

Cendres volantes pour béton Partie 2 : Évaluation de la conformité

Norme Marocaine homologuée

Par décision du Directeur de l'Institut Marocain de Normalisation N° du , publiée
au B.O. N° du

Correspondance

La présente norme nationale est identique à l'EN 450-2 : 2005 et est reproduite avec la permission du CEN, Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles.

Tous droits d'exploitation des Normes Européennes sous quelque forme que ce soit et par tous moyens sont réservés dans le monde entier au CEN et à ses Membres Nationaux, et aucune reproduction ne peut être engagée sans permission explicite et par écrit du CEN par l'IMANOR.

Droits d'auteur

Droit de reproduction réservés sauf prescription différente 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 et les microfilms sans accord formel. Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients de l'IMANOR, Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

Avant-Propos National

L'Institut Marocain de Normalisation (IMANOR) est l'Organisme National de Normalisation. Il a été créé par la Loi N° 12-06 relative à la normalisation, à la certification et à l'accréditation sous forme d'un Etablissement Public sous tutelle du Ministère chargé de l'Industrie et du Commerce.

Les normes marocaines sont élaborées et homologuées conformément aux dispositions de la Loi N° 12-06 susmentionnée.

La présente norme marocaine a été reprise de la norme européenne EN conformément à l'accord régissant l'affiliation de l'Institut Marocain de Normalisation (IMANOR) au Comité Européen de Normalisation (CEN).

Tout au long du texte du présent document, lire « ... la présente norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente norme marocaine... ».

Toutes les dispositions citées dans la présente norme, relevant du dispositif réglementaire européen (textes réglementaires européens, directives européennes, étiquetage et marquage CE, ...) sont remplacés par les dispositions réglementaires ou normatives correspondantes en vigueur au niveau national, le cas échéant.

La présente norme marocaine NM EN 450-2 a été examinée et adoptée par la Commission de Normalisation des Bétons, mortiers et produits dérivés (60).

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 450-2

Février 2005

ICS : 91.100.30

Remplace EN 450:1994

Version française

**Cendres volantes pour béton —
Partie 2 : Évaluation de la conformité**

Flugasche für Beton —
Teil 2: Konformitätsbewertung

Fly ash for concrete —
Part 2: Conformity evaluation

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 22 décembre 2004.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CEN

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Centre de Gestion : rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	5
3.1 Définitions spécifiques	5
3.2 Définitions générales	6
4 Tâches incombant au producteur	7
4.1 Contrôle de la production en usine	7
4.2 Maîtrise interne de la qualité	8
4.3 Essais d'autocontrôle des échantillons	10
5 Tâches incombant à l'organisme de certification	11
5.1 Généralités	11
5.2 Surveillance, évaluation et acceptation du contrôle de la production	11
5.3 Évaluation des résultats des essais d'autocontrôle d'échantillons	11
5.4 Essais par sondage d'échantillons prélevés sur le site de production/au dépôt et essais de type initiaux	12
5.5 Inspection initiale de l'installation de production et du contrôle de la production	13
5.6 Évaluation des résultats d'essai pendant la période d'admission	14
6 Actions en cas de non-conformité	14
6.1 Actions à entreprendre par le producteur	14
6.2 Actions à entreprendre par l'organisme de certification	14
7 Procédure de certification de conformité par une tierce partie	15
8 Certificat de conformité et marque de conformité	15
8.1 Indication de la conformité	15
8.2 Certificat de conformité	16
8.3 Marque de conformité	16
9 Exigences relatives aux centres de distribution	16
9.1 Exigences générales	16
9.2 Tâches incombant à l'intermédiaire	16
9.3 Tâches incombant à la tierce partie	17
Annexe A (normative) Évaluation de la représentativité et de l'exactitude et de la précision des résultats des essais de finesse	20
A.1 Généralités	20
A.2 Séries de résultats prises en compte	20
A.3 Procédure d'évaluation	20
Annexe B (informative) Définitions générales	22
B.1 Définitions d'après la Directive Produits de Construction	22
B.2 Définitions d'après ou basées sur l'EN 45020	22
B.3 Définition de l'EN ISO 9000	22
B.4 Définitions de l'EN 197-1 et de l'EN 196-7	23
Bibliographie	24

Sommaire (fin)

	Page
Tableaux	
Tableau 1 — Actions à entreprendre par l'organisme de certification en cas de non-conformité des résultats de l'autocontrôle et/ou des essais par sondage	18
Tableau 2 — Essais d'autocontrôle de confirmation et essais par sondage sur des échantillons de cendre volante certifiée prélevés aux centres de distribution : propriétés et fréquences minimales ^{a)}	19
Tableau A.1 — Symboles	20

Avant-propos

Le présent document (EN 450-2:2005) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 104 «Béton et produits associés», dont le secrétariat est tenu par le DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 2005, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 2005.

Le présent document remplace l'EN 450:1994.

Le présent document comprend une Bibliographie.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

1 Domaine d'application

Ce document spécifie le système d'évaluation de la conformité des cendres volantes selon l'EN 450-1.

Le document fournit des règles techniques applicables au contrôle de la production en usine par le producteur, qui comprend les essais d'autocontrôle des échantillons. Il établit également des règles à suivre en cas de non-conformité, la procédure de certification de la conformité et les exigences relatives aux centres de distribution.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

EN 196-1, *Méthodes d'essais des ciments — Partie 1 : Détermination des résistances mécaniques.*

EN 196-7, *Méthodes d'essais des ciments — Méthodes de prélèvement et d'échantillonnage du ciment.*

EN 450-1:2005, *Cendres volantes pour béton — Partie 1 : Définition, spécifications et critères de conformité.*

EN 451-2, *Méthode d'essai des cendres volantes — Partie 2 : Détermination de la finesse par tamisage humide.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Définitions spécifiques

3.1.1

certificat de conformité à l'EN 450-1

document émis selon les règles d'un certain système d'évaluation de la conformité indiquant qu'il existe des preuves suffisantes de la conformité de la cendre volante à l'EN 450-1

3.1.2

marque de conformité

marque protégée appliquée sur la base du certificat de conformité (voir 3.1.1)

3.1.3

cendre volante certifiée

cendre volante pour laquelle un certificat de conformité a été délivré

3.1.4

période d'admission

période suivant immédiatement la première délivrance du certificat de conformité pour une cendre volante

3.1.5

organisme de certification

organisme impartial, public ou non, ayant les compétences et les attributions requises pour effectuer la certification de conformité selon des règles établies de procédure et de gestion

3.1.6

contrôle de la production

contrôle interne continu de la production des cendres volantes exercé par le producteur et consistant en une maîtrise interne de la qualité complétée par des essais d'autocontrôle

**3.1.7
installation de production**

installation utilisée par un producteur pour la production de cendres volantes :

- a) centrale électrique comportant une ou plusieurs chaudière(s) ;
- b) installation de process, par exemple pour la classification, la sélection, le tamisage, le séchage, le mélange, le broyage et/ou la réduction de carbone des cendres volantes.

