
**Évaluation de la biocompatibilité des
voies de gaz respiratoires dans les
applications de soins de santé —**

**Partie 4:
Essais concernant les substances
relargables dans le condensat**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Biocompatibility evaluation of breathing gas pathways in healthcare applications —

Part 4: Tests for leachables in condensate

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b777de-1a4c-4647-982b-5968ee078d62/iso-18562-4-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18562-4:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b777de-1a4c-4647-982b-5968ee078d62/iso-18562-4-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Principes généraux	2
4.1 Essais DE type.....	2
4.2 GÉNÉRALITÉS.....	3
5 SUBSTANCES RELARGABLES dans le condensat	3
5.1 GÉNÉRALITÉS.....	3
5.2 * MÉTHODE D'ESSAI.....	3
Annexe A (informative) Justification et préconisations	6
Annexe B (informative) Référence aux principes essentiels	8
Annexe C (informative) Terminologie — Index alphabétique des termes définis	9
Bibliographie	10

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 18562-4:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b777de-1a4c-4647-982b-5968ee078d62/iso-18562-4-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b777de-1a4c-4647-982b-5968ee078d62/iso-18562-4-2017>

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 appelée 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.

(standards.iteh.ai)

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.html

Le présent document a été élaboré par l'ISO/TC 121, *Matériel d'anesthésie et de réanimation respiratoire*, Sous-comité 3, *Ventilateurs pulmonaires et équipements connexes*.

Une liste de toutes les parties de la série de normes ISO 18562 peut être consultée sur le site de l'ISO.

Introduction

Le présent document est destiné à protéger les PATIENTS raccordés à des DISPOSITIFS MÉDICAUX contre des quantités excessives de substances nocives qui pourraient être contenues dans l'eau qui se condense dans les CHEMINS DE GAZ de ces DISPOSITIFS MÉDICAUX. Le présent document représente l'application des meilleures connaissances scientifiques connues à ce jour, en traitant des RISQUES associés aux substances potentiellement dangereuses présentes dans le condensat qui est acheminé jusqu'au PATIENT par le CHEMIN DE GAZ. Le condensat lui-même est constitué d'eau distillée, qui s'est condensée à partir de la phase vapeur, mais de l'eau liquide présente dans le système respiratoire pourrait relarguer ou absorber d'autres substances provenant de l'intérieur du DISPOSITIF MÉDICAL. Cette contamination peut provenir du procédé de fabrication d'origine ou peut être produite par le DISPOSITIF MÉDICAL lui-même lors de son utilisation.

Le présent document est destiné à couvrir l'évaluation biologique des CHEMINS DE GAZ utilisés dans les DISPOSITIFS MÉDICAUX au sein d'un PROCESSUS DE GESTION DU RISQUE, dans le cadre de l'évaluation globale d'un DISPOSITIF MÉDICAL et de son développement. Cette approche combine l'étude et l'évaluation des données existantes provenant de toutes les sources disponibles ainsi que, le cas échéant, la sélection et l'application d'essais supplémentaires.

De façon générale, l'ISO 10993 est destinée à couvrir l'évaluation biologique des DISPOSITIFS MÉDICAUX. Cependant, l'ISO 10993 ne couvre pas correctement l'évaluation biologique des CHEMINS DE GAZ utilisés dans les DISPOSITIFS MÉDICAUX.

Le domaine d'application du présent document ne traite pas de la contamination provenant de la source des gaz respiratoires entrant dans ces DISPOSITIFS MÉDICAUX, mais uniquement de la contamination potentielle produite par l'intérieur même du DISPOSITIF MÉDICAL. Cette contamination peut provenir du procédé de fabrication d'origine ou peut être produite par le DISPOSITIF MÉDICAL lui-même lors de son utilisation.

Le présent document concerne les substances qui pourraient être acheminées jusqu'au PATIENT par l'intermédiaire d'un condensat liquide se formant dans le DISPOSITIF MÉDICAL et atteindre ensuite les poumons du PATIENT. Les substances potentiellement nocives qui pourraient se trouver dans le condensat comprennent des sels et des métaux. La gestion du condensat fait partie de la plupart des protocoles des établissements de santé, avec pour objectif principal d'empêcher en premier lieu le condensat d'atteindre le PATIENT. Il convient par conséquent que le volume absolu de liquide entrant en contact avec le PATIENT par cette voie soit faible, mais cela pourrait se produire. Le présent document décrit les essais de substances contenues dans le liquide.

Les méthodes permettant de déterminer les niveaux acceptables de contamination sont présentées dans l'ISO 18562-1.

