

# Santé et sécurité des intervenants sur un déversement d'hydrocarbures

Lignes directrices relatives aux bonnes pratiques en matière de gestion des accidents et de personnel d'intervention d'urgence



# IPIECA

L'association internationale de l'industrie pétrolière pour la sauvegarde de l'environnement et les questions sociales

Level 14, City Tower, 40 Basinghall Street, London EC2V 5DE, Royaume Uni  
Téléphone : +44 (0)20 7633 2388 Fax : +44 (0)20 7633 2389  
E-mail : [info@ipieca.org](mailto:info@ipieca.org) Site Web : [www.ipieca.org](http://www.ipieca.org)



Association internationale des producteurs d'hydrocarbures et de gaz (IOGP)

## *Bureau de Londres*

Level 14, City Tower, 40 Basinghall Street, London EC2V 5DE, Royaume Uni  
Téléphone : +44 (0)20 7633 0272 Fax : +44 (0)20 7633 2350  
E-mail : [reception@iogp.org](mailto:reception@iogp.org) Site Web : [www.iogp.org](http://www.iogp.org)

## *Bureau de Bruxelles*

Boulevard du Souverain 165, 4th Floor, B-1160 Brussels, Belgium  
Téléphone : +32 (0)2 566 9150 Fax : +32 (0)2 566 9159  
E-mail : [reception@iogp.org](mailto:reception@iogp.org) Site Web : [www.iogp.org](http://www.iogp.org)

## Rapport n°480 de l'IOGP

Date de publication : Décembre 2012

© IPIECA-IOGP 2012 Tous droits réservés.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, photocopie, par enregistrement ou autre, sans le consentement écrit préalable de l'IPIECA.

---

## Exonération de responsabilité

Bien que tous les efforts possibles aient été fournis pour assurer l'exactitude des informations contenues dans cette publication, ni l'IPIECA, ni l'IOGP, ni aucun de leurs membres passés, présents ou futurs ne garantissent leur exactitude ou n'assument la responsabilité d'une quelconque utilisation prévisible ou imprévisible de cette publication, même en cas de négligence de leur part. Par conséquent, ladite utilisation se fait aux risques et périls du destinataire, avec la convention que toute utilisation par le destinataire constitue un accord avec les conditions de cet avertissement. Les informations contenues dans cette publication ne prétendent pas constituer des conseils professionnels de différents contributeurs de contenu, et ni l'IPIECA, ni l'IOGP ni ses membres n'acceptent quelque responsabilité que ce soit pour les conséquences de l'utilisation ou la mauvaise utilisation de la présente documentation. Ce document peut fournir des indications qui viennent compléter les exigences de la législation locale. Cependant, rien dans les présentes n'est destiné à remplacer, modifier, abroger ou autrement déroger à ces exigences. En cas de conflit ou de contradiction entre les dispositions de ce document et la législation locale, les lois applicables prévaudront.

# **Santé et sécurité des intervenants sur un déversement d'hydrocarbures**

Lignes directrices relatives aux bonnes pratiques en matière de gestion des accidents et de personnel d'intervention d'urgence

## Préface

Cette publication fait partie de la série des Guide des bonnes pratiques de l'IPIECA-IOGP, qui résume les opinions actuelles en matière de bonnes pratiques sur des sujets variés relatifs à la préparation et la lutte contre les déversement d'hydrocarbures Cette série vise à aider à aligner les pratiques et les activités du secteur, à informer les parties prenantes et à servir d'outil de communication pour promouvoir la sensibilisation et l'éducation.

Elle met à jour et remplace la célèbre « Oil Spill Report Series » de l'IPIECA, publiée entre 1990 et 2008. Elle couvre des sujets qui sont largement applicables à l'exploration comme à la production, ainsi qu'aux activités d'expédition et de transport.

Les révisions sont entreprises par le projet sectoriel commun d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures de l'IOGP-IPIECA (le JIP, « Oil Spill Response Joint Industry Project »). Le JIP a été créé en 2011 pour mettre en œuvre des occasions d'apprentissage en matière de la préparation et la lutte contre les déversement d'hydrocarbures, suite à l'accident de contrôle de puits d'avril 2010 dans le golfe du Mexique.

Les rapports IPIECA de la série d'origine seront progressivement retirés à mesure de la publication des différents titres de cette nouvelle série du Guide des bonnes pratiques au cours des années 2014-2015.

### **Remarque sur les bonnes pratiques**

Les « Bonnes pratiques » dans le contexte du JIP sont l'énoncé de directives, de pratiques et de procédures internationalement reconnues qui permettront à l'industrie du pétrole et du gaz d'assurer des performances acceptables en matière de santé, de sécurité et d'environnement.

Les bonnes pratiques pour un sujet particulier changeront au fil du temps à la lumière des progrès de la technologie, de l'expérience pratique et des connaissances scientifiques, ainsi que des changements dans l'environnement politique et social.

## Table des matières

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>Préface</b>  | <b>2</b>  | <b>Les équipements de protection individuelle</b>                              | <b>26</b> |
| <b>Introduction</b>   | <b>4</b>  | Protection dans les zones spécifiques  | 27        |
| <b>Contrôle de gestion</b>  | <b>5</b>  | Yeux   | 27        |
| Plan pour la Santé et la Sécurité sur le Site de l'intervention (PSSS)  | 5         | Tête   | 27        |
| Réunions d'information et communication relatives à la santé et à la sécurité   | 6         | Corps  | 27        |
| <b>L'évaluation des risques</b>   | <b>7</b>  | Mains et bras  | 28        |
| <b>Questions relatives à la sécurité chimique durant les interventions en cas de déversement d'hydrocarbures et des opérations de nettoyage</b> | <b>9</b>  | Pieds et jambes  | 28        |
| Inflammabilité  | 9         | Audition   | 28        |
| Vapeurs explosives  | 9         | Les équipements de protection des voies respiratoires                          | 28        |
| Toxicité  | 10        | Résumé des problèmes   | 30        |
| Remplacement de l'oxygène   | 11        | <b>Infrastructures du site d'intervention</b>                                  | <b>31</b> |
| Caractère glissant  | 12        | Nourriture et boissons   | 31        |
| Produits chimiques et produits de nettoyage utilisés dans la lutte  | 12        | Équipements sanitaires et d'hygiène personnelle                                | 31        |
| Équipement de surveillance de la qualité de l'air et gestion des données  | 12        | <b>Décontamination</b>   | <b>31</b> |
| <b>L'environnement de travail et la sécurité pendant les opérations de lutte</b>  | <b>13</b> | Procédures de décontamination  | 31        |
| L'environnement de travail  | 13        | Les infrastructures de décontamination   | 32        |
| Les conditions météorologiques  | 13        | <b>Gestion des volontaires</b>   | <b>33</b> |
| L'environnement naturel   | 16        | Coordination des volontaires   | 33        |
| Les opérations de nuit  | 17        | Les intervenants volontaires   | 34        |
| Glissements, trébuchements et chutes  | 17        | Les volontaires impliqués dans le sauvetage de la faune souillée               | 34        |
| Manipulation et utilisation des équipements de levage   | 17        | Les volontaires impliqués dans la logistique                                   | 34        |
| Le transport des produits collectés et le stockage des déchets  | 18        | Préparation et distribution des repas  | 34        |
| La fatigue  | 19        | Les équipes de premier secours   | 34        |
| Les autres risques  | 19        | <b>Conclusions</b>   | <b>35</b> |
| Gestion de la santé dans les opérations de lutte  | 20        | <b>Bibliographie</b>   | <b>36</b> |
| Gestion de la sécurité dans les opérations de lutte   | 20        | <b>Annexe 1 :</b>  |           |
| Opérations de lutte à terre   | 20        | Exemple de formulaire pour le briefing sécurité du site                        | 37        |
| Les opérations de lutte offshore  | 22        | <b>Annexe 2 :</b>  |           |
| Les opérations impliquant une application de dispersants en surface   | 23        | Exemple de checklist pour l'évaluation de la sécurité d'un site d'intervention | 38        |
| Le brûlage in-situ  | 24        | <b>Annexe 3 :</b>  |           |
| Les opérations aériennes  | 24        | Exemple de feuille de consignation des tests des gaz                           | 40        |
| Responsabilité individuelle   | 25        | <b>Remerciements</b>   | <b>41</b> |

## Introduction

Quand un déversement d'hydrocarbures se produit, la question de la santé et la sécurité, tant pour les intervenants que pour le public, est à prendre sérieusement en considération. Il est reconnu que la santé et la sécurité sont gérées de différentes façons à travers le monde, avec des régimes normatifs fortement réglementés qui légifèrent les actions dans certains pays et des systèmes fondés sur les risques dans d'autres. Il ne serait pas approprié de développer un document ayant pour but la mise en œuvre d'une approche standardisée en matière de sécurité et de santé, car elle ne répondrait pas aux attentes d'au moins une partie de la communauté. Ce document se focalise plutôt sur l'identification des problèmes principaux liés au déversement d'hydrocarbures, son degré de sévérité ainsi que les mesures pratiques à prendre afin d'en minimiser l'impact.

Par le passé, de nombreux déversements ont été nettoyés en toute sécurité. Comme les opérations de nettoyage se font généralement à l'air libre, les dangers liés aux vapeurs et émanations de gaz sont relativement faibles. Le port de simples vêtements de protection peut limiter les contacts avec les hydrocarbures et minimiser tout risque. Toutefois, les hydrocarbures et les conditions de travail entraînent d'autres dangers. Il est vital d'identifier toutes les sources de danger et être préparé à agir le cas échéant. La responsabilité représente un autre problème majeur. Les systèmes de gestion de la santé et de la sécurité permettent de gérer les responsabilités qui découlent en cas d'accident. Ce document se focalise sur les questions de sécurité pratiques et techniques qui doivent être traitées en cas de déversement d'hydrocarbures. Cependant, on doit garder à l'esprit le risque d'un litige futur et la nécessité de constituer et de garder scrupuleusement la documentation s'y rapportant.

Les acteurs qui ont des systèmes de gestion de la santé et de la sécurité bien développés auront déjà des procédures en place et apprécieront l'orientation pratique de ce guide. Les acteurs qui ne disposent pas de tels systèmes apprécieront ce guide pour le développement de plans pour gérer ces problématiques.

Bien que ce document soit principalement destiné à traiter les déversements d'hydrocarbures sur l'eau, il peut également être utile dans le cas d'un déversement à l'intérieur des terres.

Ce document est divisé en huit grandes catégories qui devront toutes être traitées. Ces catégories sont :

- le contrôle de la gestion ;
- l'évaluation des risques ;
- les problèmes de sécurité relatifs aux hydrocarbures et aux produits chimiques utilisés dans la lutte de ;
- les conditions de travail et la sécurité lors des opérations de lutte ;
- l'équipement de protection individuelle (EPI) ;
- les installations du site ;
- la décontamination ; et
- la gestion des volontaires.

Chaque organisation devra établir sa propre stratégie pour assurer la prise en compte de la santé et de la sécurité dans leurs plans d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures. Ces stratégies devraient être régulièrement revues en tenant compte de l'expérience acquise et des enseignements tirés de cas réels.

## Contrôle de gestion

La sécurité du public et du personnel d'intervention occupent la plus grande priorité durant les opérations de lutte sur un déversement. Tout système de gestion de l'intervention, ayant pour éléments principaux la sécurité et la santé, devrait commencer d'en haut et se propager à tous les niveaux de l'organisation impliquée dans l'intervention.

L'équipe de direction des opérations devrait nommer une personne, et si nécessaire, une équipe de soutien ayant les compétences nécessaires pour endosser la responsabilité de la gestion de la santé et de la sécurité. Les intervenants risquent parfois de s'impliquer dans des opérations sans pouvoir avoir une vue globale de la situation. La personne responsable devra être en mesure de prendre du recul par rapport aux opérations et considérer les problématiques dans leur ensemble telles que la surveillance, l'information en continu de la situation présente et en développement, l'évaluation des risques et des situations dangereuses et la mise en place de mesures visant à assurer la sécurité du personnel.

Ces mesures incluent :

- Une évaluation initiale du site appuyée de procédures documentées pour : l'identification des dangers ; l'évaluation des risques ; la sélection des intervenants dont la main-d'œuvre locale ; les mesures de contrôle (ex. : zonage, équipement spécialisé et EPI) ; évaluation des besoins en formation et identification des zones de décontamination. un personnel compétent, c'est-à-dire que les personnes qui disposent de la formation et de l'expérience nécessaires en matière de sécurité liée à un déversement, devraient être utilisées pour gérer et superviser l'intervention.
- Développer et mettre en œuvre un Plan pour la Santé et la Sécurité sur le Site de l'intervention (PSSS). Afin de développer le plan, les informations nécessaires peuvent être obtenues auprès des professionnels de la santé et de la sécurité mais aussi grâce à l'évaluation des risques et à la surveillance de l'environnement. Le PSSS devrait être régulièrement révisé afin de prendre en compte les problématiques santé et sécurité des activités planifiées ou en cours.
- Participer aux réunions de planification visant à identifier les préoccupations relatives au fonctionnement du plan de travail du jour et à accentuer la nécessité de communiquer à tout le personnel les dangers et les mesures de maîtrise de ces derniers.
- Corriger tout acte ou condition de travail présentant un risque en passant par la voie hiérarchique ; une responsabilité et une autorité individuelles devraient être accordées dans le domaine de la sécurité afin de prévenir ou d'empêcher immédiatement toute action dangereuse. Il est également nécessaire de s'assurer tout incident ou exposition à un danger lors de l'intervention fassent l'objet d'une enquête.
- Établir des stations de premiers secours et de structures médicales en harmonie avec le PSSS.

Il est important de garder à l'esprit que dans certaines zones, les gardes côtes locaux assurent la gestion de la santé et de la sécurité; soit de manière conjointe, soit par elles-mêmes.

