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

Partie 2:
**Méthodologie pour compiler les
données relatives aux émissions des
feux ayant un impact significatif sur
l'environnement**

*Guidelines for assessing the adverse environmental impact of fire
effluents —*

*Part 2: Methodology for compiling data on environmentally
significant emissions from fires*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2506606e-637d-42e1-a02e-6508b085efac/iso-26367-2-2017>



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

[ISO 26367-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/236c8d6e-c39a-42e1-ae2e-6508b085efac/iso-26367-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/236c8d6e-c39a-42e1-ae2e-6508b085efac/iso-26367-2-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Utilisation du présent document et conditions préalables	4
4.1 Utilisation du présent document.....	4
4.2 Conditions préalables.....	4
5 Identification des besoins en matière de données	4
5.1 Objectifs en termes de qualité des données.....	4
5.2 Conception du programme d'échantillonnage.....	5
6 Sélection des polluants	6
6.1 Généralités.....	6
6.2 Indicateurs et polluants.....	7
6.3 Documentation sur les modes opératoires.....	8
7 Production d'un rapport	9
7.1 Objectif du rapport.....	9
7.2 Domaine d'application du rapport.....	9
7.3 Description de l'incident.....	10
7.4 Caractérisation des niveaux de contamination.....	10
7.5 Évaluation.....	11
7.6 Conclusions.....	11
Annexe A (informative) Exemples de niveaux de polluants relevés dans des incendies	12
Annexe B (informative) Informations générales sur les polluants	18
Annexe C (informative) Informations détaillées sur les HAP, les dioxines et furanes, et les PCB	23
Annexe D (informative) Compilation des émissions des feux ayant un impact significatif sur l'environnement	27
Bibliographie	42

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le présent document 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*. <https://standards.iteh.ai/>

Une liste de toutes les parties de l'ISO 26367 est disponible sur le site Web de l'ISO.

Introduction

La pollution des environnements intérieur et extérieur par de complexes mélanges physiques et chimiques de produits de combustion est source de problèmes pour la santé humaine et l'environnement à l'échelle mondiale. Les processus de combustion incomplète et non maîtrisée sont responsables de l'émission de polluants chimiques et physiques en quantités qui affectent les êtres humains et l'environnement. Ce problème est grave, non seulement dans les régions industrialisées, mais aussi dans les zones essentiellement agricoles, moins développées, où la population est dépendante de la biomasse qui fait office de combustible pour la cuisson, le chauffage et l'éclairage.

La prise de conscience générale des effets négatifs aigus et durables des incendies sur l'environnement a été accentuée par un certain nombre d'incidents à fort impact au cours des cinquante dernières années. L'Annexe A contient quelques exemples d'émissions associées à différents types d'incendies dont l'impact attendu sur l'environnement est défavorable. Il convient de ne pas considérer ces exemples comme des observations types dans la mesure où les incendies et les impacts qui en découlent ne sont généralement pas comparables.

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

Le présent document fournit des méthodes pour la compilation des données pertinentes pour évaluer les dommages causés par un incendie et pour utiliser ces données dans l'évaluation du danger et du risque associés aux feux environnementaux.

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 est également possible d'obtenir des données appropriées à partir d'essais au feu en grandeur réelle et de simulations impliquant des modèles physiques de feux.

Le Sixième programme d'action communautaire pour l'environnement, intitulé «Environnement 2010: notre avenir, notre choix», fixe l'objectif de contrôler les niveaux des substances chimiques artificielles afin qu'elles n'aient pas d'impacts négatifs majeurs sur la santé humaine et l'environnement.^[1] Dans le cas des indicateurs d'écotoxicité, des facteurs de caractérisation de l'impact potentiel en termes de toxicité (TIP) sont utilisés et souvent développés à l'aide d'un modèle d'évolution dans l'environnement multimilieu afin de prédire le mouvement et la distribution d'une substance donnée dans des régions sélectionnées de l'environnement présentant un intérêt^[2].

