
**Lignes directrices pour déterminer
l'impact environnemental des effluents
du feu —**

**Partie 1:
Généralités**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Guidelines for assessing the adverse environmental impact of fire
effluents —*
(standards.iteh.ai)
Part 1. General

ISO 26367-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 26367-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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	2
4 Effluents du feu	3
4.1 Vue d'ensemble	3
4.2 Production des effluents	4
4.3 Stades de l'incendie	5
4.4 Émissions dans l'environnement atmosphérique	7
4.5 Émissions dans l'environnement terrestre.....	8
4.6 Émissions dans l'environnement aquatique	8
5 Impacts environnementaux négatifs des effluents du feu.....	10
5.1 Impacts à court terme	10
5.2 Impacts à long terme.....	10
6 Intervention	11
6.1 Contexte	11
6.2 Sensibilité des récepteurs.....	12
7 Évaluation de l'impact environnemental.....	12
7.1 Établissement des exigences d'échantillonnage.....	12
7.2 Options d'échantillonnage.....	13
Annexe A (informative) Exemples d'incendies représentatifs	14
Annexe B (informative) Vue d'ensemble des réglementations et lignes directrices pertinentes.....	16
Bibliographie.....	18

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.

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 26367-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 92, *Sécurité au feu*, sous-comité SC 3, *Dangers pour les personnes et l'environnement dus au feu*.

L'ISO 26367 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Lignes directrices pour déterminer l'impact environnemental des effluents du feu*.

— *Partie 1: Généralités*

Les effets des composants du feu sur l'environnement bâti, l'entreposage à ciel ouvert et le transport feront l'objet d'une future Partie 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>

Introduction

Étant donné que les données quantitatives pertinentes concernant les composants des effluents du feu dangereux pour l'environnement ne peuvent pas être obtenues de manière systématique à partir des incendies accidentels, il peut également être nécessaire d'obtenir des données appropriées à partir d'essais au feu en grandeur réelle et de simulations impliquant des modèles physiques de feux.

La prise de conscience générale des effets négatifs dramatiques et durables des incendies majeurs sur l'environnement a été accentuée par un certain nombre d'incidents à fort impact au cours des cinquante dernières années. L'Annexe A comporte une liste des principaux incendies des dernières années.

Les graves conséquences de tels événements ont confirmé que l'impact environnemental des incendies est un problème international essentiel qui nécessite d'urgence une prise en charge internationale et systématique. La présente partie de l'ISO 26367 fournit un cadre pour un traitement commun de l'impact environnemental des incendies en réponse à ce besoin essentiel.

Elle est principalement destinée à être utilisée par les parties suivantes:

- pompiers et enquêteurs;
- propriétaires et gestionnaires de bâtiments;
- opérateurs d'installations de stockage;
- fabricants de matériaux et de produits; [ISO 26367-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011)
- assureurs; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>
- autorités de réglementation environnementale;
- organismes de protection civile;
- autorités de la santé publique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 26367-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>

Lignes directrices pour déterminer l'impact environnemental des effluents du feu —

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 26367 fournit des lignes directrices principalement relatives à l'évaluation de l'impact environnemental négatif des effluents du feu, y compris ceux dus à des incendies se produisant dans les locaux commerciaux et domestiques, les sites commerciaux à l'air libre et les sites industriels et agricoles, ainsi que ceux impliquant les systèmes de transport routier, ferroviaire et maritime. Son domaine d'application ne comprend pas les problèmes de toxicité aiguë directe, qui sont couverts par d'autres Normes internationales existantes.

Elle est destinée à servir d'outil pour le développement de protocoles normalisés pour

- a) l'évaluation des impacts environnementaux négatifs locaux et à distance des incendies, et la définition des mesures préventives appropriées,
- b) les analyses post-incendie visant à identifier la nature et l'ampleur des impacts environnementaux négatifs des incendies, et
- c) la collecte des données pertinentes à utiliser dans l'évaluation du danger et du risque associés aux feux environnementaux.

La présente partie de l'ISO 26367 est censée constituer un document cadre qui pose les bases de ce qu'il convient de prendre en compte lors de la détermination de l'impact environnemental des incendies. Elle ne constitue pas un catalogue exhaustif des méthodes et des modèles définissant *comment* déterminer l'impact environnemental des incendies, qui feront l'objet d'autres parties de l'ISO 26367.

