

RAPPORT TECHNIQUE

ISO/TR
26368

Première édition
2012-05-15

Limitation des dommages environnementaux dus au ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie

Environmental damage limitation from fire-fighting water run-off

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TR 26368:2012](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012>



Numéro de référence
ISO/TR 26368:2012(F)

© ISO 2012

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TR 26368:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Émissions dans l'environnement aquatique	2
4.1 Voies de pollution	2
4.2 Contrôle du ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie, relativement aux eaux de surface et aux eaux souterraines	4
4.3 Réservoirs permanents ou mobiles: une autre possibilité de rétention des eaux d'incendie	4
5 Limitation des dommages environnementaux	4
5.1 Évaluation initiale des risques	4
5.2 Stratégies de réduction des risques	4
5.3 Tactiques de lutte contre l'incendie	5
5.4 Facteurs pour l'évaluation du volume de ruissellement d'eau	6
6 Règles pour la conception des bassins de rétention	7
6.1 Caractéristiques pour la conception des bassins de rétention	7
6.2 Caractéristiques communes des bassins de rétention	9
6.3 Méthodes pour définir la capacité des bassins de rétention	10
Annexe A (informative) Exemples de cas	15
Annexe B (informative) Vue d'ensemble des méthodes de définition de bassins de rétention	18
Annexe C (informative) Évaluation des capacités de confinement du ruissellement d'eau dans des installations existantes et en cours de développement au moyen de l'approche basée sur les risques — Méthode australienne	20
Bibliographie	ISO/TR 26368:2012
	23

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

Exceptionnellement, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique par exemple), il peut décider, à la majorité simple de ses membres, de publier un Rapport technique. Les Rapports techniques sont de nature purement informative et ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/TR 26368 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 92, Sécurité au feu, sous-comité SC 3, *Dangers pour les personnes et l'environnement dus au feu*.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO/TR 26368:2012](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012>

Introduction

Les feux impliquant des installations de stockage commerciales et des usines industrielles sont généralement contrôlés en appliquant des volumes d'eau importants. Ces installations stockent ou utilisent habituellement de grandes quantités de matériaux et de produits manufacturés, souvent inflammables et combustibles. Ces substances, qu'elles soient brûlées ou non, peuvent être transportées par un ruissellement d'eau incontrôlé en cas d'incendie et pourraient entraîner de graves problèmes de pollution environnementale.

Le dernier rapport de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) de la série *Les perspectives de l'environnement pour l'industrie chimique*^[1], relève que, dans l'Union européenne, les accidents chimiques qui provoquent des dommages écologiques impliquent souvent une pollution de l'eau, cette pollution résultant fréquemment du ruissellement des eaux d'incendie.

La gravité des dommages encourus dépend de différents facteurs, tels que la nature et la quantité des matières impliquées, les mesures de planification d'urgence en place, et le lieu de l'incendie par rapport aux populations et environnements sensibles. Les scénarios d'incendie qui génèrent de grandes quantités de produits de combustion dangereux et l'extinction du feu qui implique des quantités d'eau importantes peuvent entraîner une pollution dépassant largement le site de l'incendie. Les dangers pour l'environnement peuvent être majorés par les interactions entre le produit en combustion, les produits de combustion générés et l'agent extincteur.

Le présent Rapport technique fournit un résumé des approches actuelles permettant de contrôler et de réduire les impacts négatifs pour l'environnement provoqués par le ruissellement des eaux d'incendie. Le public visé par ce Rapport technique comprend, sans nécessairement s'y limiter:

- pompiers et enquêteurs;
- propriétaires et gestionnaires de bâtiments;
- opérateurs d'installations de stockage;
- fabricants de matériaux et de produits;
- assureurs;
- autorités de réglementation environnementale;
- organismes de protection civile;
- autorités de la santé publique;
- autorités de la sécurité industrielle.