### Plan pour la Santé et la Sécurité sur le Site de l'intervention (PSSS)

La personne responsable du plan doit s'assurer que la préparation et la mise en œuvre du PSSS sont en harmonie avec les réglementations locales et nationales. Dans le cas idéal, le PSSS inclut les éléments suivants :

- l'analyse des risques pour la santé et la sécurité pour chaque site, tâche ou opération ;
- l'évaluation des risques ;
- un plan de travail exhaustif des opérations ;
- les exigences en matière de formation du personnel ;
- les exigences en matière de condition physique spécifiques à chaque tâche ;
- les critères de sélection relatifs à l'équipement de protection du personnel (EPI) ;
- les exigences relatives à la surveillance sanitaire propre à chaque site en gardant à l'esprit la législation locale et la probabilité d'exposition aux risques pour la santé ;
- le contrôle de la qualité de l'air, au niveau individuel et au niveau de la zone ;

- les mesures pour le contrôle du site ;
- les permis d'entrée dans les espaces confinés, si nécessaire ;
- les réunions préalables d'information (initiales, quotidiennes, avant chaque rotation) ;
- les conférences préalables aux opérations sur les questions santé et sécurité pour tous les intervenants ;
- l'assurance qualité de l'efficacité du PSSS ;
- la décontamination ; et
- la gestion des données relatives à tous les points susmentionnés.

Les plans d'agencement du site peuvent sensibiliser les gens aux risques et à la localisation des principaux éléments clés pour la sécurité. Ces plans devraient être préparés et exposés au poste de commandement du site. Une copie devrait être conservée au centre de commandement de la situation d'urgence et devrait être révisée au fur et à mesure que les conditions sur le site changent.

### Réunions d'information et communication relatives à la santé et à la sécurité

Une des méthodes principales de gestion de la santé et de la sécurité consiste à tenir des réunions d'information (Annexe 1) Dans des conditions idéales, les réunions d'information devraient se tenir avant chaque rotation d'équipe de manière à faire passer toute information nécessaire pour assurer la sécurité du site. Toute personne en charge de superviser les sous-traitants devrait participer à de telles réunions de manière à partager les informations avec ses propres équipes. Un moyen de communiquer rapidement avec tous les sites de nettoyage devrait être inclus à ces réunions d'information. Les informations devraient être diffusées de façon à ce que chaque assistance puisse les assimiler ; ex. : les équipes de nettoyage nécessitent un contenu et un type de réunion différents du personnel du centre de commandement. Ces réunions aborderont :

- les caractéristiques de la zone de travail ;
- les informations sur les risques liés au produit déversé ;
- les mesures de contrôle (par ex. EPI)
- les voies d'évacuation ;
- les points de rassemblements ;
- les emplacements des postes de premiers secours ;
- les emplacements des zones de rassemblements ;
- les emplacements du poste de commandement ; et
- comment intervenir si d'autres situations d'urgence se présentent.

*Donner des instructions à l'équipe d'intervention avant le début des opérations prévues chaque jour*



## L'évaluation des risques



*Une évaluation globale des risques doit être conduite dès le début du déversement.*

La première tâche à entreprendre lors de la préparation d'une opération d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures consiste à identifier de manière exhaustive les dangers et à évaluer les risques associés. L'équipe de direction devra réaliser une évaluation des risques à très haut niveau considérant la situation dans son ensemble, dès que possible afin de s'assurer que les intervenants ou le public ne sont pas en danger. L'approche initiale devrait permettre de répondre aux questions suivantes :

- Y a-t-il un nuage de gaz et donc un risque d'explosion ?
- Est-ce que la population devrait être évacuée ou bien exclue de certaines zones ?
- L'environnement sécuritaire pour les personnes ?
- Est-ce que les hydrocarbures risquent de contaminer les réseaux d'eau potable, affectant ainsi la population ?

Cette évaluation initiale pourrait mener à la mise en place de zones de sécurité ou d'exclusion pendant que la zone est surveillée de plus près. Cela pourrait inclure l'utilisation d'équipements de mesure en vue de détecter toute substance ou gaz inflammable ou toxique. Ces types de dangers ne persistent généralement que pour une courte période de temps. Cependant ce problème est plus important avec les types d'hydrocarbures plus volatiles et sous des conditions climatiques calmes. La surveillance devra continuer jusqu'à ce qu'il puisse être affirmé que le risque est réduit à un niveau acceptable. Lorsque la situation globale aura été stabilisée d'un point de vue de la sécurité, les opérations de lutte contre le déversement d'hydrocarbures pourront alors commencer. En temps normal, les intervenants ne pénètrent a priori pas dans des zones dans lesquelles il y a un risque d'explosion ou d'exposition à des vapeurs toxiques. Les équipes de spécialistes en matière de contrôle de la source ayant la formation et l'équipement nécessaires pour travailler dans ces zones à hauts risques sont très probablement ceux qui pourront entrer dans un tel environnement.

Lors de l'intervention, les risques relatifs à des opérations ou à des zones particulières devraient être évalués au cas par cas. Une manière de faire consiste à utiliser une check-list pour l'évaluation de la sécurité d'un site (Annexe 2) L'utilisation d'une telle liste par une personne compétente de l'équipe d'intervention permet d'identifier les différents dangers et de déterminer s'ils présentent des risques. Quand les risques sont identifiés, on peut appliquer les mesures de maîtrise appropriées afin de limiter

les risques. Le personnel impliqué dans les évaluations des risques devrait avoir une formation et une connaissance suffisantes pour comprendre les dangers potentiels relatifs aux opérations. Le processus d'évaluation des risques est destiné à identifier tous les dangers potentiels. Lorsque cela a été réalisé, la probabilité et la gravité de n'importe quel accident potentiel devrait être prévisible. Les accidents présentant la probabilité la plus élevée en terme de fréquence et qui sont susceptibles de causer le plus de dégâts devraient être traités en premier. On doit tenir compte des personnes qui pourraient être blessées et de la manière dont cela pourrait se produire. Il y a bon nombre de techniques couramment utilisées pour l'évaluation des risques. Certaines d'entre elles s'appuient sur un classement descriptif, alors que d'autres emploient un système de score afin d'établir un ordre de priorité. Quel que soit le système mis en œuvre, il est important que toutes les évaluations se fassent d'une manière cohérente.

Une fois la probabilité et la gravité des risques considérées, l'efficacité des mesures de maîtrise nécessaires devra être déterminée. S'il y a un risque résiduel, des mesures additionnelles devront être prises. Il y a une approche hiérarchique couramment acceptée que l'on peut résumer comme suit :

1. empêcher l'accès aux zones dangereuses
2. organiser le travail de manière à réduire l'exposition au danger
3. utiliser l'EPI.

L'évaluation du risque devrait être pleinement documentée et classée. Lors du déroulement des opérations, le risque lié au déversement d'hydrocarbures changera inévitablement. Cependant, de nombreux facteurs de risques physiques dans l'environnement restent constants. Bien entendu, les dangers liés au lieu de travail devront être régulièrement révisés et la pertinence des mesures de maîtrise réévaluée. La possibilité de réviser les évaluations précédentes des risques favorisera la cohérence de l'approche. La Check-list pour l'évaluation de la sécurité d'un site qui figure dans l'Annexe 2 est un moyen d'identifier et de documenter les dangers sur n'importe quel site ainsi que les dangers liés à des opérations particulières. En général, les dangers peuvent provenir d'un certain nombre de domaines spécifiques :

- de la substance déversée elle-même et des produits chimiques utilisés dans la lutte ;
- de l'environnement de travail ;
- des opérations de lutte ;
- du matériel utilisé lors des opérations de lutte ; et
- des facteurs externes.

## Questions relatives à la sécurité chimique durant les interventions en cas de déversement d'hydrocarbures et des opérations de nettoyage

Les opérations de lutte contre un déversement d'hydrocarbures mettent inévitablement les intervenants et les produits chimiques dans un même environnement. Les risques d'exposition du personnel doivent être évalués, surveillés et contrôlés si l'on veut éviter des impacts sanitaires. Chaque type de produit déversé dans l'environnement aura ses propres caractéristiques chimiques qui détermineront la stratégie de lutte la plus efficace ainsi que les techniques les plus sûres à mettre en oeuvre. Il est important de se rappeler qu'en général, les caractéristiques chimiques des déversements changent avec le temps en raison d'un phénomène appelé « processus de vieillissement », qui correspond à l'effet des conditions externes sur la substance et son comportement dans l'environnement.

Les composants chimiques et les caractéristiques du produit déversé devront être déterminés afin de pouvoir prendre des mesures appropriées pour protéger les intervenants. S'il s'agit d'un produit connu, ces informations sont présentées dans un document appelé une Fiche de données de sécurité (FDS). Chaque FDS contient toutes les informations nécessaires afin d'effectuer une évaluation des risques des composants chimiques et de fournir les premiers soins appropriés. En cas de fuite ou de déversement sur un site de forage, une analyse du pétrole en urgence est nécessaire afin de déterminer ses propriétés.

Le pétrole, qu'il soit brut ou raffiné, possède des propriétés dangereuses qui peuvent inclure :

- L' inflammabilité ;
- L' explosivité ;
- La toxicité ;
- L' absence d' oxygène en milieu confiné ; et
- La nature glissante.

### Inflammabilité

Le pétrole brut, les condensats et les produits raffinés peuvent s'enflammer s'ils sont exposés à une source d'inflammation. La période durant laquelle le pétrole peut s'enflammer facilement est généralement courte, en raison de l'évaporation des composants plus volatiles et de l'incorporation d'eau lors de la formation d'émulsions. Quand le pétrole est frais, il est nécessaire de prendre garde à éliminer de la zone toute source potentielle d'inflammation afin de minimiser le risque d'incendie. Les intervenants doivent choisir un équipement qui garantira leur sécurité. Fumer, utiliser des outils produisant des étincelles ou des véhicules ou toute autre source potentielle d'inflammation doivent être interdits dans la zone de déversement. L'accès aux zones souillées par le déversement doit être surveillé tant qu'un risque d'inflammation persiste. Les produits légers, tels que l'essence ou le kérosène, représentent un danger particulier et il est donc critique de faire attention en approchant ces déversements.

### Vapeurs explosives

Lorsqu'un produit raffiné ou un produit brut volatil est déversé, des vapeurs d'hydrocarbures sont émises au début de l'accident. Il y a un risque que ce nuage de vapeurs se déplace en raison des vents dominants vers une zone habitée ou un endroit où ces vapeurs risquent de s'enflammer. Des zones d'exclusion et des stations de mesure de la qualité de l'air devront être mises en place afin de déterminer les la concentration et de contrôler s'ils sont dans les limites d'explosivité. L'émission de vapeurs



*Certains déversements présentent des risques spécifiques pour la sécurité.*

d'hydrocarbures peut représenter un danger particulier pour les moteurs à combustion interne, cela peut amener les moteurs à accélérer de façon incontrôlable si la vapeur y est entraînée. Les moteurs à combustion interne ne doivent pas être utilisés dans les zones où il y a un risque d'explosion. Par précaution, les moteurs qui pourraient être exposés à des vapeurs d'hydrocarbures doivent être protégés grâce à l'installation d'un dispositif de fermeture de l'entrée d'air, qui se mettra en marche si la vitesse du moteur dépasse les limites maximales indiquées.

### Toxicité

Bien que le pétrole contienne des composants potentiellement dangereux, le risque d'exposition peut être minimisé si les bons EPI sont portés. L'exposition potentiellement la plus grave a lieu au début du déversement, en particulier lorsque du pétrole brut volatil, des condensats ou des produits raffinés légers sont impliqués. Les composants toxiques peuvent pénétrer dans le corps par les yeux, la peau, la bouche et les poumons. Les composés aromatiques, notamment le benzène et le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), provenant de bruts sulfureux et de gaz naturels, sont les préoccupations majeures. Même si les produits aromatiques ne persistent généralement que pour une courte durée et se dispersent rapidement dans l'air, ils ont des effets directs sur le système nerveux central ce qui peut provoquer vertiges, somnolence, puis perte de conscience et mort. Le benzène s'attaque à la moelle osseuse et peut provoquer des anémies et des cancers. S'il y a un risque d'exposition, une protection initiale comprenant un appareil respiratoire isolant doit être fournie pendant que l'évaluation est effectuée. Si l'évaluation démontre la présence de concentrations en benzène au-dessus des limites réglementaires, un programme de protection respiratoire adapté doit être établi. Vous pouvez obtenir plus d'instructions auprès du NIOSH<sup>1</sup>, de l'OSHA<sup>2</sup> et du HSE<sup>3</sup>.

Prenez soin de bien surveiller les niveaux de benzène dans l'environnement et de protéger les intervenants ainsi que le public de toute exposition. La quantité d'aromatiques émis dépendra du type de pétrole, de la surface impactée, de la température et des vents au moment de l'émission. Les risques doivent être évalués par des spécialistes et des mesures doivent être mises en place afin de réduire leur impact à un niveau acceptable.

