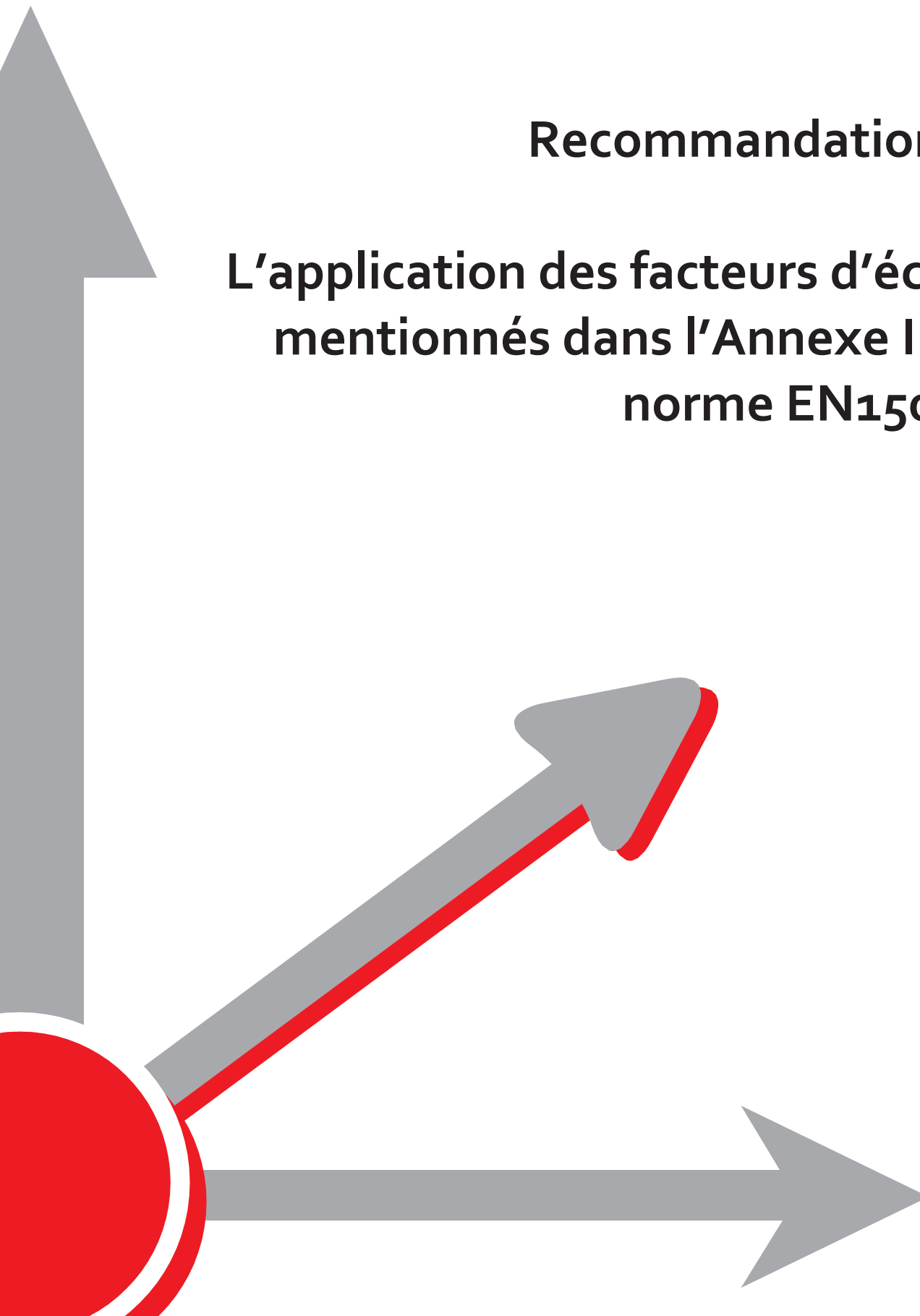


A decorative graphic on the left side of the page. It features a large grey arrow pointing upwards, a grey arrow pointing to the right, and a grey arrow pointing diagonally upwards and to the right. A red circle is positioned at the bottom left, partially overlapping the diagonal arrow.

