PROJET
FINAL

NORME INTERNATIONALE

ISO/FDIS 24382

ISO/TC **34**/SC **19**

Secrétariat: **SAC**

Début de vote:
2023-05-25

Vote clos le:
2023-07-20

Pollen — Spécifications

Bee pollen — Specifications

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

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.

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.

Numéro de référence
ISO/FDIS 24382:2023(F)

© ISO 2023

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ... **iv**
Introduction ... **v**
1 Domaine d'application ... **1**
2 Références normatives ... **1**
3 Termes et définitions ... **1**
4 Exigences et recommandations techniques ... **2**
4.1 Généralités ... 2
4.2 Exigences chimiques ... 3
4.3 Exigences d'hygiène et de sécurité ... 3
5 Méthodes d'essai ... **3**
5.1 Réactifs ... 3
5.2 Prélèvement des échantillons ... 4
5.3 Transport de la ruche à l'usine ou au laboratoire ... 4
5.4 Méthodes d'essai pour les exigences chimiques ... 4
6 Emballage, étiquetage, marquage, stockage et transport ... **5**
6.1 Emballage ... 5
6.2 Étiquetage des taxons de plantes du pollen ... 5
6.3 Marquage ... 5
6.4 Stockage et transport ... 5
Annexe A (normative) **Méthode de détermination des taxons du pollen** ... **7**
Annexe B (normative) **Détermination du taux d'humidité** ... **14**
Annexe C (normative) **Dosage des protéines dans le pollen** ... **17**
Annexe D (normative) **Détermination de la teneur en sucres du pollen** ... **20**
Annexe E (normative) **Méthode de dosage des lipides** ... **26**
Annexe F (normative) **Détermination du pH** ... **31**
Annexe G (normative) **Détermination de la teneur en cendres par gravimétrie** ... **33**
Bibliographie ... **35**

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7f6d3693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

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 de tels droits de brevets.

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/iso/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 19, *Produits apicoles*.

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.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

© ISO 2023 – Tous droits réservés

Introduction

Le pollen constitue les gamètes mâles des fleurs de plantes à graines (angiospermes et gymnospermes). Le pollen des angiospermes est présent sur les étamines sous forme de minuscules grains. Il s'agit d'une substance poudreuse grossière qui sert à transporter le matériel génétique mâle haploïde de l'anthère d'une fleur au stigmate d'une autre fleur lors d'un processus de pollinisation croisée. Le pollen disponible dans le commerce est principalement le pollen récolté par l'abeille mellifère (*Apis* spp.) pour nourrir ses larves aux premiers stades de leur développement.

Le pollen de fleur récolté est accumulé sous forme de pelotes orbiculaires dans les corbeilles à pollen situées sur les pattes arrière de l'abeille mellifère. Lorsqu'elles visitent des fleurs, les abeilles touchent les étamines, humidifient le pollen avec du nectar et leurs substances salivaires et utilisent leurs pattes arrière pour comprimer et agglomérer le pollen dans leurs corbeilles à pollen. Lorsque les abeilles retournent à la ruche, le pollen peut être récolté à l'entrée de la ruche en utilisant une trappe spécifique.

Le pollen en pelote est la principale source de nutriments essentiels des abeilles: protéines, glucides, lipides, fibres brutes, minéraux et autres substances en concentrations mineures, notamment des vitamines, des caroténoïdes et des flavonoïdes. Le pollen contient tous les acides aminés essentiels. C'est pourquoi il est récolté en tant qu'aliment riche en nutriments et fortifiant pour les êtres humains, avec diverses allégations d'effets sur la santé. De plus, le pollen est l'une des matières premières à partir de laquelle les abeilles produisent le pain d'abeille, c'est-à-dire du pollen mélangé avec du miel et de la salive des abeilles, stocké dans des cellules de couvain, et utilisé dans le régime des abeilles sous forme de produit fermenté riche en protéines et en lipides.

Le présent document clarifie la définition de différents types de pollens (sec, congelé et lyophilisé), établit leurs indicateurs de composition et la méthodologie à suivre pour effectuer les différents essais, spécifie les exigences relatives au stockage, à l'emballage, au transport et à l'étiquetage, et fournit des critères de qualité pour le commerce international du pollen. Il revient aux parties concernées de décider ou non d'appliquer les exigences du présent document à une livraison ou un lot de pollen. L'approvisionnement primaire en protéines et vitamines est nécessaire pour la sécrétion de gelée royale durant la phase de développement larvaire de la ruche. Bien que les sources de pollen présentent une forte variabilité, due aux différentes ressources florales locales dans les différents pays, les caractéristiques relativement similaires et stables des nutriments n'affectent pas les exigences nutritionnelles d'une ruche.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO/FDIS 24382
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

Pollen — Spécifications

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de qualité, les méthodes d'analyse, ainsi que les conditions d'emballage, d'étiquetage, de marquage, de stockage et de transport du pollen.

