

# Ramassage mécanique des algues fraîches

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur (conducteur d'engin et de benne...) un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, 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.

■ **Pour les conducteurs d'engins** (chargeuse, camion) : la zone de travail des engins doit être balisée et interdite à toute personne non intervenante (au moins 30 mètres). Tous les engins seront équipés d'une cabine munie d'une climatisation.

Le travail doit s'effectuer avec les vitres fermées.

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

Le conducteur devra le mettre 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.

■ **Pour les conducteurs de bennes** : les bennes doivent être vidées dans le respect du délai de 48 heures entre le ramassage et le dépôt en zone de traitement (plate-forme de compostage...). Il est déconseillé de mettre des bâches hermétiques sur la benne. Pour le dépotage, il est recommandé d'utiliser un système de vidage automatique et de se tenir au vent et à distance du dépotoir.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...).

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

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ *Alarme 1* : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ *Alarme 2* : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**

## Les bennes avec système de vidage automatique

Les bennes constituées par deux demies 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.

Nous préconisons en conséquence que les bennes soient équipées d'un système de vidage automatique.

### Deux procédés sont envisageables :

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 agricole.

**Le cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engins** VOIR FICHE N°15

**Balisage et périmètre de sécurité** VOIR FICHE N°5

**Installation d'une base vie – Organisation des premiers secours** VOIR FICHE N°6



# Ramassage mécanique des algues après 48 heures

**ATTENTION !** Après 48h, les algues sont dégradées et à ce titre doivent être considérées comme des déchets dangereux.

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur (conducteur d'engin et de benne...) un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, 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.

■ **Pour les conducteurs d'engins** (chargeuse, camion...) : la zone de travail des engins doit être balisée et interdite à toute personne non intervenante (au moins 30 mètres). Tous les engins seront équipés d'une cabine munie d'un système à filtration à charbon actif et climatisée (chaque bassin de collecte doit disposer d'au moins une cabine équipée d'un système à filtration à charbon actif et climatisée). Le travail doit s'effectuer avec les vitres fermées y compris lorsqu'il fait chaud, en plein été.

■ Dans chaque cabine, le conducteur disposera, a minima, d'un **demi-masque filtrant anti-gaz** (voir au verso). Le conducteur devra le mettre lorsque le détecteur se déclenche afin de se protéger et de s'éloigner de la zone de danger, en sécurité dans son véhicule. 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.

*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 de bennes** : durant le chargement, les conducteurs resteront le plus possible dans leur cabine. Il est déconseillé de mettre des bâches hermétiques sur la benne. Pour le dépotage, il est recommandé d'utiliser un système de vidage automatique et de se tenir au vent et à distance du dépotoir.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...).

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

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14



## 2 Ramassage mécanique des algues après 48 heures

### Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

#### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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"*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

#### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**

### Les bennes avec système de vidage automatique

Les bennes constituées par deux demies 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.

Nous préconisons en conséquence que les bennes soient équipées d'un système de vidage automatique.

#### Deux procédés sont envisageables :

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 agricole.

### ATTENTION

**En cas de risque d'exposition à des concentrations élevées d'H<sub>2</sub>S (notamment en cas de décomposition avancée des algues) cela nécessite :**

- une coordination avec les services de la Préfecture pour définir l'ensemble des moyens à mettre en œuvre ;
- le recours à des intervenants particulièrement qualifiés (autres que les intervenants habituels) ;
- l'application de procédures spécifiques de gestion de situation à hauts risques.
- l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire isolant autonome ;

Le cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engins VOIR FICHE N°15

Balissage et périmètre de sécurité VOIR FICHE N°5

Installation d'une base vie – Organisation des premiers secours VOIR FICHE N°6

# 3 Ramassage manuel des algues fraîches

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, 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 au verso).

■ L'employeur devra prendre toutes 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...) stockage dans de bonnes conditions, entretien...



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...). Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau...).

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S.

Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

**Il doit veiller à leur utilisation effective.**

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux

risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

# 3 Ramassage manuel des algues fraîches

## ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

Le risque de glissade ou d'enlèvement étant non négligeable, une attention particulière sera portée au

choix et à l'utilisation de masques dotés d'une bonne fixation. Les masques souillés par une chute doivent être éliminés.

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**

**Balisage et périmètre de sécurité** VOIR FICHE N°5

**Installation d'une base vie – Organisation des premiers secours** VOIR FICHE N°6



# 4 Ramassage manuel des algues après 48 heures

**ATTENTION !** Après 48h, les algues sont dégradées et à ce titre doivent être considérées comme des déchets dangereux.

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, 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 appareil de protection respiratoire assurant un niveau de protection élevé, compatible avec l'activité physique déployée par les opérateurs.** L'employeur devra prendre toutes 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...) stockage dans de bonnes conditions, entretien...