Recommandations sur L'application des facteurs d'échelle mentionnés dans l'Annexe I de la norme EN15004-1

Tableau de révision

Date	Rev. #	Paragraphe / Page	Suivi des modifications
Septembre 2025	1.0	Document	Première publication

AVANT-PROPOS

La présente note est une recommandation générale qui ne saurait se substituer à des conseils spécifiques et détaillés. Bien que le plus grand soin ait été apporté à la compilation et à la préparation de cette publication pour en garantir l'exactitude, Euralarm ne peut en aucun cas être tenu responsable des erreurs, des omissions ou des conseils donnés, ni des pertes résultant de la confiance accordée aux informations contenues dans cette publication.

AVERTISSEMENT

Le présent document est uniquement destiné à guider les membres d'Euralarm et, le cas échéant, leurs membres, sur l'état de l'art concernant le thème abordé. Bien que tout ait été mis en œuvre pour garantir son exactitude, les lecteurs ne doivent pas se fier à son exhaustivité ou à son exactitude, ni s'en servir comme d'une interprétation juridique. Euralarm ne peut être tenu responsable de la fourniture d'informations incorrectes ou incomplètes.

Note : La version anglaise de ce document est le document de référence approuvé par Euralarm.

Copyright Euralarm

© 2025, Zoug, Suisse

Euralarm • Gubelstrasse 11 • CH-6300 Zug • Suisse

E : secretariat@euralarm.org

W : www.euralarm.org

Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Contexte	3
3. Détails techniques.....	3
4. Synthèse	4

1. Introduction

Dans la révision de la norme EN15004-1 publiée en décembre 2024, plusieurs changements importants ont été introduits par rapport à l'édition 2019.

Le document sur les recommandations d'Euralarm intitulé « EN 15004-1 : recommandations sur les changements importants entre les éditions 2019 et 2024 de la norme EN 15004-1 » donne un aperçu de ces changements. L'un des changements concernait l'Annexe I, une nouvelle section relative à l'utilisation des facteurs d'échelle.

Ce guide vise à fournir le contexte du contenu de l'annexe I et à expliquer comment elle doit être appliquée par les concepteurs de systèmes.

2. Contexte

L'Annexe I est une annexe informative traitant des combustibles de classe B, essentiellement des liquides inflammables, ce qui signifie qu'elle est destinée à fournir des informations aux concepteurs et aux prescripteurs lors de la préparation d'un système de protection contre les risques de classe B. La norme EN15004-1 explique comment déterminer la concentration d'extinction pour les combustibles de classe B.

Toutefois, lorsqu'elle est utilisée conjointement avec les parties spécifiques aux différents agents (EN15004-2 à 11), elle soulève des questions sur la manière d'appliquer l'exigence dans certains cas. L'Annexe I, bien qu'informative, propose une méthodologie raisonnable applicable de manière générale qui permet une conception plus robuste ; Euralarm recommande de l'utiliser en toutes circonstances.

3. Détails techniques

Comment appliquer l'Annexe I

La norme EN 15004 identifie une concentration d'extinction pour un seul combustible de classe B, l'heptane, qui a été obtenue à partir d'un essai réalisé à l'aide d'un appareil à brûleur à coupelle et d'un essai d'un local en protection d'ambiance. La norme exige que la valeur la plus élevée obtenue lors de ces essais soit utilisée pour déterminer la concentration d'extinction avant d'ajouter un coefficient de sécurité de 1,3 afin d'obtenir la concentration nominale d'extinction.

Comme il existe de nombreux combustibles de classe B pouvant être protégés par des systèmes à gaz, il est important de déterminer la concentration d'extinction adéquate. Pour la plupart des agents et des combustibles de classe B, seul un test avec un brûleur à coupelle a été effectué, mais pas de test dans un local en protection d'ambiance.