*L'exposition potentiellement la plus grave a lieu au début du déversement, en particulier lorsque du pétrole brut volatil, des condensats ou des produits raffinés légers sont impliqués.*



<sup>1</sup> National Institute for Occupational Safety and Health ou l'Institut national pour la santé et la sécurité au travail en français (États-Unis) — [www.cdc.gov/niosh](http://www.cdc.gov/niosh)

<sup>2</sup> Occupational Safety and Health Administration ou l'Administration de la santé et de la sécurité au travail (États-Unis) — [www.osha.gov](http://www.osha.gov)

<sup>3</sup> Health and Safety Executive ou le Bureau pour la santé et la sécurité (Royaume-Uni) — [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)

Vous devez également vérifier qu'il n'y a pas d'émission de sulfure d'hydrogène. Ce gaz est irritant pour les yeux et provoque des toux, et est particulièrement toxique pour les poumons et le système nerveux central. Un exemple est la « paralysie » du nerf olfactif qui, malgré l'odeur suffocante du gaz, inhibe la détection olfactive après quelques respirations. Il peut provoquer un œdème pulmonaire (accumulation de fluide dans les poumons) et la mort. La limite d'exposition recommandée par NIOSH est un seuil de concentration de 10 ppm pendant 10 minutes (la norme de l'OSHA est un seuil de 20 ppm de 10 minutes ; celle du HSE STEL est de 10 ppm sur 15 minutes). Les intervenants ne doivent normalement pas opérer dans un environnement avec un risque toxique liés à des gaz tels que le sulfure d'hydrogène, à moins qu'ils soient impliqués dans le contrôle de la source, auquel cas ils doivent porter des gants et des combinaisons imperméables et résistants aux produits chimiques, des lunettes de protection et des appareils respiratoires isolant avec un masque facial complet à pression positive.

Les préoccupations envers le public peuvent être particulièrement sérieuses s'il y a un risque de dispersion d'un nuage de gaz vers des zones résidentielles ou habitées. Si les niveaux sont extrêmement élevés, par exemple à cause de « l'explosion » d'un puits de bruts « sulfureux » ou de l'émission d'une grande quantité de pétrole brut « sulfureux », une évacuation doit être envisagée comme mesure de précaution. Si vous soupçonnez la présence de sulfure d'hydrogène d'après les informations habituellement obtenues auprès du producteur ou du transporteur de pétrole, un dispositif de surveillance doit être mis en place afin de déterminer les niveaux de contamination, incluant des détecteurs de H<sub>2</sub>S. Une fois le niveau de gaz réduit à des niveaux acceptables, vous devez fournir aux intervenants un équipement de surveillance individuel pour qu'ils puissent surveiller leur exposition personnelle et leur temps de travail doit être limité de façon à ne pas dépasser les limites d'exposition professionnelle.

Le pétrole et certains composés chimiques utilisés lors des opérations de nettoyage peuvent avoir un effet dégraissant sur la peau et provoquer une irritation ou des dermatites, et peuvent également pénétrer dans la peau endommagée et avoir des effets toxiques internes. Tout équipement de protection individuelle tels que les gants, bottes et combinaisons doit être traité avec soin ; si les surfaces internes de l'EPI sont contaminées, l'absorption des produits chimiques sera facilitée et les lésions de la peau et des organes internes seront plus fortes. Des installations de décontamination doivent être établies afin de permettre aux intervenants de retirer leurs vêtements souillés dans une zone contrôlée et de leur donner accès à des installations sanitaires adaptées, notamment avant les repas, la contamination des mains pouvant entraîner l'ingestion de produits chimiques.



*Les équipements de protection individuelle tels que les gants, les bottes et les combinaisons doivent être traités avec soin afin d'empêcher que les surfaces internes ne soient contaminées.*

### Remplacement de l'oxygène

Les gaz d'hydrocarbures peuvent chasser l'oxygène (O<sub>2</sub>) de certains lieux, notamment lorsqu'ils s'accumulent dans des espaces confinés ou tranchées qui ne sont pas suffisamment ventilés, ce qui peut mener à un risque d'asphyxie pour ceux qui entrent dans ces lieux. Des mesures du niveau d'oxygène disponible doivent être effectuées avant d'entrer dans tout espace confiné, toute tranchée ou zone close où une ventilation insuffisante risque d'entraîner une accumulation de vapeur d'hydrocarbures. L'accès à ces lieux ne doit être autorisé que s'il est confirmé que le niveau d'oxygène dépasse 19,5 %, à moins qu'une source d'oxygène indépendante soit utilisée. Ces zones doivent être constamment surveillées, l'accès des intervenants doit être contrôlé en utilisant un système de permis de travail et de bonnes procédures d'accès à la zone confinée doivent être mises en place.

### Caractère glissant

Les formes d'accident les plus courantes rencontrées lors des opérations de nettoyage sont les glissements, trébuchements ou chutes. De nombreux produits présents sur un chantier de nettoyage sont de nature glissante. Les glissements, trébuchements et chutes sur des surfaces recouvertes de pétrole sont les principales causes de blessures et une meilleure sensibilisation à ces dangers est nécessaire. Les intervenants peuvent également trouver le matériel difficile à manipuler lorsqu'ils portent des gants couverts de pétrole, ce qui augmente le temps nécessaire pour accomplir des tâches familières et certaines tâches plus compliquées deviennent impossibles sans avoir d'abord décontaminé l'équipement.

### Produits chimiques et produits de nettoyage utilisés dans la lutte

Un certain nombre de produits chimiques tels que les dispersants et les produits de nettoyage à base de solvant sont utilisés lors des interventions en cas de déversement d'hydrocarbures et ils doivent être manipulés avec grand soin. La plupart des produits sont fournis avec des notices explicatives sur les risques, l'utilisation et la manipulation du produit. Ces informations doivent être fournies à tous ceux qui manipulent le produit. Lorsque vous manipulez des dispersants chimiques, vous devez porter des gants, des lunettes de protection et des vêtements de protection, et tout contact prolongé avec la peau doit être évité, car de nombreux produits sont à base d'hydrocarbures et peuvent provoquer des dermatites. Vous devez prendre des précautions similaires lorsque vous manipulez des solvants utilisés dans les opérations de nettoyage, car ils peuvent contenir des composés aromatiques. Prenez garde à utiliser les protections respiratoires avec les cartouches filtrantes appropriées. Vous trouverez une revue complète des points-clés pour la sécurité liés à l'utilisation de dispersants dans la section « Opérations de lutte avec dispersants chimiques » à la page 23.

### Équipement de surveillance de la qualité de l'air et gestion des données

*Surveillance de la qualité de l'air à proximité d'un lieu de déversement*



La surveillance de la qualité de l'air afin de déterminer le potentiel d'exposition peut être effectuée en utilisant toute une gamme de dispositifs de surveillance personnels et environnementaux. Le type, le niveau et la fréquence de la surveillance doivent être adaptés à chaque cas particulier et être dirigés par un spécialiste de l'environnement ou de l'hygiène industrielle. Un exemple d'enregistrement de la surveillance de la qualité de l'air est illustré dans l'Annexe 3.

Il est indispensable que les données exactes de la qualité de l'air soient conservées afin de pouvoir adopter les mesures de protection nécessaires pour le personnel et de fournir des preuves contre des réclamations futures.

## L'environnement de travail et la sécurité pendant les opérations de lutte

### L'environnement de travail

Les déversements d'hydrocarbures peuvent se produire dans presque n'importe quel type d'environnement et dans toute condition climatique et météorologique. Cela pose un certain nombre de défis aux intervenants et a une influence prédominante sur les stratégies de lutte possibles. Certains aspects de l'environnement de travail (tels que l'agencement du site, la sécurité, les horaires de travail) peuvent être contrôlés par les intervenants eux-mêmes. D'autres aspects, comme les conditions météorologiques et le terrain, doivent être pris en considération et intégrés dans l'élaboration des stratégies de lutte. Dans chaque environnement de travail, la sécurité doit demeurer la première priorité et des mesures de maîtrise des risques doivent être mises en place.

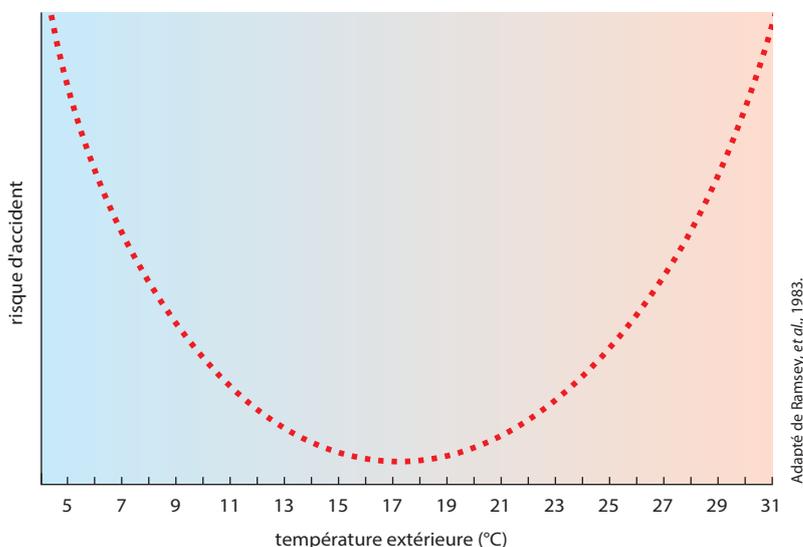


### Les conditions météorologiques

Les températures, l'humidité et les précipitations extrêmes exercent des pressions considérables sur la performance des intervenants (IOGP-IPIECA, 2008). Lorsqu'il fait chaud, le rendement au travail diminue, surtout lorsque la tâche nécessite une bonne coordination ou une grande vigilance, et le risque d'accident augmente. Lorsqu'il fait froid, l'inconfort créé peut réduire le niveau de performance et de sécurité (voir figure 1). Les effets du froid sur la performance mentale se manifestent principalement par des distractions. Des études montrent qu'il existe un lien très clair entre la température de la peau et la performance manuelle (voir tableau 1). La première réaction du corps face au froid est de réduire la perte de chaleur en réduisant le flux sanguin vers les zones périphériques du corps, causant des sensations inconfortables dans les mains et les pieds. Lorsque les muscles sont refroidis, ils sont moins efficaces. Avec une diminution progressive de la température des tissus, la dextérité diminue et les membres s'engourdissent.

Les problèmes de santé dus à une chaleur et une humidité extrêmes comprennent la fatigue musculaire et les évanouissements (syncope de chaleur). Des problèmes de peau peuvent se manifester en raison de la transpiration excessive et de la perte de sel, et l'irritation due au frottement de vêtements peut provoquer de petites coupures et écorchures. Des éruptions sudorales, des coups de soleil et des brûlures dues au vent peuvent survenir, et l'augmentation de la transpiration et de l'humidité peut entraîner des infections cutanées. D'autres troubles plus graves liés à la chaleur incluent les crampes de chaleur dues au manque de sel et l'épuisement par la chaleur. Les symptômes de ce dernier comprennent maux de tête, fatigue, étourdissement, confusion et vertiges.

Figure 1 Risque d'accident dû à la température



**Tableau 1** Effets du froid sur la performance manuelle

| Température de la peau de la main<br>(°C) (°F) |       | Impact sur le performance   |
|--|-------|---|
| 32-36  | 89-97 | Fonction optimale pour le fonctionnement des mains et des doigts                              |
| 27-32  | 81-89 | Effets sur la dextérité, la précision et la rapidité des doigts                               |
| 20-27  | 68-81 | Performance réduite sur des opérations de détail, diminution de l'endurance                   |
| 15-20  | 59-68 | Performance réduite sur des opérations grossières   |
| 10-15  | 50-59 | Réduction de la puissance musculaire et de la coordination, sensation de douleur              |
| <10  | <50   | Engourdissements, performance manuelle limitée à des opérations simple : tenir, pousser, etc. |

Chaleur l'épuisement est plus probable chez les personnes déshydratées, moins bien entraînées physiquement, âgées et celles qui souffrent d'hypertension, d'où la nécessité de bien sélectionner et former les intervenants et les volontaires. Le trouble le plus grave, l'hyperthermie, se produit lorsque les mécanismes de défense du corps sont débordés et la température interne monte rapidement. Il s'agit d'une urgence médicale qui nécessite une intervention en urgence des secouristes ou médecin.

Les problèmes de santé dus au froid comprennent les engelures, le pied de tranchée ou pied immergé, souvent dû à des chaussettes mouillées portées pendant longtemps, les crevasses douloureuses du bout des doigts, les gelures superficielles des oreilles, du nez et des joues, et les gelures plus sérieuses. Les gelures sont des brûlures par le froid des tissus superficiels et des plus profonds, et affectent habituellement les doigts, les orteils, le nez, les joues et les oreilles. Tous ces troubles peuvent être évités en prenant soin de bien former les intervenants et de leur fournir des vêtements de protection adéquats, ainsi que de prévoir des

premiers soins fiables. Le trouble le plus grave dû à l'exposition au froid est l'hypothermie qui consiste en un refroidissement de la température corporelle en dessous de 35°C (95°F). Ce trouble est également une urgence médicale et nécessite l'intervention en urgence des secouristes ou médecin.

Pour toutes les conditions climatiques extrêmes, vous devez prévoir des mesures de contrôle suffisantes et appropriées qui peuvent inclure :

- La mise à disposition d'équipements de communication et de prévisions météorologiques précises.
- Suivi des conditions environnementales :
  - dans les conditions de forte chaleur : mettre à disposition des zones à l'abri du soleil, à l'ombre, notamment pour les pauses, ainsi qu'un accès à des zones ventilées ou climatisées lorsque c'est possible ;
  - dans des conditions de basses températures : mettre à disposition des abris chauffés et une protection contre le vent.
- Pratiques de travail :
  - un système de binôme est utile dans les climats extrêmes afin que chaque membre du binôme puisse faire attention aux premiers signes avertissant une chaleur excessive ou un stress dû au froid chez l'autre.
  - Surveillants : les personnes formées à reconnaître et gérer le stress dû à la chaleur et les premiers symptômes liés au froid sont particulièrement utiles.
  - Des horaires de travail raisonnables et des pauses sont essentiels non seulement pour éviter des problèmes de santé, mais également pour augmenter la productivité.
  - une assistance mécanique si possible, en cas de chaleur, afin de réduire le travail physique et donc l'augmentation de la température corporelle.
  - la rotation des postes et des pauses fréquentes ainsi qu'un accès à des boissons rafraîchissantes en cas de chaleur et des boissons chaudes énergisantes dans des conditions froides sont d'une grande aide.
  - des délais plus longs pour effectuer un travail dans des climats extrêmes diminue le risque de problèmes de santé.
- L'acclimatation : il s'agit de l'adaptation physiologique progressive qui améliore la capacité de l'individu à tolérer le stress dû à la chaleur, sans éliminer la nécessité de surveiller l'exposition à la chaleur. Cela prend environ une semaine afin de s'acclimater à 90 % à des températures élevées. Ce processus doit commencer par un rythme ralenti le premier jour, puis la quantité de travail et la durée d'exposition à la chaleur sont augmentées progressivement chaque jour pendant la première semaine. Tout cela a des répercussions sur la façon d'organiser les rotations, car le processus d'acclimatation doit recommencer après les congés et les périodes d'arrêt maladie.