■ **Lorsque la valeur de 10 ppm d'H<sub>2</sub>S est franchie,** les opérateurs doivent s'équiper d'une cagoule filtrante anti-gaz de catégorie minimale TH2 à ventilation assistée pour pouvoir continuer le travail. Dans cette configuration les mesures supplémentaires suivantes doivent être prises : surveiller fréquemment le niveau d'exposition à l'H<sub>2</sub>S (indications affichées par le détecteur) ; travailler groupés.

■ **Si les valeurs affichées sont supérieures à 50 ppm, les opérateurs doivent évacuer la zone de travail avec leur cagoule filtrante en place et arrêter toute activité.**

Les dépôts d'algues anciens peuvent former des croûtes avec risque de libérer des poches de gaz lors des manipulations de tas. VOIR FICHE N°2 et utilisation quand cela est possible d'un bras télescopique sur chargeuse.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...).

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

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▀ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▀ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▀ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▀ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▀ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14



# 4 Ramassage manuel des algues après 48 heures

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Cagoule filtrante anti-gaz à ventilation assistée :

Dans la situation d'intervention avec risque important de dégagement d'H<sub>2</sub>S (valeur de 10 ppm franchise) le travail ne peut continuer qu'en portant une cagoule à ventilation assistée de catégorie minimale TH2 conçue selon la norme NF EN 12941 équipée de filtres de type TH2 A2B2E2K1.

L'air ambiant épuré par des cartouches absorbantes est insufflé dans une cagoule par un moteur porté à la ceinture. Ces ensembles présentent l'avantage d'une bonne étanchéité, y compris pour les salariés portant une barbe ou des lunettes.

Ils sont également plus facilement tolérés pour des travaux de longue durée. Ils protègent simultanément les voies respiratoires et les yeux.

Le moteur porté à la ceinture (débit minimum 150 l/mn)

est équipé d'une alarme faible charge et faible débit. Il sera nécessaire de prévoir une alimentation de rechange.

**Les batteries seront rechargées tous les soirs.**

Les cartouches filtrantes seront stockées dans leur emballage d'origine dans un local non pollué.

**Elles seront changées chaque jour.**

Une procédure d'élimination des cartouches usagées doit également être définie.

### ► Appareil de protection respiratoire isolant autonome (APR) :

Les opérations de ramassage manuel d'algues vertes en décomposition avancée, susceptibles d'exposer les travailleurs à des concentrations élevées d'H<sub>2</sub>S, nécessitent le port d'un appareil respiratoire isolant.

**L'utilisation de ces appareils est réservée aux services et personnes spécialisés dans les interventions à haut risque.**

Les APR autonomes à circuit ouvert, à air comprimé, à la demande à pression positive, sont conseillés, avec demi-masque selon la norme NF EN 14435 ; ou avec masque complet selon la norme NF EN 137, pour protéger également les yeux.

## ATTENTION

**En cas de risque d'exposition à des concentrations élevées d'H<sub>2</sub>S (notamment en cas de décomposition avancée des algues) cela nécessite :**

- une coordination avec les services de la Préfecture pour définir l'ensemble des moyens à mettre en œuvre ;
- le recours à des intervenants particulièrement qualifiés (autres que les intervenants habituels) ;
- l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire isolant autonome ;
- l'application de procédures spécifiques de gestion de situation à hauts risques.

**Balissage et périmètre de sécurité** VOIR FICHE N°5

**Installation d'une base vie – Organisation des premiers secours** VOIR FICHE N°6





# 5 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).

■ 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.

■ 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



## ■ La 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

## ■ La 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.



**Classe 2**  
Gilet, chasuble,  
polo, tee-shirt



**Classe 3**  
Ensemble  
pantalon + veste  
ou combinaison

▶ **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.

# 6 Installation d'une base de vie

## Organisation des premiers secours

### 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.
- ▶ Elle comportera un moyen de communication (appel des secours notamment).
- ▶ Cette installation devra être convenablement aérée, éclairée et chauffée.
- ▶ 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, projection dans les yeux, etc. doit être disponible.



### L'organisation des premiers secours doit être prévue par l'employeur

#### Accident/Incident nécessitant l'intervention de secours

- ▶ Traumatisme,
- ▶ Blessure,
- ▶ Enlèvement,
- ▶ Aspiration de substances ou projection sur les muqueuses ou la peau,
- ▶ Désorientation ou perte de connaissance en zone à risque avec impossibilité pour la victime de se déplacer.