Bien que le test avec brûleur à coupelle soit considéré comme un moyen fiable pour établir une concentration d'extinction, il a été convenu que celui-ci n'avait pas fait l'objet du même niveau d'examen minutieux avec d'autres combustibles qu'avec l'heptane.

À ce titre, l'Annexe I recommande que, pour déterminer la concentration d'extinction d'un agent particulier, une série d'au moins trois essais en protection d'ambiance utilisant de l'heptane, de l'alcool méthylique et de l'acétone soit réalisée parallèlement à un essai avec brûleur à coupelle pour chacun d'entre eux, afin de fournir une indication de la différence pouvant exister entre les essais expérimentaux avec brûleur à coupelle et les essais en situation réelle.

Une fois ces trois séries de tests effectuées, les différences sont converties en un facteur d'échelle qui doit ensuite être utilisé si la conception doit être basée uniquement sur le résultat obtenu avec un brûleur à coupelle.

Si ces trois séries de tests ne sont pas effectuées, l'Annexe I recommande d'appliquer un facteur d'échelle de 1,15.

Voici un exemple illustrant comment cela affecterait les concentrations d'extinction et de conception.

Supposons que la valeur de combustion sur le brûleur à coupelle, pour le combustible A utilisant un agent particulier, soit de 10,0 %.

En l'absence d'une évaluation en protection d'ambiance et au brûleur à coupelle, la concentration d'extinction serait augmentée d'un facteur de 1,15, puis le facteur de sécurité de 30 % serait ajouté.

Ainsi, la concentration de conception serait :

$$10,0 \% \times 1,15 \times 1,3 = 14,95 \%$$

Toutefois, si un essai en protection d'ambiance est effectué sur les trois carburants de classe B identifiés ci-dessus, avec les résultats suivants, une concentration de conception différente peut être utilisée.

Alcool méthylique = brûleur à coupelle 12,0 %, test en salle 12,5 %

La mise à l'échelle serait $12,5 / 12,0 = 1,04$

Heptane = brûleur à coupelle 10 %, test en salle 10 %,

La mise à l'échelle serait $10,0 / 10,0 = 1,0$

Acétone = brûleur à coupelle 8,0 %, test en salle 8,9 %,

La mise à l'échelle serait $8,9 / 8,0 = 1,11$

Compte tenu de ces résultats, un facteur d'échelle de 1,11 peut être utilisé à la place de 1,15, ce qui permet d'établir une concentration de conception comme suit.

Comme vu précédemment, le résultat obtenu avec le brûleur à coupelle pour le combustible A est de 10,0 %, le calcul de la concentration de conception serait donc le suivant :

$$10,0 \% \times 1,11 \times 1,3 = 14,4 \%$$

Comme troisième option, si un essai avec un brûleur à coupelle et un essai en protection d'ambiance devaient être effectués sur le combustible A, la plus élevée des deux valeurs obtenues serait utilisée comme base pour la concentration de conception, par exemple :

Si le résultat obtenu avec le brûleur à coupelle pour le combustible A est de 10,0 % et celui obtenu lors de l'essai en salle pleine de 10,3 %, il n'est pas nécessaire d'appliquer le facteur d'échelle, car la norme stipule que la valeur la plus élevée des deux est utilisée, ce qui donne une concentration de conception de :

$$10,3 \% \times 1,3 = 13,4 \%$$

4. Synthèse

Euralarm estime que l'ajout d'un contrôle supplémentaire pour évaluer les concentrations d'extinction utilisées pour les combustibles de classe B apporte un niveau de confiance accru lors de la conception de systèmes utilisant ces combustibles. Euralarm recommande donc d'appliquer cette méthodologie lors de la conception de tels systèmes.

Date de publication : Septembre 2025



Euralarm
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zoug (Suisse)

Numéro d'inscription au registre du commerce suisse : CHE-222.522.503

E secretariat@euralarm.org
W www.euralarm.org