Dans le cas des composés organohalogènes qui sont connus pour avoir des sources aussi bien naturelles qu'artificielles, la caractérisation TIP peut s'avérer difficile, comme l'atteste le paragraphe suivant du Rapport QSR 2000 (Quality Status Report) de la Convention pour la protection de l'environnement marin de l'Atlantique Nord-Est (OSPAR): «De nombreuses substances sont présentes à l'état naturel dans les sols, les plantes et les animaux. Il est donc important de distinguer les concentrations naturelles et les flux de ces substances et la mesure dans laquelle l'activité humaine entraîne leur augmentation. Ces distinctions sont essentielles pour la prise de décisions éclairées concernant la gestion des contaminants»^[3].

Le présent document est principalement destiné à être utilisé par les parties suivantes: autorités de réglementation environnementale, pompiers et enquêteurs, opérateurs d'installations de stockage, fabricants de matériaux et de produits, propriétaires de bâtiments, et autorités de la santé publique.

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

Partie 2:

Méthodologie pour compiler les données relatives aux émissions des feux ayant un impact significatif sur l'environnement

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthodologie permettant de compiler les informations requises pour évaluer les dommages environnementaux causés par un incident de feu. Cela inclut la réalisation d'une reconnaissance du site, la définition des objectifs en termes de qualité des données et la conception de programmes d'échantillonnage. Le présent document fournit également une méthode normalisée pour exprimer dans un rapport les résultats de la compilation et les conclusions des analyses qui pourront être utilisés dans un plan d'intervention ou pour l'évaluation de l'impact potentiel négatif sur l'environnement d'un incident de feu spécifique. Il ne contient pas d'instructions spécifiques relatives à l'échantillonnage et à l'analyse des effluents du feu, qui feront l'objet d'un prochain document dans la série de normes ISO 26367.

Le présent document s'applique aux incendies non maîtrisés, notamment les incendies se produisant dans les locaux commerciaux et domestiques, les sites commerciaux non fermés et les sites agricoles, les feux de broussaille et de forêt, ainsi que les incendies impliquant les systèmes de transport routier, ferroviaire et maritime.

Le présent document met l'accent sur les effluents du feu significatifs pour l'environnement, y compris les polluants engendrant des effets à court terme (par exemple les polluants qui dégradent le biotope et les composants du smog) et à long terme (par exemple les polluants organiques persistants, POP). Étant donné qu'il est impossible de traiter dans un seul et même document tous les polluants potentiels susceptibles d'être présents dans les effluents du feu, les polluants spécifiquement traités dans le présent document sont les suivants:

- a) les polluants ayant des effets à court terme: acides halogénés (HX), métaux, oxydes d'azote (NO_x), matière particulaire et oxydes de soufre (SO_x);
- b) les polluants ayant des effets à long terme: métaux, matière particulaire, composés perfluorés (PFC), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), diphényles polychlorés (PCB), et dioxines et furanes polyhalogénés (PXDD/PXDF).

Le modèle de rapport fourni à l'[Annexe D](#) propose des polluants potentiels supplémentaires et des indicateurs à inclure dans la compilation. Les polluants et indicateurs répertoriés dans le [Tableau D.1](#) ne sont pas tous pertinents pour chaque site d'incendie, et d'autres non mentionnés dans le tableau peuvent s'appliquer.

Le présent document ne comprend pas les problèmes de toxicité aigüe directe pour les êtres humains, qui sont couverts par d'autres normes telles que l'ISO 13344 et l'ISO 13571.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 5667-1, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 1: Lignes directrices pour la conception des programmes et des techniques d'échantillonnage*

ISO 5667-20, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 20: Lignes directrices relatives à l'utilisation des données d'échantillonnage pour la prise de décision — Conformité avec les limites et systèmes de classification*

ISO 10381-1, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 1: Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*

ISO 11771, *Qualité de l'air — Détermination de la moyenne temporelle des émissions massiques et des facteurs d'émission — Approche générale*