Les équipements utilisés dans l'installation de production doivent convenir pour la production des cendres volantes et comporter la capacité nécessaire en matière de silos pour le stockage et l'expédition des cendres volantes produites, et les équipements destinés à tester, évaluer et contrôler la production de cendres volantes. Ces équipements, associés au contrôle de la production mis en œuvre, permettent le contrôle de la production suffisamment précis pour garantir que les exigences de l'EN 450-1 sont bien satisfaites

**3.1.8
installation de production nouvelle**

installation de production qui ne produit pas encore de cendre volante certifiée suivant les termes du présent système

**3.1.9
installation de production existante**

installation de production qui produit déjà des cendres volantes certifiées suivant les termes du présent système

**3.1.10
dépôt**

installation de manutention des cendres volantes en vrac, située en dehors du site de production, utilisée pour la distribution des cendres volantes (en vrac ou en sac) après transport ou stockage, dans laquelle le producteur reste entièrement responsable de tous les aspects relatifs à la qualité des cendres volantes

**3.1.11
centre de distribution**

installation de manutention des cendres volantes en vrac, située en dehors du site de production, utilisée pour la distribution des cendres volantes après transport ou stockage, dans laquelle un intermédiaire est entièrement responsable de tous les aspects relatifs à la qualité des cendres volantes

**3.1.12
intermédiaire**

personne physique ou morale qui se fournit, auprès du producteur, en cendres volantes certifiées selon l'EN 450-2 et portant la marque de conformité, et qui assume l'entière responsabilité du maintien, dans un centre de distribution, de la qualité des cendres volantes sous tous ses aspects pour, à son tour, fournir celles-ci à une autre personne physique ou morale

**3.1.13
essai d'autocontrôle de confirmation**

essai effectué en continu par un intermédiaire sur des échantillons prélevés par lui au(x) point(s) de sortie du centre de distribution

**3.1.14
manuel qualité de l'usine**

document qui fournit des renseignements sur le contrôle de la production mis en œuvre par un producteur dans une installation de production donnée afin d'assurer la conformité de la cendre volante aux exigences de la norme de spécification du produit applicable

**3.1.15
producteur**

le producteur est l'exploitant de l'installation de production ou une personne (physique ou morale) accréditée par l'installation de production. Il est cité dans le certificat de conformité

3.2 Définitions générales

Voir Annexe B (informative).

4 Tâches incombant au producteur

4.1 Contrôle de la production en usine

4.1.1 Concept

Par contrôle de la production, on entend le contrôle interne continu de la production de cendres volantes par le producteur et qui consiste en une maîtrise interne de la qualité (voir 4.2) complétée par des essais ¹⁾ d'auto-contrôle sur des échantillons de cendre volante au point de sortie du produit (voir 4.3).

NOTE Les exigences de l'EN 450-2 relatives au contrôle de la production tiennent compte des articles de l'EN ISO 9001 applicables à la production, à la maîtrise des process et aux essais des cendres volantes.

4.1.2 Manuel qualité de l'usine

Les documents et procédures du producteur relatifs au contrôle de la production doivent être décrits dans un manuel qualité de l'usine qui doit, entre autres, décrire de façon appropriée :

- les objectifs en matière de qualité et la structure organisationnelle, les responsabilités et les pouvoirs de la direction en ce qui concerne la qualité du produit et les moyens permettant de surveiller l'obtention de la qualité requise ainsi que la mise en œuvre effective de la maîtrise interne de la qualité (voir 4.1.3) ;
- les techniques de fabrication et de maîtrise de la qualité, les process et les actions systématiques qui seront utilisés (voir 4.2.1, 4.2.3 et 4.3.2) ;
- les contrôles et les essais qui seront effectués avant, pendant et après la production, ainsi que la fréquence à laquelle ils seront effectués (voir 4.2.2, 4.3.1 et 4.3.3).

Le manuel qualité de l'usine élaboré par le producteur pour chacune de ses installations de production doit également comprendre un système approprié de documentation (voir 4.1.4 et 4.3.4). Dans le cas d'essais de convenance des cendres volantes issues de la co-combustion de charbon pulvérisé avec certains co-combustibles selon l'EN 450-1, la procédure d'échantillonnage sera consignée par écrit en accord avec l'organisme de certification.

Le manuel qualité de l'usine doit traiter et formaliser par écrit les procédures mises en œuvre pour garantir la conformité des cendres volantes aux spécifications techniques. Il peut faire référence à des documents associés fournissant des détails complémentaires sur les essais d'autocontrôle d'échantillons et la maîtrise interne de la qualité. Pour les besoins du présent système, il est admis que le terme de «manuel qualité de l'usine» recouvre ces documents associés.

NOTE S'il existe un système de gestion de la qualité conforme à l'EN ISO 9001, l'organisme de certification peut examiner si le manuel qualité correspondant satisfait à toutes les exigences d'EN 450-1 applicables au contrôle de production des cendres volantes. À condition qu'il contienne toutes les exigences, ce manuel qualité peut également servir à la certification de produit.

4.1.3 Systèmes de direction

4.1.3.1 Déclaration en matière de politique de qualité

Le manuel qualité de l'usine doit contenir une déclaration de la direction du producteur définissant sa politique de qualité, ses objectifs et ses engagements en vue d'obtenir la qualité du produit.

4.1.3.2 Représentant de la direction

Si le producteur est une personne accréditée par l'installation de production (voir 3.1.15), des relations appropriées entre le producteur et l'installation de production seront établies et consignées par écrit afin d'assurer que les exigences de ce document sont satisfaites.

1) Ces essais correspondent également aux «essais complémentaires d'échantillons» mentionnés à l'Annexe III, 2(i) de la Directive Produits de Construction 89/106/CEE.

4.1.3.3 Audits internes et revue de direction

Afin d'assurer que le manuel qualité de l'usine demeure approprié et efficace pour pouvoir satisfaire aux exigences de l'EN 450-1, le producteur doit procéder au moins une fois par an à :

- a) des audits internes couvrant le domaine d'application du présent article 4 et 6.1 ;
- b) une revue de direction du contrôle de production, en tenant compte des enregistrements des audits internes.

4.1.3.4 Formation

Le manuel qualité de l'usine doit décrire les mesures prises pour assurer que l'ensemble du personnel impliqué dans des opérations susceptibles d'avoir une incidence sur la maîtrise interne de la qualité et sur la qualité du produit possède bien l'expérience ou a bien reçu la formation nécessaire. Les enregistrements appropriés doivent être conservés.

4.1.4 Système de documentation**4.1.4.1 Maîtrise des documents**

Le représentant de la direction du producteur doit être responsable de la maîtrise de tous les documents et de toutes les données liées au contrôle de la production et au présent système d'évaluation de la conformité.