Dans le présent document, les types de police suivants sont utilisés:

- exigences et définitions: caractères romains;
- éléments informatifs situés en dehors des tableaux, tels que les notes, exemples et références: en petits caractères. Le texte normatif des tableaux est également en petits caractères;
- *spécifications d'essai: caractères italiques;*
- les termes définis à l'Article 3 du présent DOCUMENT ou en note: en petites capitales.

Dans le présent document, la conjonction « ou » est utilisée comme « ou inclusif »; une affirmation est donc vraie si une combinaison quelconque des conditions est vraie.

Les formes verbales utilisées dans le présent document sont conformes à l'usage décrit dans l'Annexe H des directives ISO/IEC, Partie 2. Pour les besoins du présent document, la forme verbale:

- a) «doit» signifie que la conformité à une exigence ou à un essai est obligatoire pour la conformité au présent document;

- b) «il convient que/de» signifie que la conformité à une exigence ou à un essai est recommandée mais n'est pas obligatoire pour la conformité au présent document;
- c) «peut» est utilisée pour décrire une manière autorisée d'obtenir la conformité à une exigence ou à un essai.

Lorsqu'un astérisque (*) est utilisé comme premier caractère devant un titre, ou au début d'un titre d'alinéa ou de tableau, il indique l'existence d'une ligne directrice ou d'une justification relative à cet élément dans l'[Annexe A](#).

L'attention des Organismes Membres est attirée sur le fait que les fabricants d'équipements et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période de transition après la parution d'une nouvelle publication ou d'une publication amendée ou révisée de l'ISO leur permettant de rendre les produits conformes aux nouvelles exigences et de s'équiper pour la réalisation des nouveaux essais ou des essais révisés. Le comité recommande d'adopter le contenu de la présente Norme internationale pour une mise en œuvre au niveau national après 3 ans à compter de la date de publication pour des appareils nouvellement conçu, et après 5 ans à compter de la date de publication pour les appareils en cours de production.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 18562-4:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/24b777de-1a4c-4647-982b-5968ee078d62/iso-18562-4-2017>

Évaluation de la biocompatibilité des voies de gaz respiratoires dans les applications de soins de santé —

Partie 4: Essais concernant les substances relargables dans le condensat

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les essais concernant les substances relarguées dans l'eau qui se condense dans les CHEMINS DE GAZ utilisés dans un DISPOSITIF MÉDICAL, ses parties ou ses ACCESSOIRES, qui sont destinés à dispenser des soins respiratoires ou à fournir des substances par les voies respiratoires à un PATIENT dans tous les types d'environnements. Les essais du présent document sont destinés à quantifier les substances dangereuses hydrosolubles qui sont relarguées par le DISPOSITIF MÉDICAL, ses parties ou ses ACCESSOIRES dans le condensat, puis acheminées par le liquide jusqu'au PATIENT. Le présent document établit les critères d'acceptation de ces essais.

Le présent document traite de la contamination potentielle du flux gazeux provenant des CHEMINS DE GAZ, qui est ensuite acheminée jusqu'au PATIENT.

Le présent document s'applique pour la DURÉE DE VIE PRÉVUE du DISPOSITIF MÉDICAL en UTILISATION NORMALE et prend en compte les effets associés à tout traitement ou retraitement prévu.

Le présent document ne traite pas de l'évaluation biologique des surfaces des CHEMINS DE GAZ qui sont en contact direct avec le PATIENT. Les exigences relatives aux surfaces en contact direct sont indiquées dans la série de normes ISO 10993.

Les DISPOSITIFS MÉDICAUX, leurs parties ou ACCESSOIRES, contenant des CHEMINS DE GAZ et faisant l'objet du présent document, comprennent, mais sans s'y limiter, les ventilateurs, les systèmes d'anesthésie (y compris les mélangeurs de gaz), les systèmes respiratoires, les économiseurs d'oxygène, les concentrateurs d'oxygène, les nébuliseurs, les flexibles de raccordement à basse pression, les humidificateurs, les échangeurs de chaleur et d'humidité, les moniteurs de gaz respiratoires, les moniteurs de respiration, les masques, les embouts buccaux, les appareils de réanimation, les tubes respiratoires, les filtres des systèmes respiratoires, les raccords en Y ainsi que tous les ACCESSOIRES respiratoires destinés à être utilisés avec ces dispositifs médicaux. La chambre fermée d'un incubateur, y compris le matelas et la surface intérieure d'une cloche de Hood, sont considérés comme des CHEMINS DE GAZ et sont également couverts par le présent document.