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 13943, *Sécurité au feu — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

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

3.1 environnement

milieu dans lequel un incendie se produit, incluant l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations

NOTE 1 Adapté de l'ISO 14001^[2].

NOTE 2 Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 26367, «l'environnement» comprend les informations suivantes:

- *local*: dans le périmètre d'un milieu confiné en combustion (la présente partie de l'ISO 26367 ne s'applique pas aux milieux confinés en combustion);
- *immédiat*: voisinage sur une petite distance, de 1 km de l'incendie par exemple, à l'exclusion de la zone locale d'un incendie d'un milieu confiné;
- *extérieur*: zone hors du voisinage immédiat de l'incendie; son étendue dépend des conditions climatiques et du type d'émission, c'est-à-dire dans l'air, l'eau ou le sol, avec des conséquences à court terme ou à long terme.

3.2 impact environnemental

toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement du feu

NOTE 1 Adapté de l'ISO 14001^[2].

NOTE 2 Dans la présente partie de l'ISO 26367, ce terme est utilisé pour désigner une modification *négative* de l'environnement.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>

3.3 accident majeur

émission, incendie ou explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation de tout établissement, entraînant pour la santé humaine, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, et/ou pour l'environnement, un danger grave, immédiat ou différé, et faisant intervenir des substances dangereuses

3.4 effluents du feu

ensemble des gaz et aérosols, y compris les particules en suspension, dégagés par combustion ou par pyrolyse

NOTE Ce terme se rapporte également à l'eau de ruissellement produite lors des activités de lutte contre l'incendie.

3.5 effluents primaires du feu

effluents issus directement de la source du feu

3.6 récepteurs

segments de l'environnement sur lesquels les effluents du feu peuvent avoir un impact, comprenant les environnements atmosphérique, aquatique et terrestre, plus la flore et la faune associées à ces environnements, y compris les êtres humains

3.7**effluents secondaires du feu**

effluents créés par l'interaction entre les effluents primaires du feu et l'environnement

3.8**ruissellement**

effluent liquide créé par l'interaction entre un feu et un agent extincteur liquide et des matériaux dangereux stockés ou produits sur le site

3.9**incendies en milieu confiné**

incendies qui ont été allumés et qui ont lieu à l'intérieur d'un confinement

NOTE Ce terme est particulièrement important lors de la définition des conditions de ventilation du feu.

3.10**rupture de confinement**

incendies en confinement qui ont été ouverts et qui permettent l'émission sans restriction du panache de fumée pour une diffusion dans l'environnement.

NOTE Pour ce type d'incendie, les tactiques de lutte contre l'incendie sont, dans certains cas, similaires à celles utilisées en cas d'incendie en milieu confiné bien que les émissions et les effets environnementaux soient semblables à ceux d'un incendie à l'air libre.

3.11**incendie à l'air libre**

incendie qui s'allume et se propage à l'air libre ou dans un confinement qui se rompt par la suite et transforme l'incendie en termes de conditions de ventilation et de mécanismes de transport des effluents

4 Effluents du feu

[ISO 26367-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/caebd77c-974c-407b-ab2e-f99e79081e79/iso-26367-1-2011>

4.1 Vue d'ensemble

L'interaction entre un incendie et ses éléments environnants ou son environnement est illustrée dans la Figure 1, qui montre comment les incendies nuisent à l'environnement à travers

- des émissions gazeuses et de particules directement dans l'atmosphère,
- la propagation d'émissions atmosphériques,
- le dépôt d'émissions atmosphériques,
- la pollution des sols, et
- la pollution des eaux souterraines et de surface.

NOTE La pollution peut être due aux émissions provenant de l'incendie lui-même ou à celles associées aux activités de lutte contre l'incendie (qui ont été la cause de l'impact environnemental le plus important pour l'incendie de l'installation chimique de Bâle, en Suisse, en 1986, voir l'Annexe A).

L'interaction par rayonnement thermique n'apparaît pas sur la Figure 1. Dans le cas des environnements sensibles, il convient également de prendre cet effet en compte.

L'effet de ces différentes émissions dépend en partie du mécanisme de transfert (par exemple l'émission d'espèces gazeuses et l'effet des conditions climatiques, ou l'émission de l'eau de lutte contre l'incendie polluée et son interaction avec le réseau d'évacuation) et des espèces spécifiques (c'est-à-dire les petits composés gazeux, les grosses particules et l'ensemble des espèces intermédiaires). Il convient de noter

également que les émissions peuvent subir des changements chimiques après l'émission, par exemple une modification chimique des oxydes d'azote (NO_x) dans l'atmosphère, due à la lumière ultraviolette (UV).