#### Ouoi 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...); 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...).
- ▶ Alerter le 112 en précisant la nature du risque (exposition à H<sub>2</sub>S), 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.
- ▶ Les moyens nécessaires doivent avoir été prévus dans la base de vie.





# 7 Transport des algues

**RAPPEL** Un protocole de sécurité doit être rédigé et respecté pour les opérations de chargement et de déchargement des algues vertes.

VOIR PAGE 11 DU CAHIER PRINCIPAL

- Les chauffeurs doivent obligatoirement être formés aux risques liés au transport des algues vertes
- **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant. Si le détecteur se déclenche, les mesures de protection doivent être prévues et connues de tous.
- 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 traitement (plate-forme de compostage...).
- Il est déconseillé de mettre des bâches hermétiques sur la benne.
- 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 marquages extérieurs de la benne doivent signaler la nature du risque selon le code en vigueur.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...).

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

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ **Alarme 1** : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ **Alarme 2** : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**



# 8 Travaux en centre de traitement

**RAPPEL** Les centres de traitement sont des **installations classées** et à ce titre, doivent respecter la réglementation et les procédures afférentes.

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (voir infra), afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant. Si le détecteur se déclenche, les mesures de protection doivent être prévues et connues de tous.

■ Privilégier les procédés mécaniques lors des opérations de **retournement des andains**, opérations qui doivent être considérées comme des phases de forte exposition potentielle à l'H<sub>2</sub>S.

■ **Intégrer** les bonnes pratiques notamment en disposant d'un stock suffisant en début de saison, de structurant à fort pouvoir ligneux (bois et dérivés) pour assurer un mélange permettant de rester en aérobiose.

■ Équiper tous les chargeurs d'une **cabine avec un système à filtration à charbon actif et climatisation** (y compris en dehors de la saison de collecte). La reprise de tas de stabilisats ou d'algues mal mélangés et en fermentation, peut exposer à des risques majeurs d'intoxication.

■ Les opérations de **maintenance des installations** en centre de traitement sont des phases de forte exposition potentielle à l'H<sub>2</sub>S : maintenance sur les pompes de relevage, nettoyage des réseaux de séchage (en sortie de box), démontage des canalisations de collecte des lixiviats...

■ Si les interventions sur le bassin de collecte des lixiviats (vidange du bassin, évacuation des jus sur plate-forme, évacuation des sédiments contenus dans le bassin...) sont partiellement ou totalement sous-traitées à des entreprises spécialisées, l'entreprise intervenante et l'entreprise de traitement des déchets doivent être attentives au choix des méthodes de travail, au choix des mesures de prévention adaptées (ventilation forcée...) et au choix des équipements de protection individuelle (appareil respiratoire isolant...). Un plan de prévention doit être rédigé.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...).

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

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14



### Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

#### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

#### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**

### Le cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engins VOIR FICHE N°15



# 9 Épandage des algues fraîches

■ **L'organisation doit être planifiée** de manière à ce que les algues fraîches soient épandues le plus rapidement possible afin d'éviter toute fermentation.

■ **Faire porter systématiquement** à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré, 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.

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

■ L'épandage doit s'effectuer avec les vitres fermées, les tracteurs doivent donc être équipés de cabines climatisées.

■ Le **dételage** du tracteur chargeur et de l'épandeur doit être effectué en prenant en considération :

- ▶ Le sens du vent : ne pas placer l'épandeur 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,
- ▶ Le conducteur disposera, a minima, d'un **demi-masque filtrant anti-gaz** (voir au verso).

Le conducteur 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 détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...). Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau...).

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S.

Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ *Alarme 1* : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ *Alarme 2* : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

# 9 Épandage des algues fraîches

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**





# 10 Épandage des algues après 48 heures

Dans tous les cas, il est souhaitable de réduire au maximum les délais de stockage dans les parcelles et dans la mesure du possible **ne pas dépasser un temps de stockage supérieur à 48 heures.**

**ATTENTION !** Après 48h, les algues sont dégradées et à ce titre doivent être considérées comme des déchets dangereux.

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

■ Tous les engins seront équipés d'une cabine munie d'une climatisation et de système de filtration à charbon actif.



■ Faire porter systématiquement à chaque opérateur un détecteur de gaz avec une fonction hydrogène sulfuré (voir infra), afin d'être informé en permanence du niveau de risque existant. Si le détecteur se déclenche, les mesures de protection doivent être prévues et connues de tous.