Cette maîtrise doit assurer que la dernière version de tous les documents est disponible aux points-clés, que les documents périmés sont retirés et enfin, que les changements ou modifications apportés à un document, quel qu'il soit, sont introduits de façon efficace.

Une liste de référence doit être établie afin de permettre l'identification de la version en vigueur des documents de manière à empêcher l'utilisation de documents non applicables.

4.1.4.2 Enregistrements relatifs à la qualité

Le producteur doit conserver des enregistrements relatifs au contrôle de la production pendant une durée au moins égale à celle exigée par la législation en vigueur.

4.2 Maîtrise interne de la qualité**4.2.1 Maîtrise des process****4.2.1.1 Généralités**

Le manuel qualité de l'usine doit décrire les paramètres permettant la planification et la maîtrise des process ainsi que les contrôles et essais, les actions correctives, la vérification, l'expédition et les enregistrements correspondants.

Selon l'installation, les dispositions qui doivent être mises en œuvre sont les suivantes :

- a) dans tous les types d'installation de production :
 - 1) essais des cendres volantes en cours de production ;
 - 2) silos de capacité adéquate pour le stockage des cendres volantes produites, permettant une identification correcte du produit ainsi que la prise d'échantillons ponctuels à tout moment sans notification préalable ;
- b) en outre, dans les installations de production faisant appel à des installations de process pour la préparation :
 - 1) dispositifs de stockage séparés et adaptés pour les cendres volantes devant subir une préparation ;
 - 2) dosage maîtrisé des cendres volantes destinées à subir une préparation, de manière à obtenir les propriétés visées pour les cendres produites ;
 - 3) équipements permettant une homogénéisation correcte des cendres volantes ;
 - 4) essais des cendres volantes en cours de production.

4.2.1.2 Dispositions relatives aux installations de préparation

Dans les installations de production destinées à un process de préparation maîtrisé des cendres volantes, par exemple par classification, sélection, tamisage, séchage, mélange, broyage et réduction du carbone, les informations appropriées concernant chaque fourniture de cendre volante entrante ainsi que toutes les étapes d'exploitation du process doivent être consignées dans le manuel qualité de l'usine par le producteur, en accord avec l'organisme de certification. Ces enregistrements doivent comporter au moins les informations ci-après :

- a) le producteur et le lieu de production dont sont issues les cendres volantes ;
- b) une attestation indiquant que les cendres volantes sont conformes au paragraphe 3.2 de l'EN 450-1:2005 ;
- c) l'aptitude à l'usage consignée et la compatibilité environnementale, tel que requis dans l'EN 450-1, lorsque les co-combustibles ont été utilisés ;
- d) en cas de mélange uniquement, les propriétés de chaque cendre volante entrante doivent être contrôlées sur une base régulière afin de pouvoir obtenir les propriétés cibles du mélange de cendres volantes. Sur chaque cendre volante entrante, les propriétés appropriées listées sur le Tableau 2 de l'EN 450-1:2005, à l'exception de la densité des particules, de l'indice d'activité, du temps de prise initial, et l'exigence en matière d'eau devraient en principe être testées par le fournisseur de la cendre volante entrante. La fréquence d'essai minimale devrait être choisie comme indiqué sur le Tableau 2 de l'EN 450-1:2005, intitulé «Situation de routine», et devrait être consignée par écrit dans le manuel qualité de l'usine. Chaque cendre volante entrante devrait se conformer aux exigences stipulées dans les articles 4 et 5 de l'EN 450-1:2005 avec l'exception de la perte au feu, la finesse et la variation de finesse ;
- e) si l'une des cendres volantes entrantes est obtenue à partir de la co-combustion, la compatibilité environnementale de la cendre volante mélangée doit ensuite être prouvée, tel que requis par le paragraphe 4.3 de l'EN 450-1:2005.

4.2.1.3 Dispositions relatives aux co-combustibles

Dans les centrales électriques où l'on procède à la co-combustion de matériaux, de mélanges de matériaux, conformément à l'article 4 de l'EN 450-1:2005 et des mélanges de ces derniers, les dispositions suivantes doivent être assurées :

- a) les différents co-combustibles doivent être stockés séparément ;
- b) les proportions de co-combustibles et de charbon pulvérisé utilisées dans la chaudière doivent être contrôlées périodiquement.

4.2.1.4 Maîtrise des productions non conformes aux spécifications

Le manuel qualité de l'usine doit comprendre des procédures permettant d'assurer une bonne gestion de toute production non conforme aux spécifications.

4.2.2 Mesures et essais

4.2.2.1 Équipements de contrôle, de mesure et d'essai

Les équipements destinés au contrôle et aux essais en cours de production doivent être régulièrement vérifiés et étalonnés, selon les procédures et aux fréquences fixées dans le manuel qualité de l'usine.

4.2.2.2 État des contrôles et des essais

Les procédures permettant d'identifier l'état des contrôles et des essais à chaque stade de la production doivent être exposées en détail dans le manuel qualité de l'usine. Elles doivent comprendre des procédures pour la maîtrise des matériaux intermédiaires non conformes aux spécifications.

Afin de garantir que seules des cendres volantes conformes à l'EN 450-1 sont transportées vers le silo, des échantillons doivent être prélevés en des emplacements appropriés avant le silo pour la cendre volante certifiée, en accord avec l'organisme de certification. Les emplacements de prélèvement doivent être définis dans le manuel qualité de l'usine. Des échantillons ponctuels doivent être prélevés pour la détermination de la finesse et de la perte au feu, en accord avec l'organisme de certification.

4.2.3 Manutention, stockage, conditionnement et livraison

Le manuel qualité de l'usine doit décrire les précautions prises pour assurer la protection de la qualité des cendres volantes tant que celles-ci restent placées sous la responsabilité du producteur. Il doit comprendre une description des procédures mises en œuvre dans les dépôts. Les documents de livraison doivent permettre d'assurer la traçabilité jusqu'à l'usine de production.

4.3 Essais d'autocontrôle des échantillons

4.3.1 Échantillonnage et essais

Le producteur doit mettre en œuvre un système d'essais d'autocontrôle pour chaque cendre volante certifiée. Ce système doit servir à démontrer la conformité aux exigences de l'article 8 de l'EN 450-1:2005. Les propriétés devant faire l'objet d'essais, les méthodes d'essai utilisées, la fréquence minimale de ces essais d'autocontrôle, en situation courante et pendant la période d'admission, ainsi que les critères de conformité doivent être conformes aux exigences énoncées à l'article 8 de l'EN 450-1:2005. En ce qui concerne les cendres volantes qui ne sont pas distribuées de façon continue, la fréquence des essais et le point de prélèvement doivent être ceux indiqués dans le manuel qualité de l'usine.

Toutes les données des essais doivent être consignées.

4.3.2 Action corrective

Le manuel qualité de l'usine doit formaliser par écrit des procédures de revue et d'ajustement du contrôle de la production en cas de non-conformité (voir 6.1).

Les mesures prises en cas de non-conformité doivent être consignées dans un rapport soumis à inspection lors de la revue de direction.