- la formation : les nouveaux intervenants doivent effectuer une formation lorsqu'ils commencent, puis lorsque nécessaire durant l'intervention. Elle doit donner des bases sur la physiologie de la température du corps, les risques liés à l'exposition au soleil et la consommation d'alcool, l'importance de bien s'alimenter et s'hydrater, les exigences en matière de vêtements, la reconnaissance des signes et symptômes des malaises liés à la température et le risque d'autres maladies qui peuvent avoir un impact sur la tolérance aux températures extrêmes froides ou chaudes.
- Les vêtements adaptés (EPI) :
  - a) Vêtements pour la chaleur : ils doivent être amples et créer une couche d'air entre la peau et le vêtement afin de permettre l'évaporation de la transpiration. Les vêtements doivent être légers et également de couleurs claires qui réfléchissent la chaleur, alors que les couleurs foncées absorbent la chaleur. Les vêtements fabriqués en coton fin sont parfaits car ils aident la transpiration à s'évaporer en la collectant et la ramenant à la surface. La plupart des fibres synthétiques augmentent la transpiration, limitent l'évaporation et augmentent le risque d'infections fongiques. Il est absolument nécessaire de se protéger la tête, les oreilles, le nez et la nuque d'une exposition directe au soleil, et d'utiliser des lunettes de soleil de bonne qualité. Les combinaisons, gants, casques et appareils respiratoires réduisent tous la perte de chaleur liée à l'évaporation et augmentent le risque de stress dû à la chaleur. Il est nécessaire de le prendre compte lorsque les horaires de travail et des pauses sont planifiés.
  - b) Vêtements pour le froid : des vêtements bien conçus sont un facteur principal de survie et il est important de trouver un équilibre entre l'utilisation d'EPI, y compris l'utilisation de vêtements spécialisés, et le temps supplémentaire nécessaire pour effectuer les tâches dû à la gêne causée par les couches de vêtements supplémentaires. L'activité physique produisant un excès de chaleur, des problèmes liés à la transpiration et son évaporation peuvent se survenir. La transpiration accumulée dans les vêtements pendant le travail peut entraîner un stress lié au froid, dû aux vêtements humides qui sont moins isolants ou dû à l'évaporation de la transpiration accumulée une fois le travail ou l'exercice terminé. Dans des conditions de basses températures où il est difficile d'éviter l'accumulation de transpiration dans les vêtements, il est préférable que la transpiration s'accumule aussi loin que possible de la peau. Les vêtements à plusieurs couches sont idéaux, avec une couche interne (sous-vêtement) pour absorber et transporter l'humidité, une couche intermédiaire (chemise, pull) pour isoler et transporter l'humidité, et une couche externe (coupe-vent, vêtement pour l'Arctique, vêtements de pluie) pour protéger contre l'environnement externe et pour transporter l'humidité. Comme avec la chaleur, la tête et le cou doivent être



protégés, mais dans ce cas-là pour empêcher une perte de chaleur. La protection des mains contre le froid doit être résistante aux produits chimiques, si elle est destinée à être utilisée dans les opérations de lutte, et il est également important de garder à l'esprit la perte de dextérité due au port de gants. Les chaussures doivent être assez larges pour permettre une bonne isolation grâce à l'air emprisonné et doivent également être fabriquées dans un matériau qui permette une bonne ventilation de la vapeur d'eau. Les chaussettes doivent bien isoler et faciliter le transport de la transpiration aussi loin que possible de la peau (par ex. laine, seule ou mélangée à du polypropylène).

- L'évaluation de l'aptitude au travail : il est plus facile de survivre dans des conditions extrêmes de chaleur ou de froid, lorsqu'on est médicalement apte et en bonne santé. La sélection de personnes aptes à travailler dans des conditions de températures extrêmes nécessite une évaluation de leur état de santé par un médecin qui connaît les conditions et les aptitudes nécessaires au travail. Les mêmes standards que ceux appliqués sur les plateformes pétrolières ou dans les zones isolées (IOGP-IPIECA, 2011) doivent être appliqués afin de déterminer l'aptitude de l'intervenant à travailler dans des conditions de hautes ou basses températures. Les contre-indications éventuelles au travail dans des températures extrêmes comprennent les problèmes respiratoires ou cardiovasculaires, l'obésité grave, l'abus d'alcool, la grossesse et certains médicaments, mais dans tous les cas, il est indispensable qu'une évaluation individuelle des risques soit effectuée afin de ne pas empêcher inutilement quelqu'un d'effectuer un travail pour lequel il est qualifié.

### L'environnement naturel

Le déversement peut survenir dans des environnements variés, sur des côtes exposées ou des montagnes accidentées et isolées dans le cas de fuites sur des pipelines. Un accès et une évacuation en toute sécurité des véhicules et des piétons devra être assurés en prenant en compte le type de côte (boue, falaises, mangroves) ainsi que heures et amplitudes des marées. Il conviendra de s'assurer que les intervenants et le matériel utilisé sur la côte ne se retrouvent pas isolés à la marée montante. En cas de déversement sur terre, chaque site devra identifier l'ensemble de défis qu'il conviendra de résoudre, y compris les problèmes d'accessibilité, de dénivelé, de débits et de profondeurs des cours d'eaux ainsi que les caractéristiques de la nappe phréatique.



Bien que la flore et la faune autochtones constituent souvent des ressources écologiques et environnementales précieuses, elles posent souvent un véritable problème en matière de sécurité. Les plantes venimeuses et les animaux dangereux seront identifiés, et leurs photographies diffusées aux intervenants en complément d'informations relatives aux modes de prévention ou de traitement des menaces qu'ils représentent. Les animaux qui sont susceptibles d'attaquer les hommes, en mer comme sur terre, constituent un problème non négligeable. Dans la mesure du possible, il conviendra de solliciter les conseils de professionnels en la matière et d'assurer une protection efficace.



*Il est important de solliciter les conseils de professionnels en cas de risque de blessure par des espèces autochtones.*

### Les opérations de nuit

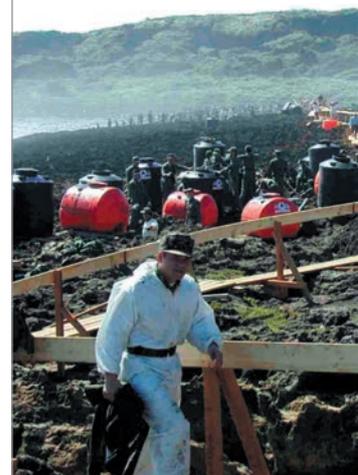
Les opérations de nuit représentent un risque particulier pour les travailleurs. Bien qu'un éclairage approprié garantisse l'accès des intervenants au site d'intervention en toute sécurité ainsi que le maintien d'un niveau acceptable d'efficacité opérationnelle, il conviendra d'éviter les opérations de nettoyage nocturnes. Les hydrocarbures sont difficilement visibles en conditions de faible luminosité, le risque de glissement, de trébuchement ou de chute étant alors fortement augmenté. La fatigue des travailleurs sera fortement augmentée pendant le travail de nuit, les avantages opérationnels d'un tel travail restant à être évalué. Il conviendra d'établir un juste équilibre dans les environnements très chauds dans lesquels il est possible de travailler dans des conditions décentes uniquement après le coucher du soleil. L'application offshore de dispersants en surface, notamment par voie aérienne, n'est pas recommandée la nuit dans la mesure où elle pose des problèmes de sécurité et d'efficacité opérationnelle.

### Glissements, trébuchements et chutes

Tel que mentionné précédemment, le risque de glissement, de trébuchement et de chutes constitue le risque le plus courant pour les intervenants. Les déversements d'hydrocarbures sont susceptibles de survenir sur des sites d'intervention difficilement accessibles. Le problème est accentué lorsque la surface est recouverte d'hydrocarbures, les côtes rocheuses pouvant être très glissantes du fait de la présence d'algues, de rochers humides ou de boues. Il est nécessaire de mettre en place un accès sûr et sécurisé pour les équipes d'intervention afin de prévenir les risques de blessure. Lors des interventions sur la côte, il est conseillé aux intervenants de se tenir à l'écart des falaises ou des côtes rocheuses avant la mise en place de voies d'accès sécurisées, soit sous la forme de pont ou de cordes. Les équipes de nettoyage devront être sensibilisées aux risques propres à l'accès à un site particulier et devront être informées sur les voies d'accès les plus sûres. Les glissements, les trébuchements et les chutes constituent également un problème lors des interventions sur des navires impliqués dans les opérations offshore. Les intervenants devront être sensibilisés aux risques de chute dans l'eau et devront porter à tout moment des équipements individuels de flottaison (EIF). Les ponts peuvent devenir très glissants lorsqu'ils sont contaminés par les hydrocarbures. Les câbles de remorquage et les flexibles connectant le matériel décuplent le risque potentiel de chute. Le respect des bonnes règles de navigation, en s'assurant notamment que les ponts sont maintenus propres et dégagés, constitue une mesure efficace de réduction des risques.

### Manipulation et utilisation des équipements de levage

Les intervenants devront conduire des opérations de levage de sacs de déchets ou d'équipement avec la plus grande attention. Des engins de levage seront utilisés, dans la mesure du possible. En cas de nécessité, des charges d'un poids raisonnable pourront être manipulées à la main par des personnes maîtrisant les techniques de levage. Lors de l'utilisation d'engins de levage, les intervenants devront porter un casque de sécurité ; seuls les intervenants dûment formés au fonctionnement de ces engins seront autorisés à les utiliser.



*Assurer un accès au site d'intervention sûr et sécurisé est crucial afin de réduire les risques d'accident.*

## Le transport des produits collectés et le stockage des déchets

Les hydrocarbures collectés seront en principe stockés dans des fosses temporaires mises en place sur la côte. L'accès du public à ces fosses sera interdit via la mise en place d'un périmètre de sécurité. Il conviendra de garantir un accès sûr et sécurisé aux véhicules livrant ou déplaçant ces produits. Les fosses seront balisées de manière visible et équipées d'une signalisation adaptée afin d'avertir toute personne des risques de chute accidentelle.

Les déversements d'hydrocarbures nécessitent un appui logistique important pour le transport du matériel, l'utilisation de véhicules spécialisés et de véhicules de transport du personnel. Afin de prévenir la dégradation des routes locales, il conviendra de prendre les mesures nécessaires pour prévenir la contamination secondaire en plus des routes initialement souillées. Les stations de nettoyage des véhicules de transport seront établies afin d'empêcher le transport des hydrocarbures vers des lieux publics et les risques potentiels de sécurité.

*Les zones de stockage temporaire doivent être clairement indiqués ; il sera nécessaire de prévenir toutes les pollutions secondaires.*



*À gauche : l'utilisation de machines lourdes dans les lieux publics présentent des risques potentiels.*



### Encadré 1 Conseil relatifs au transport

- Des stations de nettoyage des véhicules doivent être mises en place aux points d'accès à la côte.
- Les véhicules doivent satisfaire les exigences en matière de permis de circuler.
- Les intervenants seront transportés à l'arrière des véhicules ou des fourgonnettes.

Les opérations de nettoyage génèrent des déchets solides et liquides qui seront stockés, triés et éliminés via un processus ou une procédure validé. Le transport de matériels requiert souvent des véhicules spécialisés. Dans la plupart des cas, des permis devront être délivrés par les autorités locales afin de permettre le stockage sur site, le transport et l'élimination des déchets d'hydrocarbures.

## La fatigue

Les programmes de gestion de la fatigue (PGF) constituent une pratique de plus en plus courante dans l'industrie des hydrocarbures (IOGP-IPIECA, 2007). Un PGF constitue un cadre de travail permettant une gestion préventive des problèmes humains et opérationnels en matière de fatigue. L'objectif du PGF est de maintenir et, si possible, de renforcer la sécurité, les performances et la productivité tout en gérant les risques de fatigue sur le lieu de travail.

Les PGF incluent généralement les éléments clés suivants (Baker and Ferguson, 2004) :

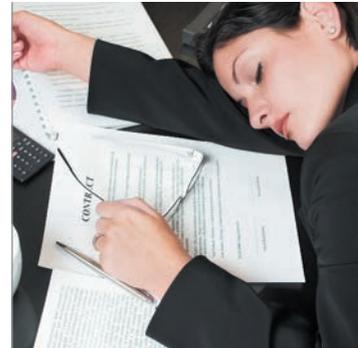
- a) Politique  
Un document définissant expressément l'approche, l'engagement et les responsabilités, incluant une exigence en matière d'audit interne et externe.
- b) Formation  
Un programme de formation et d'apprentissage permettant aux employés et aux responsables d'identifier les signes et symptômes de fatigue et d'adopter des stratégies d'adaptation sur et hors du lieu de travail.
- c) Suivi des accidents : paramètres  
Un programme de suivi et d'analyse de tous les incidents, des accidents et des quasi-accidents. L'heure, le poste, le nombre d'heures pendant lesquelles l'intervenant est resté éveillé avant l'incident et la durée du sommeil seront consignés pour chaque événement afin de déterminer le rôle que jouent le poste et le manque de sommeil sur l'événement
- d) Soutien  
Le soutien médical et le soutien en termes de bien-être incluent le diagnostic des troubles du sommeil et des autres problèmes de santé causant des troubles du sommeil, le traitement de ces troubles et, si nécessaire, l'orientation vers un médecin généraliste, un psychologue, des conseillers ou des cliniques de sommeil.

