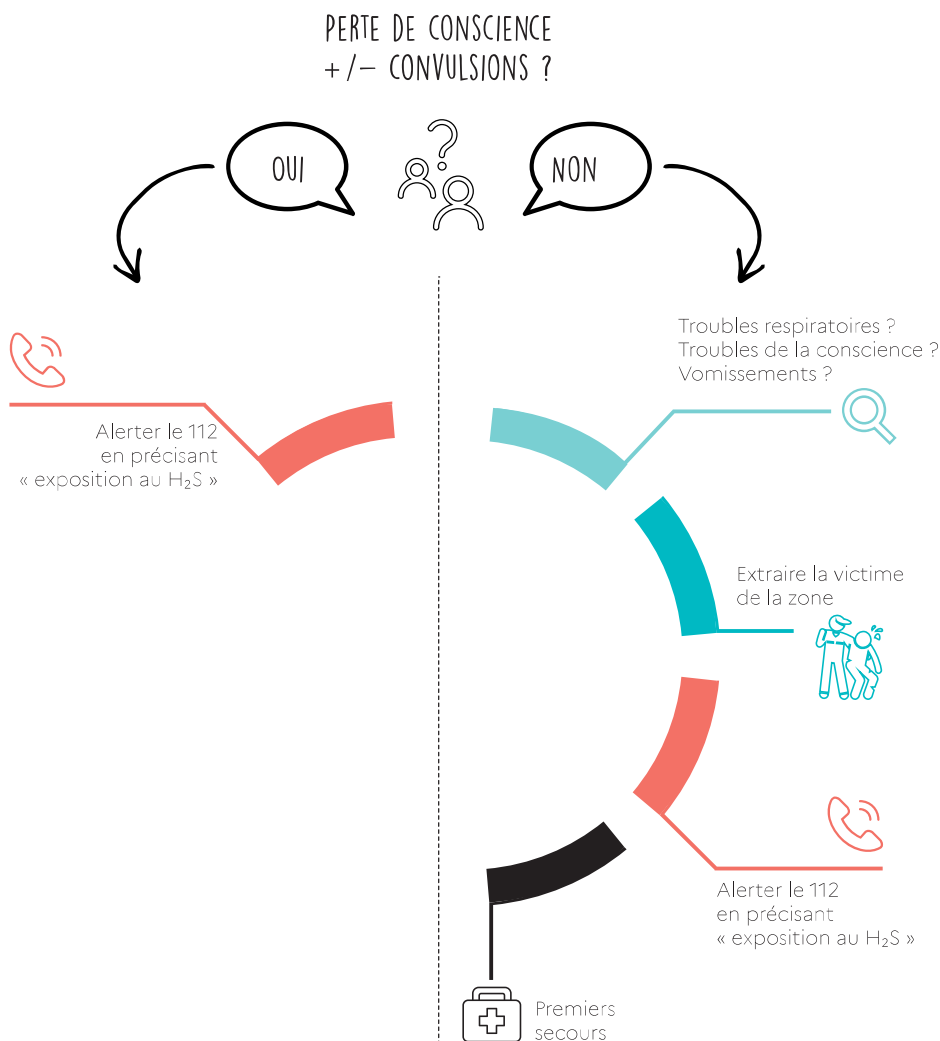
➡ Malaise ou perte de connaissance en zone à risque avec impossibilité pour la victime de se déplacer.

QUE FAIRE ?

- ➡ Sécuriser la zone autour de la victime ainsi que la zone d'extraction s'il y a eu déclenchement du détecteur.
- ➡ Extraire la victime de la zone à risque si cela est possible **sans risque surajouté pour les personnes qui interviennent (port d'EPI si le détecteur s'est déclenché, organisation d'une chaîne de secours, etc.) ; sinon s'extraire et attendre les secours.**

- ➡ Se placer dans un endroit à l'abri des gaz s'il y a eu déclenchement du détecteur (ne pas se placer sous le vent, rechercher un promontoire, etc.).
- ➡ Alerter le 112 en précisant la nature du risque (exposition à H₂S), la nature des lésions de la victime, le degré de dangerosité : éventuelles difficultés d'accès à la zone, nombre de victimes, détecteur portatif ayant déclenché l'alarme ou non, etc.
- ➡ Les premiers gestes de secours sont à effectuer en fonction de l'atteinte.