ISO 13943, *Sécurité au feu — Vocabulaire*

ISO 14050, *Management environnemental — Vocabulaire*

ISO 26367-1:2011, *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 14050 et l'ISO 26367-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/236c8d6e-c39a-42e1-ac2e-6508b085efac/iso-26367-2-2017>

3.1 effet aigu

effet marqué ou grave, en général sur la santé humaine

3.2 effet chronique

phénomène continu sur une longue période ou récurrent à basse fréquence, se rapportant généralement aux effets sur la santé humaine

3.3 congénère

<chimie> substances chimiques liées

EXEMPLE Dérivé ou élément appartenant au même groupe du tableau périodique.

3.4 dioxine

famille de composés organiques halogénés, les plus courants étant les dibenzofuranes polychlorés (PCDF) et les dibenzodioxines polychlorées (PCDD), bien que les dioxines bromées et les furanes bromés soient également importants

Note 1 à l'article: Le terme «dioxine et furane polyhalogénés» (PXDD/PXDF) englobe tous les halogènes.

Note 2 à l'article: Les dioxines sont connues pour être parmi les substances les plus toxiques pour l'homme^[6].

3.5**acide halogéné****HX**

molécule constituée d'un atome d'hydrogène à charge positive ioniquement couplé à un atome d'halogène à charge négative

Note 1 à l'article: Le fluorure d'hydrogène (HF), le chlorure d'hydrogène (HCl) et le bromure d'hydrogène (HBr) sont des acides halogénés.

3.6**effet à long terme**

impacts d'un incendie sur une période de plusieurs années

3.7**composé perfluoré****PFC**

composé organofluoré ne contenant que des liaisons carbone-fluor, carbone-carbone et autres liaisons hétéroatomes, mais dépourvu de liaisons carbone-hydrogène

Note 1 à l'article: Le perfluorooctane sulfonate (également appelé «acide perfluorooctane sulfonique», PFOS) et l'acide perfluorooctanoïque (PFOA) appartiennent à ce groupe de composés. Les PFOS et les PFOA ont récemment été introduits dans certaines mousses extinctrices, mais ils sont désormais souvent remplacés par d'autres composés organofluorés.

Note 2 à l'article: Les PFOS et les PFOA sont tous deux des composés d'acides alkyles perfluorés (PFAA), qui est un sous-groupe du groupe PFC. Les substances de substitution des PFOS et des PFOA sont incluses dans le groupe plus large des substances poly et perfluorées (PFAS).

3.8**polluant organique persistant****POP**

substance chimique qui persiste dans l'environnement, est bio-accumulative dans le réseau alimentaire, engendre un risque d'effets négatifs sur la santé humaine et l'environnement, et peut être soumise à un transport à longue distance l'éloignant de sa source d'origine

<https://standards.iteh.ai/>
 Note 1 à l'article: Les substances sont classées dans les POP en vertu soit du Protocole relatif aux polluants organiques persistants de la convention régionale sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP), ouvert à la signature en juin 1998 et entré en vigueur le 23 octobre 2003, soit de la Convention mondiale de Stockholm sur les POP, ouverte à la signature en mai 2001 et entrée en vigueur le 17 mai 2004.

3.9**polluant**

espèce chimique ou particule nocive pour l'environnement

Note 1 à l'article: Ce terme inclut les composants des effluents du feu qui ont des impacts à court et long termes sur l'environnement.

3.10**hydrocarbure aromatique polycyclique****HAP**

hydrocarbure contenant au moins deux noyaux aromatiques

Note 1 à l'article: Les HAP constituent un groupe complexe et peuvent être scindés en deux sous-classes, à savoir les HAP cancérigènes et les HAP non cancérigènes. Voir [C.1](#).

3.11**effet à court terme**

impacts d'un incendie sur une période allant de quelques minutes à plusieurs jours

3.12 équivalent toxique TEQ

pondération de la toxicité des composés moins toxiques dans un groupe, exprimée en fractions de toxicité du composé le plus toxique

Note 1 à l'article: Dans un système TEQ, un facteur d'équivalence toxique (TEF) spécifique est attribué à chaque composé, ce facteur indiquant le degré de toxicité par rapport au composé le plus toxique, qui prend la valeur de référence 1. Des informations complémentaires sont fournies dans la Référence[2].