## Les autres risques

Il y a d'autres risques qui seront pris en compte, notamment lors de l'affectation d'intervenants à l'international. Les dangers propres à chaque région du monde seront évalués au cas par cas. Il est recommandé de solliciter les conseils des services diplomatiques ou gouvernementaux ou des sociétés spécialisées en matière de sécurité ou de santé afin de se forger un jugement averti sur le mode d'intervention. Le soutien et l'expertise des équipes sur place sera nécessaire pour connaître les risques réels sur le terrain, à l'endroit du déversement. Les points qui devront être traités incluent :

- l'organisation du voyage (itinéraires, visas, coursiers) ;
- la sécurité aérienne ;
- l'hébergement ;
- l'hygiène alimentaire ;
- l'exposition aux maladies endémiques (par ex., la malaria, la fièvre jaune) et les mesures de protection requises ;
- la langue ; les interprètes, la traduction des documents ;
- le risque de détournement et d'enlèvement ;
- tous les risques spécifiques au pays, comme la menace terroriste, les guerres civiles, les munitions non explosées ; et
- l'évacuation.

L'étendue et la menace potentielle liées à ces points seront prises en compte avant d'engager les intervenants dans une intervention. Dans une situation à risque, des contre-mesures et des plans adaptés et appropriés seront établis, communiqués et testés.



## Gestion de la santé dans les opérations de lutte

Les opérations de lutte sont pénibles et exigeantes ce qui augmente le risque de maladie et de blessure pour les intervenants. Ils participent en général à des opérations difficiles, sous pression et dans un contexte inconnu. Des mesures préventives devront être mises en œuvre afin de prémunir les intervenants contre les maladies infectieuses et les autres effets nuisibles à leur santé causés par l'environnement contaminé par les hydrocarbures. La personne responsable s'assurera que l'expertise adéquate sera disponible pour déterminer les exigences en termes de condition physique et de vaccination avant le déploiement du personnel, ainsi que les exigences en matière de premiers secours, de personnel et d'équipement médicaux, et d'évacuation sanitaire une fois le personnel déployé sur le terrain. Il conviendra de déployer des secouristes dédiés, dûment formés, sur chaque site, et sécuriser la mobilisation des ambulanciers, de l'aide médicale urgente (SAMU), des infirmiers et médecins tel que nécessaire. La société pourra mobiliser elle-même de tels spécialistes ou avoir recours aux professionnels ou aux équipements disponibles localement ; peu importe l'option choisie, une communication et une collaboration harmonieuses devra être assurées entre les deux parties.

La bonne condition physique des intervenants et volontaires pourrait constituer un problème majeur dans la mesure où des centaines d'individus sont susceptibles de s'engager chaque jour. Il est important de recueillir les informations médicales de base dans la mesure du possible et les relier aux exigences en matière de condition physique lorsque la législation locale le permet. Dans le cas de situations complexes caractérisés par des activités multiples et des expositions potentielles, la réalisation d'études de suivi sanitaire s'avèrera essentielle. Il est essentiel de collecter les données de base et notamment des informations de contact de manière appropriée ; à ce titre, une évaluation à l'issue de l'intervention sera souhaitable. Les méthodes électroniques de collecte des données, par ex. les tablettes portables, pourront être appliquées. Des dossiers médicaux seront établis pour chaque intervenant ou volontaire soumis à un examen physique ou qui a reçu un conseil ou des soins médicaux.

## Gestion de la sécurité dans les opérations de lutte

### Opérations de lutte à terre

La plupart des opérations de lutte sont mises en œuvre sur la côte. La proximité de l'eau présente nombre de dangers et donc augmente le risque des opérations, en particulier pour les intervenants inexpérimentés. Notamment, les marées, les courants et les vagues participent à la création d'un environnement dynamique qui risque de surprendre les intervenants non avisés, requérant dès lors une surveillance et une réévaluation constantes.



Le déploiement des équipes sur la côte pose souvent des problèmes en termes de communication, d'accessibilité et de déplacement des équipements lourds, mais aussi en matière d'accès aux soins d'urgence appropriés et de disponibilité des ressources pour l'évacuation. Les falaises, la boue et les terrains accidentés sont susceptibles de rendre plus difficile la mise en œuvre de telles mesures.

À moins que l'accès aux sites pollués et aux zones contaminées ne soit contrôlé de manière appropriée, la population locale

*Les déploiements sur la côte requièrent une gestion extensive.*

**Encadré 2** *Conseils en matière de sécurité des opérations de lutte à terre*

- Contrôler la présence de gaz toxiques et explosifs, établir des zones d'exclusion si nécessaire.
- Assurer un accès et une évacuation en toute sécurité – les glissements et les chutes sur les zones rocailleuses constituent une cause importante de blessures.
- Mobiliser une main d'œuvre qualifiée pour accomplir la mission en toute sécurité.
- Organiser des briefings et mettre en place une supervision appropriée en matière de sécurité (voir Annexe 1)
- Connaître les informations relatives aux marées
- Pourvoir aux besoins des intervenants en termes d'abri, de périodes de repos et d'alimentation.
- Mettre en place un système de binômes pour éviter le travail isolé.
- Interdire aux intervenants de pénétrer dans les excavations ; balisez les fosses de stockage sur la côte.
- Réévaluer les opérations en cas de détérioration des conditions météorologiques, notamment en conditions de mer agitée.
- Mettez en place des dispositifs appropriés de premier secours, d'intervention médicale et d'évacuation médicale.
- Maintenir une bonne communication afin de minimiser les risques.

pourrait être exposée à des risques contre lesquels elle n'est pas protégée. En outre, les véhicules et les personnes pénétrant sur le site pollué pourraient générer une contamination secondaire et des dommages inutiles aux ressources environnementales sensibles.

Il est essentiel que les intervenants à terre soient formés à l'identification des dangers existant dans leur environnement de travail et qu'il soient munis des équipements appropriés pour limiter les risques.



*Les opérations de nettoyage sur la côte doivent être gérées avec soin afin de prévenir les accidents.*

*Les opérations de lutte sur une navire sont particulièrement dangereuses en haute mer.*

### Les opérations de lutte offshore

Les opérations offshore prennent place sur des installations fixes ou des navires. Les méthodes et procédures propres à ces environnements de travail seront mises en œuvre afin d'assurer le maintien d'un niveau de sécurité satisfaisant. Les intervenants inexpérimentés ou non-initiés sont exposés à un risque plus élevé lors des interventions offshore ; dans la mesure du possible, ils devraient être encadrés par des intervenants locaux formés agissant en qualité d'escortes de sécurité. Tous les intervenants travaillant offshore ou sur des navires doivent être munis d'un équipement individuel de flottaison (EIF), dans la mesure où leur capacité de nage pourrait être réduite par le port de vêtements comme les bottes ou les casques. Les navires participant à l'intervention offshore seront de dimensions appropriées et dotés des équipements adaptés aux conditions extérieures. Des équipements de sécurité et de communication appropriés et adaptés devront être installés sur les navires. Les équipages devront être compétents et formés pour les opérations réalisées à partir des navires ; en outre, les intervenants devront être formés et dûment informés de leurs responsabilités.



Les dangers existant dans un environnement offshore sont décuplés par les conditions météorologiques défavorables, les ponts et équipements souillés ainsi que par les zones de travail encombrés. Les amarres et chaînes utilisées pour le remorquage et l'arrimage constituent une cause significative de blessures et seront dès lors vérifiées périodiquement, notamment en haute mer. Un système de communication sera établi afin de permettre à tous les navires intervenant offshore de signaler toute situation d'urgence et de faire un rapport sur l'état d'avancement des opérations. À titre de précaution, un système de notification des conditions météorologiques défavorables devrait être mis en place, particulièrement lorsque de petits bateaux interviennent près du littoral.

#### Encadré 3 Conseils en matière de sécurité des opérations offshore

- Contrôler la présence de gaz toxiques et explosifs, établir des zones d'exclusion si nécessaire.
- Les amarres et chaînes utilisées pour le remorquage et l'arrimage constituent une cause significative de blessures et seront dès lors vérifiées périodiquement, notamment en haute mer.
- Maintenir les ponts dans un bon état de propreté – les dangers offshore sont décuplés par les conditions météorologiques défavorables, les ponts et équipements souillés ainsi que par les zones de travail encombrés.
- S'assurer que tous les intervenants savent se servir des équipements utilisés.
- S'assurer que tous les intervenants ont connaissance des procédures d'urgence sur le navire.
- Les opérations sur le pont impliquent toujours un risque de noyade, c'est pourquoi les intervenants devront porter un équipement individuel de flottaison (EIF).
- Organiser des briefings et mettre en place une supervision appropriée en matière de sécurité (voir Annexe 1).
- Mettre en sécurité les équipements via une signalisation adaptée lors des opérations de levage réalisées au moyen de grues de pont.
- Maintenez une bonne communication entre le commandement du navire et les opérations sur le pont afin de minimiser les risques.
- Pourvoir aux besoins des intervenants en termes d'abri, de périodes de repos et d'alimentation.
- Réévaluer les opérations en cas de détérioration des conditions météorologiques, notamment en conditions de mer agitée.
- Mettez en place des dispositifs appropriés de premier secours, d'intervention médicale et d'évacuation médicale.

### Les opérations impliquant une application de dispersants en surface

L'utilisation de dispersants chimiques pour traiter les nappes d'hydrocarbures soulève nombre de préoccupations quant à la santé et la sécurité qui devront être adressées. En particulier, les produits chimiques peuvent constituer un risque pour la santé, et le mode d'application peut mener les intervenants non protégés à être exposés par différentes voies. Il est essentiel que tout dispersant chimique utilisé possède une fiche de données de sécurité contenant des instructions sur les mesures de protection et les premiers secours ; ces indications devront être dûment suivies. Les voies d'exposition possibles incluent :

- **L'inhalation des vapeurs d'aérosols** : lorsque les opérations présentent un risque, les équipements individuels de protection des voies respiratoires appropriés (voir la section sur les EPI aux pages 26 – 30) doivent être portés par tous les intervenants durant l'application de dispersants, qu'elle soit effectuée depuis les navires ou par voie aérienne. Sur les navires, toutes les portes et les fenêtres devront rester fermées durant l'application de dispersant, afin de protéger les membres de l'équipage situés au sein des unités d'hébergement, dans la salle des machines ou sur le pont. Sur les navires plus grands, les vapeurs de dispersant pourraient s'infiltrer dans la salle des machines via le système de ventilation forcée. Dans un tel cas, il sera conseillé au personnel de la salle des machines de porter les EPI utilisés sur le pont pendant l'application de dispersants. La vapeur de dispersant aspirée par les entrées d'air pourrait avoir un effet nuisible sur les moteurs. L'application de dispersants par temps venteux devra être réalisée avec précaution, notamment en ce qui concerne la protection du personnel.
- **L'ingestion** : des masques respiratoires seront utilisés afin de prévenir l'ingestion des vapeurs de dispersant. La discipline personnelle en matière d'hygiène sera rigoureusement respectée afin de prévenir toute ingestion de dispersant pendant les pauses repas.
- **Absorption par la peau** : le dispersant sera facilement absorbé par la peau et pourra causer des irritations ou des dommages aux organes. Le port d'une tenue de protection sera requis pendant les opérations de chargement et de transfert ou en cas d'application par bateau. Le port d'équipement de protection des mains sera également requis lors du raccordement / de la déconnexion des systèmes d'épandage de dispersants en cas d'application par voie aérienne.
- **Projection dans les yeux** : le port de lunettes de protection spécifiques aux produits chimiques sera requis en cas de risque de projection, par ex. durant les opérations de chargement et de transfert, depuis un bateau ou un autre système aérien. En cas de projection du dispersant dans les yeux, il est nécessaire de laver les yeux immédiatement puis consulter un médecin. Des bouteilles affectées au nettoyage des yeux seront mises à dispositions en cas de risque de projection dans les yeux.

#### Encadré 4 Conseils de sécurité dans le cadre des opérations d'intervention au moyen de dispersants

- Évaluer les voies potentielles d'exposition au dispersant chimique.
- Mettre des EPI à disposition adaptés à chacune des voies d'exposition identifiées, en s'assurant que les EPI sont compatibles et adaptés à ceux qui les portent.
- Maintenir les ponts en bon état de propreté et procéder à un nettoyage régulier pour éviter la contamination par les dispersants.
- Orienter le navire face au vent si possible lors de l'application de dispersant.
- S'assurer que les EPI choisis sont adaptés au dispersant utilisé.
- Éviter les rejets non-contrôlés de dispersant.
- Se référer systématiquement les feuilles de données de sécurité (FDS).



Tous les intervenants porteront des EPI appropriés durant l'application de dispersants qu'elle soit effectuée depuis les navires ou par voie aérienne.

*Ci-dessous : les risques pour la santé et la sécurité associés à la combustion in situ des nappes d'hydrocarbures ne sauraient être sous-estimés.*



### Le brûlage in-situ

À l'instar de l'application de dispersants, le brûlage in-situ soulève également nombre de préoccupations quant à la santé et la sécurité, par exemple lors de l'utilisation d'igniteurs et du remorquage des nappes enflammées lors d'opérations présentant un risque d'inhalation de particules (ARPEL, 2006).

