

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 19353

ISO/TC 199

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2014-05-22

Vote clos le:
2014-10-22

Sécurité des machines — Prévention et protection contre l'incendie

Safety of machinery — Fire prevention and protection

ICS: 13.110

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33e2af46-779f-423b-89d7-53bc627a4505/iso-19353-2015>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 19353:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33e2af46-779f-423b-89d7-53bc627a4505/iso-19353-2015>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Danger d'incendie	5
4.1 Généralités	5
4.2 Matériaux combustibles	6
4.3 Comburants	6
4.4 Sources d'allumage	6
5 Stratégie d'appréciation et de réduction du risque d'incendie	7
5.1 Généralités	7
5.2 Détermination des limites de la machine	9
5.3 Identification des dangers d'incendie	9
5.4 Estimation du risque	10
5.5 Évaluation du risque	11
5.6 Réduction du risque	12
6 Procédure de sélection des mesures de prévention complémentaires	14
6.1 Généralités	14
6.2 Choix du système de prévention et de protection contre l'incendie en fonction du dommage redouté	15
7 Informations pour l'utilisation	17
Annexe A (informative) Exemples de sources d'allumage	19
Annexe B (informative) Exemples de machines et de leurs dangers types liés au feu	21
Annexe C (informative) Exemple de conception d'un système de lutte contre l'incendie intégré à la machine	22
Annexe D (informative) Exemple d'évaluation des risques d'incendie d'un centre d'usinage de matériaux métalliques	23
Annexe E (informative) Mesures de réduction du risque d'incendie	35
Bibliographie	36

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, 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 19353 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 199, *Sécurité des machines*, et par le comité technique CEN/TC 114, *Sécurité des machines* en collaboration.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

La sécurité des machines contre l'incendie implique la prévention, la protection et la lutte contre l'incendie. En général, tel que montré à l'Annexe D, cela comprend des mesures techniques, structurelles, organisationnelles et de lutte contre l'incendie. La sécurité effective des machines contre l'incendie peut nécessiter la mise en œuvre d'une seule mesure ou d'une combinaison de mesures.

L'Annexe D donne un aperçu des mesures de réduction du risque d'incendie. La présente Norme internationale traite des mesures techniques indiquées à la Figure 1.

