



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

BASIC SAFETY PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

**Fire hazard testing –
Part 8-1: Heat release – General guidance**

**Essais relatifs aux risques du feu –
Partie 8-1: Dégagement de chaleur – Guide général**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.220.40; 29.020

ISBN 978-2-8322-3749-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Principles of determining heat release	11
4.1 Complete combustion measured by the oxygen bomb calorimeter	11
4.2 Incomplete combustion	12
4.2.1 Measurement techniques	12
4.2.2 Heat release by oxygen consumption	12
4.2.3 Heat release by carbon dioxide generation	13
4.2.4 Heat release by increase of gas temperature	13
5 Parameters used to report heat release data	15
5.1 Heat of combustion (gross and net)	15
5.2 Heat release rate (HRR)	15
5.3 Heat release (HR)	16
5.4 Heat release rate per unit area (HRR*)	16
5.5 Total heat release	17
5.6 Peak heat release rate	17
5.7 Time to peak heat release rate	17
5.8 Effective heat of combustion	17
5.8.1 Measurement and calculation	17
5.8.2 Examples	18
5.9 FIGRA index	19
5.10 ARHE and MARHE	20
6 Considerations for the selection of test methods	22
6.1 Ignition sources	22
6.2 Type of test specimen	22
6.3 Choice of conditions	22
6.4 Test apparatus	22
6.4.1 General	22
6.4.2 Small-scale fire test apparatus	22
6.4.3 Intermediate and large-scale fire test apparatus	23
6.4.4 Comparison between small-scale and intermediate/large-scale fire test methods	23
6.5 Choice of fire tests	23
7 Relevance of heat release data	23
7.1 Contribution to fire hazard	23
7.2 Secondary ignition and flame spread	23
7.3 Determination of self-propagating fire thresholds	24
7.4 Probability of reaching flash-over	24
7.5 Smoke and toxic gas production	24
7.6 The role of heat release testing in research and development	24
Bibliography	25

Figure 1 – Heat release rate (HRR) curve	16
Figure 2 – Heat release (HR) curve.....	16
Figure 3 – Heat release rate per unit area (HRR*) curve	17
Figure 4 – Mass loss curve	18
Figure 5 – FIGRA curve derived from Figure 1	19
Figure 6 – Illustrative HRR curve	20
Figure 7 – FIGRA curve derived from Figure 6	20
Figure 8 – ARHE curve derived from Figure 1	21
Figure 9 – ARHE curve derived from Figure 6	21
Table 1 – Relationship between heat of combustion expressed in units of $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ of fuel burned and $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ of oxygen consumed for a variety of fuels	14
Table 2 – Relationship between heat of combustion expressed in units of $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ of fuel burned and $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ of oxygen consumed for a variety of insulating liquids	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRE HAZARD TESTING –

Part 8-1: Heat release – General guidance

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60695-8-1 has been prepared by IEC technical committee 89: Fire hazard testing.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2008. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) a modified Introduction;
- b) reference to IEC 60695-1-12;
- c) updated normative references;
- d) revised terms and definitions;
- e) new text in 4.2.2, 4.2.3, 6.1 and 6.4, including several mandatory statements;
- f) mandatory statements in a new Subclause 6.5.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
89/1342/FDIS	89/1348/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

This standard is to be used in conjunction with IEC 60695-8-2.

A list of all the parts in the IEC 60695 series, under the general title *Fire hazard testing*, can be found on the IEC website.

IEC 60695-8 consists of the following parts:

Part 8-1: *Heat release – General guidance*

Part 8-2: *Heat release – Summary of test methods*

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

In the design of any electrotechnical product, the risk of fire and the potential hazards associated with fire need to be considered. In this respect the objective of component, circuit and equipment design as well as the choice of materials is to reduce the risk of fire to a tolerable level even in the event of reasonably foreseeable (mis)use, malfunction or failure. IEC 60695-1-10 [1]¹ provides guidance on how this is to be accomplished.