#### Encadré 5 Conseils en matière de sécurité des opérations de brûlage in-situ

- Établir un plan détaillé en matière de santé et de sécurité avant le début des opérations.
- Superviser constamment les opérations afin d'identifier les changements dans les conditions du brûlage.
- Envisager le recours à une surveillance aérienne pour une meilleure visibilité et à une surveillance depuis un navire de plus grande capacité capable de transporter des équipements supplémentaires de monitoring et de lutte incendie.
- Tenter d'anticiper les difficultés potentielles propres à une opération de brûlage (par ex. nappes épaisses qui pourraient brûler hors de tout contrôle) afin de prévenir au plus tôt la survenue de telles situations.
- Analyser avec soin les propriétés et les caractéristiques de l'hydrocarbure qui sera brûlé afin d'éviter les blessures graves causées par les retours de vapeur.
- N'essayez pas de brûler une nappe susceptible de générer un retour de flamme jusqu'à la source (par ex. un tanker) ou une zone habitée.

### Les opérations aériennes

Les opérations de lutte ont souvent recours à l'utilisation d'appareils aériens (avions, hélicoptères). Ils pourront être utilisés pour des missions de reconnaissance, de transport ou pour l'application de dispersants. Les opérations aériennes, les aérodromes et les appareils eux-mêmes renferment de nombreux dangers qui seront identifiés et contrôlés. L'équipage informera les passagers des mesures de sécurité applicables au type d'appareil en question et au site et de l'utilisation des équipements de sécurité. Le personnel fera preuve de la diligence requise dans les aérodromes et s'abstiendra de pénétrer dans les zones dans lesquelles les aéronefs sont utilisés sans obtenir préalablement l'autorisation requise du personnel de l'aéroport ou de l'équipage.

*Les aéronefs peuvent jouer un rôle significatif durant les opérations d'intervention.*



#### Encadré 6 Conseils en matière de sécurité aérienne

- Ne jamais circuler sur les pistes des aérodromes sans être accompagné.
- En accédant ou quittant l'aéronef, il conviendra de prêter attention aux prises, aux systèmes d'évacuation, aux hélices, et aux pales du rotor.
- Les pales des hélicoptères risquent de passer près du sol, notamment durant un vol stationnaire : le personnel devra systématiquement s'accroupir en s'approchant ou s'éloignant d'un hélicoptère dont les pales sont en rotation et devra se déplacer dans la direction définie par l'équipage.
- Ne s'approcher d'un appareil (avion ou hélicoptère) que sur les ordres du pilote et de l'équipage, en prenant soin de rester dans le champ visuel du pilote lors des déplacements.
- L'équipage informera les passagers des mesures de sécurité applicables au type d'appareil en question et au site et de l'utilisation des issues de secours et des équipements de survie fournis.
- Il est important de prêter une attention toute particulière à la protection auditive ; de même, le port de vêtements à haute visibilité sera requis lors des activités en aérodrome.
- Les objets qui ne sont pas attachés peuvent porter atteinte à la sécurité dans l'appareil et devront être contrôlés. Ceci inclut les déchets, les écrous et boulons, les caisses de transport et leurs couvercles.

### Responsabilité individuelle

Peu importe l'environnement de travail, la sécurité sera considérablement améliorée si les membres du personnel veillent les uns et les autres. L'environnement de travail dans le cas d'un déversement d'hydrocarbures évolue constamment, les intervenants doivent être en mesure de s'adapter aux conditions en constante évolution afin de réduire les blessures potentielles.

Travailler pendant des heures sous la chaleur, exposé à l'humidité, au froid, à la pluie ou au vent, loin de chez soi pourraient décupler le niveau de fatigue. Avec la fatigue, il est plus difficile de faire preuve de discernement et de prendre des décisions pertinentes. Manoeuvre des engins ou travailler sur un navire devient plus dangereux au fur et à mesure que la fatigue augmente. La fatigue peut être à l'origine de blessures corporelles, pertes de confinement et de dommages aux biens. La sécurité du travail dépend de l'expérience et de la formation du personnel impliqué et du respect des procédures de sécurité.



*La sécurité peut être considérablement augmentée si les membres du personnel veillent les uns sur les autres.*

## Les équipements de protection individuelle

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont des équipements qui sont portés ou détenus par une personne sur son lieu de travail et qui sont conçus pour protéger cette personne contre une ou plusieurs menaces pour sa santé ou sa sécurité. Il peut s'agir de simples gants pour lesquels les



*Une équipe équipée de manière appropriée et motivée constitue une ressource essentielle.*

instructions d'utilisation sont minimales ou bien d'appareils respiratoires sophistiqués requérant une sélection sur critères médicaux et une formation spécifique. Il est crucial de souligner que l'utilisation des EPI ne constitue pas en elle-même une mesure de maîtrise des risques, mais plutôt le dernier maillon dans la hiérarchie des mesures de maîtrise. Cependant, dans la plupart des déversements d'hydrocarbures, le personnel entrera inévitablement en contact direct avec l'hydrocarbure et/ou les dispersants si bien que le port d'EPI sera nécessaire. La sélection et l'utilisation des EPI appropriés requièrent des compétences et de l'expérience.

Les points suivants seront pris en considération lors de la sélection des EPI appropriés :

- les conditions de travail et les risques inhérents au travail ;
- les activités qui seront mis en œuvre ;
- la (les) personne(s) exposée(s) ; et
- la compatibilité de l'équipement – chaque élément de l'EPI devra être en bon état de fonctionnement et ne devra pas entraver le bon fonctionnement des autres équipements.

Il conviendra de tenir compte de la nature de la tâche et des obligations du travailleur et notamment :

- de l'effort physique requis pour la réalisation du travail ;
- des méthodes de travail appliquées ;
- de la période pendant laquelle l'EPI sera porté ;
- des besoins en termes de vision et de communication lors du port des équipements ;
- de la pertinence des équipements durables et coûteux par rapport aux articles jetables bon marché ; et
- de l'importance de la tâche dans le cadre du processus général de nettoyage.

*La sélection d'un équipement de protection individuelle approprié est cruciale.*



L'environnement de travail définira souvent les critères de sélection des EPI. Par exemple, des environnements froids requièrent l'utilisation de vêtements dotés d'une isolation thermique. Ce type de vêtements risque de devenir inutilisable en cas de contact avec des hydrocarbures liquides, c'est pourquoi il conviendra de porter une couche imperméable, robuste et étanche par-dessus ces vêtements. Inversement, dans les régions chaudes, les vêtements imperméables risquent d'aggraver les problèmes de santé liés à la chaleur. Il conviendra dès lors d'accorder des pauses appropriées aux travailleurs et de leur fournir des rafraichissements afin de garantir leur bien-être ou de trouver un juste équilibre concernant le type d'EPI qui sera porté.

Les EPI ne sauraient être remis sans information et formation concernant leur utilisation, leurs limites, leur entretien et la période à laquelle ils seront remplacés. À défaut, leur efficacité sera considérablement réduite. Des équipements adaptés de décontamination et de nettoyage seront mis à disposition afin de s'assurer que les équipements demeurent en bon état aussi longtemps que possible. À défaut de pouvoir les décontaminer, les EPI ne seront plus utilisables, sollicitant d'autant plus les chaînes d'approvisionnement et diminuant le rapport efficacité /coût. Dans la mesure du possible, des systèmes seront mis en place afin de s'assurer que les travailleurs demeurent responsables de l'état de leur EPI. Des procédures simples imposant aux travailleurs de rendre les EPI utilisés avant de leur en fournir des nouveaux permettra un contrôle plus efficace du gaspillage. Des bennes spécialement réservés aux EPI usés seront mis en place afin de garantir le tri des déchets. Il est important de s'assurer que des EPI de remplacement appropriés sont systématiquement accessibles.

La sélection des EPI peut se baser sur une approche basée sur les activités ; les acteurs de l'intervention devront être en mesure de définir les conditions de travail afin de documenter le choix des EPI. Il s'agit des protections mécaniques, des conditions météorologiques/du climat et des substances dangereuses. Le responsable sécurité et/ou un spécialiste en hygiène industrielle déterminera le type d'EPI le plus adapté, en gardant à l'esprit les instructions des fabricants ou des distributeurs. Des dossiers seront établis et archivés pour documenter la sélection, l'entretien et la vérification du bon état de fonctionnement des EPI.

## Protection dans les zones spécifiques

### Yeux

- **Dangers** : projections ou poussières de produits chimiques ou métalliques, projectiles, gaz et vapeur, radiations.
- **EPI** : lunettes et masques de sécurité, écran de protection, visières etc. spécifiques au danger identifié.

### Tête

- **Dangers** : chute d'objet, heurt ou choc au niveau du au crâne, happement et enroulement des cheveux dans les machines en mouvement.
- **EPI** : une gamme de casques et de casquettes anti-heurt ou anti-choc.

### Corps

- **Dangers** : températures extrêmes, météo défavorable, projections de produits chimiques ou métalliques, projections dues à des fuites de liquide sous pressions ou à l'utilisation de pistolets pulvériser, chocs, déchirures et perforations, poussières contaminées, usure excessive ou happement des vêtements personnels.
- **EPI** : combinaisons de travail classiques ou jetables, des combinaisons résistantes aux températures élevées, des vêtements à haute visibilité et des vêtements spéciaux de protection, par ex. contre les produits chimiques. Les instructions des fabricants préciseront quel équipement est adapté à un produit chimique donné. Le type d'EPI choisi devra être adapté aux conditions climatiques. Les équipages des navires et les personnes travaillant sur ou proche de l'eau devront porter des équipements individuels de flottaison.





### Mains et bras

- **Dangers** : abrasion, températures extrêmes, coupures, perforations et piqûres, chocs, pénétration de produits chimiques, infection cutanée ou contamination.
- **EPI** : différents types de gants. La conception, les matériaux et l'épaisseur des gants peuvent être différents. Aucun matériel composant les gants ne saurait procurer une protection contre toutes les substances ; en outre, les gants ne sauraient procurer une protection éternelle contre une substance spécifique. Les instructions des fabricants des gants préciseront le niveau de performance des gants en présence de substances données.



### Pieds et jambes

- **Dangers** : humidité, glissement, coupures perforations et piqûres, chutes d'objet, projection de produits chimiques, abrasion.
- **EPI** : bottes et chaussures de sécurité dotées de coques et de semelles anti-pénétration, guêtres et jambières. Certains produits chimiques pénètrent à travers le cuir assez facilement. Les informations fournies par les fabricants vous permettront de déterminer la composition des chaussures ou des bottes.



### Audition

- **Dangers** : niveau sonore égal ou supérieur à 85 dBA.
- **EPI** : protecteurs Individuels contre le Bruit (PICB) sous la forme de bouchons ou de casques anti-bruit, au choix.

Toutes les zones dans lesquelles le port des dispositifs de protection auditive sera obligatoire seront balisées de manière visible et les intervenants seront formés à l'utilisation et l'entretien des équipements de protection. Les équipements seront adaptés à l'environnement de travail et compatibles avec les autres EPI, par ex. les masques, les casques et les protections des yeux.



### Les équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection des voies respiratoires sont conçus pour protéger le porteur contre l'inhalation de substances dangereuses dans l'air (voir l'encadré 7 à la page 29). Il existe deux principaux types de protection des voies respiratoires:

- **Les appareils filtrants** : Ils épurent l'air du site de travail contaminé par l'intermédiaire d'un filtre. Ils ne sauraient être utilisés aux fins de protection dans des environnements affichant des niveaux réduits d'oxygène.
- **Les appareils isolants (ARI)** : ils sont alimentés en air ou en oxygène depuis une bouteille d'air ou un compresseur et seront utilisés à des fins de protection dans les zones appauvries en oxygène.

Ces deux types de protections sont déclinés en une grande variété de masques:

- Les masques sont constitués de pièces faciales ajustés au visage (masques de filtration, semi-masques ou masques complets) et qui enveloppent de manière étanche le visage du porteur. Ils peuvent faire partie intégrante des appareils filtrants ou isolants ; leur adhérence au visage sera testée. Les masques peuvent devenir inconfortables lorsqu'ils sont portés pendant plusieurs heures.
- Les cagoules, les casques et les combinaisons ont des pièces faciales généralement amples ; considérant qu'une quantité suffisante d'air propre alimente le porteur afin de prévenir la pénétration du contaminant. Ces derniers sont uniquement utilisés avec des dispositifs de ventilation et/ou d'apport d'air.



**Encadré 7** *Types de substances dangereuses*

Les substances dangereuses peuvent être sous forme solides, liquides ou gazeuses :

- Les particules solides incluent les aérosols, les poussières, les fumées et les vapeurs. Les vapeurs sont générés par la vaporisation de solides et la condensation en fines particules. Les fumées sont formées par la combustion incomplète des matériaux. Les particules solides très fines peuvent se comporter comme des gaz et des vapeurs et se déplacer avec les courants d'air. Ainsi, elles pourront être transportées sur une distance importante depuis la source d'émission.
- Les liquides peuvent exister sous la forme de gouttelettes, de fines gouttelettes ou de brouillards dans l'air ou d'autres gaz.
- Les gaz se comportent de la même façon que l'air ; les vapeurs sont les formes gazeuses des substances existant habituellement sous forme de solides ou de liquides à température ambiante.

Certaines pièces des casques, les branches des lunettes ou la pilosité faciale risquent de réduire l'adhérence au visage lors du port de masques ajustés au visage, pouvant entraîner des fuites. Dans le cas où cela ne peut être évité, le port d'un masque ample pourra être envisagé.

Les appareils filtrants (voir encadré 8) seront équipés d'un filtre correspondant à l'un des trois types suivants :

- **Les filtres à particules** : ils capturent et retiennent les particules présentes dans l'air circulant. Ils ne capturent pas les gaz ou les vapeurs, ni les brouillards ou vapeurs de liquides organiques, et ne procurent aucune protection contre les atmosphères appauvries en oxygène.
- **Filtres de protection contre les gaz/les vapeurs** : ils sont conçus pour éliminer les gaz ou les vapeurs, tel que spécifié par le fabricant. Ils ne procurent aucune protection contre les particules ou les atmosphères appauvries en oxygène, leur capacité d'élimination des gaz et vapeurs étant réduite.
- **Filtres combinés** : ils procurent une protection contre les particules, les gaz et les vapeurs.