ORGANISATION DES PREMIERS SECOURS EN L'ABSENCE DE DÉTECTEUR H₂S



FICHE PRATIQUE 5

► TRANSPORT DES ALGUES

Les conducteurs doivent obligatoirement être formés aux risques liés au transport des algues sargasses.

⊕ **Faire porter systématiquement à chaque opérateur un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S)** (voir caractéristiques ci-contre), afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant. Les mesures de protection doivent être prévues en amont et connues de tous. Si le détecteur se déclenche, elles sont mises en œuvre.

⊕ **Les opérateurs devront être équipés d'un demi-masque filtrant anti-gaz** (voir caractéristiques ci-contre). Le demi-masque devra être porté lorsque le détecteur se déclenche (voir ci-contre), afin de se protéger et de s'éloigner en sécurité de la zone de danger.

⊕ **Le chargement doit être effectué dans le respect des charges maximales autorisées**
L'utilisation d'un peson monté sur le godet de chargement peut être utile à cet effet. Le chargement doit être réalisé de préférence sur un sol plan.

⊕ **Il est déconseillé** de mettre des bâches hermétiques sur la benne.

⊕ **Les bennes doivent être vidées dans le respect du délai de 48 heures** entre le ramassage et le dépôt en zone de stockage.

⊕ **Pour le dépotage**, il est recommandé d'utiliser un système de vidage automatique.

⊕ **Une procédure**, disponible dans la cabine, doit être prévue en cas d'accident de la circulation.

LES DÉTECTEURS DE GAZ

Chaque travailleur sera équipé d'un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S), situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau, etc.).

Les travailleurs doivent impérativement être formés à leur bonne utilisation. Un journal de

bord de l'historique des incidents sera rédigé et tenu à jour par chaque opérateur équipé d'un détecteur. Ces documents sont tenus à la disposition des services de prévention et de contrôle.

Les détecteurs doivent faire l'objet d'une attribution individualisée à chaque salarié pendant toute la phase de travail afin de permettre la traçabilité des expositions au risque H₂S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

Leurs caractéristiques

A Affichage permanent du niveau d'H₂S présent dans l'atmosphère

B 2 seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle

C Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :

D Connexion possible à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.

- ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m³
- ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m³

- ▶ Journal des anomalies avec la date et l'heure correspondantes
- ▶ Données d'expositions des opérateurs, réglées sur une fréquence de l'ordre de 30 secondes
- ▶ Sur une période de 15 jours d'exposition au minimum

Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.



Le détecteur doit être situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

*Vérification du fonctionnement des détecteurs :
VOIR FICHE MAINTENANCE N°8*

LES APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE

L'employeur doit fournir un appareil de protection respiratoire adapté au risque et doit veiller à son utilisation effective.

Les appareils de protection respiratoire sont personnels, doivent faire l'objet d'un test d'ajustement (ou « fit test ») et d'une vérification périodique selon les préconisations du fabricant et au minimum une fois par an. Les opérateurs seront équipés d'un **demi-**

masque filtrant anti-gaz conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 (ces différentes lettres correspondent aux types de gaz filtrés ; les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de piégeage de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante). Ces filtres doivent être conçus selon la norme NF EN 14387.



Le demi-masque filtrant anti-gaz devra être porté dès que le détecteur de gaz signalera le dépassement du seuil de 5 ppm (alarme 1).

En plus du port du masque, les consignes suivantes devront être appliquées :

- En cas de concentration supérieure à 5 ppm (alarme 1) mais inférieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs peuvent continuer à travailler mais ne devront pas rester plus de 15 minutes dans la zone.
- En cas de concentration supérieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs devront évacuer la zone immédiatement.

Dans tous les cas, la cartouche devra être changée après chaque utilisation.

FICHE PRATIQUE 6

► STOCKAGE ET ÉPANDAGE DES ALGUES SARGASSES



L'EMPLOYEUR PROCÉDERA À UNE ÉVALUATION DU RISQUE D'EXPOSITION AU SULFURE D'HYDROGÈNE POUR LES OPÉRATEURS, AFIN DE DÉTERMINER LES MESURES DE PRÉVENTION ADAPTÉES À METTRE EN ŒUVRE DANS TOUS LES CAS. AFIN DE LIMITER LE RISQUE, LE TEMPS DE STOCKAGE DES ALGUES AVANT ÉPANDAGE SERA RÉDUIT AU MINIMUM POSSIBLE.