Le présent document est applicable aux pelotes de pollen récoltées à l'entrée de ruches, collectées par *Apis mellifera* et d'autres espèces d'abeilles, ainsi qu'au pollen sec, congelé et lyophilisé.

Il ne s'applique pas au pollen collecté par les abeilles broyé en poudre ni aux produits fabriqués à partir de pelotes de pollen.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 22005, *Traçabilité de la chaîne alimentaire — Principes généraux et exigences fondamentales s'appliquant à la conception du système et à sa mise en oeuvre*

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

3 Termes et définitions

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

ISO/FDIS 24382
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-e294-4de8-961e-d20812ed7145/iso-24382-2023

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse https://www.electropedia.org/

3.1
pollen
gamétophyte mâle produit dans l'anthère des étamines des structures florales des végétaux (principalement des angiospermes), qui se présente sous forme de poudre de grains microscopiques fins à grossiers transportée par les insectes ou le vent

3.2
abeille ouvrière
ouvrière
abeille femelle ayant des capacités de reproduction sous-développées et assumant différentes fonctions, notamment celles de butineuse, nourrice, gardienne et nettoyeuse au sein de la colonie d'abeilles mellifères

© ISO 2023 – Tous droits réservés

3.3
pollen
pollen en pelote
résultat de l'agglomération de grains de *pollen* (3.1) de fleurs avec du nectar et des substances salivaires, récolté par les *abeilles ouvrières* (3.2)

Note 1 à l'article: Les pollens/pollens en pelote sont récoltés à l'entrée de la ruche.

Note 2 à l'article: Le pollen/pollen en pelote est une matière première à partir de laquelle les abeilles produisent le pain d'abeille.

3.4
pollen monofloral
pollen/pollen en pelote (3.3) dont le pourcentage de *pollen* (3.1) est lié à la taille des grains de pollen

Note 1 à l'article: Après analyse des pollens, la taille des grains de pollen présumés dominant dans l'échantillon doit être vérifiée pour déterminer si leur pourcentage en volume est d'au moins 80 % du volume total de pollen présent.

3.5
pollen multifloral
pollen/pollen en pelote (3.3) récolté par les *abeilles ouvrières* (3.2) sur différentes fleurs, mais en quantité insuffisante pour que l'un des *pollens* (3.1) atteigne le pourcentage en volume requis pour le considérer comme un *pollen monofloral* (3.4)

3.6
pollen sec
pollen/pollen en pelote (3.3) obtenu par déshydratation pour diminuer sa teneur en eau en conditions contrôlées et à une température inférieure ou égale à 40 °C, sans exposition au rayonnement ultraviolet (UV)

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/ccf0d9ed-1f8a-4a7a-8f14-4/iso-24382-2023

Note 1 à l'article: Le pollen/pollen en pelote séché sur le terrain doit être obtenu sans exposition directe au soleil, par le biais d'un traitement préliminaire par exposition à un air chaud sans contaminant et à une température inférieure ou égale à 40 °C.

Note 2 à l'article: L'ajout supplémentaire de conservateurs, par exemple de SO_2, n'est pas autorisé.

Note 3 à l'article: Avant le processus de séchage, une période de congélation d'au moins 24 h est recommandée pour détruire tout œuf de papillon de nuit ou champignon.

3.7
pollen congelé
pollen/pollen en pelote (3.3) obtenu immédiatement par un processus de congélation, à une température inférieure à −18 °C, sans aucun traitement de séchage jusqu'à sa consommation

3.8
pollen lyophilisé
pollen/pollen en pelote (3.3) produit à partir de *pollen congelé* (3.7) après un processus de lyophilisation

4 Exigences et recommandations techniques

4.1 Généralités

Les exigences et recommandations générales suivantes s'appliquent:

a) il convient que le pollen soit de forme irrégulière, semblable à une sphère orbiculaire;

b) le pollen doit posséder des propriétés organoleptiques telles que la couleur, l'apparence, l'odeur et le goût qui varient en fonction de son origine botanique;

© ISO 2023 – Tous droits réservés

c) le pollen doit être propre, sans contaminant (insectes vivants ou morts, larves, œufs, etc.) ou matières issues de l'environnement (sol, sable, etc.) de la ruche jusqu'au produit final et doit être exempt d'additifs. Protéger le pollen du développement d'autres insectes et parasites.