En présence d'atmosphères appauvries en oxygène, seul le port d'appareil isolants pourra être envisagé.

**Encadré 8** *Conseils d'utilisation des appareils respiratoires filtrants***Toujours :**

- S'assurer que le dispositif est complet et en bon état de marche avant de le porter, même s'il est neuf.
- S'assurer que le masque est bien ajusté et qu'il adhère bien au visage avant de commencer à travailler, et si nécessaire, le porteur est bien rasé.
- S'assurer que les filtres sont adaptés à l'activité et les remplacer lorsqu'ils sont usés ou endommagés.
- Utiliser toutes les sangles fournies, en s'assurant qu'elles sont correctement positionnées et ajustées.
- Suivre les consignes du fabricant.
- Insérer deux filtres identiques dans un masque à double filtre.
- Nettoyer et stocker le masque de manière appropriée – porter une attention particulière aux valves.

**Ne jamais :**

- Utiliser un masque pour se protéger contre un manque d'oxygène ou contre les gaz/les vapeurs.
- Utiliser un masque pour se protéger contre les particules, à moins qu'il ne soit doté d'un filtre à particules.
- Utiliser un masque sale, endommagé ou incomplet.
- Laisser le masque sur le site de travail – des poussières pourraient s'y déposer et être inhalées lors de la prochaine utilisation.

**Encadré 9** *Conseils d'utilisation des appareils isolants alimentés en air***Toujours :**

- S'assurer que le dispositif est complet et en bon état de marche avant de le porter, même s'il est neuf.
- S'assurer que l'appareil est doté d'un dispositif d'alimentation en air adéquat et propre.
- Relier le flexible d'entrée d'air à la source d'air propre.
- Prêter attention au flexible d'alimentation pendant l'utilisation.
- Nettoyer et stocker l'appareil de manière appropriée – porter une attention particulière aux valves.

**Ne jamais :**

- Ne pas utiliser pas l'appareil sans être formé à son utilisation, sans avoir vérifié qu'il est adapté au porteur et que le porteur dispose des certificats médicaux requis.
- Utiliser un masque sale, endommagé ou incomplet.
- Ne jamais utiliser un appareil sans ceinture.
- Ne pas continuer le travail si le débit d'air chute – quitter immédiatement le site de travail.
- Ne jamais placer la prise d'air à proximité de sources potentielles de contamination, par ex. les émissions provenant de véhicules.
- Ne jamais laisser l'appareil sur le site de travail – dans la mesure où des contaminants pourraient être respirés lors de la prochaine utilisation du masque.

**Considérations spéciales pour le port d'équipements de protection des voies respiratoires (voir encadré 9)**

- **La visibilité** : des certains équipements, comme des dispositifs anti-rayure ou anti-buée pourraient s'avérer nécessaires afin d'être en mesure de bien discerner les détails.
- **Températures élevées ou humidité** : le port d'équipements de protection des voies respiratoires augmente le stress thermique, la transpiration et l'inconfort. Le port d'appareils à dispositif de ventilation ou d'apport d'air pourrait s'avérer utile ; des dispositifs de refroidissement sont disponibles auprès des fabricants.
- **Froid extrême** : le débit d'air d'un appareils à dispositif de ventilation ou d'apport d'air pourrait provoquer un refroidissement ; des dispositifs de chauffage sont disponibles auprès des fabricants.
- **Communication** : tous les équipements de protection des voies respiratoires affectent la communication, des dispositifs spécifiques pouvant s'avérer nécessaires.
- **Mobilité** : les flexibles qui relient les appareils génèrent des d'emmêlement, d'accrochage ou de trébuchement.
- **Atmosphère explosible** : des appareils spécifiques, en alliage léger et antistatiques seront requis.
- **Etat de santé** : par exemple la claustrophobie, les maladies cardiaques, l'asthme.

**Résumé des problèmes**

- Les EPI sont-ils appropriés aux risques identifiés et aux conditions d'exposition potentiellement rencontrées sur le site ?
- Sont-ils en mesure de prévenir ou contrôler de manière appropriée les risques identifiés sans augmenter le niveau général de risque ?
- Peut-il être réglé afin d'être ajusté correctement au porteur ?
- L'état de santé de ceux qui le porteront a-t-il été pris en compte ?
- Quelles sont les exigences liées à la tâche et quelles sont les obligations du porteur ? Par exemple, il faudra prendre en compte la durée pendant laquelle le port de l'EPI sera requis, l'effort physique nécessaire pour accomplir la tâche et les exigences en termes de visibilité et de communication.
- Dans le cas où plusieurs EPI seraient portés, sont-ils compatibles ? Par exemple, un type spécifique d'appareil de protection des voies respiratoires empêche-t-il l'ajustement approprié de la protection des yeux ?

L'EPI constitue la dernière barrière après avoir considéré toutes les autres méthodes de protection, les utilisateurs devront donc le porter lors de chaque exposition au danger. Dans la mesure du possible, sélectionnez un équipement combinant différentes formes de protection requises (par ex. protection des yeux, du visage, de la tête et protection des voies respiratoires assurées par une même cagoule de protection respiratoire à ventilation assistée).

## Infrastructures du site d'intervention

### Nourriture et boissons

La qualité de la nourriture doit être maintenue, depuis la source, au cours du transport et du stockage, jusqu'à la cuisson et la préparation. Dans le cas où les températures ambiantes seraient élevées, il conviendra de faire preuve de toute la vigilance requise pour prévenir les détériorations et les infections. Des calories excédentaires sont requises dans les environnements très froids. Les travaux difficiles dans les climats chauds et froids pourraient être à l'origine d'une déshydratation liée à une transpiration excessive, les intervenants doivent donc être encouragés à boire suffisamment de boissons non alcoolisées afin de rendre l'urine incolore. L'eau potable sera à portée de la main. (Voir IOGP-IPIECA, 2009.)



Les cinq éléments clés pour la sécurité alimentaire<sup>4</sup> sont :

1. Veiller à la propreté : se laver les mains, nettoyer les surfaces et équipements et protéger les cuisines contre les insectes et les animaux.
2. Séparer les aliments crus des aliments cuits.
3. Bien cuire les aliments.
4. Conserver les aliments à des températures adaptées.
5. Utilisez de l'eau potable et des ingrédients de qualité.

### Équipements sanitaires et d'hygiène personnelle

L'accès à l'eau potable ou non-potable, ainsi que des installations sanitaires et d'hygiène personnelle seront mis à disposition du personnel. Le traitement des eaux usées et des déchets devra garantir la protection de la santé des intervenants et de l'environnement. Une température ambiante et/ou une humidité élevées augmentent le risque de contamination par les insectes ou d'autres agents infectieux potentiels.

Les informations relatives à l'emplacement des équipements d'hygiène seront présentées sur le plan d'aménagement du site.

## Décontamination

### Procédures de décontamination

Le personnel, les équipements, les véhicules ou les navires contaminés seront décontaminés dans le cadre d'un plan de décontamination qui devra inclure :

- une description de l'emplacement et de la configuration des postes de décontamination de l'équipement ;
- une liste des équipements de décontamination requis ;
- l'EPI approprié pour le personnel de décontamination ;
- les procédures appropriées au matériel spécifiques utilisé sur le site ;
- les méthodes et procédures de prévention de la contamination secondaire des zones propres ;



<sup>4</sup> WHO—[www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en](http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en)

- les méthodes et procédures pour réduire le contact entre le travailleur et les contaminants lors du retrait des EPI, et la mise à disposition de bac de rétention et de matériel pour la récupération et le stockage des contaminants et des liquides contaminés ;
- des méthodes pour éliminer en toute sécurité les vêtements et équipements qui n'auraient pas été entièrement décontaminés ; et
- la révision de ces procédures en cas de modification de conditions sur le site, ou de réévaluation des dangers suite à nouvelles informations.

## Les infrastructures de décontamination

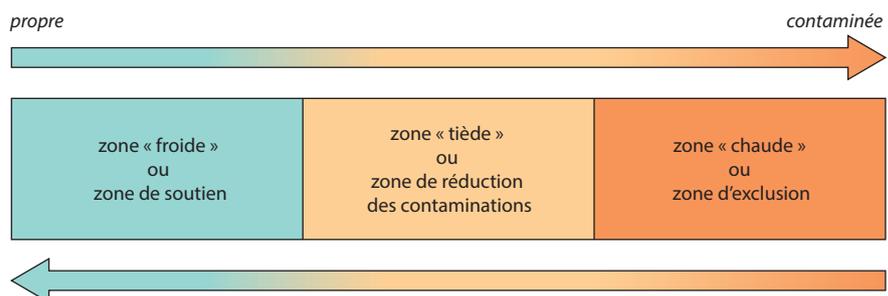
Une décontamination efficace implique la mise en œuvre d'une procédure en plusieurs étapes permettant de réduire le niveau de contamination du personnel, des EPI, du matériel ou des moyens de transport, jusqu'à l'élimination totale des contaminants. Les infrastructures seront mises en place de façon à traiter les déchets des stations de nettoyage et à les éliminer de manière appropriée afin de prévenir toute pollution secondaire.

*La circulation du personnel et du matériel à travers les postes de décontamination sera coordonnée avec soin afin de réduire le risque de contamination secondaire.*



Le circuit de décontamination devra mener le personnel et le matériel de la zone contaminée dite « chaude » à travers la zone de nettoyage dite « tiède » vers le point de sortie dit zone « froide » de la zone d'intervention. La circulation à travers ces zones sera coordonnée afin de réduire le risque de contamination secondaire.

**Figure 2** Zones de contamination



## Gestion des volontaires

Il arrive souvent que des volontaires offrent leurs services soit pour assister les équipes de nettoyage soit pour participer au sauvetage de la faune souillée. Les volontaires sont souvent inexpérimentés et ne sont pas préalablement formés aux opérations de lutte contre les déversements, c'est pourquoi cette ressource peut constituer un atout mais aussi une charge si leur implication n'est pas correctement encadrée et leur sécurité et leur bien-être ne sont pas gérés avec soin. Pour ces motifs, la mobilisation des volontaires en toute sécurité nécessite une réflexion et une planification approfondies.

Dans certaines régions du monde, la participation des volontaires aux activités de lutte contre la pollution est interdite à moins qu'ils ne soient en mesure de démontrer qu'ils ont suivi une formation reconnue en matière de sécurité. Certains pays estiment qu'il est impossible d'empêcher le public de participer aux opérations de nettoyage ; d'autres pays encouragent une telle mobilisation. Peu importe l'approche philosophique appliquée, il sera essentiel de garantir leur sécurité, de maintenir une communication appropriée et, dans la mesure du possible, de suivre leur contribution.

Il conviendra de garantir la sécurité des volontaires mobilisés dans le cadre de la lutte contre la pollution. Dans la mesure du possible, les volontaires seront affectés à des activités qui n'impliquent aucun contact direct avec l'hydrocarbure voire un contact direct réduit. Un programme spécifique de formation sera mis en place, afin de communiquer sur les risques et les dangers identifiés et sur les méthodes de prévention des blessures. Les EPI appropriés seront mis à la disposition des volontaires ; les volontaires seront intégrés à la structure hiérarchique globale afin de s'assurer qu'ils participent aux briefings de sécurité.



*Les volontaires seront encadrés de manière appropriée, incluant les aspects relatifs à la sécurité afin de garantir leur sécurité.*

## Coordination des volontaires

La gestion des volontaires pourrait s'avérer difficile dans la mesure où ils pourraient être focalisés sur leur environnement local ou leurs préoccupations spécifiques. Afin d'utiliser au mieux le potentiel des volontaires, un coordinateur sera nommé dans l'équipe de gestion de l'intervention. Le coordinateur des volontaires sera chargé de la gestion et de la supervision de tous les aspects relatifs à la participation des volontaires, et notamment de leur recrutement, leur formation et leur affectation.

Le coordinateur des volontaires devra :

- assurer la coordination avec l'organisation de gestion de l'intervention afin de déterminer les besoins en termes de volontaires ;
- identifier l'expertise locale disponible qui pourrait être mise à profit de manière efficace ;
- identifier les compétences nécessaires et les besoins en termes de formation ;
- vérifier les exigences minimales en termes de formation, si nécessaires, en collaboration avec le responsable sécurité et/ou les unités qui ont identifié des besoins en termes de volontaires (dans le cas où des compétences spécifiques seraient requises) ;
- mobiliser, si nécessaire, des sociétés spécialisées tenues en veille afin de satisfaire aux besoins supplémentaires en termes de formation ;
- coordonner les formations sur site dans le cadre du processus de déploiement des volontaires ;
- identifier et sécuriser tout type d'équipement, de matériels et de stocks nécessaires ;
- organiser une formation introductive en termes de sécurité à l'attention des volontaires ;
- mobiliser les volontaires préinscrits si nécessaire ;
- évaluer, former et affecter les volontaires à des tâches spécifiques ;
- assurer une coordination avec le service logistique en vue de l'hébergement des volontaires et de l'organisation de leurs repas ; et
- assurer la satisfaction des besoins spécifiques des volontaires.

## Les intervenants volontaires

---

Les volontaires mobilisés durant la phase de nettoyage devront acquérir un niveau de compétences acceptable dans les techniques de nettoyage et en matière de sécurité. La formation et la supervision seront assurées par des personnes expérimentées recrutés dans les équipes d'intervention ou provenant d'organisations locales.