Dans le cas de cendres volantes présentant un résultat d'essai non conforme aux critères de valeur limite applicables aux résultats individuels spécifiés dans l'EN 450-1, le producteur doit déterminer immédiatement la quantité de cendre volante affectée, entreprendre l'action appropriée pour éviter l'expédition de cette quantité de cendre et informer le client concerné si cette cendre a été mise en circulation. En outre, le producteur doit déterminer aussitôt les causes à l'origine de cette non-conformité, entreprendre des actions correctives et procéder à une revue de toutes les procédures de contrôle de la production concernées. Toutes les actions entreprises et les constatations faites doivent être consignées de façon appropriée dans un rapport soumis à inspection lors de la revue de direction.

NOTE L'organisme de certification peut demander à être tenu informé de ces actions et de ces constatations.

4.3.3 Équipement de mesure et d'essai pour les essais d'autocontrôle

Le matériel utilisé pour les essais d'autocontrôle doit être régulièrement vérifié et étalonné selon les procédures et aux fréquences indiquées dans le manuel qualité de l'usine. Ces procédures peuvent inclure la comparaison dans le cadre d'un essai d'aptitude, des résultats d'essai d'indice d'activité avec ceux d'un autre laboratoire désigné dans le manuel qualité de l'usine.

Le manuel qualité de l'usine doit finaliser par écrit des procédures permettant d'assurer que tout le personnel impliqué dans les essais d'autocontrôle possède l'expérience et a reçu la formation nécessaires. Les enregistrements appropriés doivent être conservés.

4.3.4 Enregistrements relatifs à la qualité

Le producteur doit, pendant une durée au moins égale à celle exigée par la législation en vigueur, conserver des enregistrements des résultats des essais d'autocontrôle ainsi que des enregistrements appropriés concernant le matériel d'essai.

5 Tâches incombant à l'organisme de certification

5.1 Généralités

L'organisme de certification (voir 3.1.5) a la responsabilité de trois fonctions distinctes, à savoir, la certification, l'inspection et les essais. Ces trois fonctions peuvent être assurées par un seul ou plusieurs organismes. La fonction d'inspection peut être assumée par un organisme d'inspection (voir B.1.1) et la fonction d'essai par un laboratoire d'essai (voir B.1.2). La référence à l'organisme de certification implique la référence à tous les sous organismes qu'il comporte.

5.2 Surveillance, évaluation et acceptation du contrôle de la production

5.2.1 Tâches d'inspection

Les tâches d'inspection comprennent la surveillance, l'évaluation et l'acceptation du contrôle de la production mis en œuvre par le producteur. L'inspection doit également vérifier que toute modification importante du manuel qualité de l'usine afférente au contrôle de la production des cendres volantes a bien été notifiée à l'organisme de certification par le producteur dans un délai d'un mois après son entrée en vigueur.

L'inspection doit vérifier que le contrôle de la production est conforme aux exigences de l'article 4 et qu'il a été exécuté conformément au manuel qualité de l'usine.

5.2.2 Fréquence des inspections

Les inspections doivent normalement être effectuées une fois par an et l'organisme de certification doit informer à l'avance le producteur lorsqu'une inspection doit être réalisée.

5.2.3 Rapports

Après chaque inspection, un rapport confidentiel doit être rédigé et adressé au producteur.

Le producteur doit, le cas échéant, informer l'organisme de certification de toutes les actions correctives entreprises ou prévues suite à la réception du rapport.

L'organisme de certification doit ensuite prendre une décision quant à l'évaluation finale.

5.3 Évaluation des résultats des essais d'autocontrôle d'échantillons

5.3.1 Tâches d'évaluation

La surveillance, l'évaluation et l'acceptation du contrôle de la production comprend également une évaluation des résultats des essais d'autocontrôle du producteur afin de vérifier la conformité aux critères statistiques de conformité et aux valeurs limites applicables aux résultats individuels donnés dans l'EN 450-1.

5.3.2 Nombre et périodicité des évaluations

Le nombre des évaluations des résultats des essais d'autocontrôle doit être au moins de deux par an. Il convient de décider à l'avance de la périodicité de ces évaluations.

5.3.3 Période de contrôle

Pour l'évaluation des résultats d'essais de l'autocontrôle, la durée de la période de contrôle doit être celle spécifiée à l'article 8 de l'EN 450-1:2005, ou être égale à la période d'admission (voir 5.6.1) s'il s'agit d'une cendre volante nouvellement certifiée.

5.3.4 Évaluation des résultats d'essais

Chaque évaluation doit être effectuée sur l'ensemble des résultats d'essais obtenus pour tous les échantillons d'autocontrôle d'une cendre volante certifiée donnée, sans sélection, prélevés pendant la période de contrôle précédant la date de l'évaluation ou pendant la période d'admission, selon le cas.

NOTE Il convient d'exclure de l'évaluation des résultats d'essais tout résultat d'essai considéré comme une valeur aberrante par l'organisme de certification.

Dans le cas de modifications contrôlées par étapes des propriétés d'un produit ou dans le cas d'une production ou d'unités de distribution limitées pendant la période de contrôle, les groupes de données correspondants peuvent être évalués séparément.

Les évaluations peuvent normalement être effectuées par corrélation et chaque évaluation doit permettre d'aboutir, pour la propriété étudiée, à une conclusion unique pour l'ensemble du jeu de résultats d'essai.

5.3.5 Rapports

Après chaque évaluation, un rapport confidentiel doit être rédigé, dont une copie doit être adressée au producteur.

5.4 Essais par sondage d'échantillons prélevés sur le site de production/au dépôt et essais de type initiaux

5.4.1 Échantillonnage

Des échantillons ponctuels doivent être prélevés dans le système d'autocontrôle sous la responsabilité de l'organisme de certification, au(x) point(s) de sortie des cendres volantes de l'installation de production et/ou des dépôts approvisionnés en cendres volantes par l'installation de production. Ils sont prélevés principalement pour permettre de vérifier la validité des résultats d'essai du producteur. Des représentants de l'organisme de certification doivent être autorisés à accéder à l'installation de production ou aux dépôts à tout moment et sans avis préalable, pour y prélever les échantillons.

5.4.2 Nombre d'échantillons

Le nombre d'échantillons prélevés doit être au moins de six par an pour chaque cendre volante certifiée distribuée de façon continue par l'installation de production. Lorsqu'une cendre volante certifiée n'est pas distribuée de façon continue, cette fréquence et le point de prélèvement des échantillons peuvent être modifiés d'un commun accord entre l'organisme de certification et le producteur.

Le premier échantillon d'une cendre volante à certifier est utilisé pour les essais de type initiaux.

Le nombre d'échantillons à prélever pendant la période d'admission (voir 5.6.1) doit être au moins de un par mois.

5.4.3 Propriétés et méthodes d'essai

Les propriétés physiques et chimiques spécifiées pour les essais selon l'article 8 de l'EN 450-1:2005 doivent être déterminées selon les méthodes d'essai indiquées.