Limitation des dommages environnementaux dus au ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique fournit des informations pour le développement de spécifications et de procédures destinées à limiter les impacts environnementaux négatifs causés par le ruissellement des eaux d'incendie (voir les Références [2] à [7]). Ces informations sont applicables aux installations commerciales, telles que les entrepôts, les installations de stockage de produits chimiques, les raffineries et les usines de traitement manipulant ou stockant des produits avec un potentiel de pollution, ainsi qu'aux véhicules utilisés pour transporter ces substances. Elles ne sont applicables qu'aux opérations terrestres (c'est-à-dire pas sur des pétroliers ou plateformes de forage off-shore) et aux feux de broussailles.

En tant que tel, le présent Rapport technique présente un résumé des approches potentielles actuelles pour contrôler et éliminer les impacts environnementaux négatifs causés par le ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie. Il fournit des informations pertinentes pour la conception et le dimensionnement des bassins de rétention en vue de limiter la dispersion de l'eau polluée dans l'environnement en général (voir les Références [8] à [12]). Il est divisé en trois grandes parties: une description des dangers dus au ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie, la limitation des dommages environnementaux, et des détails concernant la conception possible des bassins de rétention.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 13943, Sécurité au feu — Vocabulaire

<https://standards.iteh.ai/standards/iso/iso-13943-2012>

ISO 14001, Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour son utilisation

ISO 14050, Management environnemental — Vocabulaire

ISO 26367-1, Lignes directrices pour déterminer l'impact environnemental des effluents du feu — Partie 1: Généralités

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13943, l'ISO 14001, l'ISO 14050 et l'ISO 26367-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

effluents du feu

ensemble des gaz et aérosols, y compris les particules en suspension, dégagés par combustion ou par pyrolyse au cours d'un feu

NOTE Pour les besoins du présent Rapport technique, les effluents du feu incluent également l'eau de ruissellement produite lors des activités de lutte contre l'incendie.

3.2

ruissellement des eaux d'incendie

effluents du feu aqueux contenant des matières dissoutes et en suspension dans l'eau

NOTE Les matériaux pouvant être présents incluent les substances affectées par l'incendie, les produits de combustion et les substances utilisées pour lutter contre l'incendie.

3.3

demande biochimique en oxygène

DBO

mesure indirecte de la concentration de matière biodégradable présente dans l'eau

NOTE Cette définition est basée sur les documents de l'OCDE, Références [13] et [14].

3.4

demande chimique en oxygène

DCO

mesure de l'oxygène nécessaire pour oxyder complètement tous les composés, tant organiques qu'inorganiques, dans l'eau

NOTE Cette définition est basée sur les documents de l'OCDE, Références [13] et [14].

3.5

eau d'incendie polluée

eau qui a été polluée par les matières de traitement utilisées dans une installation et les produits résultant de la combustion ou les produits utilisés dans le cadre du processus d'extinction de l'incendie

4 Émissions dans l'environnement aquatique

4.1 Voies de pollution

4.1.1 Généralités

La menace principale des incendies envers l'environnement aquatique provient du ruissellement direct des eaux polluées de lutte contre l'incendie dans les fleuves, cours d'eau, lacs, eaux côtières et stations d'épuration des eaux usées.

iTeh Standards

Document Preview

Les effets polluants du ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie, relativement aux eaux de surface et aux eaux souterraines, sont dus à une ou plusieurs des raisons suivantes:

- toxicité directe ou écotoxicité (détermination de la DL₅₀ sur daphnies);
- augmentation ou diminution de la demande biochimique en oxygène (DBO);
- augmentation ou diminution de la demande chimique en oxygène (DCO);
- effets physiques, tels que des solides en suspension, couvrant le lit des rivières ou affectant les branchies des poissons;
- qualité sanitaire des eaux de baignade publiques affectée;
- augmentation ou diminution du pH;
- métaux libérés dans l'environnement.