4 Utilisation du présent document et conditions préalables

4.1 Utilisation du présent document

Le présent document est destiné à aider les particuliers ou les organismes à compiler des informations concernant un incident de feu et la zone affectée, lesquelles informations pourront par la suite servir à évaluer l'impact négatif des émissions des feux sur l'environnement. La meilleure méthode consiste à comparer les données aux informations collectées avant l'incendie (données de référence) qui incluent les concentrations des polluants de référence. Le présent document est souple en termes d'application en raison du large éventail de conditions susceptibles d'être rencontrées. L'étendue de la compilation dépend de l'usage prévu de la compilation.

4.2 Conditions préalables

Dans les situations où aucune information objective et validée n'est disponible, il convient que l'utilisateur de la présente méthodologie exerce un jugement professionnel pour évaluer l'incendie, fixer des objectifs en matière de qualité des données, concevoir des programmes d'échantillonnage et interpréter les résultats. Il convient donc que les personnes qui réalisent l'étude soient des professionnels de l'environnement ou travaillent sous la surveillance avisée d'un professionnel du domaine.

5 Identification des besoins en matière de données

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/236c8d6e-c39a-42e1-ac2e-6508b085efac/iso-26367-2-2017>

5.1 Objectifs en termes de qualité des données

Avant le lancement d'un programme d'échantillonnage, les objectifs de l'étude doivent être clairement définis et inclure les éléments suivants:

- un exposé concis du problème, incluant l'identification et les rôles des principaux décideurs et experts techniques participant à l'étude;
- l'identification de l'état de la zone affectée, par exemple les zones telles que les terres agricoles, les alimentations en eau potable, l'habitat mis en danger et d'autres biotopes sensibles;
- l'identification et la hiérarchisation des décisions possibles qu'il convient de prendre pour la réalisation de l'étude. Une liste de questions nécessitant des décisions constitue une base pour l'identification des décisions. Les questions peuvent par exemple être: quelles phases environnementales sont affectées par les effluents du feu? Quelles sont les exigences de remédiation? Quelles sont les concentrations des polluants? Les processus d'échantillonnage et d'analyse sont-ils soumis à des contraintes de temps? Une surveillance sera-t-elle nécessaire?
- les exigences relatives aux données qui étayeront chacune des décisions précédemment identifiées;
- une définition des frontières qui peuvent être de nature spatiale, temporelle, démographique, réglementaire, politique ou économique;
- des rapports qui décrivent la logique de base suivie pour le choix de la méthode de comparaison des données des échantillons et des concentrations de contaminations de référence ou d'autres valeurs,

