
**Qualité de l'eau — Exigences relatives
aux essais de performance des
membranes filtrantes utilisées pour
le dénombrement direct des micro-
organismes par des méthodes de
culture**

*Water quality — Requirements for the performance testing of
membrane filters used for direct enumeration of microorganisms by
culture methods*



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	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Terminologie générale	2
3.2 Terminologie relative aux essais de performance	3
3.3 Terminologie relative aux micro-organismes d'essai	4
4 Principe	6
4.1 Généralités	6
4.1.1 Introduction	6
4.1.2 Essai par lots	6
4.1.3 Essais supplémentaires	7
4.2 Essais de performance	7
4.2.1 Modules pour les essais par lots et les essais supplémentaires	7
4.2.2 Absence de contamination microbienne	8
5 Appareillage et verrerie	8
6 Milieus de culture et diluants	8
7 Préparation de micro-organismes pour les essais de performance	9
7.1 Généralités	9
7.2 Nombre de référence	9
7.2.1 Essais quantitatifs de productivité	9
7.2.2 Essai qualitatif de sélectivité	10
7.2.3 Essai qualitatif de spécificité	10
7.3 Préparation d'une suspension d'essai normalisée à l'aide d'une culture de travail	10
7.3.1 Généralités	10
7.3.2 Préparation de la culture de travail	10
7.3.3 Préparation d'une suspension d'essai normalisée (inoculum) pour l'essai	11
7.4 Préparation d'une suspension d'essai à l'aide du matériau de référence	11
8 Échantillonnage des membranes filtrantes pour les essais	11
9 Procédure	12
9.1 Généralités	12
9.2 Inoculation par la technique par étalement	12
9.2.1 Généralités	12
9.2.2 Inoculation	13
9.3 Inoculation par la technique de filtration sur membrane	13
9.3.1 Généralités	13
9.3.2 Inoculation	13
9.4 Incubation et dénombrement	14
9.5 Essai d'absence de contamination microbienne	14
10 Calcul, expression et interprétation des résultats	14
10.1 Généralités	14
10.2 Essai de productivité	14
10.3 Essai de sélectivité	15
10.4 Essai de spécificité	15
11 Documentation des résultats d'essai	15
11.1 Rapport d'essai	15
11.2 Informations fournies par le fabricant	16
11.3 Traçabilité	16

Annexe A (normative) Diagramme de la procédure d'essai par lots	17
Annexe B (informative) Exemple de fiche de contrôle pour l'enregistrement des résultats des essais par lots	18
Annexe C (informative) Essai quantitatif supplémentaire des membranes filtrantes	19
Annexe D (informative) Essai qualitatif supplémentaire des membranes filtrantes	22
Annexe E (informative) Exemple pratique d'essai quantitatif par lots et d'essai quantitatif supplémentaire par l'utilisateur final	26
Bibliographie	37

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 4, *Méthodes microbiologiques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 230, *Analyse de l'eau*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7704:1985), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- modification du domaine d'application afin de couvrir les exigences relatives aux essais de performance des membranes filtrantes utilisées pour la rétention et le dénombrement direct;
- ajout d'articles/paragraphes pour les termes et définitions, les micro-organismes, l'échantillonnage et les répliques, la procédure, l'inoculation et l'incubation, le dénombrement, le calcul et la documentation;
- révision des articles/paragraphes relatifs aux milieux de culture et diluants, à la préparation des souches d'essai, aux essais de performance et à la procédure, de manière à être conformes à l'ISO 8199 et à l'ISO 11133;
- ajout de l'[Annexe A](#) avec un diagramme pour les essais par lots;
- ajout de l'[Annexe B](#) afin de donner un exemple de fiche de contrôle pour l'enregistrement des résultats des essais par lots et des essais supplémentaires des membranes filtrantes;
- ajout de l'[Annexe C](#) afin de décrire l'essai quantitatif supplémentaire des membranes filtrantes, y compris un diagramme de la procédure;

- ajout de l'[Annexe D](#) afin de décrire l'essai qualitatif supplémentaire des membranes filtrantes;
- ajout de l'[Annexe E](#) afin de donner un exemple pratique d'essais par lots et d'essai quantitatif supplémentaire par l'utilisateur final, y compris un diagramme de la procédure;
- ajout de la Bibliographie.

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 <https://www.iso.org/fr/members.html>.

Introduction

Dans les laboratoires pratiquant des examens microbiologiques, les principaux objectifs sont la capture, la revivification, la croissance, la recherche ou le dénombrement, voire tout cela à la fois, d'une grande variété de micro-organismes. Les membranes filtrantes sont utilisées dans de nombreuses techniques traditionnelles de culture microbiologique et sont commercialisées sous différents types et marques. De nombreuses études comparatives de membranes filtrantes publiées dans la littérature font état de différences dans leur capacité à récupérer les bactéries des échantillons d'eau; voir les Références [22], [23], [28], [30], [31], [32], [33] et [34]. En raison de la complexité du processus de fabrication, la composition chimique, la taille des pores et la structure des pores peuvent varier en fonction des marques, voire du lot de matériau. Par ailleurs, le processus de fabrication peut également libérer des substances lixiviables qui peuvent potentiellement interférer avec la récupération des micro-organismes.

Il est par conséquent primordial de normaliser, autant que possible, les essais de performance des membranes filtrantes, non seulement afin de fournir des résultats cohérents, mais également afin de permettre la mise en place de procédures normalisées pour le dénombrement de micro-organismes spécifiques.