L'origine du sable normalisé CEN EN 196-1 à utiliser pour les essais d'indice d'activité, qu'il s'agisse d'essais d'autocontrôle ou d'essais par sondage d'échantillon, doit être celle convenue entre le producteur et l'organisme de certification.

5.4.4 Essais

Sauf indication contraire, chaque échantillon prélevé doit être homogénéisé et divisé en trois sous-échantillons. Les méthodes utilisées pour prélever et préparer les échantillons doivent être conformes à l'EN 196-7. Un sous-échantillon doit être conservé par le producteur pour les essais d'autocontrôle et un autre doit être conditionné, scellé, clairement étiqueté et envoyé au laboratoire d'essai pour les essais par sondage. Le troisième sous-échantillon doit être scellé et conservé par le producteur pendant une période de six mois minimum. Il sera utilisé si :

- a) l'un des deux premiers sous-échantillons est perdu, détérioré ou pollué ;
- b) des essais complémentaires sont nécessaires en cas de litige.

Le premier des deux sous-échantillons doit être soumis aux essais, lorsque cela est approprié, par le producteur et l'autre par le laboratoire d'essai, pour les propriétés requises comme listées dans l'EN 450-1, en utilisant les méthodes d'essai indiquées dans cette norme. Les échantillons prélevés pour les essais par sondage peuvent faire partie des essais d'autocontrôle conformément à 4.3.

5.4.5 Évaluation des résultats d'essais

Les résultats obtenus doivent être évalués par l'organisme de certification. Les procédures décrites en Annexe A doivent être utilisées pour l'évaluation de la représentativité et de l'exactitude et de la précision des résultats d'essai de finesse.

5.4.6 Rapports

Après chaque évaluation des résultats d'essais par sondage, un rapport confidentiel doit être rédigé sans délai et une copie envoyée au producteur.

5.4.7 Essais d'aptitude

Le laboratoire d'essai doit réaliser régulièrement des essais d'aptitude comportant au moins la comparaison des résultats des essais d'indice d'activité avec ceux d'essais effectués par d'autres laboratoires d'essai agréés, afin de maintenir l'exactitude et la précision exigées.

5.5 Inspection initiale de l'installation de production et du contrôle de la production

5.5.1 Inspection d'une nouvelle installation de production

Dans le cas d'une nouvelle installation de production, une inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production doit être effectuée sur la base d'informations relatives au contrôle de la production et aux équipements utilisés pour produire les cendres volantes. L'inspection doit, entre autres :

- a) vérifier que le manuel qualité de l'usine satisfait aux exigences du 4.1.2 ;
- b) vérifier que les équipements utilisés pour la production et les essais des cendres volantes répondent aux critères indiqués en 5.5.3 et 5.5.4.

5.5.2 Inspection d'une installation de production existante

Dans le cas de changements significatifs concernant le contrôle de la production et les équipements, il faut, en fonction de l'importance des modifications apportées au manuel qualité de l'usine, décider de la nécessité ou non d'une inspection particulière. Dans l'affirmative, tout nouvel équipement à l'origine d'une modification importante du manuel qualité de l'usine doit faire l'objet d'une inspection afin de vérifier qu'il répond aux critères des paragraphes 5.5.3 et 5.5.4.

5.5.3 Critères d'évaluation de l'équipement de production

L'inspection doit évaluer l'aptitude de l'équipement de production par rapport au manuel qualité de l'usine et à sa capacité à satisfaire aux exigences de l'EN 450-1. Les critères suivants sont à prendre en considération :

- a) l'installation de production doit être dotée d'un équipement approprié pour la production de cendres volantes, notamment pour une homogénéisation correcte, permettant un contrôle de la production suffisamment précis pour assurer que les exigences de l'EN 450-1 sont satisfaites ;
- b) chaque cendre volante doit être stockée dans un ou plusieurs silos séparés, protégés contre la pollution et l'altération. Ces silos peuvent comporter ou prendre la forme de compartiments séparés, entièrement fermés et étanches à l'air. Les silos et/ou les points de déchargement doivent être clairement marqués (indication de la cendre volante, référence à l'EN 450-1). Pour les produits relevant du marquage CE, voir l'EN 450-1:2005, Annexe ZA.3 ;
- c) les points où des cendres volantes quittent l'installation de production et/ou le dépôt doivent permettre le prélèvement d'échantillons selon les méthodes de l'EN 196-7.

5.5.4 Critères d'évaluation des laboratoires

Le laboratoire responsable de l'exécution des essais requis pour la maîtrise interne de la qualité doit disposer au minimum de l'équipement nécessaire pour exécuter les essais appropriés indiqués ou visés dans le manuel qualité de l'usine (voir aussi 4.2.2).

Le laboratoire responsable de l'exécution des essais d'autocontrôle doit disposer au minimum de l'équipement nécessaire pour exécuter les essais concernant les propriétés énumérées dans la norme de spécification du produit, en utilisant les méthodes d'essai indiquées (voir 4.3.3).

Les laboratoires doivent faire la démonstration de leur capacité à fournir des résultats dans les délais requis et d'une manière convenant au contrôle de production du producteur.

5.5.5 Rapports

Après chaque inspection initiale, un rapport confidentiel doit être rédigé et une copie envoyée au producteur.

5.6 Évaluation des résultats d'essai pendant la période d'admission

5.6.1 Période d'admission

En règle générale, la période d'admission (voir 3.1.4 et 7) doit avoir une durée de trois mois.

5.6.2 Évaluation des résultats d'essais

L'évaluation des résultats des essais des cendres volantes doit être fondée sur les résultats des essais d'autocontrôle (voir 4.3.1) et les résultats des essais par sondage (voir 5.4.2) obtenus pendant la période d'admission.

5.6.3 Rapports

Après l'évaluation, un rapport confidentiel doit être rédigé, examiné par l'organisme de certification, et une copie envoyée au producteur.

6 Actions en cas de non-conformité

6.1 Actions à entreprendre par le producteur

La maîtrise des cendres volantes non conformes et les actions correctives à entreprendre sont traitées au paragraphe 4.3.2. Celles-ci sont sous l'entière responsabilité du producteur, qui doit formaliser par écrit les procédures détaillées dans le manuel qualité de l'usine.

En cas d'observation avec avertissement, la fréquence minimale des essais d'autocontrôle concernant les propriétés non conformes doit être doublée pendant une période de deux mois suivant l'avertissement, sauf s'il peut être démontré, à la satisfaction de l'organisme de certification, que des mesures appropriées, dont le doublement de la fréquence minimale des essais d'autocontrôle pendant au moins deux mois, ont été prises entre le moment où la non-conformité est apparue et sa résolution.