4.1.2 Modes d'impact

L'impact de tout déversement de ruissellement issu d'un incendie sur l'environnement aquatique est déterminé par une grande diversité de facteurs:

- a) le volume de ruissellement produit, la durée du trajet depuis le site de l'incendie jusqu'au récepteur, la dilution dans la masse d'eau réceptrice et la température et la chimie de la masse d'eau réceptrice;
- b) la sensibilité et la distance (durée du trajet depuis le site) des récepteurs primaires et secondaires, tels que les points de captage public d'eau potable, les pêcheries et tous les écosystèmes aquatiques et non aquatiques potentiels;

- c) la composition chimique du ruissellement déterminée par la source du feu, par exemple dans le cas des incendies sur des sites de stockage de produits chimiques, un mélange complexe sera impliqué, avec:
- les produits chimiques stockés et leurs produits de décomposition thermique lessivés sur le site par le ruissellement,
 - les produits de décomposition solides et condensés de la combustion de l'ouvrage et des substances stockées sur le site, et
 - des additifs à l'eau utilisée pour la suppression de l'incendie, tels que de la mousse de lutte contre l'incendie.

NOTE 1 La pollution pourrait être une conséquence des interactions entre les polluants et leurs cibles. Par exemple, les polluants peuvent être concentrés à différentes étapes dans une chaîne alimentaire, et leur impact peut être éloigné des cibles initialement affectées.

NOTE 2 Les Références [15] à [20] fournissent des informations sur la toxicité des agents extincteurs chimiques.

La pollution peut prendre la forme de polluants flottant sur de l'eau, de polluants miscibles dans l'eau et de polluants mélangés à des sédiments.

4.1.3 Effets aigus

Les effets aigus d'un déversement de ruissellement dans les eaux de surface apparaissent généralement immédiatement. Les impacts, bien que généralement à court terme, peuvent être très graves et comprendre la pollution des sources publiques d'alimentation en eau potable pendant l'incendie ou immédiatement après. Les effets sont habituellement plus importants au voisinage immédiat du site, où les niveaux des polluants seront les plus élevés. Les effets aigus peuvent être suivis de perturbations à long terme de l'écosystème, pouvant apparaître jusqu'à plusieurs années après l'événement de pollution (voir A.4).

NOTE Les effets aigus peuvent atteindre leur niveau maximal à une certaine distance de l'incendie. Par exemple, une poche d'oxygène se forme parfois quelque part en aval du point de déversement, tout comme cela peut se produire pour des produits de décomposition plus toxiques, par exemple l'ammoniac créé par décomposition des mousses à base de protéines. Par ailleurs, les récepteurs sensibles peuvent se trouver quelque part en aval du point de déversement.

4.1.4 Effets à long terme

ISO/TR 26368:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aee-abbe-f6c66fe9789c/iso-tr-26368-2012>
Les impacts environnementaux à long terme découlant de l'exposition aux incendies majeurs (c'est-à-dire les impacts se produisant après l'incendie, sur plusieurs années) seront en grande partie subis dans l'environnement local, dans la zone de dépôt de panache de feu et le long des cours d'eaux et des eaux souterraines affectés, tel que cela est défini dans l'ISO 26367-1. Des informations concernant ces incidents sont par exemple indiquées dans le système de notification des accidents majeurs (MARS, *Major Accident Reporting System*; voir Note).

NOTE Le système de notification des accidents majeurs (MARS) consiste en un réseau d'information décentralisé, qui comprend 15 bases de données locales sur une plate-forme MS-Windows pour chaque État membre de l'Union européenne, ainsi qu'en un système d'analyse centralisé dans le cadre du Centre commun de recherche d'Ispra de la Commission européenne (MAHB, *Major Accident Hazards Bureau*) qui permet d'effectuer des recherches complexes de mots et des analyses structurelles. MARS est utilisé par les pays membres de l'UE et de l'OCDE afin de signaler les accidents industriels dans le format standard MARS et d'échanger des informations sur les accidents (voir l'Annexe A).

Les impacts à long terme peuvent aussi provenir de l'ingestion directe, par la flore et la faune, de composés organiques toxiques/cancérogènes/écotoxiques dans les cours d'eau pollués par le ruissellement des eaux d'incendie. La pollution des eaux souterraines peut également conduire à la fermeture à long terme (pendant des dizaines d'années) ou permanente de sources publiques et commerciales d'alimentation en eau, extraites des eaux souterraines ou prélevées des eaux de surface alimentées par les eaux souterraines polluées.