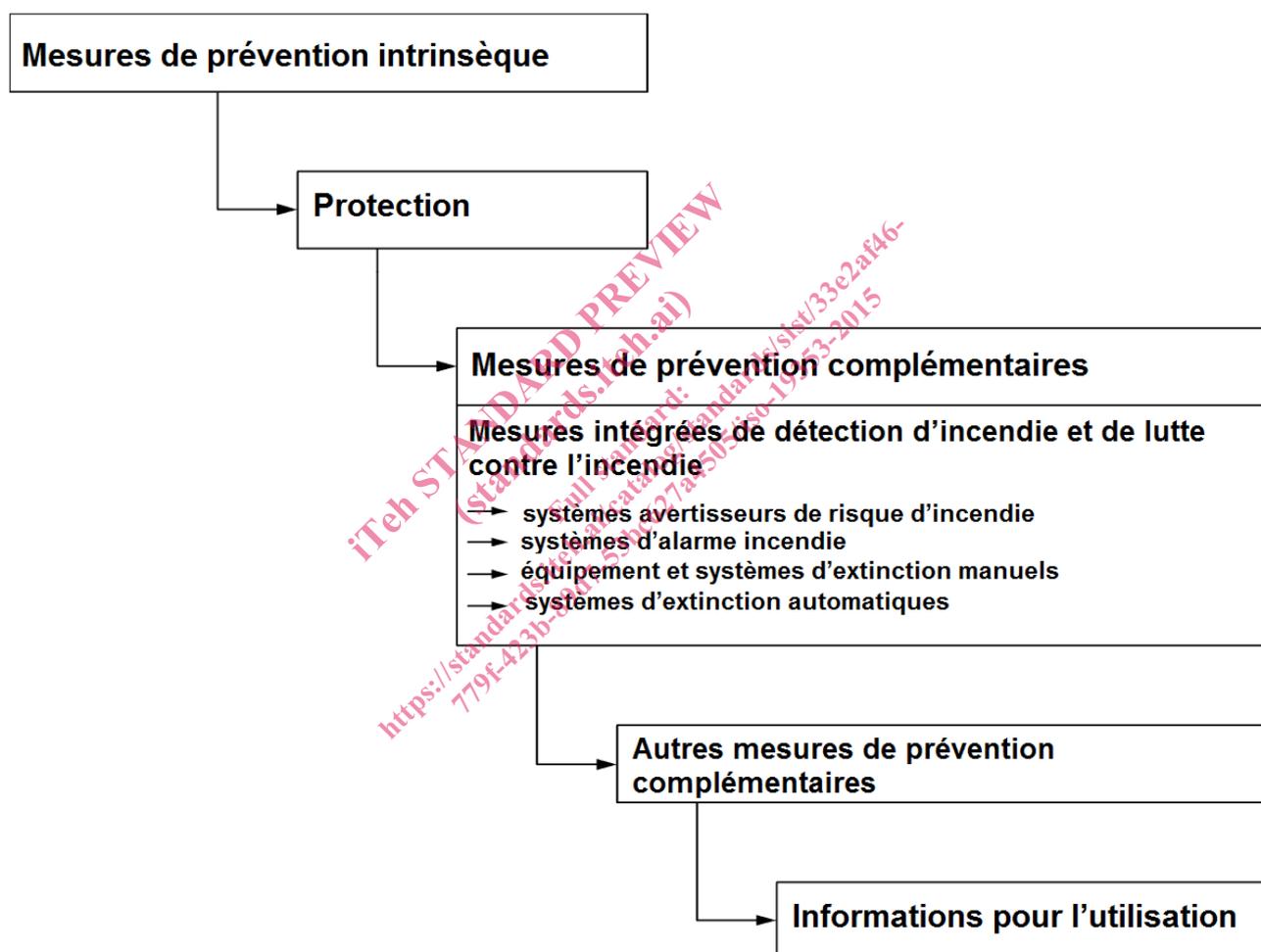


Figure 1 — Mesures de prévention traitées dans l'ISO 19353

La structure des normes de sécurité dans le domaine des machines est comme suit :

- a) **normes de type A** (normes fondamentales de sécurité), contenant des notions fondamentales, des principes de conception et des aspects généraux relatifs aux machines ;
- b) **normes de type B** (normes génériques de sécurité), traitant d'un aspect de la sécurité ou d'un moyen de protection valable pour une large gamme de machines :
 - normes de type B1, traitant d'aspects particuliers de la sécurité (par exemple distances de sécurité, température superficielle, bruit) ;

- normes de type B2, traitant de moyens de protection (par exemple commandes bimanuelles, dispositifs de verrouillage, dispositifs sensibles à la pression, protecteurs) ;
- c) **normes de type C** (normes de sécurité par catégorie de machines), traitant des exigences de sécurité détaillées s'appliquant à une machine particulière ou à un groupe de machines particulier.

L'ISO 19553 est une norme de type B1, telle que mentionnée dans l'ISO 12100.

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants, représentant les acteurs du marché dans le domaine de la sécurité des machines :

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises) ;
- organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.) ;
- utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises) ;
- utilisateurs de machines/salariés (par exemple syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers) ;
- prestataires de services, par exemple sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises) ;
- consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer au processus d'élaboration du présent document.

De plus, le présent document est destiné aux organismes de normalisation élaborant des normes de type C.

Les exigences du présent document peuvent être complétées ou modifiées par une norme de type C.

Pour les machines qui sont couvertes par le domaine d'application d'une norme de type C et qui ont été conçues et fabriquées conformément aux exigences de cette norme, les exigences de la norme de type C prévalent.

Sécurité des machines — Prévention et protection contre l'incendie

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'identification du danger d'incendie provenant des machines elles-mêmes ainsi que les méthodes permettant de réaliser une appréciation du risque.

La présente Norme internationale donne les concepts de base et la méthodologie des mesures techniques à prendre pour la prévention et la protection contre l'incendie lors de la conception et de la construction des machines en fonction de l'utilisation prévue de la machine.