En effet, les algues récoltées se dégradent rapidement (en fonction des conditions de stockage : fraîcheur initiale, température, épaisseur, etc.) et sont donc susceptibles de libérer du sulfure d'hydrogène.

➡ **La zone de travail des engins doit être balisée et interdite** à toute personne non intervenante (au moins 30 mètres).

➡ **Les engins seront équipés d'une cabine munie d'une climatisation et de système de filtration à charbon actif** (voir fiches 9 et 10) dès lors qu'un risque d'exposition à l'hydrogène sulfuré a été mis en évidence.

➡ **Faire porter systématiquement à chaque opérateur un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S)** (voir caractéristiques ci-contre), afin d'être

informé en permanence du niveau de risque existant. Les mesures de protection doivent être prévues en amont et connues de tous. Si le détecteur se déclenche, elles sont mises en œuvre.

➡ **Les opérateurs devront être équipés d'un demi-masque filtrant anti-gaz** (voir caractéristiques ci-contre). Le demi-masque devra être porté lorsque le détecteur se déclenche (voir ci-contre), afin de se protéger et de s'éloigner en sécurité de la zone de danger.

L'ORGANISATION DU CHANTIER

Les algues sargasses déchargées seront stockées en tas un minimum de temps afin de réduire les risques de fermentation et de développement de H₂S.

Une personne équipée d'EPI, d'un détecteur de gaz et de moyens d'alerte doit être disponible en permanence pour venir en aide aux conducteurs d'engins le cas échéant.

➡ **L'étalement des algues sur les sites doit être effectué en prenant en considération :**

- Le sens du vent : ne pas se placer sous le vent par rapport au tas d'algues,
- La topographie du terrain, afin d'avoir des possibilités de fuites si le détecteur venait à sonner,
- L'opérateur devra mettre son appareil respiratoire lorsque le détecteur se déclenche afin de se protéger et de s'éloigner en sécurité de la zone de danger.

Dans cette situation, la poursuite du travail devra s'effectuer suivant les modalités définies dans le document unique d'évaluation des risques et dans le plan de prévention.

➡ **Les cabines doivent être climatisées afin que les opérateurs travaillent cabines fermées.**

Dans chaque cabine, le conducteur disposera, a minima, d'un demi-masque filtrant anti-gaz (voir ci-contre).

LES DÉTECTEURS DE GAZ

Chaque travailleur sera équipé d'un détecteur portatif de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (H₂S), situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau, etc.).

Les travailleurs doivent impérativement être formés à leur bonne utilisation. Un journal de

bord de l'historique des incidents sera rédigé et tenu à jour par chaque opérateur équipé d'un détecteur. Ces documents sont tenus à la disposition des services de prévention et de contrôle.

Les détecteurs doivent faire l'objet d'une attribution individualisée à chaque salarié pendant toute la phase de travail afin de permettre la traçabilité des expositions au risque H₂S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

Leurs caractéristiques

A Affichage permanent du niveau d'H₂S présent dans l'atmosphère

B 2 seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle

C Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :

D Connexion possible à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.

- ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m³
- ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m³

- ▶ Journal des anomalies avec la date et l'heure correspondantes
- ▶ Données d'expositions des opérateurs, réglées sur une fréquence de l'ordre de 30 secondes
- ▶ Sur une période de 15 jours d'exposition au minimum

Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.



Le détecteur doit être situé dans la partie haute du corps en veillant à ne pas entraver le fonctionnement du détecteur (éviter de le recouvrir avec des vêtements).

Vérification du fonctionnement des détecteurs :
VOIR FICHE MAINTENANCE N°8

LES APPAREILS DE PROTECTION RESPIRATOIRE

L'employeur doit fournir un appareil de protection respiratoire adapté au risque et doit veiller à son utilisation effective.

Les appareils de protection respiratoire sont personnels, doivent faire l'objet d'un test d'ajustement (ou « fit test ») et d'une vérification périodique selon les préconisations du fabricant et au minimum une fois par an. Les opérateurs seront équipés d'un **demi-**

masque filtrant anti-gaz conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 (ces différentes lettres correspondent aux types de gaz filtrés ; les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de piégeage de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante). Ces filtres doivent être conçus selon la norme NF EN 14387.

Le demi-masque filtrant anti-gaz devra être porté dès que le détecteur de gaz signalera le dépassement du seuil de 5 ppm (alarme 1).