## Organisation du chantier

Les algues vertes déchargées dans la parcelle seront stockées un minimum de temps afin de réduire les risques de fermentation et de développement de H<sub>2</sub>S.

Un tracteur + chargeur ou un chargeur télescopique seront utilisés pour effectuer le chargement.

Dans la mesure du possible, il est préférable de disposer d'un chargeur spécifique qui effectuera le chargement, ceci afin de limiter les pertes de temps liés aux attelages/déattelages.

Cette disposition permet également de travailler plus facilement avec deux tracteurs + épandeurs qui effectuent l'épandage en alternance dans la parcelle.

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.

■ Le **dételage** du tracteur chargeur et de l'épandeur doit être effectué en prenant en considération :

- Le sens du vent : ne pas placer l'épandeur 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,
- Le conducteur 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 différents systèmes d'épandage

- Les épandeurs dits "grande largeur" avec une table d'épandage sont généralement utilisés afin d'avoir un débit de chantier important et de limiter les passages sur la parcelle.

▸ Un autre type d'épandeur à hérissons verticaux permet un travail satisfaisant tout en maîtrisant les doses d'algues vertes épandues.

Il est souhaitable que les épandeurs soient équipés de trappes arrière hydrauliques qui permettent de supprimer les risques de pertes d'algues vertes sur la route lors des changements de parcelles.

■ 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 au verso). Le conducteur devra le mettre 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 détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...). Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau...).

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S.

Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

**Il doit veiller à leur utilisation effective.**

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations. Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - *Alarme 1* : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - *Alarme 2* : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - Les données d'expositions des opérateurs, réglées sur une fréquence de l'ordre de 30 secondes.
  - Sur une période de 15 jours d'exposition au mini.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**

### ► Cagoule filtrante anti-gaz à ventilation assistée :

Dans la situation d'intervention avec risque important de dégagement d' H<sub>2</sub>S (valeur de 10 ppm franchie) le travail ne peut continuer qu'en portant une cagoule à ventilation assistée de catégorie minimale TH2 conçue selon la norme NF EN 12941 équipée de filtres de type TH2 A2B2E2K1.

L'air ambiant épuré par des cartouches absorbantes est insufflé dans une cagoule par un moteur porté à la ceinture. Ces ensembles présentent l'avantage d'une bonne étanchéité, y compris pour les salariés portant une barbe ou des lunettes. Ils sont également plus facilement tolérés pour des travaux de longue durée. Ils protègent simultanément les voies respiratoires et les yeux.

Le moteur porté à la ceinture (débit minimum 150 l/mn) est équipé d'une alarme faible charge et faible débit. Il sera nécessaire de prévoir une alimentation de rechange. **Les batteries seront rechargées tous les soirs.**

Les cartouches filtrantes seront stockées dans leur emballage d'origine dans un local non pollué. **Elles seront changées chaque jour.**

Une procédure d'élimination des cartouches usagées doit également être définie.

# 11 Travaux sur vasières

On entend par vasière un habitat littoral, estuarien ou sous-marin constitué de matériaux sédimentés fins non sableux. Une vasière est d'abord un écosystème riche, à protéger au mieux, donc il convient de limiter les interventions sur ces milieux d'intérêt.

Concernant le risque par inhalation, les études préliminaires réalisées\* n'ont pas permis à ce jour de caractériser suffisamment les émissions gazeuses en fonction des différents types de vasières. Cependant on ne peut écarter la survenue de concentrations importantes de substances issues de la décomposition d'algues échouées au voisinage des zones de vasières.

■ Le principal risque sur ce type d'environnement est l'enlèvement sur ces zones instables.

Outre ce danger intrinsèque, l'enlèvement empêche la fuite en cas d'exposition au gaz, majore l'exposition par une respiration accélérée du fait du "stress" ressenti et maintient les voies respiratoires près du sol où les concentrations de gaz sont les plus importantes.

■ À ce niveau de connaissances, **il convient** :

- ▶ de considérer que tous travaux sur ces habitats (ramassage, dévasage, réensablage, pose de corps morts...) sont à risques pour le travailleur
- ▶ de limiter en conséquence les interventions sur vasières
- ▶ d'interdire le travail isolé en privilégiant le travail à 2 au minimum compte tenu de la dangerosité des sites
- ▶ de prendre les mesures nécessaires pour éviter l'enlèvement des personnes notamment par l'utilisation d'engins mécaniques chaque fois que l'accessibilité le permet
- ▶ de prévoir les modalités de secours et sauvetage d'une personne victime d'un accident
- ▶ pour les interventions nécessaires sur des zones de vasière putréfiées, mettre en œuvre les mesures de protection collectives et individuelles qui s'imposent pour les opérations au contact des algues déposées depuis plus de 48 heures **quelle que soit la quantité visible d'algues** (voir fiches précédentes).