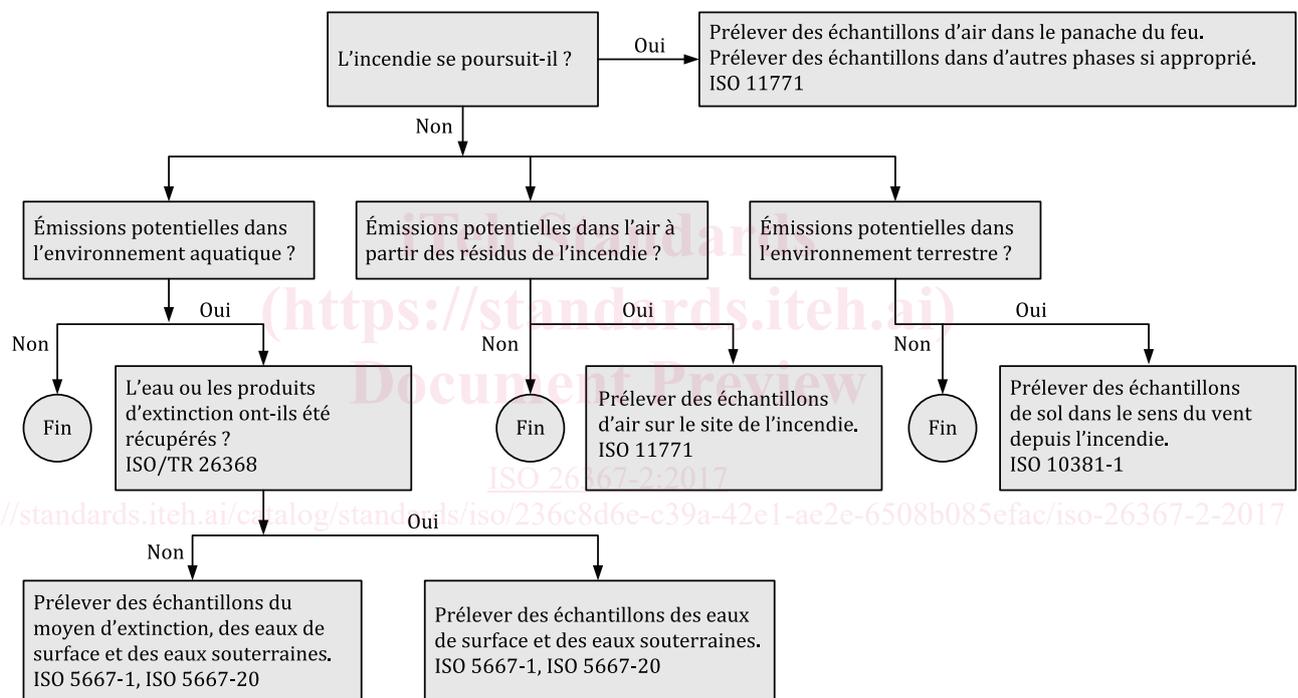
les décisions qui seront prises en ce qui concerne les résultats de cette comparaison et les actions ultérieures qui seront prises sur la base des décisions;

- des spécifications qui établissent le degré d'incertitude acceptable pour chaque décision;
- une conception optimisée de l'échantillonnage basée sur les résultats des étapes précédentes.

NOTE Voir la Bibliographie pour obtenir les documents qui fournissent des informations complémentaires sur l'élaboration des objectifs en matière de qualité effective des données.

5.2 Conception du programme d'échantillonnage

5.2.1 Les étendues de la zone de panache du feu, de la zone de dépôt du panache et du transport des polluants dans l'environnement déterminent les besoins et l'emplacement de l'échantillonnage et de l'analyse dans l'évaluation de l'impact environnemental. Le graphique de la [Figure 1](#) doit être conjointement utilisé avec les étapes énumérées en [5.1](#) et à [l'Article 6](#), afin de déterminer le type des échantillons à collecter.



NOTE Les Normes internationales citées dans les encadrés de la [Figure 1](#) fournissent des informations utiles pour l'élaboration des programmes d'échantillonnage. Voir [l'Article 2](#) ou la Bibliographie pour obtenir le titre complet des documents.

Figure 1 — Graphique de cheminement décisionnel pour l'échantillonnage environnemental avec référence des Normes internationales pertinentes

5.2.2 Le choix et l'optimisation de la conception du programme d'échantillonnage sont un seul et même processus itératif qui peut débuter par plusieurs programmes d'échantillonnage qui sont évalués par rapport à des critères pratiques, statistiques et économiques. Le programme d'échantillonnage final doit pouvoir satisfaire à chacun des objectifs en matière de qualité des données fixés en [5.1](#).

NOTE Voir la Bibliographie pour obtenir des documents qui fournissent des informations complémentaires et des lignes directrices pratiques pour le choix et l'optimisation des conceptions du programme d'échantillonnage.

5.2.3 L'ISO 5667-1 et l'ISO 5667-20 doivent être consultées afin d'obtenir des informations complémentaires sur la conception des programmes d'échantillonnage pour les eaux, y compris les eaux de surface, les eaux souterraines, les eaux résiduaires, les boues, les effluents et les dépôts de fond.