En plus du port du masque, les consignes suivantes devront être appliquées :

- *En cas de concentration supérieure à 5 ppm (alarme 1) mais inférieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs peuvent continuer à travailler mais ne devront pas rester plus de 15 minutes dans la zone.*
- *En cas de concentration supérieure à 10 ppm (alarme 2) : les opérateurs devront évacuer la zone immédiatement.*

Dans tous les cas, la cartouche devra être changée après chaque utilisation.



► Formation

EXEMPLES DE FORMATIONS DISPENSÉES POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS AUX ÉCHOUEMENTS ET À LA COLLECTE D'ALGUES SARGASSES

Gestion du risque associé aux échouages d'algues sargasses

📌 Objectifs

Prendre connaissance du phénomène sargasses (différents états), des risques liés aux échouages d'algues ainsi que des mesures préventives et de sécurité à mettre en œuvre en amont et pendant l'intervention de ramassage, de transport et de stockage des algues.

CONTENU PÉDAGOGIQUE

- Illustration des différents stades de décomposition des sargasses, causes et caractérisation du phénomène.
- Risques associés aux algues d'échouage, causes des émanations d'H₂S et typologie des dépôts dangereux.
- Rôle du donneur d'ordre dans la sécurité (mise en place de la prévention, évaluation des risques, dispositions à mettre en œuvre, recommandations et préparation d'une intervention).
- Matériel de sécurité et mesures à mettre en œuvre lors d'interventions sur les chantiers impliquant des algues d'échouages.
- Pratique (démonstration de capteur / ERI).
- Contrôle de connaissances par le formateur (Quizz).

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

- Formation interactive et participative alternant présentations, études de cas, séances d'échanges. Cette formation est assurée par un expert.
- Un support pédagogique sera remis à chaque participant ainsi qu'une attestation de formation. Une validation des acquis sera réalisée en fin de formation par un contrôle de connaissances.

PUBLIC CONCERNÉ

Collectivités, Agents territoriaux, Salariés d'entreprises privées, Opérateurs terrain, Donneurs d'ordre.

PRÉ-REQUIS

Pas de niveau minimum requis.

📌 Accès à la formation



<https://academie.ademe.fr/solutions/stage.php?folid=26&stageid=5282>



FICHE PRATIQUE 8

► Maintenance

LES DETECTEURS DE GAZ

⊕ **Une station de vérification** de même marque que le détecteur permettra de contrôler :

- Quotidiennement et avant emploi, le fonctionnement de l'alarme et le temps de réaction de la cellule.
- Tous les 15 jours ou après tout incident (choc, chute, contact avec l'eau ou le sable, déclenchement de l'alarme, etc.), le calibrage des détecteurs.
- En cas d'écart ou d'anomalie, le fournisseur sera contacté pour traiter le problème (étalonnage).

Madininair propose une prestation d'étalonnage sur les détecteurs de marque Dräger et Blackline G7. En revanche, ils n'effectuent pas la maintenance de ces dispositifs.

Après tout incident (choc, chute, contact avec l'eau ou le sable, déclenchement de l'alarme, etc.), le calibrage des détecteurs doit être contrôlé.

Vérification : consiste à placer l'appareil en présence d'un gaz de concentration connue

(gaz étalon) pour noter le temps et le seuil de déclenchement de l'alarme afin de vérifier que les 2 valeurs sont correctes.

Calibrage : consiste à régler de manière électronique le zéro et la sensibilité de l'appareil afin qu'il donne la réponse attendue.

Étalonnage : détermination de la réponse d'un détecteur exposé à plusieurs gaz étalons à différentes concentrations.

⊕ **La maintenance ou le remplacement des cellules** doivent être effectués conformément aux instructions du fabricant.

Les détecteurs jetables sont considérés comme des déchets électroniques et doivent a minima être traités comme tels, le mieux étant de les retourner au distributeur, qui les renverra au fabricant pour recyclage.

Il est recommandé de créer, par bassin de collecte, un centre ressource permettant de réaliser ces vérifications à moindre coût. Cela suppose au préalable d'utiliser par bassin, un modèle de détecteur identique et compatible avec la station de vérification.