Deux grands types d'intervention sur vasière sont pratiqués

- **Les grandes zones vaseuses** : le ramassage en surface est à effectuer par des engins télescopiques
- **Les petites zones vaseuses**, où les algues s'incorporent au sédiment à chaque marée et sont de ce fait difficilement détectables visuellement. Le mélange formant une poche peut être purgé à la fin de l'automne pour éviter que ces zones soient brassées tout l'hiver, ce qui diluerait les algues dans les sédiments.

\* ÉTUDE DE L'EXPOSITION AUX GAZ ISSUS DE DÉPÔTS PUTRÉFIÉS EN ZONE DE VASIÈRES <http://www.airbreizh.asso.fr/publications/etude>

## On recommandera

- **D'utiliser une pelle avec des chenilles** en raison de la faible portance des sols.
- et du fait du **caractère ponctuel de l'opération et de sa dangerosité**, d'utiliser la cagoule suivante :
  - ▶ **Cagoule filtrante anti-gaz à ventilation assistée** :

Dans la situation d'intervention avec risque important de dégagement d' H<sub>2</sub>S (valeur de 10 ppm franchise) le travail ne peut continuer qu'en portant une cagoule à ventilation assistée de catégorie minimale TH<sub>2</sub> conçue selon la norme NF EN 12941 équipée de filtres de type TH<sub>2</sub> A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>E<sub>2</sub>K<sub>1</sub>.

L'air ambiant épuré par des cartouches absorbantes est insufflé dans une cagoule par un moteur porté à la

ceinture. Ces ensembles présentent l'avantage d'une bonne étanchéité, y compris pour les salariés portant une barbe ou des lunettes. Ils sont également plus facilement tolérés pour des travaux de longue durée. Ils protègent simultanément les voies respiratoires et les yeux. Le moteur porté à la ceinture (débit minimum 150 l/mn) est équipé d'une alarme faible charge et faible débit. Il sera nécessaire de prévoir une alimentation de rechange. **Les batteries seront rechargées tous les soirs.** Les cartouches filtrantes seront stockées dans leur emballage d'origine dans un local non pollué. **Elles seront changées chaque jour.** Une procédure d'élimination des cartouches usagées doit également être définie.



# Autres activités professionnelles susceptibles d'exposer aux algues vertes en décomposition

*D'autres personnes que celles qui ont en charge le ramassage/transport/traitement des algues vertes, peuvent également être exposées dans le cadre de leur activité professionnelle au risque de dégagement de H<sub>2</sub>S : moniteurs de voile, animateurs de loisirs, entraîneur de chevaux de course, mareyeurs, agents des services publics en charge de contrôler diverses réglementation applicable à l'eau, la nature, la flore...*

■ Une démarche d'évaluation des risques auxquels ces personnes sont exposées doit être mise en œuvre dans tous les cas.

■ Les principes généraux de prévention doivent être respectés.

Dans ce cadre il est notamment recommandé :

- ▶ d'éviter d'exposer ces personnes en les envoyant dans les zones à risques lorsque ce n'est pas strictement indispensable,
- ▶ de former les opérateurs à la sécurité,
- ▶ de réaliser une notice de poste,
- ▶ d'éviter le travail isolé,
- ▶ de faire porter systématique aux opérateurs un **détecteur de gaz**,
- ▶ d'assurer la traçabilité des expositions,
- ▶ **de respecter les arrêtés municipaux de fermeture des zones dangereuses : ces arrêtés sont pris en fonction des dangers existants et s'appliquent à TOUTES personnes, sauf mentions expresses contraires,**
- ▶ de munir chaque opérateur d'un **demi-masque filtrant anti-gaz** (voir au verso) : il doit le porter sur lui lors de chaque intervention sur une zone où le gaz H<sub>2</sub>S est susceptible d'être présent. Lorsque l'alarme du détecteur se déclenche, l'opérateur met en place son appareil d'évacuation afin de se protéger et s'éloigne immédiatement de la zone de danger. Il est recommandé après évacuation de ne pas reprendre le travail dans la zone dangereuse tant que l'alarme se déclenche.



## Les détecteurs de gaz

Chaque opérateur susceptible d'être exposé au risque H<sub>2</sub>S sera équipé d'un détecteur portatif d'hydrogène sulfuré, situé près des voies respiratoires (col de chemise...). Le détecteur doit être utilisé, conservé et entretenu conformément aux recommandations des fabricants (attention notamment aux fortes chaleurs, à la poussière, à l'eau...).

