Norme internationale

ISO 27468

Sûreté-criticité — Évaluation des systèmes mettant en oeuvre des combustibles REP d'oxyde d'uranium — Crédit burnup

Nuclear criticality safety — Evaluation of systems containing PWR uranium oxide fuels — Burnup credit

Deuxième édition
2026-11

Sample Document
get full document from standards.iteh.ai

Numéro de référence
ISO 27468:2026(fr)

© ISO 2026

ISO 27468:2026 • https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6e51c933-b238-4db6-9dce-fec8a893b77d/iso-27468-2026

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

Tous droits réservés.

La présente publication de l'ISO est protégée par le droit d'auteur et demeure la propriété de l'ISO et/ou de ses concédants de licence.

Le contenu de la présente publication de l'ISO est fourni sous licence, et n'est pas vendu. Son utilisation est soumise aux conditions de licence applicables définies par l'ISO, un organisme membre de l'ISO, ou un distributeur tiers agréé.

Sous réserve des besoins liés à sa mise en œuvre ou d'une autorisation expresse prévue aux termes d'une licence distincte, aucune partie de la présente publication de l'ISO ne peut être reproduite, distribuée, modifiée, utilisée ou mise à disposition sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit – électronique ou mécanique, y compris la photocopie, la numérisation, l'enregistrement ou la publication sur des plateformes numériques internes ou externes.

Toute utilisation hors du champ d'application des droits accordés est interdite et peut donner lieu à des poursuites judiciaires.

ISO copyright office
Case postale 401 • CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

ISO 27468:2026 • https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6e51c933-b238-4db6-9dce-fec8a893b77d/iso-27468-2026

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Méthodologie des évaluations de sûreté-criticité tenant compte de la combustion massique du combustible **3**
4.1 Généralités 3
4.1.1 Identifier les sous-ensembles des assemblages combustibles 3
4.1.2 Réaliser l'évaluation de sûreté-criticité pour chaque sous-ensemble 3
4.2 Répartition de la combustion massique 4
4.3 Calcul de la composition du combustible 5
4.4 Sélection des nucléides 6
4.5 Calculs de sûreté-criticité 6
5 Mise en œuvre des évaluations de sûreté-criticité tenant compte de la combustion massique du combustible **7**
Annexe A (informative) **Validation des codes d'évolution** **8**
Annexe B (informative) **Mise en œuvre opérationnelle d'une application de crédit burnup** **10**
Bibliographie **11**

Sample Document
get full document from standards.iteh.ai

© ISO 2026 – Tous droits réservés

ISO 27468:2026 • https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6e51c933-b238-4db6-9dce-fec8a893b77d/iso-27468-2026

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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 www.iso.org/avant-propos.

Sample Document
get full document from standards.iteh.ai

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 5, *Installations nucléaires, procédés et technologies*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 27468:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

— une approche pratique (moins conservative) est ajoutée à l'approche limitative utilisée dans la version précédente;

— un certain nombre de modifications rédactionnelles ont été apportées.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO 2026 – Tous droits réservés

ISO 27468:2026 • https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6e51c933-b238-4db6-9dce-fec8a893b77d/iso-27468-2026

Introduction

Dans les études de criticité de systèmes mettant en œuvre des combustibles à base d'oxyde d'uranium (UOX) irradié dans les réacteurs à eau sous pression (REP), le combustible a été considéré pendant des années comme non irradié. Cependant, la caractérisation et la prise en compte des propriétés du combustible après irradiation pourraient généralement conduire à dégager des marges de sûreté-criticité.

L'utilisation de combustibles REP UOX de plus en plus enrichis en ^{235}U motive la prise en compte du crédit burnup dans les applications, existantes et nouvelles, d'entreposage, de traitement ou de transport de combustible irradié. Il s'agit de réaliser une évaluation plus réaliste du facteur de multiplication effectif des neutrons, k_{eff}, d'un système contenant du combustible irradié en appliquant les méthodes mises à la disposition des spécialistes en sûreté-criticité. La valeur maximale de k_{eff} en conditions normales et incidentelles peut ainsi être réduite par rapport à l'hypothèse d'un combustible non irradié.

En outre, la prise en compte du crédit burnup peut améliorer la sûreté globale (moins de déplacements du colis de transport, etc.).

En conséquence, le présent document souligne la nécessité de considérer de nouveaux paramètres, qui s'ajoutent à ceux devant être évalués pour un combustible non irradié, afin de garantir la prise en compte de façon sûre du crédit burnup. Il présente les différents points qu'il convient d'aborder dans les études avec prise en compte du crédit burnup pour les systèmes utilisant des combustibles contenant initialement des oxydes d'uranium et qui sont ensuite irradiés dans un REP.

Le présent document établit à la fois une approche conduisant à définir un calcul conservatif de k_{eff} et une approche pratique plus réaliste pour le calcul de k_{eff}. D'autres approches de prise en compte du crédit burnup peuvent également être envisagées si elles s'appliquent (par exemple calculer une configuration avec des hypothèses d'irradiation du combustible moyennes puis appliquer, sur les résultats de k_{eff} obtenus, des pénalisations couvrant les variations/biais/incertitudes de ces hypothèses), notamment s'il existe un mode de contrôle de la sûreté-criticité complémentaire (par exemple utilisation de bore, de gadolinium ou transport à sec).

L'évaluation globale de la sûreté-criticité et les conditions de mise en œuvre opérationnelle du crédit burnup ne sont pas couvertes par le présent document. L'étude du crédit burnup telle que présentée dans le présent document est néanmoins indispensable pour l'évaluation globale de la sûreté-criticité et pour la mise en œuvre opérationnelle du crédit burnup.

Sample Document

© ISO 2026 – Tous droits réservés

ISO 27468:2026 • https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6e51c933-b238-4db6-9dce-fec8a893b77d/iso-27468-2026