La nature et le lieu de toute intervention ont un effet majeur sur l'impact environnemental de cette intervention. Ci-dessous sont fournies des informations indiquant ce qu'il est approprié de surveiller lors de la détermination de l'impact environnemental d'une intervention particulière, et si une combustion contrôlée (c'est-à-dire permettant à un feu de brûler sous le contrôle des autorités de lutte contre l'incendie) n'est parfois une alternative viable à une extinction traditionnelle. Si les moyens d'extinction ont été récupérés, il convient de réaliser un échantillonnage pour analyse. Il convient par ailleurs que les échantillons soient également prélevés dans les eaux souterraines et les cours d'eau ou les lacs environnants.

Il convient que les espèces exactes à surveiller dans les échantillons prélevés sur le site soient déterminées sur la base des produits stockés sur le site et de leurs produits de décomposition probables, ainsi que de l'agent de lutte contre l'incendie utilisé. Des exemples d'analyses pertinentes incluent: HAP, dioxines, métaux, pH, DBO, DCO et solides en suspension (SS). Dans certains cas les essais de toxicité et la surveillance biologique peuvent aussi être utiles.

Dans les cas où une action est nécessaire pour éviter la propagation du feu, par exemple l'application d'eau de refroidissement dans la zone voisine des réservoirs de stockage, il convient de s'assurer que cette eau ne devienne pas polluée.

4.2 Contrôle du ruissellement des eaux de lutte contre l'incendie, relativement aux eaux de surface et aux eaux souterraines

Il convient d'envisager le confinement des eaux de lutte contre l'incendie pour les sites industriels au-dessus et en dessous des exigences relatives aux systèmes de rétention ordinaires et aux systèmes de confinement secondaire. Un système de confinement peut être nécessaire pour protéger les systèmes d'évacuation des eaux de surface et des eaux usées. Il est possible de construire des étangs de capacité de rétention appropriée pour la zone concernée. Il convient que des endroits spécifiques, tels que des parkings, soient identifiés comme des zones de capture potentielles, car ils peuvent être facilement modifiés pour fournir une capacité de rétention de l'eau de ruissellement.

4.3 Réservoirs permanents ou mobiles: une autre possibilité de rétention des eaux d'incendie

Il est recommandé de construire les réservoirs permanents ou mobiles dans un matériau résistant aux substances destinées à être contenues et de les ventiler pour éviter toute accumulation de pression. Des robinets d'arrêt ou des vannes de retenue pouvant isoler des parties du site en situation d'urgence constituent une autre manière d'empêcher l'eau polluée d'atteindre un branchement d'assainissement ou les eaux de surface. Dans ce cas, l'eau polluée est maintenue dans le système d'assainissement puis évacuée aussi rapidement que possible (et avec l'approbation de l'agence pour l'environnement et/ou du fournisseur du système d'assainissement). Des informations supplémentaires sur les types de système pouvant être utilisés sont indiquées dans les Références [10], [21] et [33].

ISO/TR 26368:2012

5 Limitation des dommages environnementaux

5.1 Évaluation initiale des risques

Il convient que l'identification des sources de pollution, l'évaluation du risque et le développement des stratégies de protection soient définis et développés avant un incident majeur. Il est recommandé que les stratégies de protection tiennent compte de la pollution atmosphérique, des effets domino, du déplacement du ruissellement d'eau potentiels, des échantillons qu'il convient de prélever et des analyses qu'il convient de réaliser.

5.2 Stratégies de réduction des risques

Lorsque l'évaluation préliminaire des risques montre un risque élevé ou modéré de pollution due à la lutte contre l'incendie, il convient que les opérateurs du site, conjointement aux services de lutte contre l'incendie et de secours, à l'agence de réglementation environnementale et aux autres parties prenantes, étudient des moyens de réduire le risque à un niveau acceptable ou d'atténuer son impact.