6.2 Actions à entreprendre par l'organisme de certification

6.2.1 Suite à la surveillance, l'évaluation et l'acceptation du contrôle de la production (voir 5.2) et à l'évaluation des résultats des essais d'autocontrôle (voir 5.3)

Les rapports rédigés suite à l'évaluation du contrôle de la production (voir 5.2.3) et des résultats des essais d'autocontrôle (voir 5.3.5) doivent servir de base à toutes décisions prises ou actions entreprises par l'organisme de certification et doivent être examinés au cas par cas.

Si les résultats des essais de l'autocontrôle du producteur révèlent que les exigences de l'article 8 de l'EN 450-1:2005 ne sont pas satisfaites, les actions à entreprendre par l'organisme de certification doivent être celles indiquées au Tableau 1. L'organisme de certification doit vérifier, en cas d'observation avec avertissement, que la fréquence minimale des essais d'autocontrôle concernant les propriétés non conformes a bien été doublée pendant une période de deux mois suivant l'avertissement (voir 6.1).

6.2.2 Suite à l'évaluation des résultats des essais par sondage d'échantillons prélevés sur le site de production/au dépôt (voir 5.4 et Annexe A)

Si les comparaisons des propriétés physiques et chimiques font apparaître des déviations indiquant des erreurs d'échantillonnage ou d'essai, les raisons de ces écarts doivent être identifiées. L'organisme de certification doit déterminer si des actions appropriées ont été entreprises afin de corriger ces écarts et doit prescrire toute autre action supplémentaire jugée nécessaire y compris, le cas échéant, la correction de tous les résultats correspondants.

Si les résultats des essais par sondage comportent une valeur en deçà ou au-delà de la valeur caractéristique spécifiée, l'organisme d'inspection doit évaluer les résultats des essais d'autocontrôle du producteur pendant une période adéquate et rédiger un rapport à l'attention de l'organisme de certification. Si les essais d'autocontrôle sont jugés satisfaisants, aucune action supplémentaire n'est nécessaire. Si les essais d'autocontrôle confirment les constatations des essais par sondage, alors les actions entreprises par l'organisme de certification doivent être celles indiquées au Tableau 1.

Si les résultats des essais par sondage ne répondent pas aux critères de valeur limite applicables aux résultats individuels indiqués à l'article 8 de l'EN 450-1:2005, les actions entreprises par l'organisme de certification doivent être celles indiquées au Tableau 1.

7 Procédure de certification de conformité par une tierce partie

Lorsqu'un producteur demande la certification d'une cendre volante, l'organisme de certification doit organiser une inspection initiale de l'installation de production et du contrôle de la production (si nécessaire) (voir 5.5) ainsi qu'un essai de type initial par le laboratoire d'essai sur le premier échantillon prélevé par sondage, conformément à 5.4.1 à 5.4.4.

Si l'inspection (le cas échéant) indique que les exigences énoncées en 5.5 sont satisfaites, que les résultats sur le premier échantillon sont conformes aux exigences de l'EN 450-1 et que, en cas de production d'une cendre volante par co-combustion, l'aptitude à l'usage des co-combustibles selon l'EN 450-1 est démontrée, alors l'organisme de certification doit délivrer un certificat de conformité.

Au cours de la période d'admission, les résultats des essais par sondage obtenus par le laboratoire d'essai et les résultats des essais d'autocontrôle par le producteur doivent être évalués par l'organisme de certification (voir 5.6).

Si cette évaluation est satisfaisante, le certificat de conformité reste valable, sauf s'il est annulé (ou retiré du fait des actions entreprises en cas de non-conformité, voir article 6).

Si un producteur cesse définitivement de produire une cendre volante certifiée donnée, il doit en avvertir l'organisme de certification et le certificat de conformité doit être annulé. Un producteur est considéré avoir cessé définitivement de produire une cendre volante lorsqu'il s'est écoulé douze mois depuis la date du dernier échantillon d'autocontrôle.

8 Certificat de conformité et marque de conformité

8.1 Indication de la conformité

La conformité d'une cendre volante à l'EN 450-1 doit être indiquée par un certificat de conformité délivré par l'organisme de certification d'une part et par l'utilisation, par le producteur, d'une marque de conformité s'y rapportant, d'autre part.

8.2 Certificat de conformité

Le certificat de conformité doit comporter en particulier :

- a) le nom et l'adresse de l'organisme de certification ;
- b) le nom et l'adresse du producteur et de l'installation de production ;
- c) la désignation de la cendre volante selon l'EN 450-1 ainsi que toute identification supplémentaire nécessaire ;
- d) une déclaration indiquant que la cendre volante est conforme aux exigences de l'EN 450-1 et que la conformité est établie selon l'EN 450-2 ;
- e) le numéro du certificat.

Le certificat de conformité doit autoriser le producteur à utiliser la marque de conformité sur les emballages et dans les documents relatifs à la cendre volante certifiée.

NOTE Pour le certificat de conformité CE, voir Annexe ZA de l'EN 450-1:2005.

8.3 Marque de conformité

Le marquage de conformité est constitué du symbole de conformité et doit être suivi :

- a) du numéro d'identification de l'organisme de certification responsable de la certification de la conformité ;
- b) du nom ou de la marque d'identification du producteur et de l'installation de production ;
- c) des deux derniers chiffres de l'année durant laquelle la marque de conformité a été apposée ;
- d) du numéro du certificat de conformité ;
- e) de la désignation normalisée de la cendre volante selon l'EN 450-1 et de toute identification supplémentaire nécessaire.

NOTE Pour le marquage de conformité CE, voir Annexe ZA de l'EN 450-1:2005.

9 Exigences relatives aux centres de distribution

9.1 Exigences générales

Les intermédiaires exploitant des centres de distribution ont la responsabilité du maintien de la qualité, de l'identité et de la conformité des cendres volantes certifiées (certifiées sur la base d'un certificat de conformité délivré au producteur conformément à l'EN 450-2 et portant la marque de conformité). L'intermédiaire doit démontrer que la conformité des cendres volantes certifiées reçues est maintenue pendant le transport, la réception, le stockage, le conditionnement et l'expédition et que la qualité et l'identité des cendres volantes sont assurées depuis l'expédition par le producteur jusqu'à l'utilisateur. Il convient que cela soit démontré par le respect des spécifications données en 9.2 et 9.3.

9.2 Tâches incombant à l'intermédiaire

9.2.1 Mesures prises pour maintenir la qualité des cendres volantes

L'intermédiaire doit démontrer qu'il met en œuvre des mesures destinées à maintenir la qualité des cendres volantes certifiées. Il doit posséder un manuel qualité décrivant les objectifs en matière de qualité ainsi que l'organisation, et traitent convenablement des achats, du transport, de la réception, du stockage, des essais et de la distribution des cendres volantes, en tenant compte des principes indiqués à l'article 4 pour le producteur.

Ces mesures doivent notamment inclure des essais appropriés de réception et d'identification permettant de démontrer que les cendres volantes certifiées livrées en vrac au centre de distribution n'ont pas été polluées et correspondent aux cendres volantes spécifiées dans les contrats d'achat ou de fourniture. En outre, des mesures appropriées doivent être prises afin de garantir que les différentes cendres volantes sont conservées séparément, qu'elles sont stockées dans des silos distincts et que leur pollution est évitée.