Une grande variété d'effluents toxiques (primaires et secondaires) est émise lors des incendies. Ces effluents peuvent suivre un certain nombre de voies pour avoir un impact sur les récepteurs humains, animaux ou végétaux. Même pour les sites industriels, les évaluations des risques ne peuvent pas tenir compte de tous les impacts potentiels, mais il convient que le plan d'intervention tienne compte des scénarios les plus «défavorables» appropriés.

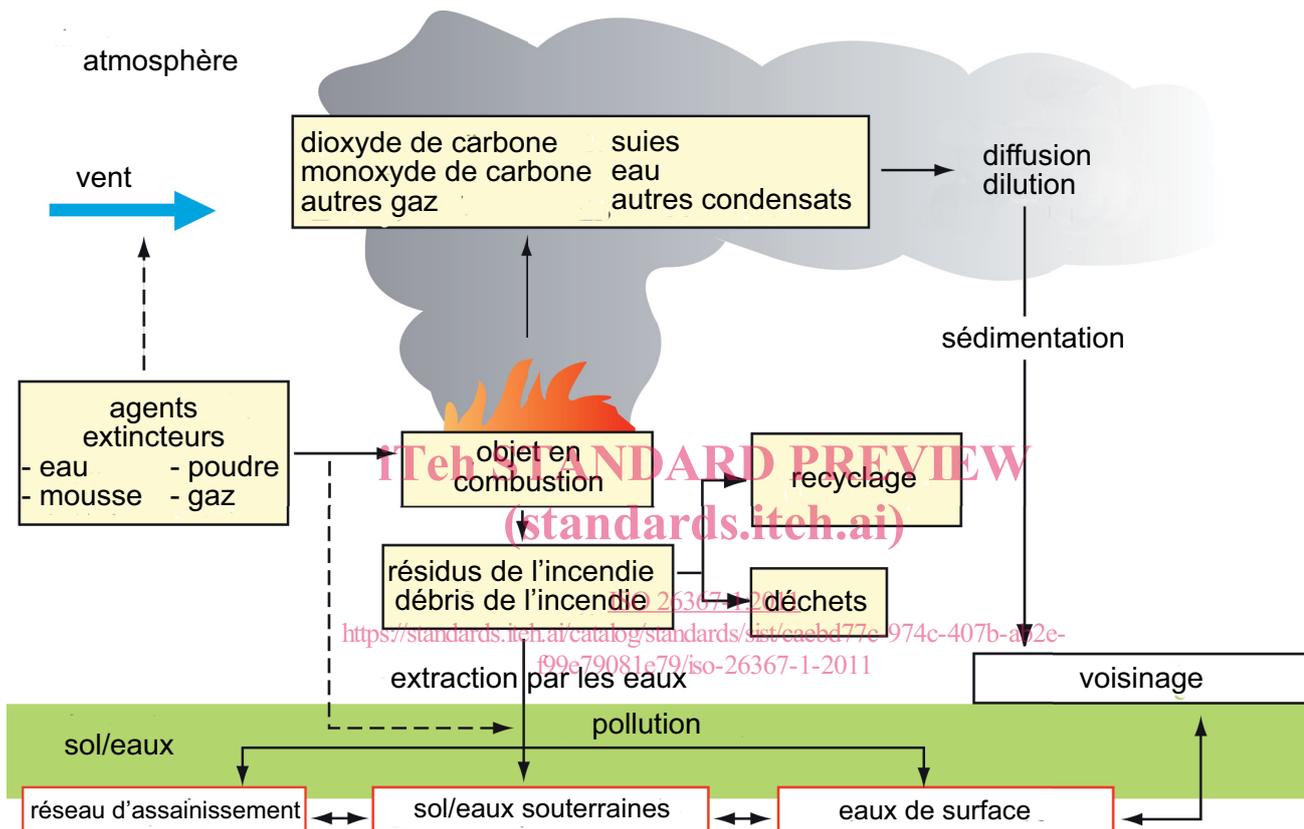


Figure 1 — Voies d'émission des incendies

4.2 Production des effluents

La décomposition initiale se fait généralement par pyrolyse, par laquelle les matériaux sont décomposés par la chaleur pour obtenir un ensemble de sous-produits qui fournissent le combustible volatil pour la combustion.

