



Norme
internationale

ISO 17244

Qualité de l'eau — Détermination de la toxicité d'échantillons aqueux sur le développement embryolarvaire de l'huître creuse (*Magallana gigas*) et de la moule (*Mytilus edulis* ou *M. galloprovincialis*)

*Water quality — Determination of the toxicity of water samples on the embryo-larval development of the Japanese oyster (*Magallana gigas*) and the blue mussel (*Mytilus edulis* or *M. galloprovincialis*)*

<https://standards.iteh.ai/ISO/17244:2025>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3ec1652-fa9e-42f9-b13d-ed80ecb210bd/iso-17244-2025>

**Deuxième édition
2025-07**

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

ISO 17244:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e3ec1652-fa9e-42f9-b13d-ed80ecb210bd/iso-17244-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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 Principe	2
5 Organismes d'essai et eau de mer	3
5.1 Géniteurs ou bivalves matures	3
5.2 Eau de mer de référence	4
5.2.1 Généralités	4
5.2.2 Eau de mer naturelle	4
5.2.3 Eau de mer artificielle	4
5.2.4 Saumure hypersaline	5
6 Matériel	5
7 Substance de référence	6
8 Procédure d'essai	6
8.1 Prélèvement, préparation et conservation des échantillons aqueux	6
8.2 Préparation des échantillons pour essai	6
8.2.1 Substances chimiques	6
8.2.2 Échantillons aqueux	6
8.2.3 Sédiments ou sédiments de dragage	7
8.3 Choix de la gamme de concentration	7
8.4 Prélèvement de gamètes	7
8.4.1 Généralités	7
8.4.2 Stimulation thermique	7
8.4.3 Stripping des gamètes	8
8.5 Mesure de la densité d'œufs	9
8.6 Fécondation et ensemencement des œufs fécondés	9
8.7 Incubation	10
8.8 Observation	10
8.9 Mesures analytiques	10
8.10 Élimination des adultes	10
9 Expression des résultats	11
10 Critères de validité	13
11 Rapport d'essai	13
Annexe A (informative) Vue d'ensemble de l'essai appliqué à l'huître creuse <i>Magallana gigas</i>	15
Annexe B (informative) Données de performance	16
Annexe C (informative) Protocole de réalisation de l'essai en contact direct avec le sédiment	22
Bibliographie	25

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

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 5, *Méthodes biologiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 17244:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- l'[Annexe C](#), qui fournit un protocole de réalisation de l'essai en contact direct avec le sédiment, a été ajoutée;
- pour l'huître creuse, la nomenclature révisée, *Magallana gigas*, a été utilisée;
- la possibilité d'étendre la durée de l'essai à 48 h a été incluse.

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.

Introduction

Habituellement, le niveau de pollution affectant un environnement marin est présenté en termes de niveaux de concentration des contaminants présents dans l'environnement étudié. Cependant, ces mesures ne permettent pas de fournir une estimation des effets nocifs sur les organismes et doivent donc être complétées par les réponses biologiques obtenues au moyen de bio-essais (voir la Référence [5]).

Parmi les organismes marins utilisés afin d'évaluer l'impact potentiel des substances chimiques ou des rejets arrivant dans l'environnement, les embryons et larves de bivalves sont, avec les oursins, les organismes les plus fréquemment utilisés dans le cadre de bio-essais (voir les Références [18] et [21]). Les embryons et larves sont plus sensibles aux polluants que les adultes de la même espèce. Ils représentent donc les stades critiques pour les essais de toxicité (voir les Références [19] et [30]). Depuis 1972, il est recommandé d'utiliser l'huître creuse, *Magallana gigas*, afin d'évaluer la qualité de l'eau de mer (voir la Référence [35]). De plus, leur présence dans les eaux côtières à l'échelle mondiale, ainsi que leur importance commerciale (voir la Référence [10]) font des bivalves des espèces de choix pour la réalisation de bio-essais.

Les résultats de ces bio-essais prouvent qu'il est nécessaire de déterminer les seuils de toxicité potentielle des substances chimiques qui peuvent arriver dans l'environnement marin, de manière accidentelle ou chronique, ainsi que la «qualité biologique» d'un environnement ou la toxicité potentielle de l'eau des cours d'eau ou d'un rejet atteignant la mer. La toxicité potentielle a été définie sur la base des effets tératogènes (voir les Références [11], [27] et [26]).

Le présent document spécifie une méthode fondée sur le développement embryolarvaire de bivalves (huître ou moule). Il peut être utilisé en routine afin d'évaluer les anomalies de développement causées par la présence éventuelle de substances chimiques et de mélanges dans l'eau de mer. Il permet également d'évaluer la toxicité d'échantillons aqueux, comme des eaux de mer, des eaux de surface, des effluents (effluents urbains, agricoles, industriels, etc.), des extraits aqueux de sédiments et des produits pétroliers qui peuvent être relargués dans la colonne d'eau au moment de leur remise en suspension ou de leur rejet et séjour en mer.

Cet essai peut être réalisé tout au long de l'année sur des embryons et des larves de bivalves matures prélevés dans l'environnement naturel lors de leurs périodes de reproduction ou sur des bivalves matures issus d'une éclosure où ils ont été conditionnés.

Ce bio-essai, recommandé par l'International Council for the Exploration of the Sea (ICES) [14], a fait l'objet d'un premier essai d'interétalonnage européen en 1991.[31] Le protocole décrit dans le présent document correspond à une modification et une simplification de la Référence [3].

L'évaluation de la toxicité des métaux réalisée sur *M. gigas* et *Mytilus edulis* a démontré que les deux organismes présentaient un niveau semblable de sensibilité (voir les Références [19] et [15]). Deux autres études effectuées sur des effluents urbains ont montré des résultats analogues pour les deux espèces (voir les Références [16] et [28]). Ces observations ont été confirmées par les travaux réalisés sur du mercure (voir la Référence [4]), qui comparaient les résultats de quatre essais embryolarvaires: *M. edulis*, *M. galloprovincialis*, *M. gigas* et *C. virginica*. Une autre étude a révélé que les embryons de *M. gigas* sont plus sensibles aux métaux et aux hydrocarbures que les autres organismes marins couramment utilisés, tels que les polychètes, les amphipodes, les poissons et les crustacés (voir la Référence [8]).

La sensibilité du développement embryolarvaire des bivalves confirme la pertinence de cet essai pour évaluer la toxicité des substances chimiques et des échantillons aqueux. Au vu de la gamme de pH, de salinité et de température tolérée par les bivalves, ces derniers sont faciles à utiliser dans le cadre d'études d'écotoxicité, en particulier pour évaluer la qualité des milieux côtiers et estuariens (voir la Référence [11]).