4.2 Exigences chimiques

Les exigences chimiques du produit doivent satisfaire aux critères spécifiés dans le Tableau 1. En ce qui concerne la composition chimique, les valeurs maximales sont établies uniquement pour le taux d'humidité et le pH (voir le Tableau 1). Les autres classes de composés sont fonction de l'origine botanique du pollen. Toutes les méthodes d'essai ont été identifiées avec leurs protocoles. Chacune des méthodes énumérées dans le Tableau 1 et dans les annexes peut être adaptée ou remplacée, à condition de pouvoir démontrer que les modifications apportées donnent des résultats similaires, d'une qualité au moins équivalente à ceux de la méthode de base décrite dans les annexes.

Tableau 1 — Exigences chimiques relatives au pollen et méthodes d'essai pour chaque caractéristique

Caractéristique	min. ou max.	Exigences			Méthode d'essai
		Type 1	Type 2	Type 3	
Méthode de détermination des taxons du pollen	—	Limites uniquement pour le pollen monofloral			Annexe A
Taux d'humidité (en %) avec la méthode de séchage en four de dessiccation sous vide, en % de la fraction massique	min.	2	Aucune limite supérieure ni inférieure définie	2	Article B.1
	max.	8		8	
Perte au séchage avec la méthode de séchage en étuve, en % de la fraction massique	min.	5		5	Article B.2
	max.	9		9	
Perte par séchage en dessiccateur halogène	min.	3		3	Article B.3
	max.	9		9	
Teneur en protéines, en % de la fraction massique	min.	10	7,5	10	Annexe C
Teneur en sucres, en % de la fraction massique	—	Aucune limite inférieure ni supérieure n'a été définie			Article D.1
Teneur totale en sucres, en % de la fraction massique	min.	15	12	15	Article D.2
Lipides, en % de la fraction massique	min.	1,3	1	1,3	Annexe E
Détermination du pH	min.	3,3			Annexe F
	max.	6,30			
Cendres, en % de la fraction massique, par gravimétrie	min.	1	0,7	1	Annexe G
Légende Type 1 – Pollen sec; Type 2 – Pollen congelé; Type 3 – Pollen lyophilisé.					

iTeh Standards (https://standards.iteh.ai) Document Preview ISO 24382:2023 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-9b6c-bb8b12a7f7ae/iso-24382-2023

4.3 Exigences d'hygiène et de sécurité

La limite admissible pour les substances toxiques (alcaloïdes pyrrolizidiniques, cannabinoïdes, grayanotoxines et autres) naturellement présentes dans certaines plantes (*Rhododendron* spp., *Cannabis* spp. et autres) doit être prise en compte.

5 Méthodes d'essai

5.1 Réactifs

Sauf spécification contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

© ISO 2023 – Tous droits réservés

5.2 Prélèvement des échantillons

Le pollen est un produit hétérogène; par conséquent, au moins 0,5 % du lot (minimum 250 g pour les lots inférieurs à 50 kg et 500 g d'échantillon pour les lots inférieurs à 100 kg) doit être prélevé. Au moins cinq points représentatifs (un ensemble aléatoire de points représentant de manière optimale la distribution du pollen dans le contenant) doivent être échantillonnés pour tenir compte de la diversité du pollen. Les emballer dans un récipient hermétique de qualité alimentaire et les conserver à l'état congelé.

5.3 Transport de la ruche à l'usine ou au laboratoire

Placer l'échantillon dans un flacon pour échantillon stérile, agiter suffisamment pour le mélanger uniformément et le mettre de côté en tant qu'échantillon à soumettre à essai.

Le pollen récolté doit être acheminé jusqu'au laboratoire pour être conservé dans un congélateur dès que possible. L'utilisation d'une glacière (contenant des pains de glace) est recommandée pour le transport.

Pendant la récolte, les apiculteurs doivent avoir connaissance du type de matériel d'emballage utilisé pour transporter le produit du rucher au lieu de conditionnement ou au laboratoire pour le contrôle qualité et éviter ainsi:

a) le broyage de la matière première;

b) toute contamination par de la poussière;

c) tout transfert d'odeurs et d'humidité ainsi que des températures élevées, susceptibles d'altérer la qualité du produit à traiter. Sauf spécification contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

5.4 Méthodes d'essai pour les exigences chimiques

Chaque échantillon doit représenter le lot de pollen récolté.

ISO 24382:2023

Le pollen est très hydrophile et son exposition à l'humidité dans la pièce doit être limitée autant que possible. Dans ce contexte, des récipients hermétiques à l'air sont recommandés jusqu'au début de l'analyse.