**Les opérateurs 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 H<sub>2</sub>S. Un registre permettant d'identifier ces attributions sera tenu.

## Caractéristiques des appareils

- A** Affichage **permanent** du niveau d'H<sub>2</sub>S présent dans l'atmosphère.
- B** Présence de deux seuils d'alarme avec une indication sonore et visuelle :
  - ▶ Alarme 1 : 5ppm ou 7mg/m<sup>3</sup>
  - ▶ Alarme 2 : 10ppm ou 14mg/m<sup>3</sup>
- C** Équipé d'une mémoire à capacité suffisante pour enregistrer :
  - ▶ Le journal des anomalies/événements avec la date et l'heure correspondante.
  - ▶ Les 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.
- D** Possibilité de connecter l'appareil à un ordinateur pour récupérer et traiter les données enregistrées.
  - ▶ Ces données permettront notamment de réaliser le suivi des expositions individuelles.

## Vérification du fonctionnement des détecteurs

VOIR FICHE MAINTENANCE N°14

# Autres activités professionnelles susceptibles d'exposer aux algues vertes en décomposition

## Les appareils de protection respiratoire

L'employeur doit fournir ce type d'équipement de protection individuelle (EPI) dans le respect de la réglementation.

### Il doit veiller à leur utilisation effective.

Les 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”*.

Le recours aux EPI doit être fait en respectant les règles liées à leur utilisation, à savoir : leur fourniture gratuite (art. R. 4323-95) ; le fait qu'ils doivent être appropriés aux risques à prévenir et aux conditions de réalisation du travail (R. 4323-91) ; leur maintien en état de conformité (R. 4322-1) ; l'information, la formation des salariés et l'entraînement au port des EPI (R. 4323-104 à 106) ; la durée de leur port (R. 4323-97) ; leur conservation dans un emballage à l'abri des polluants et éloigné d'une source de chaleur entre 2 utilisations.

Tous les EPI doivent comporter le marquage CE qui matérialise la conformité des équipements aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive 89/686/CEE.

### ► Demi-masque filtrant anti-gaz :

Les opérateurs disposeront d'un demi-masque conforme à la norme NF EN 140, muni de filtres anti-gaz A2B2E2K1 conçus selon la norme NF EN 14387 (les coefficients 1 ou 2 correspondent à la capacité de la cartouche vis-à-vis d'un polluant donné. Plus l'indice est important plus cette capacité est importante).

**Les appareils de protection respiratoire devront être portés dès que le détecteur de gaz émettra un signal indiquant un danger (5 ppm – ne pas rester plus de 15 mn dans la zone) y compris les situations nécessitant l'évacuation de la zone de travail (10 ppm).**





Exemples de formations dispensées  
par le Centre d'Études et de Valorisation  
des Algues (CEVA) à Pleubian  
[www.ceva.fr](http://www.ceva.fr)



### Formation à destination de l'encadrement

#### Gestion du risque associé aux échouages d'algues

##### ■ Objectifs :

- ▶ Mettre en œuvre les recommandations sécurité données dans le [dossier technique algues vertes](#) et les [fiches de prévention](#), mis au point par le groupe de travail régional de préventeurs de Bretagne.
- ▶ Être capable d'intégrer la gestion du risque "Algues vertes" dans les procédures sécurité de l'organisation. Être capable de mettre en place un Plan de Prévention des Risques (PPR).
- ▶ Savoir intégrer les clauses de sécurité dans un appel d'offre pour les sous-traitants.

##### ■ Contenu pédagogique :

- ▶ Présentation de la matière Algue : types, intérêt, fraîcheur.
- ▶ Présentation des risques liés aux algues : phénomènes d'échouage massifs.
- ▶ Rappel de la réglementation et des responsabilités.
- ▶ Cartographie des risques liés aux marées vertes / rouges.
- ▶ Méthodes d'évaluation des risques, exemple d'intégration dans un DU Hygiène et Sécurité : études de cas, photos / vidéo.
- ▶ Méthodes pour la mise en place d'un Plan de prévention des risques : réflexion sur les cas particuliers des participants, sous-traitants et appels d'offres.
- ▶ Mise en œuvre des fiches de prévention publiées par le groupe de travail régional : ramassage ; transport ; stockage / traitement.
- ▶ Support au PPR : capteurs H<sub>2</sub>S, ARI (masques à gaz), signalétique, procédures, suivis, bonnes pratiques.
- ▶ Évaluation de la formation, du formateur et des formés.