Elle fournit des lignes directrices à prendre en compte pour réduire le risque d'incendie des machines à des niveaux acceptables par la conception des machines, l'appréciation du risque et des instructions pour les opérateurs.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux :

- machines mobiles ;
- machines conçues pour maîtriser des procédés de combustion contrôlée (par exemple moteurs à combustion interne, fours), à moins que ces procédés ne puissent constituer une source d'allumage d'un incendie dans d'autres parties de la machine ou en dehors de celle-ci ;
- atmosphères explosibles et à la prévention et la protection contre l'explosion.

Le présent document ne s'applique pas aux machines ou composants de machine fabriqués avant sa date de publication.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à 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).

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13849-1, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatifs à la sécurité — Partie 1 : Principes généraux de conception*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12100 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 combustibilité

propriété d'un matériau susceptible de brûler

Note 1 à l'article : Une évaluation précise des caractéristiques de combustibilité d'un matériau dépend des conditions de fonctionnement des machines et de l'état physique du matériau (par exemple gazeux, liquide ou solide ; solides coupés formant ou non des copeaux ou des poussières).

Note 2 à l'article : Selon leur combustibilité, les matériaux peuvent être classés en tant que matériaux non combustibles, difficilement combustibles, combustibles et facilement combustibles. Il est important de ne pas confondre combustibilité, d'une part, et inflammabilité ou allumabilité, d'autre part. Par conséquent, les points d'éclair et les points d'allumage ne représentent pas des mesures quantitatives de la combustibilité.

3.2 combustible

susceptible d'être allumé et de brûler

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.43]

3.3 combustion

réaction exothermique d'une substance avec un comburant

Note 1 à l'article : Cette combustion émet généralement des effluents du feu accompagnés de flammes et/ou d'incandescence.

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.46]

3.4 incendie destructeur

incendie qui cause des dommages aux personnes, aux bâtiments, aux machines et/ou à l'environnement

3.5 orifice d'extinction

orifice dans l'enveloppe de la machine, fermé par un bouchon ou un volet, accessible en toute sécurité avec un dispositif d'extinction

Note 1 à l'article : Un tuyau ou une lance, par exemple, peut être utilisé(e) comme dispositif d'extinction.

3.6 feu

terme général désignant une combustion auto-entretenue pouvant aussi bien être une combustion contrôlée qu'une combustion non contrôlée

Note 1 à l'article : Une combustion contrôlée est délibérément assurée pour obtenir un effet prévu.

Note 2 à l'article : Une combustion non contrôlée se développe sans contrôle dans le temps et dans l'espace.

Note 3 à l'article : En cas de défaillance dans le contrôle d'une combustion, une combustion contrôlée peut se transformer en combustion non contrôlée.

Note 4 à l'article : La définition a été adaptée de l'ISO 13943:2008, 4.96 et 4.98.

3.7 système d'alarme incendie

système qui, à l'aide de capteurs, détecte l'apparition d'un feu et déclenche une action

Note 1 à l'article : Les capteurs peuvent être conçus pour détecter la fumée, les gaz de combustion, la chaleur ou les flammes.

3.8**agent extincteur**

agent approprié pour éteindre un feu par refroidissement au-dessous de la température d'allumage et/ou réduction du niveau de comburant

Note 1 à l'article : L'agent extincteur peut être gazeux, liquide ou solide. Les agents extincteurs courants comprennent l'eau, le dioxyde de carbone, l'azote, l'argon et des substances chimiques sous forme de poudre ou de mousse.

3.9**danger d'incendie**

objet physique ou condition susceptible d'entraîner des conséquences non souhaitables causées par un incendie

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.112]

3.10**charge calorifique**

quantité de chaleur susceptible d'être produite par la combustion complète de tous les matériaux combustibles contenus dans un volume, y compris les revêtements de toutes les surfaces périphériques

Note 1 à l'article : La charge calorifique peut être établie à partir de la chaleur effective de combustion, du pouvoir calorifique supérieur ou du pouvoir calorifique inférieur à la demande du prescripteur.