Fires involving electrotechnical products can be initiated from external non-electrical sources. Considerations of this nature are dealt with in an overall risk assessment.

The aim of the IEC 60695 series of standards is to save lives and property by reducing the number of fires or reducing the consequences of the fire. This can be accomplished by:

- trying to prevent ignition caused by an electrically energised component part and, in the event of ignition, to confine any resulting fire within the bounds of the enclosure of the electrotechnical product;
- trying to minimise flame spread beyond the product's enclosure and to minimise the harmful effects of fire effluents including heat, smoke, and toxic or corrosive combustion products.

Fires are responsible for creating hazards to life and property as a result of the generation of heat (thermal hazard), toxic and/or corrosive compounds and obscuration of vision due to smoke. Fire risk increases as the heat released increases, possibly leading to a flash-over fire.

One of the most important measurements in fire testing is the measurement of heat release, and it is used as an important factor in the determination of fire hazard; it is also used as one of the parameters in fire safety engineering calculations.

The measurement and use of heat release data, together with other fire test data, can be used to reduce the likelihood of (or the effects of) fire, even in the event of reasonably foreseeable (mis)use, malfunction or failure of electrotechnical products.

When a material is heated by some external source, fire effluent can be generated and can form a mixture with air, which can ignite and initiate a fire. The heat released in the process is carried away by the fire effluent-air mixture, radiatively lost or transferred back to the solid material, to generate further pyrolysis products, thus continuing the process.

Heat may also be transferred to other nearby products, which may burn, and then release additional heat and fire effluent.

The rate at which thermal energy is released in a fire is defined as the heat release rate. Heat release rate is important because of its influence on flame spread and on the initiation of secondary fires. Other characteristics are also important, such as ignitability, flame spread and the side-effects of the fire (see the IEC 60695 series of standards).

¹ Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

FIRE HAZARD TESTING –

Part 8-1: Heat release – General guidance

1 Scope

This part of IEC 60695-8 provides guidance on the measurement and interpretation of heat release from electrotechnical products and materials from which they are constructed.

Heat release data can be used as part of fire hazard assessment and in fire safety engineering, as described in IEC 60695-1-11 [2] and IEC 60695-1-12 [3].

This basic safety publication is intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of basic safety publications in the preparation of its publications. The requirements, test methods or test conditions of this basic safety publication will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60695-4:2012, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests for electrotechnical products*

IEC 60695-8-2, *Fire hazard testing – Part 8-2: Heat release – Summary and relevance of test methods*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO/IEC Guide 51, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*

ISO 13943:2008, *Fire safety – Vocabulary*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	30
INTRODUCTION	32
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives	33
3 Termes et définitions	34
4 Principes de détermination du dégagement de chaleur	38
4.1 Combustion complète mesurée par la bombe calorimétrique oxygène	38
4.2 Combustion incomplète	38
4.2.1 Techniques de mesure	38
4.2.2 Dégagement de chaleur par consommation d'oxygène	38
4.2.3 Dégagement de chaleur par production de dioxyde de carbone	39
4.2.4 Dégagement de chaleur par augmentation de la température des gaz	39
5 Paramètres utilisés pour indiquer les résultats de dégagement de chaleur	42
5.1 Pouvoir calorifique (supérieur et inférieur)	42
5.2 Débit calorifique (HRR – Heat release rate)	43
5.3 Dégagement de chaleur (HR – heat release)	43
5.4 Débit calorifique par unité de surface (HRR*)	44
5.5 Dégagement total de chaleur	44
5.6 Pic de débit calorifique	44
5.7 Temps pour atteindre le pic de débit calorifique	44
5.8 Chaleur effective de combustion	45
5.8.1 Mesurage et calcul	45
5.8.2 Exemples	45
5.9 Indice FIGRA	46
5.10 ARHE et MARHE	48
6 Considérations pour la sélection des méthodes d'essai	50
6.1 Sources d'allumage	50
6.2 Types d'éprouvettes	50
6.3 Choix des conditions d'essai	50
6.4 Appareillage d'essai	50
6.4.1 General	50
6.4.2 Appareillage d'essai au feu à petite échelle	51
6.4.3 Appareillage d'essai au feu à grande échelle et échelle intermédiaire	51
6.4.4 Comparaison entre les méthodes d'essai au feu à petite échelle, échelle intermédiaire et à grande échelle	51
6.5 Choix des essais au feu	51
7 Pertinence des données de dégagement de chaleur	52
7.1 Contribution au danger d'incendie	52
7.2 Allumage secondaire et propagation de la flamme	52
7.3 Détermination des seuils d'autopropagation du feu	52
7.4 Probabilité pour atteindre l'embrasement généralisé	52
7.5 Production de fumée et de gaz toxique	52
7.6 Rôle de l'essai de dégagement de chaleur dans la recherche et le développement	52
Bibliographie	53