##### ■ Contenu du dossier remis aux candidats à l'issue de la formation :

- ▶ Le guide régional des préconisations et mesures de prévention pour protéger les travailleurs exposés.
- ▶ Fiche INRS H<sub>2</sub>S.
- ▶ Exemples de DU, PPP, AO.
- ▶ Exemples de signalétique.
- ▶ Liste des contacts dans les organismes de préventions.

##### ■ Public concerné : Services techniques des collectivités, Responsable sécurité des entreprises sous-traitantes, Élus des collectivités.

##### ■ Pré-requis : Connaissances en gestion et mise en œuvre de moyens techniques. Connaissances de base en hygiène et sécurité.

**Durée : 1 jour (6 heures)**



## Formation à destination des opérateurs

## Opérations sur algues vertes d'échouage

## ■ Objectifs :

- ▶ Savoir mettre en œuvre les recommandations sécurité opérationnelles données dans le [dossier technique algues vertes](#) et les [fiches de prévention](#), mis au point par le groupe de travail régional de préventeurs de Bretagne.
- ▶ Savoir mettre en œuvre le Plan de Prévention des Risques (PPR) de son donneur d'ordre pour la manutention des algues d'échouage : assurer sa sécurité, savoir gérer les situations de crise, assurer la sécurité des chantiers.

## ■ Contenu pédagogique :

- ▶ Présentation de la matière Algue.
- ▶ Présentation des risques liés aux algues : phénomènes d'échouage massifs.
- ▶ Rappel de la réglementation et des responsabilités.
- ▶ Méthodes d'évaluation des risques en opération : études de cas, photos / vidéo.
- ▶ Mise en œuvre du plan de prévention des risques et des fiches de prévention publiées par le groupe de travail régional : ramassage ; transport ; stockage / traitement.
- ▶ Support au PPR : capteurs H<sub>2</sub>S, ARI (masques à gaz), signalétique, procédures, suivis, bonnes pratiques.
- ▶ Évaluation de la formation, du formateur et des formés.

## ■ Contenu du dossier remis aux candidats à l'issue de la formation :

- ▶ Le guide régional des préconisations et mesures de prévention pour protéger les travailleurs exposés.
- ▶ Fiche INRS H<sub>2</sub>S.
- ▶ Exemples de signalétique.

■ Public concerné : Opérateurs des services techniques des collectivités.  
Opérateurs des entreprises sous-traitantes.■ Pré-requis : Formation des gestionnaires responsables des participants à la gestion du risque algues vertes.  
Connaissance sur la mise en œuvre de moyens techniques.**Durée : 1/2 journée (3 heures)**

# 14 Maintenance

## Les détecteurs 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 (souillure, etc.) le **calibrage** des détecteurs.

En cas d'écart et de toute anomalie, le fournisseur sera contacté pour traiter le problème (**re-étalonnage**).

**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 étalon à différentes concentrations.



- Les cellules des détecteurs doivent être maintenues et remplacées conformément aux instructions du fabricant.

*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 filtres des 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.**

- 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.



# Cahier des charges des cabines pressurisées à air épuré pour engines

**Condition initiale obligatoire :** Une climatisation performante est nécessaire.  
Un mauvais confort thermique incite en effet à ouvrir les fenêtres.

<b>Surpression cabine</b>	> 100 Pa
---------------------------	----------

<b>Débit d'air</b>	40 à 120 m <sup>3</sup> /h
--------------------	----------------------------

<b>Taux de renouvellement d'air de la cabine</b>	<p>Au moins 30 volumes/heure</p> <hr/> <p>Le système ne doit pas interférer avec la vue du conducteur.</p> <hr/> <p>L'unité doit résister aux chocs et aux vibrations (filtres inclus) suivant les exigences de la Norme EN 15695-2 :2009 – Paragraphe 3</p> <hr/> <p>L'air aspiré doit passer uniquement par les filtres (ventilation d'origine inclus)</p> <hr/> <p>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.</p> <hr/> <p>L'unité doit démarrer automatiquement à la mise en route de l'engin.</p> <hr/> <p>Un signal sonore/visuel doit avertir le conducteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ d'une dégradation des conditions de ventilation (surpression insuffisante),</li> <li>▸ 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 tout les 15 jours sur un banc test.</li> </ul>
--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Problématique poussières</b>	<p><b>Filtres poussières :</b> P1 (G4/F5) ; P2 (F9) ; P3 (H13)</p> <p><b>Remplacement filtre poussières :</b> si poussières visibles et suivants recommandations fabricants. Le filtre P3 est jetable, il ne doit pas être nettoyé.</p> <p><b>Option :</b> pour les ambiances très poussiéreuses, un pré filtre à nettoyage automatique est un plus.</p>
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Filière traitement biologique (gaz-poussières)</b>	<p><b>Filtres poussières :</b> P1 (G4/F5) et P3 (H13) à minima</p> <p><b>Filtre charbon actif :</b> Type ABEK pour les algues vertes (H2S) Type AK pour le compostage (NH3)</p> <p>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'H<sub>2</sub>S ou NH<sub>3</sub>)</p> <p><b>Remplacement filtre charbon actif :</b> périodiquement ou au moins toutes les 13 semaines (à préciser par le fabricant).</p>
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*La Carsat Bretagne est à la disposition des entreprises pour vérifier gratuitement la conformité de ce type d'équipement à ce cahier des charges, lors de sa mise en service.*