LES CABINES

- Le remplacement du filtre à poussières doit être effectué dès lors que des poussières sont visibles.
- Le remplacement se fait conformément aux recommandations du fabricant.
- Le filtre P3 est jetable, il ne doit pas être nettoyé.
- Assurer la traçabilité des changements de filtre en lien avec le carnet de maintenance.
- Assurer la vérification régulière du système de filtration des cabines. Se reporter à la notice d'utilisation et aux documents techniques fournis par le fabricant.
- Le remplacement du filtre à charbon actif doit se faire périodiquement (à préciser par le fabricant).

En tout état de cause il sera remplacé en début de saison de ramassage et dans le cas où le détecteur de gaz portatif du chauffeur se déclenche régulièrement.

En cas de déclenchement de l'alarme du détecteur à l'intérieur de la cabine, il faudra également assurer une maintenance du dispositif de filtration, de pressurisation et d'épuration de l'air pour s'assurer du maintien en conformité de cet équipement et prévenir tout risque de nouveau dépassement des seuils à l'intérieur de la cabine.

*Assurer la traçabilité des changements de filtre en lien avec le carnet de maintenance.
Assurer la vérification régulière du système de filtration des cabines.*



FICHE PRATIQUE 9

► Cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engins

Condition initiale obligatoire :

Une climatisation performante est nécessaire.

Un mauvais confort thermique incite en effet à ouvrir les fenêtres.

Surpression cabine	> 100 Pa
Niveau sonore	< 60 dB(A) à l'intérieur de la cabine
Taux de renouvellement d'air de la cabine	Au moins 40 volumes/heure. (Pour une cabine de 2,5m³, cela correspond à un débit d'air minimal de 100 m³/h). Le système ne doit pas interférer avec la vue du conducteur. L'unité doit résister aux chocs et aux vibrations (filtres inclus) suivant les exigences de la Norme EN 15695-2 : 2009 – Paragraphe 3. L'air aspiré doit passer uniquement par les filtres (ventilation d'origine inclus). La prise d'air doit être située de façon à ce que les gaz d'échappement soient exclus de l'aspiration. Son implantation près de la toiture est un plus. L'unité doit démarrer automatiquement à la mise en route de l'engin. Un signal sonore/visuel doit avertir le conducteur : • d'une dégradation des conditions de ventilation (surpression insuffisante), • de la présence de gaz nocifs (détecteur portatif au niveau des voies respiratoires). Le fonctionnement du détecteur de gaz (à mémoire) doit être vérifié quotidiennement. Son calibrage doit être vérifié tous les 15 jours sur un banc test.
Filtration des poussières (commun à toutes les filières)	Filtres poussières : préfiltre de classe d'efficacité P1 (G4 minimum selon norme NF EN 779) + filtre de classe d'efficacité P3 (H13 selon norme NF EN 1822). Remplacement filtres poussières : si poussières visibles et suivant recommandations fabricants. Le filtre P3 est jetable, il ne doit pas être nettoyé. Option : pour les ambiances très poussiéreuses, privilégier un système de nettoyage automatique du préfiltre.
Filtration des gaz	Filtre charbon actif : Type ABEK pour les algues sargasses (H₂S). Type AK pour le compostage (NH₃). Filtre produit sous assurance qualité et vérifié par un organisme tiers. Essai suivant la méthodologie décrite dans la norme EN 12941 : 8 heures avec concentration amont de 500 µg/g (valeur pour l'H₂S ou NH₃). Remplacement filtre charbon actif : périodiquement ou au moins toutes les 13 semaines (à préciser par le fabricant).

La CGSS - Direction des Risques Professionnels, est à la disposition des entreprises pour vérifier gratuitement la conformité de ce type d'équipement à ce cahier des charges, avec la visite d'un centre de mesure physique 3 fois dans l'année.

Pour en savoir plus
<https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206228>

ILLUSTRATIONS DE CE CAHIER DES CHARGES PAR DES PHOTOS DE MATÉRIEL EXISTANT



Jeu de 3 filtres 600 x 336 mm
a - Préfiltre poussières
b - Filtre poussières H13
c - Filtre à charbon actif ABEK

© Carsat Bretagne



Boîtier d'affichage de la pression
en cabine (Transelektro et BM Air)

© Carsat Bretagne



Boîtier d'affichage de la pression
en cabine (Brotec)

© Carsat Bretagne



Tracteur avec cabine pressurisée

© CAESM



Pelles long bras avec cabine pressurisée

© CAESM

ANNEXE

④ Protocole de mesurage des performances du système de pressurisation et d'épuration d'air de la cabine

La mesure s'effectue à l'aide d'un anémomètre doté d'un tube de Pitot ($\varnothing$ 6 mm maximum). L'anémomètre doit avoir une gamme de mesure compatible avec les grandeurs mesurées, à savoir des vitesses d'air de l'ordre de 2 m/s à 10 m/s et offrir une résolution de 0,01 m/s. L'appareil doit être accompagné d'un certificat d'étalonnage à jour en adéquation avec ces grandeurs.