La fréquence minimale des essais d'identification à la réception est d'un essai par livraison, avec au minimum un essai pour 1 000 tonnes. L'intermédiaire peut choisir les propriétés à déterminer pour une identification rapide (finesse, perte au feu ou couleur, par exemple), sous réserve de l'accord de l'organisme d'inspection.

9.2.2 Essais d'autocontrôle de confirmation sur des échantillons prélevés au centre de distribution

Pour les cendres volantes certifiées, l'intermédiaire doit réaliser des essais d'autocontrôle de confirmation afin de s'assurer que les cendres volantes conservent leurs propriétés. La fréquence des prélèvements et des essais, les propriétés à vérifier et les méthodes d'essai doivent être au minimum conformes aux spécifications du Tableau 2. Il convient de comparer les résultats des essais d'autocontrôle effectués au centre de distribution à ceux de l'installation de production fournissant les cendres volantes certifiées.

Les essais d'autocontrôle de confirmation peuvent être effectués dans le laboratoire de l'intermédiaire ou dans un laboratoire externe. Des représentants de l'organisme d'inspection doivent être autorisés à accéder au laboratoire afin de vérifier que l'équipement utilisé pour les essais des cendres volantes répond aux critères de 5.5.4 et 4.3.3.

Les résultats individuels des essais d'autocontrôle de confirmation effectués par un intermédiaire pour chaque cendre volante doivent se situer dans la fourchette des valeurs minimales et maximales des résultats correspondants de l'autocontrôle du producteur pour toute période de contrôle.

9.3 Tâches incombant à la tierce partie

9.3.1 Surveillance, évaluation et acceptation des mesures prises pour maintenir la qualité des cendres volantes et de l'autocontrôle de confirmation

La tierce partie doit effectuer une inspection initiale puis, une fois par an, procéder à la surveillance, à l'évaluation et à l'acceptation des mesures prises par l'intermédiaire pour maintenir la qualité des cendres volantes certifiées. L'inspection doit déterminer, entre autres, en tenant compte des paragraphes 5.5.3 et 5.5.4 le cas échéant, si l'équipement utilisé est adapté, et examiner le système de déchargement, les installations de stockage, le système de reprise au stock et de chargement ainsi que le laboratoire. En particulier, les procédures adoptées pour éviter les erreurs d'acheminement des cendres volantes ou le mélange de cendres volantes différentes doivent être étudiées très soigneusement.

La tierce partie doit procéder au moins une fois par an à une inspection afin de vérifier que les résultats des essais d'autocontrôle de confirmation effectués par l'intermédiaire sont conformes à 9.2.2. Si les résultats des essais d'autocontrôle se situent hors de la plage des valeurs maximales et minimales des essais d'autocontrôle effectués sur le site de production pendant une période de contrôle appropriée, le droit de continuer à utiliser la marque de conformité doit faire l'objet d'une évaluation au cas par cas. À la suite de l'inspection, la tierce partie doit rédiger un rapport confidentiel de son évaluation et l'envoyer à l'intermédiaire.

9.3.2 Essais par sondage d'échantillons prélevés au centre de distribution

L'échantillonnage et les essais doivent être réalisés sous la responsabilité de la tierce partie, comme indiqué en 5.4.1, 5.4.3 et 5.4.4. Chaque échantillon doit être conditionné, clairement étiqueté et acheminé au laboratoire d'essai.

La fréquence des essais par sondage, les propriétés à vérifier et les méthodes d'essai doivent être au minimum conformes aux spécifications du Tableau 2.

9.3.3 Décisions à prendre

La tierce partie doit décider, sur la base de toutes ses constatations, d'accorder ou non à l'intermédiaire le droit de continuer à utiliser la marque de conformité.

Tableau 1 — Actions à entreprendre par l'organisme de certification en cas de non-conformité des résultats de l'autocontrôle et/ou des essais par sondage

Critère	Objet		Non-conformité d'un ou des résultat(s) d'essai ^{a)}	Actions à entreprendre par l'organisme de certification		
				Émission d'une observation	Émission d'une observation avec avertissement ^{b)}	Retrait du certificat de conformité ^{c)}
Valeur caractéristique spécifiée	Essais d'autocontrôle	Ensemble des résultats pendant la période de contrôle	Non-conformité des résultats d'essai aux critères statistiques de conformité indiqués dans la norme de spécification correspondant au produit	Premier cas de non-conformité des résultats d'essais	Non-conformité des résultats d'essai pour la même propriété lors de 2 évaluations statistiques consécutives	Non-conformité des résultats d'essai pour la même propriété lors de 3 évaluations statistiques consécutives
Valeur limite applicable aux résultats individuels	Essais d'autocontrôle et essais par sondage	Résultats individuels	Non-conformité d'un résultat quelconque aux critères de valeur limite applicables aux résultats individuels indiqués dans la norme de spécification correspondant au produit	Premier cas de non-conformité d'un résultat d'essai	Deuxième cas de non-conformité d'un résultat d'essai pour la même propriété sur une période de 12 mois ^{d)}	Troisième cas de non-conformité d'un résultat d'essai pour la même propriété sur une période de 12 mois ^{d)}

a) Les cas de non-conformité constatés pour des propriétés différentes sont traités séparément.

b) La fréquence minimale des essais d'autocontrôle doit être doublée pendant une période de deux mois suivant la réception d'une observation avec avertissement, sauf s'il peut être démontré, à la satisfaction de l'organisme de certification, que des mesures appropriées, dont le doublement de la fréquence minimale des essais d'autocontrôle pendant au moins deux mois, ont été prises entre le moment où s'est produite la non-conformité et sa résolution.

c) Le retrait est toujours fondé sur une évaluation au cas par cas de l'historique de la situation.

d) Seulement si l'information concernant le résultat d'essai non conforme précédent était disponible au moment de l'échantillonnage.

Tableau 2 — Essais d'autocontrôle de confirmation et essais par sondage sur des échantillons de cendre volante certifiée prélevés aux centres de distribution : propriétés et fréquences minimales ^{a)}

Propriétés à soumettre aux essais ^{b)}	Fréquence minimale des essais		
	Autocontrôle de confirmation par l'intermédiaire		Essais par sondage effectués par la tierce partie
	Cendres volantes déchargées et stockées au centre de distribution	Cendres volantes transitant au centre de distribution	
Perte au feu	<i>1/semaine</i>	<i>1 par lot livré mais au moins 1 pour 1 000 tonnes</i>	<i>3/an</i>
Finesse	<i>1/semaine</i>		
Indice d'activité à 28 jours	<i>1/mois</i>		
<p><i>a) Les méthodes utilisées pour prendre et préparer les échantillons doivent être conformes aux exigences de l'EN 196-7.</i></p> <p><i>b) En appliquant les méthodes d'essai auxquelles il est fait référence dans l'EN 450-1.</i></p>			

Annexe A

(normative)

Évaluation de la représentativité et de l'exactitude et de la précision des résultats des essais de finesse

A.1 Généralités

La présente annexe décrit les procédures à utiliser pour évaluer la représentativité et l'exactitude et de la précision des résultats des essais de finesse. L'évaluation doit, de préférence, être faite à l'occasion de l'inspection annuelle systématique effectuée par l'organisme d'inspection.