**POUR EN SAVOIR PLUS :** [INRS.FR/PUBLICATIONS/FICHE\\_ED\\_6228](http://INRS.FR/PUBLICATIONS/FICHE_ED_6228)



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

Illustrations de ce cahier des charges par des photos de matériel existant



Caisson Brotec "première génération"



Caisson Brotec "dernière génération" avec cartouche de préfiltration à décolmatage automatique



Jeu de 3 filtres 600 x 336 mm

a) Préfiltre poussières – b) Filtre poussières H13 – c) Filtre à charbon actif ABEK



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



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

# 16 Fournisseurs de matériels

Renseignements fournis par la CARSAT de Bretagne

## Fournisseurs de détecteurs

- ▶ **OLDHAM** Rue Orfila BP 962 – 62032 Arras Cedex ..... 03 21 60.80 10  
FAX 01 21 60 26 20
- ▶ **BW Technologies** 515, Avenue de la Tramontane 13600 La Ciotat ..... 04 42 98 17 70  
FAX 04 42 71 97 05
- ▶ **DRÄGER Industries** 3 Quinquies route de la fédération ..... 03 88 40 76 76  
BP 141 – 67024 Strasbourg FAX 03 88 40 76 67
- ▶ **MSA de France** (matériel de sécurité) ZI Sud BP 90 ..... 04 74 55 01 55  
01400 Châtillon S/ Chalaronne FAX 04 74 55 24 80

## Fournisseurs de cabines pressurisées

pouvant intégrer une filtration conforme à nos exigences :

- ▶ **BMAir France** ..... [www.bmair.fr](http://www.bmair.fr) (site de Transélektro) ..... 07 50 60 63 71
- ▶ **BROTEC** ..... [www.brotec-france.fr/produits/brotec-filtration.php](http://www.brotec-france.fr/produits/brotec-filtration.php) ..... 04 74 20 58 57

## Fournisseurs (non limitative) de bennes avec porte arrière à ouverture automatique

- ▶ **GARNIER-MARREL** ZI Terras 53100 Mayenne ..... 02 43 04 26 20  
FAX 02 43 00 00 37
- ▶ **THIEVIN** ZI rue Riautières 44540 Saint-Mars La Jaille ..... 02 40 97 04 79  
FAX 02 40 97 08 46
- ▶ **Carrosserie Industrielle Prioult** ZA 35133 Romagné ..... 02 99 98 98 31  
FAX 02 99 98 98 32
- ▶ **Ateliers MAUNEAU** 18, rue C. Brison 35530 Servon-sur-Vilaine ..... 02 99 00 16 64  
FAX 02 99 00 27 84
- ▶ **Remorques ROLLAND** ZAC Landes 29800 Treflevenez ..... 02 98 85 13 40  
FAX 02 98 21 38 15
- ▶ **SODIMAC** 25 rue du 19 mars 1962 – 22550 Saint-Potan ..... 02 96 83 71 52
- ▶ **CHEVANCE** ZI Grâce 22200 Guingamp ..... 02 96 43 40 62  
FAX 02 96 43 66 57

*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 par la CARSAT Bretagne.*

*Ces listes ne sont pas exhaustives, l'insertion d'un fournisseur est gratuite et n'est pas un droit.*

# Journal de bord des incidents

Date	Heure	Norm et prénom	Lieu du chantier (Commune, plage...)	Description de l'incident	Atteinte physique (oui/non)	Valeur maxi d'H2S mesurée (ppm)	Référence du détecteur



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

Identification	Lot n° :
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)	
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...)	
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	

Responsable traitement

Responsable transport

Chef de chantier

Noms et signatures

# Fiche de suivi individuel des expositions H<sub>2</sub>S

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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> S mesurée (ppm)	Type de détecteur et N° de série