Nous préconisons de percer le conduit rigide sur lequel vient se fixer le flexible d'arrivée d'air, de telle sorte qu'il soit possible de refixer le flexible sans obstruer le trou le temps de la mesure (exemples en figures A et B) ; le tube de Pitot pourra ainsi y être inséré. Si sa longueur

le permet, il est souhaitable de positionner le flexible de manière à limiter les coudes en amont du tube de Pitot. Une fois la mesure effectuée, le flexible est repositionné de manière à couvrir le trou.

La mesure se fait en deux temps : caractérisation de la vitesse moyenne observée en différents points de la section du conduit et mesure du diamètre intérieur du conduit dans lequel est positionné l'extrémité du tube de Pitot permettant de calculer la section du conduit. Attention, la section doit être minorée du fait de la présence des câbles électriques. Le débit est ensuite calculé par la formule suivante :

$$Q = S \times V$$

Q : le débit en m³/s

S : la section en m²

V : la vitesse en m/s



Exemples d'emplacement de percement pour la mesure du débit d'air

FICHE PRATIQUE 10

► FOURNISSEURS DE MATÉRIEL

FOURNISSEURS D'ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUEL

Guadeloupe

⇒ VET INDUSTRIE

Immeuble Damo Zac
Houelbourg - Zi Jarry
97122 - Baie-Mahault
0590 26 90 91

⇒ Protex Guadeloupe

Immeuble California,
ZI De Jarry, Moudong Sud,
97122 - Baie-Mahault
0590 25 10 94

⇒ PROFIX

La Jaille - Z.I. Jarry
97122 - Baie-Mahault
0590 32 38 32

⇒ LEVAGWA

Rue Alfred Lumière - Immeuble
SOGETRISUD - Zi Jarry
97122 - Baie-Mahault
0590 60 56 56

⇒ WURTH OUTRE-MER

Impasse des Palétuviers lot N°9
Voie Verte - Z.I de Jarry,
97122 Baie Mahault
0590 38 41 19

⇒ FIX-OUTI Jarry

Rue de l'Industrie, JARRY
97122 BAIE-MAHAULT
0590 44 64 64

⇒ VMA

Impasse Georges Claude
97122 Baie Mahault
0590 26 73 17

Martinique

⇒ Le Professionnel

Zone de Gros la Jambette
97232 Le Lamentin
09 72 12 83 08

⇒ Acti Protection

ZI Cocotte Canal
97224 Ducos
05 96 56 25 20

⇒ EKIP

Immeuble Cottrell
Zone industrielle Lézarde
97232 Le Lamentin
05 96 51 78 17

⇒ RBE ATEX

www.be-atex.com
05 61 55 55 69

⇒ PROFIX

ZI Champigny
Immeuble Campêche
97224 Ducos
05 96 77 29 01

⇒ Wurth Caraïbes

Z.I Cocotte Canal
97224 Ducos
05 96 56 07 01

⇒ ACI Caraïbes

Z.I. La Semair
Bâtiment Bahamas n°7A
97237 Le Robert
05 96 65 44 63

⇒ Adisco Corestel

ZI la Lezarde
Immeuble Cottrell
97232 Le Lamentin
05 96 51 78 17

Saint-Martin

⇒ DIMAPRO

10 zone artisanale Galisbay
97150 Saint Martin

FOURNISSEURS DE SYSTÈMES D'ASSAINISSEMENT DE L'AIR DE CABINES D'ENGINS MOBILES POUVANT INTÉGRER UNE FILTRATION CONFORME À NOS EXIGENCES

⇒ Acti Protection

ZI Cocotte Canal
97224 Ducos
05 96 56 25 20

⇒ PROFIX

ZI Champigny
Immeuble Campêche
97224 Ducos
05 96 77 29 01

⇒ UGAP

www.ugap.fr

⇒ Le Professionnel

Zone de Gros la Jambette
97232 Le Lamentin
09 72 12 83 08

⇒ BE ATEX

www.be-atex.com
07 86 42 40 34

Les listes de fournisseurs ne sont réalisées qu'à titre indicatif et ne représentent en aucune façon une publicité occulte ou avouée. Les fournisseurs figurant sur ces documents ne sont ni recommandés ni agréés. Ces listes ne sont pas exhaustives, l'insertion d'un fournisseur est gratuite et n'est pas un droit.