A.2 Séries de résultats prises en compte

La procédure d'évaluation tient compte des trois séries de résultats d'essai suivantes :

- a) tous les résultats des essais d'autocontrôle effectués pendant la période considérée (série A) ;
- b) les résultats des essais réalisés par le producteur sur des échantillons prélevés pour les essais par sondage, le cas échéant (série B) ;
- c) les résultats des essais réalisés par le laboratoire d'essai sur des échantillons prélevés pour les essais par sondage (série C).

Le nombre de résultats dans chacune des séries B, le cas échéant, et C, doit être au moins de six. Il convient de les répartir de manière uniforme tout au long de la période considérée.

A.3 Procédure d'évaluation

A.3.1 Introduction

La procédure d'évaluation comprend deux parties, comme indiqué en A.3.3 et A.3.4. Les symboles utilisés sont répertoriés en A.3.2.

A.3.2 Symboles

Les symboles utilisés en A.3.3 et A.3.4 sont donnés dans le Tableau A.1.

Tableau A.1 — Symboles

Symbole	Signification
M_A	est la moyenne de tous les résultats des essais d'autocontrôle pendant la période considérée
M_B	est la moyenne des résultats des essais réalisés par le producteur sur les échantillons prélevés pour les essais par sondage
M_C	est la moyenne des résultats des essais réalisés par le laboratoire d'essai sur les échantillons prélevés pour les essais par sondage
N_B	est le nombre d'échantillons prélevés pour les essais par sondage
S_A	est l'écart-type de tous les résultats des essais d'autocontrôle pendant la période considérée
S_D	est l'écart-type des différences entre résultats correspondants, pour les échantillons prélevés pour les essais par sondage, définies par $d_i = B_i - C_i$ où : B_i est le résultat individuel de l'essai obtenu par le fabricant ; C_i est le résultat individuel de l'essai obtenu par le laboratoire d'essai ; $S_D = [(\sum d_i^2 - (\sum d_i)^2/N_B)/(N_B - 1)]^{1/2}$

A.3.3 Évaluation permettant d'apprécier si la série A et la série B appartiennent à la même population (contrôle de l'erreur d'échantillonnage)

$$\text{Si } |M_A - M_B| \leq 2,58 \times S_A/(N_B)^{1/2}$$

les deux séries de résultats sont considérées comme appartenant à la même population.

$$\text{Si } |M_A - M_B| > 2,58 \times S_A/(N_B)^{1/2}$$

le producteur doit déterminer quelle en est la raison. (Dans ce cas, on peut considérer que les deux séries de résultats d'essai appartiennent à des populations différentes avec un niveau de confiance de 99 %, comme indiqué dans l'ISO 2854).

A.3.4 Comparaison entre la série B et la série C afin de vérifier l'exactitude et la précision des essais d'autocontrôle (contrôle de l'erreur d'essai)

La série B et la série C doivent être comparées sur la base des exigences de la reproductibilité spécifiées dans l'EN 451-2.

Annexe B

(informative)

Définitions générales

B.1 Définitions d'après la Directive Produits de Construction ²⁾

B.1.1 organisme d'inspection
organisme impartial possédant l'organisation, le personnel, la compétence et l'intégrité requis pour exercer, selon des critères déterminés, des tâches telles qu'évaluation, recommandation d'acceptation et audit subséquent des opérations de maîtrise de la qualité du fabricant, sélection et évaluation des produits in situ ou à l'usine ou ailleurs selon des critères spécifiques

B.1.2 laboratoire d'essai
laboratoire qui mesure, examine, teste, calibre ou détermine de toute autre manière les caractéristiques ou les performances des matériaux ou des produits

B.2 Définitions d'après ou basées sur l'EN 45020

B.2.1 certification
procédure par laquelle une tierce partie donne une assurance écrite qu'un produit, un processus ou un service est conforme aux exigences spécifiées

B.2.2 essai
opération technique qui consiste à déterminer une caractéristique d'un produit selon un mode opératoire spécifié

B.2.3 méthode d'essai
procédure technique spécifiée pour la réalisation d'un essai

B.3 Définition de l'EN ISO 9000

maîtrise de la qualité
techniques et activités à caractère opérationnel utilisées pour satisfaire aux exigences pour la qualité

2) 89/106/CEE.

B.4 Définitions de l'EN 197-1 et de l'EN 196-7

B.4.1 essais d'autocontrôle ³⁾

essais effectués en continu par le producteur sur des échantillons ponctuels de cendre volante prélevés au(x) point(s) de sortie de l'installation de production ou du dépôt

B.4.2 période de contrôle

période de production ou de distribution identifiée pour l'évaluation des résultats des essais d'autocontrôle

B.4.3 échantillon ponctuel

échantillon prélevé au même moment et à partir d'un et du même endroit, en fonction des essais prévus. Il peut être obtenu par une prise ou une combinaison de plusieurs prises élémentaires immédiatement consécutives

B.4.4 valeur caractéristique spécifiée

valeur caractéristique d'une propriété mécanique, physique ou chimique qui, dans le cas d'une limite supérieure, ne doit pas être dépassée, ou, dans le cas d'une limite inférieure, doit au moins être atteinte

B.4.5 valeur limite applicable aux résultats individuels

valeur correspondant à une propriété mécanique, physique ou chimique qui, pour n'importe lequel des résultats d'essai individuels, ne doit pas être dépassée, dans le cas d'une limite supérieure, ou qui doit être au minimum atteinte, dans le cas d'une limite inférieure

3) Ces essais correspondent également aux «essais complémentaires d'échantillons» mentionnés à l'Annexe III, 2(i) de la Directive Produits de Construction 89/106/CEE.

Bibliographie

- [1] EN 197-1, *Ciment — Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants.*
- [2] EN 45004, *Critères généraux pour le fonctionnement de différents types d'organismes procédant à l'inspection.*
- [3] EN 45011, *Exigences générales relatives aux organismes procédant à la certification de produits (ISO/CEI Guide 65:1996).*
- [4] EN 45020, *Normalisation et activités connexes — Vocabulaire général (ISO/CEI Guide 2:1996) ; version trilingue EN 45020:1998.*
- [5] EN ISO 9000, *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9000:2000).*
- [6] EN ISO 9001:2000, *Systèmes de management de la qualité — Exigences (ISO 9001:2000).*
- [7] ISO 2854, *Interprétation statistique des données — Techniques d'estimation et tests portant sur des moyennes et des variances.*