Figure 1 – Courbe du débit calorifique (HRR).....	43
Figure 2 – Courbe de dégagement de chaleur (HR)	43
Figure 3 – Courbe du débit calorifique (HRR*) par unité de surface	44
Figure 4 – Courbe de la perte de masse	45
Figure 5 – Courbe FIGRA issue de la Figure 1.....	47
Figure 6 – Courbe représentative de HRR La courbe FIGRA obtenue à partir de ces données est représentée à la Figure 7.....	47
Figure 7 – Courbe FIGRA issue de la Figure 6.....	48
Figure 8 – Courbe ARHE issue de la Figure 1.....	49
Figure 9 – Courbe ARHE issue de la Figure 6.....	49
Tableau 1 – Relation entre la chaleur de combustion exprimée en unités de $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ de combustible brûlé et $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ d'oxygène consommé, pour différents combustibles.....	41
Tableau 2 – Relation entre la chaleur de combustion exprimée en unités de $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ de combustible brûlé et $\text{kJ}\cdot\text{g}^{-1}$ d'oxygène consommé, pour différents liquides isolants	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 8-1: Dégagement de chaleur – Guide général

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60695-8-1 a été établie par le comité d'études 89 de l'IEC: Essais relatifs aux risques du feu.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, parue en 2008. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) introduction modifiée;
- b) référence à l'IEC 60695-1-12;
- c) références normatives mises à jour;
- d) termes et définitions révisés;

- e) nouveau texte aux 4.2.2, 4.2.3, 6.1 et 6.4, y compris plusieurs déclarations obligatoires;
- f) déclarations obligatoires dans un nouveau paragraphe 6.5.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
89/1342/FDIS	89/1348/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Elle a le statut de publication fondamentale de sécurité, conformément au Guide IEC 104 et au Guide ISO/IEC 51.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60695-8-2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60695, publiées sous le titre général *Essais relatifs aux risques du feu*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

L'IEC 60695-8 comprend les parties suivantes:

Partie 8-1: *Dégagement de chaleur – Guide général*

Partie 8-2: *Dégagement de chaleur – Résumé et pertinence des méthodes d'essais*

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Il est nécessaire de prendre en considération le risque d'incendie et les dangers potentiels associés au feu, dans la conception de tout produit électrotechnique. A cet égard, la conception des composants, des circuits et des équipements, ainsi que le choix des matériaux, ont pour objectif de réduire le risque d'incendie à un niveau acceptable, même dans le cas d'une (mauvaise) utilisation raisonnablement prévisible, d'un dysfonctionnement ou d'une défaillance. L'IEC 60695-1-10 [1]¹ fournit des lignes directrices sur la méthode qui doit être appliquée pour y parvenir.

Les feux impliquant des produits électrotechniques peuvent être déclenchés par des sources externes non électriques. Les considérations de cette nature sont traitées dans le cadre de l'évaluation globale des dangers d'incendie.