## Les volontaires impliqués dans le sauvetage de la faune souillée

---

Il arrive souvent que le public, choqué par les informations et les images de faune souillée, propose ses services. Afin de réduire la détresse des animaux concernés, la faune souillée seront manipulés de manière appropriée par un personnel formé. Dans certaines régions du monde, des organisations spécialisées proposent des services pour la prise en charge et le nettoyage de faune souillée. Idéalement, les volontaires suivront une formation professionnelle avant leur mobilisation et devront être supervisés durant la collecte et le nettoyage des animaux.

## Les volontaires impliqués dans la logistique

---

Il peut arriver que des volontaires demandent à participer à la logistique l'intervention. Les besoins en termes de formation dépendront de la mission confiée au volontaire. Certaines activités de support aux opérations n'exposent pas les volontaires aux risques associés au nettoyage ; c'est pourquoi seule une formation basique relative à la structure de l'organisation sera requise. Ces types d'activités incluent :

- la logistique (par ex., fourniture, achat, contrôle des stocks) ;
- le transport (par ex., covoiturage, camionnage), et
- les services aux personnel d'intervention (par ex., hébergement, laverie).

## Préparation et distribution des repas

---

Tout volontaire proposant de fournir son aide, ou tout volontaire affecté à la préparation et la distribution des repas suivra une formation spécifique, ou devra produire la preuve qu'il a suivi une telle formation.

## Les équipes de premier secours

---

Tout volontaire souhaitant rejoindre les équipes de premier secours devra produire la preuve, sous forme de certificat, qu'il a suivi une formation premiers secours ; à défaut de formation appropriée, il est probable qu'il causera plus de tort que de bien.

Des informations supplémentaires sont fournies par la documentation technique de l'IPIECA-IOGP en matière de gestion des volontaires.

## Conclusions

Les opérations de nettoyage lors d'un déversement d'hydrocarbure sont des opérations importantes mais elles ne peuvent être réussies qu'en assurant la sécurité des intervenants ou de toute personne qui pourrait être affectée par le déversement. La sécurité et la santé du public et des intervenants constituent un aspect essentiel d'une opération réussie. Lorsque les sites de nettoyage sont peu nombreux, les problèmes seront minimes, mais lorsqu'il y a une multitude de sites, soumis à des législations différentes et des centaines voire des milliers d'intervenants, la planification et la supervision rigoureuses des opérations seront essentielles.

Les risques sont bien connus et sont liés dans la plupart des cas à l'environnement naturel où opérations prennent place plus qu'au produit lui-même, notamment car l'hydrocarbure se dégrade et les fractions les plus légères s'évaporent.

La réalisation d'une évaluation des risques est essentielle lors de la préparation des opérations de nettoyage, et devra intégrer les différents types d'activité et les différents environnements de travail auxquels les intervenants seront potentiellement confrontés. Les responsables et superviseurs de l'intervention seront formés à l'analyse de risques et satisferont aux exigences en matière de formation en sécurité afin d'être en mesure d'identifier les dangers et de mettre en œuvre les mesures de maîtrise.

Les intervenants devront suivre une formation appropriée et des briefings afin de s'assurer qu'ils sont conscients des risques et des comportements à adopter à leur égard. La communication liée à la santé et la sécurité a une importance vitale, tout comme la mise à disposition des EPI appropriés aux travailleurs.

Afin de planifier les opérations de nettoyage à l'avance, il est possible de se baser sur des scénarios de pollution potentiels et sur les retours d'expériences en matière d'accidents et de maladies de cas réels. Il est également conseillé de mettre en place des accords avec les organisations en charge de l'intervention et avec des sociétés de restauration et des établissements médicaux.

Le présent document identifie les problèmes essentiels relatifs à la santé et la sécurité de l'intervention et vise à fournir des lignes directrices sur les options disponibles pour garantir la sécurité des opérations de nettoyage. Celles-ci ont pour objectif de guider les personnes responsables à mettre en place des opérations de lutte contre la pollution efficaces, garantissant la protection des intervenants, des volontaires et du public.

## Bibliographie

ARPEL (2006). *A Guide to In-situ Burning of Oil Spills on Water, Shore, and Land*. ARPEL Environmental Guideline. Regional Association of Oil and Natural Gas Companies in Latin America and the Caribbean (ARPEL), November 2006.

Baker, A. and Ferguson, S. (2004). *Work Design, Fatigue and Sleep. A Resource Document for the Minerals Industry*. Minerals Council of Australia, 2004.

IPIECA (2002). *Oil spill responder safety guide*. IPIECA Oil Spill Report Series Volume 11 (Reprinted in 2005).

NIOSH (2011). *Health Hazard Evaluation of Deepwater Horizon Response Workers*. (Final Report, August 2011).

IOGP-IPIECA (2007). *Managing fatigue in the workplace: a guide for oil and gas industry supervisors and occupational health practitioners*. IOGP report 392.

IOGP-IPIECA (2008). *Health aspects of work in extreme climates: a guide for oil and gas industry managers and supervisors*. IOGP report 398.

IOGP-IPIECA (2009). *A guide to food and water safety for the oil and gas industry*. IOGP report 397.

IOGP-IPIECA (2011). *Managing health for field operations in oil and gas activities*. IOGP report 343.

OLF (2012). *Deepwater Horizon: Lessons learned and follow-up*. Section 4.4, 'The working environment and chemical exposure. Norwegian Oil Industry Association (OLF), June 2012.

Ramsey, J.D., Burford, C.L., Beshir, M.Y. and Jensen, R.C. (1983). Effects of workplace thermal conditions on safe work behavior. *Journal of Safety Research*. 14:105-114.

## Annexe 1 : Exemple de formulaire pour le briefing sécurité du site

|  |  |
|--|--|
| Accident : _____                                 | Code du projet : _____                       |
| Nom du site : _____                              | Emplacement/référence cartographique : _____ |
| Date : _____                                     | Heure : _____                                |
| Briefing tenu par : _____                        |  |
| <b>Sujets traités :</b>                          |  |
| Conditions météorologiques                       | <input type="checkbox"/>                     |
| Blessures et maladies                            | <input type="checkbox"/>                     |
| Actions correctives / précautions                | <input type="checkbox"/>                     |
| Premier secours                                  | <input type="checkbox"/>                     |
| Plan d'urgence du site                           | <input type="checkbox"/>                     |
| Dangers associés au site                         | <input type="checkbox"/>                     |
| Dangers liés aux hydrocarbures/dangers chimiques | <input type="checkbox"/>                     |
| EPI  | <input type="checkbox"/>                     |
| Procédure de décontamination                     | <input type="checkbox"/>                     |
| Autres sujets (voir la liste ci-dessous)         | <input type="checkbox"/>                     |
| <b>Commentaires :</b>                            |  |

## Annexe 2 : Exemple de checklist pour l'évaluation de la sécurité d'un site d'intervention

1. SITE :

2. DATE : \_\_\_\_\_ 3. HEURE : \_\_\_\_\_ 4. ACCIDENT : \_\_\_\_\_

5. PRODUIT(S) : \_\_\_\_\_ (FDS jointes)

6. Caractéristiques du site (cochez toutes les cases correspondantes) :

6a. Type d'environnement :  Zone maritime  Baie  Fleuve  Marais salés  Vasières  
 Côte  Sableuse  Rocheuse  Falaises  Port/Ponton

6b. Utilisation :  Commerciale  Industrielle  Agriculture  Publique  Administrative  
 Récréative  Résidentielle  Autre

7. Conditions météorologiques :  Verglas  Neige  Pluie  Vent  Soleil  
 Température \_\_\_\_\_

8. Dangers spécifiques au site :

|   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Manipulation d'oiseaux                   | <input type="checkbox"/> Fumées, vapeurs, gaz            | <input type="checkbox"/> Pompes et flexibles                  |
| <input type="checkbox"/> Opérations maritimes                     | <input type="checkbox"/> Sources de chaleur              | <input type="checkbox"/> Glissements, trébuchements et chutes |
| <input type="checkbox"/> Dangers chimiques (pour la peau)         | <input type="checkbox"/> Opérations par hélicoptères     | <input type="checkbox"/> Vapeur d'eau et eau chaude           |
| <input type="checkbox"/> Froid                                    | <input type="checkbox"/> Humidité                        | <input type="checkbox"/> Marées                               |
| <input type="checkbox"/> Manipulation des fûts                    | <input type="checkbox"/> Insectes/animaux                | <input type="checkbox"/> Tranchées, excavations               |
| <input type="checkbox"/> Dangers électriques                      | <input type="checkbox"/> Opérations de levage            | <input type="checkbox"/> Radiations UV                        |
| <input type="checkbox"/> Maladies endémiques                      | <input type="checkbox"/> Travail manuel                  | <input type="checkbox"/> Visibilité                           |
| <input type="checkbox"/> Fonctionnement des équipements           | <input type="checkbox"/> Véhicules motorisés             | <input type="checkbox"/> Les conditions météorologiques       |
| <input type="checkbox"/> La fatigue                               | <input type="checkbox"/> Bruit                           | <input type="checkbox"/> Travail à proximité de l'eau         |
| <input type="checkbox"/> Incendie, explosion, combustion sur site | <input type="checkbox"/> Equipements enterrés/en hauteur | <input type="checkbox"/> Autre (précisez au verso)            |

9. Qualité de l'air :  O<sub>2</sub>  LEL  Benzène  H<sub>2</sub>S  Autre (précisez au verso)

10. Equipement de protection individuelle :

|  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Protection des pieds      | <input type="checkbox"/> Combinaison de protection                       | <input type="checkbox"/> Protection de la tête                 |
| <input type="checkbox"/> Combinaisons imperméables | <input type="checkbox"/> Protection des yeux                             | <input type="checkbox"/> Equipement individuel de flottabilité |
| <input type="checkbox"/> Protection des oreilles   | <input type="checkbox"/> Appareils de protection des voies respiratoires | <input type="checkbox"/> Protection des mains                  |
| <input type="checkbox"/> Autre                     |  |  |

11. Installations nécessaires au site :  Sanitaires  Premier secours  Décontamination

12. Installations nécessaires au plan d'urgence du site :  Système d'alarme  Plan d'évacuation

13. Informations de contact requises :  Pompiers  Médecin  Ambulance  Police  Hôpital  Autre (préciser au verso)

14. Plan préparé le : \_\_\_\_\_ 15. Plan préparé par : \_\_\_\_\_

Suite ...

**Nom du site :**

**Emplacement /Référence cartographique :**

Inclut les zones de travail, les postes de premiers secours, les issues de secours primaires et secondaires, les points de rassemblement, les zones de stockage de matériel et les postes de commandement. Remplissez également les champs marqués « Autre » de la page précédente.

## Annexe 3 Exemple de feuille de consignation des tests des gaz

| Lieu :                        |   |              |            |                |            |           |            |           |            |
|-------------------------------|---|--------------|------------|----------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Equipment utilisé             | Acceptable limites                              | Test initial |            | Tests de suivi |            |           |            |           |            |
|                               |   | Résultats    | Date/heure | Résultats      | Date/heure | Résultats | Date/heure | Résultats | Date/heure |
| Test des gaz % O <sub>2</sub> | Limites >19,5 % <22 %                           |              |            |                |            |           |            |           |            |
| % LIE                         | <10 %   |              |            |                |            |           |            |           |            |
| H <sub>2</sub> S (LECT)       | Référence aux pratiques industrielles actuelles |              |            |                |            |           |            |           |            |
| Benzène (MPT)                 | Référence aux pratiques industrielles actuelles |              |            |                |            |           |            |           |            |
| #1                            |   |              |            |                |            |           |            |           |            |
| #2                            |   |              |            |                |            |           |            |           |            |
| #3                            |   |              |            |                |            |           |            |           |            |
| #4                            |   |              |            |                |            |           |            |           |            |
| #5                            |   |              |            |                |            |           |            |           |            |

O<sub>2</sub> = Oxygène LIE = limite explosive inférieure H<sub>2</sub>S = sulfure d'hydrogène LECT = limite d'exposition à court terme MPT = moyenne pondérée dans le temps

| Tests effectués par | Test initial | 1 <sup>er</sup> suivi | 2 <sup>ème</sup> suivi | 3 <sup>ème</sup> suivi |
|---------------------|--------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Nom                 |              |                       |                        |                        |
| Signature           |              |                       |                        |                        |

## Remerciements

Nous remercions les organisations suivantes pour leur contribution à l'élaboration de ce document :

- American Petroleum Institute (API)
- Australian Marine Oil Spill Response Centre (AMOSC)
- International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF)
- Oil Spill Response Limited (OSRL)
- UK Health and Safety Executive (HSE)
- UK Maritime and Coastguard Agency (MCA)
- US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
- US National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
- US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)

# IPIECA

L'IPIECA est l'association internationale de l'industrie pétrolière pour la sauvegarde de l'environnement et les questions sociales. Elle développe, diffuse et promeut les bonnes pratiques et les connaissances pour aider l'industrie à améliorer ses performances environnementales et sociales, et elle est le principal canal de communication de l'industrie avec les Nations Unies. Grâce à ses groupes de travail conduits par les membres et à sa direction, l'IPIECA rassemble l'expertise collective des entreprises et associations pétrolières et gazières. Sa position unique dans l'industrie permet à ses membres de répondre efficacement aux enjeux essentiels environnementaux et sociaux.

[www.ipieca.org](http://www.ipieca.org)



L'IOGP représente l'industrie des hydrocarbures en amont des organisations internationales, y compris l'Organisation maritime internationale, le Programme environnemental des Nations Unies (UNEP), les Conventions régionales dans le domaine marin et les autres groupes sous l'égide des Nations-Unies. Au niveau régional, l'IOGP représente l'industrie auprès de la Commission européenne, du Parlement européen et de la Commission OSPAR pour l'Atlantique Nord-Est. Le rôle de l'IOGP dans la promotion des meilleures pratiques est tout autant essentiel dans le domaine de la santé, de la sécurité, de l'environnement et de la responsabilité sociale.

[www.iogp.org.uk](http://www.iogp.org.uk)