La composition élémentaire des matériaux fournit des indications pour la prévision des produits de combustion ou de décomposition pouvant être créés lors d'un incendie. La composition ou la structure moléculaire d'un polymère peut affecter le rendement de combustion et le mélange de produits de combustion organiques et inorganiques créés dans un incendie.

NOTE 1 La norme BS 7982^[8] fournit des lignes directrices relatives à l'impact environnemental des incendies majeurs avec des polymères.

Les rendements théoriques relatifs des divers composés de combustion et de pyrolyse dépendent principalement des conditions de la combustion. Les feux couvants impliquent une décomposition thermique lente dans des conditions oxydantes sans flammes. Ces conditions donnent lieu à des émissions d'incendie

riches en composés organiques. Les incendies avec flammes bien ventilés, dont le rapport air/combustible est élevé, fournissent des conditions pour une combustion de meilleur rendement que les incendies sous-ventilés. Dans le contexte des impacts potentiels sur l'environnement, les incendies majeurs contrôlés par ventilation avec flammes sont potentiellement les plus nocifs pour l'environnement. Lors d'un événement, il est important de considérer ce qui est produit à chaque stade donné de l'incendie et comment cela peut être émis dans l'environnement. Par exemple, les espèces produites dans des conditions de basse température, dans les derniers stades d'un incendie, associées à une hauteur de panache réduite, peuvent représenter un danger local plus important que celles produites dans des conditions de température élevée lors des stades précoces, malgré le rendement théorique potentiellement plus élevé pendant ces stades précoces. Une réponse possible consisterait donc à laisser un incendie brûler au départ, et à démarrer la lutte contre l'incendie une fois qu'il commence à s'essouffler. L'avantage d'une telle méthode est qu'elle permettrait d'utiliser moins d'eau, ce qui en faciliterait la rétention.

NOTE 2 Il est prévu de fournir des lignes directrices concernant cette question dans des parties ultérieures de l'ISO 26367.

Les recherches récentes au sujet des émissions des incendies indiquent qu'alors que les gaz tels que le CO, le CO₂, le HCN, les NO_x et d'autres irritants sont plus importants en termes de toxicité aiguë, les espèces organiques de masse moléculaire élevée et les aérosols, par exemple les particules, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les dioxines, sont plus significatives du point de vue environnemental.

NOTE 3 Les concentrations absolue et relative des espèces dépendront des conditions de ventilation et de la composition chimique du combustible.

NOTE 4 Les molécules adsorbées sur des particules peuvent avoir des effets significatifs sur l'environnement, même à distance de l'incendie. C'est par exemple le cas du HCl ou des dioxines adsorbés sur des particules.

NOTE 5 Les problèmes de rétention de l'eau seront traités dans un document en préparation.

Les produits de la combustion interagissent avec l'environnement à travers l'émission directe dans l'air ou la pollution des eaux de surface ou souterraines et du sol. Ces trois voies d'émission sont abordées plus en détail en 4.4 à 4.6.

Il est nécessaire de noter que la pollution des eaux de surface ou souterraines et du sol peut provenir de la présence de débris d'incendie physiques, de produits non brûlés et d'agents de lutte contre l'incendie.

4.3 Stades de l'incendie

4.3.1 Contexte

Les incendies à grande échelle sont des événements complexes dont le comportement dépend de nombreux paramètres, tels que niveau de ventilation, la charge calorifique, la présence ou l'absence d'un confinement et les propriétés de la combustion des matériaux combustibles.

Les émissions dans l'environnement sont généralement plus restreintes pour un incendie en milieu confiné que pour un incendie à l'air libre du fait du potentiel de rétention naturelle des effluents du feu et de l'agent de lutte contre l'incendie dans la structure.

4.3.2 Incendie en milieu confiné

Il existe quatre stades principaux de développement de l'incendie en milieu confiné, comme le montre la Figure 2, qui représente le développement d'un incendie supposant l'absence de toute intervention des pompiers ou de systèmes de protection active contre l'incendie tels que des sprinklers. L'*embrasement généralisé* (voir la Figure 2) est le stade de l'incendie pendant lequel une croissance rapide se produit à partir d'un petit feu bien ventilé jusqu'à un feu complètement développé. L'embrasement généralisé dans un confinement peut être décrit sur la base de la température des gaz chauds, du débit calorifique par rapport à la taille de la pièce ou d'autres paramètres.