La série de normes IEC 60695 a pour objet de sauver des vies et de préserver des biens en réduisant le nombre de feux ou les conséquences du feu. Ceci peut être réalisé en:

- tentant de prévenir l'allumage provoqué par un composant sous tension et, dans l'éventualité d'un allumage, de circonscrire le feu qui en résulte dans les limites de l'enceinte du produit électrotechnique;
- tentant de réduire le plus possible la propagation de la flamme au-delà de l'enceinte du produit et de réduire le plus possible les effets préjudiciables des effluents du feu, y compris la chaleur, la fumée et les produits de combustion toxiques ou corrosifs.

Les incendies sont responsables de la création de dangers pour la vie et les biens par suite de la génération de chaleur (danger thermique), de composés toxiques et/ou corrosifs et de l'obscurcissement de la vision dû à la fumée. Le risque d'incendie augmente avec l'accroissement du dégagement de chaleur conduisant éventuellement à un embrasement généralisé.

L'un des mesurages les plus importants dans les essais au feu est le mesurage du dégagement de chaleur. Il s'agit d'un facteur important dans la détermination du danger d'incendie et constitue également l'un des paramètres des calculs d'ingénierie de la sécurité incendie.

Le mesurage et l'utilisation des données de dégagement de chaleur peuvent être utilisés avec d'autres données d'essais au feu pour réduire la probabilité (ou les effets) de l'incendie, même dans le cas d'une (mauvaise) utilisation raisonnablement prévisible, d'un dysfonctionnement ou d'une défaillance des produits électrotechniques.

Lorsqu'un matériau est chauffé par une source externe, des effluents du feu peuvent être générés par cette chaleur et peuvent former un mélange avec l'air qui peut allumer ou initier un incendie. La chaleur dégagée au cours du processus est transportée par le mélange air-effluents du feu, et il y a perte de chaleur ou transfert vers la matière solide pour générer d'autres produits de pyrolyse, continuant ainsi le processus.

La chaleur peut aussi être transférée à d'autres produits situés à proximité qui peuvent brûler en apportant une chaleur et des effluents du feu supplémentaires.

La vitesse à laquelle l'énergie thermique est dégagée dans un incendie est définie comme étant le débit calorifique. Le débit calorifique est important par son influence sur la propagation de la flamme et sur l'initiation des feux secondaires. D'autres caractéristiques sont également importantes, comme l'allumabilité, la propagation de la flamme et les autres effets secondaires de l'incendie (voir la série de normes IEC 60695).

¹ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la Bibliographie.

ESSAIS RELATIFS AUX RISQUES DU FEU –

Partie 8-1: Dégagement de chaleur – Guide général

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60695-8 fournit les lignes directrices sur le mesurage et l'interprétation du dégagement de chaleur des produits électrotechniques et des matériaux à partir desquels ils sont constitués.

Les données de dégagement de chaleur peuvent être utilisées pour évaluer le danger d'incendie et pour l'ingénierie de la sécurité incendie, comme indiqué dans l'IEC 60695-1-11 [2] et l'IEC 60695-1-12 [3].

La présente publication fondamentale de sécurité est destinée à être utilisée par les comités d'études pour l'établissement de leurs normes conformément aux principes exposés dans le Guide IEC 104 et dans le Guide ISO/IEC 51.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les publications fondamentales de sécurité dans le cadre de l'élaboration de ses publications. Les exigences, méthodes d'essai ou conditions d'essai de la présente publication fondamentale de sécurité ne s'appliquent pas sauf si elles sont spécifiquement citées en référence ou incluses dans les publications correspondantes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 60695-4:2012, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 4: Terminologie relative aux essais au feu pour les produits électrotechniques*

IEC 60695-8-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 8-2: Dégagement de chaleur – Résumé et pertinence des méthodes d'essai²*

Guide IEC 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications* (disponible en anglais seulement)

Guide ISO/IEC 51, *Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes*

ISO 13943:2008, *Sécurité au feu – Vocabulaire*

² À publier.