5.2.4 L'ISO 11771 doit être consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur la conception des programmes d'échantillonnage pour l'air et les panaches de feu.

5.2.5 L'ISO 10381-1 doit être consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur la conception des programmes d'échantillonnage pour le sol et les matériaux associés.

NOTE Les émissions de résidus dans l'air peuvent être importantes après l'extinction du feu.

5.2.6 Le programme d'échantillonnage doit inclure le mesurage du niveau naturel des polluants présentant un intérêt au voisinage du feu.

5.2.7 Le mesurage des niveaux naturels des polluants dans l'air doit être réalisé contre le vent dans la zone du panache de feu.

5.2.8 Le mesurage des niveaux naturels des polluants du sol, des eaux stagnantes et des eaux souterraines doit être réalisé contre le vent dans la zone de dépôt du panache.

5.2.9 Le mesurage des niveaux naturels des polluants des eaux vives doit être réalisé en amont de la zone de dépôt du panache.

NOTE 1 Les zones du panache de feu et de dépôt du panache de feu sont décrites dans l'ISO 26367-1:2011, Article 4.

NOTE 2 Le présent document ne fournit pas de lignes directrices détaillées concernant les techniques d'échantillonnage et d'analyse, qui feront l'objet d'un futur document de la série ISO 26367.

6 Sélection des polluants

ISO 26367-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/236c8d6e-c39a-42e1-ac2e-6508b085efac/iso-26367-2-2017>

6.1 Généralités

6.1.1 Le professionnel de l'environnement qui réalise l'étude doit choisir les polluants à inclure dans la compilation.

6.1.2 Une liste des polluants qui apparaissent généralement à la suite d'un incendie ou qui sont particulièrement nocifs pour l'environnement est fournie en 6.2. Le professionnel de l'environnement qui mène l'étude doit décider s'il faut inclure ces polluants dans la compilation et justifier leur exclusion éventuelle.

NOTE Certains polluants/indicateurs peuvent être jugés non pertinents par le professionnel de l'environnement réalisant la compilation, selon la tactique utilisée pour lutter contre le feu ou les matériaux dont la présence dans l'incendie est connue.

6.1.3 Si le professionnel de l'environnement menant l'étude a des raisons de penser que des polluants autres que ceux figurant dans les listes des Tableaux 1 à 3 et ayant un impact potentiellement significatif sur l'environnement sont présents sur le site de l'incident, ces polluants doivent être inclus dans la compilation.

NOTE 1 Les incidents de feu au cours desquels des polluants autres que ceux énumérés dans les Tableaux 1 à 3 peuvent être significatifs, incluent, par exemple, les incendies d'entrepôts, les feux industriels et les feux de véhicules.

NOTE 2 Du fait des différences inhérentes entre les incidents de feu, il est impossible d'anticiper la présence de chaque polluant potentiel. Le [Tableau D.1](#) fournit une longue liste qui peut servir de base pour la sélection des polluants pertinents. Un espace supplémentaire est prévu en bas de chaque catégorie dans le [Tableau D.1](#) afin d'ajouter un polluant présentant un intérêt, mais ne figurant pas encore dans cette liste. Les tableaux peuvent également être agrandis et complétés.

6.2 Indicateurs et polluants

6.2.1 Les effluents du feu peuvent avoir des impacts environnementaux négatifs qui ne sont pas directement liés à des polluants spécifiques, mais qui sont signalés par les effets qu'ils produisent. Les propriétés énumérées dans le [Tableau 1](#) représentent les indicateurs généraux de pollution environnementale et doivent être incluses dans la compilation, ou la justification de leur exclusion doit être donnée.