Le prélèvement de pollen destiné à des échantillons de laboratoire doit être réalisé à partir de récipients d'homogénéisation dans des pots stérilisés.

Pour une meilleure homogénéisation de l'échantillon, il convient de broyer le pollen en poudre fine et de le stocker selon l'état du pollen (sec, congelé ou lyophilisé).

L'échantillon peut être soumis à essai dans les différentes conditions ci-dessous:

— pour le pollen sec, les échantillons doivent être conservés à une température ne dépassant pas 4 °C, dans une zone conditionnée de manière adéquate, pendant six mois au maximum;

— pour le pollen congelé, les échantillons doivent être conservés à –18 °C pendant six mois au maximum;

— pour le pollen lyophilisé, les échantillons doivent être conservés à une température ne dépassant pas 4 °C, dans une zone conditionnée de manière adéquate, pendant six mois au maximum.

Pour toutes les méthodes d'analyse, l'homogénéisation des pelotes de pollen est réalisée par broyage dans un broyeur jusqu'à ce que les pelotes de pollen soient réduites en poudre (pendant 2 min maximum).

Toutes les méthodes d'essai sont expliquées dans les Annexes A à G.

© ISO 2023 – Tous droits réservés

6 Emballage, étiquetage, marquage, stockage et transport

6.1 Emballage

Le pollen doit être emballé dans des récipients de qualité alimentaire fermés, propres et secs, protégés du rayonnement UV et fabriqués dans un matériau qui n'affecte pas la qualité du pollen.

6.2 Étiquetage des taxons de plantes du pollen

Il doit être indiqué sur l'étiquette si le produit est de type monofloral (PMN) ou multifloral (PMT).

Pour le pollen monofloral PMN, seul «Pollen monofloral» avec le nom de la plante dominante doit figurer sur l'étiquette de la face avant (nom local et latin).

Pour le pollen multifloral PMT, la dénomination «Pollen multifloral» doit apparaître sur l'étiquette de la face avant. Il est facultatif d'inclure une liste de plantes sur l'étiquette (noms latins) pour que les clients s'y réfèrent lors de l'achat. Néanmoins, la liste complète n'est pas requise et peut se limiter à une liste réduite de différentes origines botaniques.

6.3 Marquage

Des informations sur le pollen doivent être étiquetées sur les emballages.

A minima, les informations suivantes doivent figurer sur chaque emballage ou étiquette:

a) le nom du produit et l'appellation commerciale ou la marque;

b) le nom et l'adresse du producteur et de l'emballeur, ainsi que le ou les pays d'origine;

c) des informations sur le type de traitement qui a été nécessaire pour obtenir un produit sec, séché sur le terrain, congelé ou lyophilisé;

d) l'étiquetage des taxons de plantes en 6.2 (pour le PMN, l'étiquetage est obligatoire, pour le PMT, il est facultatif);

e) la masse nette;

f) les années de récolte et la date de durabilité minimale;

g) le numéro de lot et les informations traçables du produit; l'ISO 22005 doit être suivie pour déclarer la traçabilité du pollen;

h) les informations nutritionnelles.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview
ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

6.4 Stockage et transport

Il convient que le stockage à moyen et long terme s'effectue dans un endroit frais et ombragé ou, de préférence, dans une plage de température comprise entre +2 °C et +5 °C pour le pollen sec ou lyophilisé. Le pollen congelé doit être stocké à une température inférieure à −18 °C. Il est recommandé que la durée de conservation maximale du pollen en tant qu'aliment destiné à la consommation humaine soit inférieure à 24 mois pour le pollen congelé et lyophilisé et inférieure à 18 mois pour le pollen sec.

Il convient de stocker séparément les pollens produits dans des endroits/zones différents et à différentes périodes et de leur attribuer différents numéros de lot (dans un flacon en verre ou une boîte).

Le pollen doit être transporté dans des conditions respectant la chaîne du froid, par exemple transport frigorifique (−22 °C à −18 °C) pour le pollen congelé, et transport du pollen sec et lyophilisé à une température ne dépassant pas 25 °C (température recommandée: 0 °C à 10 °C). Le transport doit s'effectuer dans des récipients hermétiques afin d'éviter l'absorption d'humidité.

© ISO 2023 – Tous droits réservés

Le pollen ne doit pas être stocké et transporté avec des matériaux toxiques ou corrosifs ou avec des matériaux ayant une odeur particulière ou susceptibles de provoquer une contamination.

iTeh Standards
(https://standards.iteh.ai)
Document Preview

ISO 24382:2023
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/7fa13693-a294-4de8-961c-d20812cdf714/iso-24382-2023

© ISO 2023 – Tous droits réservés