Il existe quatre méthodes principales pour réduire le risque, qui peuvent être mises en œuvre sur tout site:

a) Prévention

Il convient de donner la plus haute priorité à cette mesure, c'est-à-dire à la prévention contre l'incendie en premier lieu, par exemple en séparant ou en contrôlant les sources d'allumage.

b) Détection automatique et protection contre l'incendie

Cette mesure garantit que, si un incendie se déclenche, il est détecté, et que la lutte contre l'incendie démarre aussi rapidement que possible. L'installation de systèmes automatiques de détection et de protection, tels que des systèmes de sprinklers automatiques, est une méthodologie traditionnellement utilisée dans ce but, bien qu'il en existe de nombreuses autres. Il convient que les opérateurs du site demandent toujours le conseil des experts en incendie, tels que les services de lutte contre l'incendie et de secours et leurs assureurs.

c) Confinement

Cette mesure atténue l'impact d'un incendie par la mise en place d'installations pour la rétention des eaux d'incendie, telles que des étangs ou des chambres de stockage, des robinets d'arrêt et des réservoirs ou des zones de confinement.

d) Autres stratégies possibles

Cette mesure réduit l'impact d'un incendie en planifiant avec les services de lutte contre l'incendie et de secours des stratégies appropriées de lutte contre l'incendie, telles que:

- la réduction de la quantité d'eau d'incendie générée, notamment en utilisant la pulvérisation plutôt que les jets;
- le recyclage de l'eau d'incendie, lorsque cela n'est pas trop dangereux.

5.3 Tactiques de lutte contre l'incendie

5.3.1 Relation entre les tactiques de lutte contre l'incendie et l'utilisation d'eau

Les tactiques de lutte contre l'incendie ont un impact important sur la nature et le volume de ruissellement des eaux d'incendie. Deux principales stratégies pour les tactiques de lutte contre l'incendie dans les incendies industriels font partie du domaine d'application du présent Rapport technique. Le choix de l'une de ces deux tactiques différentes dépend principalement de la nature du combustible concerné. Les principales étapes des deux tactiques sont indiquées ci-dessous.

- <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/1081b238-6c24-4aec-abbc-fc66fe9789c/iso-tr-26368-2012>
- a) **Limitation de la propagation du feu.** La lutte contre l'incendie est liée à la limitation de la propagation du feu jusqu'à une limite donnée, généralement déterminée par les pompiers dans le cadre de la planification stratégique d'un site industriel. Cette première étape a pour objectif d'éviter la propagation du feu aux éléments environnants, par exemple d'autres bâtiments. À cette étape, le moyen d'extinction utilisé est généralement de l'eau.
 - b) **Contrôle du feu.** La propagation est limitée et le processus d'extinction du feu a commencé. Le démarrage de cette partie de l'opération peut s'effectuer entre quelques minutes et quelques heures après le début de la lutte contre l'incendie. En fonction de la nature du combustible, les tactiques différeront à cette étape, par exemple:
 - 1) **Feux d'hydrocarbures (raffineries et dépôts pétroliers, stations-services, citernes), industries chimiques et certains entrepôts:** dans ce cas, de la mousse est nécessaire pour procéder à l'extinction. Les tactiques à base de mousse nécessitent des systèmes hydrauliques importants et impliquent un délai d'attente avant de pouvoir commencer l'application du moyen d'extinction. Pendant ce temps, le feu est limité («contrôlé») avec de l'eau.
 - 2) **Tous les autres feux:** de l'eau est alors utilisée en quantités variables pour éteindre le feu, en fonction du feu spécifique à contrôler.
 - c) **Extinction du feu.** Il s'agit de la dernière étape, qui est également associée à une enquête concernant les dommages et à un plan pour les étapes suivantes (c'est-à-dire enquête incendie).

Lors de l'étape 5.3.1 b), lorsque de la mousse est utilisée, l'extinction sera généralement rapide (en quelques minutes) après le début de l'application de la mousse. Dans le cas contraire, le feu risque de reprendre et il faudra alors recommencer la procédure. Il est généralement considéré que les techniques utilisant de la mousse nécessitent au moins deux fois plus de temps que les autres tactiques. Le volume d'eau généré est