Tableau 1 — Indicateurs de pollution environnementale

Indicateur	Phase environnementale
Alcalinité	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Demande biochimique en oxygène (DBO)	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments
Demande chimique en oxygène (DCO)	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments
Conductivité électrique	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Filtrage des hydrocarbures (pétrole)	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
pH	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Turbidité	Eaux de surface, eaux souterraines
Qualité de l'eau (bactéries luminescentes)	Eaux de surface

NOTE Le pétrole est souvent utilisé comme paramètre de filtrage pour les zones contaminées. Il existe différentes méthodes qui portent sur différentes gammes d'hydrocarbures.

6.2.2 Les polluants figurant dans la liste du [Tableau 2](#) sont associés à des effets négatifs à court terme sur l'environnement et doivent être inclus dans la compilation, ou la justification de leur exclusion doit être donnée.

Tableau 2 — Polluants associés à des effets à court terme

Polluant	Phase environnementale
Acides halogénés (HX)	Air
Métaux	Air, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Oxydes d'azote (NO _x)	Air
Matière particulaire	Air, dépôt sur les eaux de surface et le sol
Oxydes de soufre	Air
Composés organiques volatils (COV)	Air

NOTE Des informations générales supplémentaires sur les polluants ayant des effets à court terme sont fournies en [B.1](#).

6.2.3 Les polluants figurant dans la liste du [Tableau 3](#) sont associés à des effets négatifs à long terme sur l'environnement et doivent être inclus dans la compilation, ou la justification de leur exclusion doit être donnée.

Tableau 3 — Polluants associés à des effets négatifs à long terme sur l'environnement

Polluant	Phase environnementale
Métaux	Air, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Matière particulaire	Air, dépôt sur les eaux de surface et le sol
Composés perfluorés (PFC)	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Diphényles polychlorés (PCB)	Eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol
Dibenzodioxines polychlorées (PCDD)	Air, dépôt sur les eaux de surface et le sol, sédiments
Dibenzofuranes polychlorés (PCDF)	Air, dépôt sur les eaux de surface et le sol, sédiments
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Air, dépôt sur les eaux de surface et le sol
Composés organiques volatils (COV)	Air, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol

Dans certains cas, il convient de tenir compte d'autres espèces, selon les substances suspectées dans le combustible. Voir [B.2](#).

6.3 Documentation sur les modes opératoires

6.3.1 Chaque mode opératoire d'essai utilisé pour mesurer physiquement les concentrations de polluants dans les effluents du feu doit être identifié, en ajoutant une référence à la norme concernée et à la version ou l'année de sa mise à jour.

6.3.2 Le niveau naturel des polluants dans la zone de l'incident de feu doit être établi.

6.3.3 Il doit être précisé si les modes opératoires des essais sont utilisés pour mesurer des concentrations à partir d'échantillons ou *in situ*.

6.3.4 L'incertitude sur la concentration de chaque polluant doit être mentionnée, y compris le niveau de concentration naturel, ainsi que la méthode utilisée pour déterminer cette incertitude.

NOTE 1 Pour obtenir des informations concernant les calculs d'incertitude, voir l'ISO 10576-1,^[45] l'ISO 21748,^[47] le Guide ISO/IEC 98-1^[48] et l'Guide ISO/IEC 98-3^[49].

NOTE 2 Des méthodes prédictives peuvent être employées, soit sous forme de modèles autonomes soit basées sur des mesurages physiques empiriques des principaux polluants, dans les cas où le mesurage physique de chaque polluant d'intérêt est impossible.

NOTE 3 Des informations générales supplémentaires sur les modèles de comparaison des polluants sont fournies en [B.3](#).

6.3.5 En cas de modélisation, la méthode utilisée pour chaque polluant doit être clairement identifiée, en ajoutant une référence à sa source et la version ou l'année de sa mise à jour.

6.3.6 Les polluants doivent être rassemblés dans une compilation qui contient au moins les données suivantes pour chaque échantillon prélevé ou emplacement de mesurage *in situ*:

- l'espèce ou le composé présentant un intérêt;
- la phase environnementale (air, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, sol) dans laquelle l'échantillon est prélevé ou mesuré;
- les unités de mesure ou de prédiction;