Note 2 à l'article : Le mot « charge » peut être utilisé pour désigner la force, la puissance ou l'énergie. Dans ce contexte, il est utilisé pour désigner l'énergie.

Note 3 à l'article : Elle est exprimée en kilojoules (kJ) ou en mégajoules (MJ).

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.114]

3.11**prévention contre l'incendie**

mesures destinées à empêcher l'éclosion d'un incendie et/ou à en limiter les effets

[SOURCE : ISO 8421-1:1987, 1.21]

3.12**protection contre l'incendie**

mesures telles que les éléments de conception, systèmes, équipements, bâtiments ou autres constructions utilisés pour diminuer le danger envers les personnes et les biens par détection, extinction ou confinement des foyers d'incendie

[SOURCE : ISO 8421-1:1987, 1.23, modifiée — « mesures telles que » ajouté par rapport à la définition initiale]

3.13**risque d'incendie**

combinaison entre la probabilité qu'un incendie se produise et les conséquences particulières quantifiées qui en découlent

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.124]

3.14**système de lutte contre l'incendie**

système technique pour lutter contre un incendie et réduire les effets destructeurs des flammes et de la chaleur

Note 1 à l'article : Des dispositifs supplémentaires peuvent être requis pour éteindre l'incendie.

3.15**flamme**

propagation subsonique, auto-entretenue et rapide de la combustion dans un milieu gazeux, généralement accompagnée d'une émission de lumière

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.133]

3.16

retardateur de flamme

substance ajoutée ou traitement appliqué à un matériau pour supprimer ou retarder l'apparition de flammes et/ou diminuer sa vitesse de propagation

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.139, modifiée — La Note a été supprimée et « la vitesse de propagation des flammes » a été remplacé par « sa vitesse de propagation ».]

3.17

inflammabilité

aptitude d'un matériau ou d'un produit à brûler avec flamme dans des conditions spécifiées

Note 1 à l'article : Une évaluation précise des caractéristiques d'inflammabilité d'un matériau dépend des conditions de fonctionnement des machines.

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.151]

3.18

combustion incandescente

combustion d'un matériau en phase solide, sans flamme mais avec émission de lumière émanant de la zone de combustion

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.169, modifiée — dans la version anglaise, « glow » a été introduit comme terme préférentiel]

3.19

allumage

<général> amorçage de la combustion

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.187, modifiée — Suppression du synonyme déconseillé « allumage persistant »]

3.20

énergie d'allumage

énergie nécessaire pour déclencher la combustion

3.21

source d'allumage

source d'énergie qui provoque une combustion

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.189]

3.22

fluide à faible émission employé pour le travail des métaux

fluide pour le travail des métaux, composé de milieux de base à faible évaporation et d'additifs anti-vaporisation

Note 1 à l'article : Les milieux de base à faible évaporation sont des huiles de base constituées d'huiles minérales à faible évaporation, d'esters synthétiques et/ou de liquides spéciaux.

3.23

surchauffe

augmentation incontrôlée de la température

3.24

système avertisseur de danger d'incendie

système qui détecte les conditions pouvant potentiellement conduire à l'apparition d'un feu et déclenche une action

Note 1 à l'article : L'action peut être le déclenchement d'un signal d'alarme ou d'une réaction automatique.

Note 2 à l'article : Les capteurs de ces systèmes peuvent détecter la chaleur due au frottement, à des surfaces chaudes, à une perte d'inertage, à des variations anormales des concentrations de gaz, à une défaillance de l'alimentation de lubrification ou de refroidissement, etc.

3.25

niveau de performance requis

PLr

niveau de performance (PL) permettant d'atteindre la réduction du risque requise pour chaque fonction de sécurité

[SOURCE : ISO 13849-1:2006, 3.1.24 modifiée — Suppression de la référence aux Figures 2 et A.1]

3.26

composant de sécurité

composant de machine, à l'exception des pièces de rechange, qui remplit une fonction de sécurité quand il est actif et dont la défaillance ou le mauvais fonctionnement met en danger la sécurité ou la santé des personnes exposées

3.27

autoéchauffement

<produit chimique> élévation de la température d'un matériau due à une réaction exothermique interne

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.287]

3.28

autoallumage

allumage spontané résultant d'un autoéchauffement

3.29

fumée

partie visible des effluents du feu

Note 1 à l'article : Pour la définition de « effluents du feu », voir l'ISO 13943:2008, 4.105.