03

LES MODÈLES DE DOCUMENTS

Les modèles de documents



MODÈLE 1

Journal de bord des incidents

page 48

MODÈLE 2

Document de suivi des opérations à l'usage
des donneurs d'ordre

page 49

MODÈLE 3

Fiche de suivi individuel des expositions H₂S

page 50

MODELE 1

► JOURNAL DE BORD DES INCIDENTS

Référence du détecteur						
Valeur maxi d'H ₂ S mesurée (ppm)						
Atteinte physique (oui/non)						
Description de l'incident						
Lieu du chantier (Commune, plage...)						
Nom et prénom						
Heure						
Date						

MODELE 2

► DOCUMENT DE SUIVI DES OPÉRATIONS À L'USAGE DES DONNEURS D'ORDRE

	Identification	Lot n° :	
RAMASSAGE	Lieu d'échouage (commune, plage)		
	Période ou date d'échouage		
	Identification RAMASSAGE : NOMS entreprise/opérateur		
	Date et heure du ramassage (début/fin)		
	Type de ramassage (manuel/mécanique)		
	Aspect des algues au moment du ramassage (fraîcheur, couleur, odeur, composition)		
TRANSPORT	Destination après ramassage (benne, andain, dépôt temporaire...)		
	Identification TRANSPORT : NOM entreprise/conducteur		
	Lieu de chargement :		
	Date et heure du chargement :		
	Aspect des algues au moment du chargement (fraîcheur, couleur, odeur, composition)		
	Destination après chargement (centre de traitement...)		
TRAITEMENT	Identification TRAITEMENT : NOM entreprise et adresse		
	Date et heure de la livraison		
	Volume livré		
	Aspect des algues à la réception (fraîcheur, couleur, odeur, composition)		
	Destination finale (épandage, compostage, incinération...)		
	Date et heure du début de l'opération de traitement		
Noms et signatures		Responsable transport	Responsable traitement
Chef de chantier			



MODELE 3

► FICHE DE SUIVI INDIVIDUEL DES EXPOSITIONS H₂S

Nom et prénom :		Fiche mise à jour le :			
Date de naissance :		Copie au médecin du travail ou de prévention en date du :			
Entreprise ou collectivité :					
Poste de travail :					
Dates de début et fin d'exposition et fréquence (ex : 2 j /semaine)	Lieu (x)	Description du poste de travail Nature des travaux	Mesures préventives prises	Valeur maximale d'H ₂ S mesurée (ppm)	Type de détecteur et N° de série
En cas d'incident, description de date, lieu et circonstances			Mesures de sauvegarde prises	Valeur maximale d'H ₂ S mesurée (ppm)	Type de détecteur et N° de série





ARS

L'Agence Régionale de Santé (ARS) est l'interlocuteur unique chargé du pilotage du système de santé et de la mise en œuvre de la politique de santé publique dans sa région.



Caisse générale de sécurité sociale

La caisse générale de sécurité sociale (CGSS) assure l'ensemble des rôles de la Sécurité sociale pour les branches « maladie », « vieillesse » et « recouvrement ».



SIPS

Le SIPS est le Syndicat Intercommunal pour la mise en valeur des Plages et Sites touristiques de Guadeloupe



Ministère du travail

Le Ministère du travail agit à travers ses services déconcentrés que sont les directions de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités de Guadeloupe et de Martinique



Cellule PULSAR et Mission Sargasses

La Cellule PULSAR en Guadeloupe et la Mission Sargasses en Martinique ont été créées pour soutenir la mise en œuvre des plans nationaux de prévention et de lutte contre les sargasses élaborés depuis 2018, avec pour objectif de déployer une réponse opérationnelle structurante, adaptée aux enjeux des échouements massifs de sargasses sur les territoires des Antilles françaises.



L'ADEME EN BREF

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les collections de l'ADEME



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.