[SOURCE : ISO 13943:2008, 4.293, modifiée — ajout de la Note 1 à l'article.]

4 Danger d'incendie

4.1 Généralités

Un danger d'incendie existe lorsque des matériaux combustibles (combustible), un comburant (oxygène) et une énergie d'allumage (chaleur) se trouvent en quantités suffisantes au même endroit et au même moment. Un incendie est une interaction entre ces trois éléments sous la forme d'une réaction chimique non stabilisée (voir Figure 2).

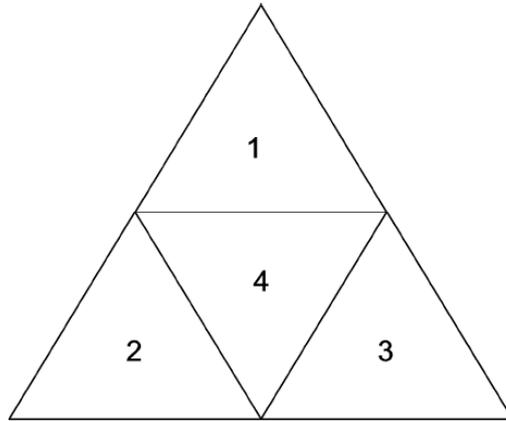
Un incendie peut être empêché ou supprimé en contrôlant ou éliminant un ou plusieurs des éléments du tétraèdre du feu.

Certains matériaux sont fondamentalement instables ou constituent des comburants exceptionnels, ou sont capables d'autoéchauffement. Ceci affecte évidemment le danger d'incendie.

Les variations de concentrations en oxygène (par exemple enrichissement en oxygène) peuvent également affecter le danger d'incendie.

Le danger d'incendie peut résulter de matériaux traités, utilisés ou dégagés par les machines, de matériaux situés à proximité des machines ou encore de matériaux de construction des machines.

NOTE Outre le danger d'incendie, un danger d'explosion peut exister.



Légende

- 1 chaleur
- 2 oxygène
- 3 combustible
- 4 réaction chimique en chaîne non stabilisée

Figure 2 — Tétraèdre du feu

4.2 Matériaux combustibles

L'existence éventuelle, la quantité et le mode de distribution des matériaux combustibles doivent être déterminés. Les matériaux combustibles peuvent se présenter sous forme solide, liquide ou gazeuse.

La facilité de combustion des matériaux est affectée par la taille, la forme et l'emplacement des matériaux. Par exemple, de petites pièces disséminées d'un matériau peuvent prendre feu plus facilement qu'une grosse pièce de ce matériau. De même, une combinaison de matériaux peut affecter leur allumabilité et le comportement de leur combustion.

Il faut intégrer, le cas échéant, que les propriétés des matériaux peuvent varier dans le temps ou en fonction de leur utilisation. De tels changements peuvent inclure la possibilité de décomposition du matériau avec dégagement de gaz et de vapeurs combustibles. Cela peut engendrer un danger d'incendie aggravé.

4.3 Comburants

Dans le cadre de l'appréciation du risque d'incendie, on doit déterminer l'existence et la quantité de substances susceptibles de suralimenter un feu en agent comburant, par exemple des substances produisant de l'oxygène, ainsi que la probabilité de leur présence. L'air est le comburant le plus courant, mais il existe d'autres comburants qui favorisent la combustion, par exemple le nitrate de potassium (KNO_3), le permanganate de potassium ($KMnO_4$), l'acide perchlorique ($HClO_4$), le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), le protoxyde d'azote (N_2O).

4.4 Sources d'allumage

Les sources d'allumage existantes ou potentielles doivent être déterminées.

Des sources d'allumage potentielles peuvent survenir en raison

- a) d'une énergie thermique,
- b) d'une énergie électrique,
- c) d'une énergie électrique, et/ou