Le présent document ne traite pas de la contamination déjà présente dans le gaz provenant des sources de gaz lors d'une UTILISATION NORMALE des DISPOSITIFS MÉDICAUX.

EXEMPLE La contamination arrivant dans le DISPOSITIF MÉDICAL et provenant de sources de gaz telles que des SYSTÈMES DE DISTRIBUTION DE GAZ MÉDICAUX (notamment les clapets anti-retour situés sur les prises murales), les sorties des détendeurs raccordés ou intégrés à une bouteille de gaz médical, ou l'air ambiant envoyé dans le DISPOSITIF MÉDICAL, ne sont pas couverts par la série de normes ISO 18562.

Le présent document ne traite pas du contact avec les médicaments ou les agents anesthésiques. Si un DISPOSITIF MÉDICAL est destiné à être utilisé avec des agents anesthésiques ou des médicaments, des essais supplémentaires peuvent être nécessaires.

Le présent document est destiné à être lu conjointement à l'ISO 18562-1.

NOTE Le présent document a été élaboré pour satisfaire aux principes essentiels de sécurité et de performances indiqués en [Annexe B](#).

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 7396-1:2016, *Systèmes de distribution de gaz médicaux — Partie 1: Systèmes de distribution de gaz médicaux comprimés et de vide*

ISO 10993-1, *Évaluation biologique des dispositifs médicaux — Partie 1: Évaluation et essais au sein d'un processus de gestion du risque*

ISO 10993-5, *Évaluation biologique des dispositifs médicaux — Partie 5: Essais concernant la cytotoxicité in vitro*

ISO 10993-10, *Évaluation biologique des dispositifs médicaux — Partie 10: Essais d'irritation et de sensibilisation cutanée*

ISO 10993-12:2012, *Évaluation biologique des dispositifs médicaux — Partie 12: Préparation des échantillons et matériaux de référence*

ISO 14971:2007, *Dispositifs médicaux — Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux*

ISO 18562-1:2017, *Évaluation de la biocompatibilité des chemins de gaz respiratoire utilisés dans le domaine de la santé — Partie 1: Évaluation et essais au sein d'un processus de gestion du risque*

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 7396-1, l'ISO 14971 et l'ISO 18562-1 s'appliquent.

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

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>.

NOTE Pour plus de commodité, un index alphabétique contenant tous les termes définis et utilisés dans le présent document ainsi que leurs sources est donné dans l'Annexe C.

4 Principes généraux

4.1 Essais DE type

Les essais décrits dans le présent document sont des ESSAIS DE TYPE. Les ESSAIS DE TYPE sont réalisés sur le DISPOSITIF MÉDICAL final, un composant du DISPOSITIF MÉDICAL ou un échantillon représentatif du DISPOSITIF MÉDICAL, une partie ou un ACCESSOIRE faisant l'objet de l'évaluation. Dans le cas d'échantillons représentatifs (c'est-à-dire fabriqués et traités par des méthodes équivalentes), il convient d'évaluer si oui ou non les différences existant entre l'échantillon représentatif et le DISPOSITIF MÉDICAL final ou le composant pourraient avoir une incidence sur les résultats de l'essai. Il convient de justifier la réalisation des essais sur les échantillons représentatifs (fabriqués et traités par des méthodes équivalentes) plutôt que le DISPOSITIF MÉDICAL final par une description de toutes les différences existant entre l'échantillon représentatif et le DISPOSITIF MÉDICAL final, ainsi qu'une justification détaillée des raisons pour lesquelles chaque différence n'est pas jugée comme ayant une incidence sur la BIOCOPATIBILITÉ du DISPOSITIF MÉDICAL final.

NOTE Certaines AUTORITÉS réalisent une évaluation de ces différences et ces justifications.

4.2 GÉNÉRALITÉS

Tous les CHEMINS DE GAZ au travers desquels le PATIENT inspire du gaz doivent être évalués conformément à l'ISO 18562-1.

5 SUBSTANCES RELARGABLES dans le condensat

5.1 GÉNÉRALITÉS

Un DISPOSITIF MÉDICAL, une partie ou un ACCESSOIRE, ne doivent pas ajouter des SUBSTANCES RELARGABLES dans le condensat à des niveaux entraînant un RISQUE inacceptable pour le PATIENT. Tous les CHEMINS DE GAZ à partir desquels le PATIENT inspire des gaz EN CONDITION NORMALE, pour lesquels:

- le gaz contenu dans le CHEMIN DE GAZ peut atteindre 100 % de saturation en eau à tout moment dans le CHEMIN DE GAZ;
- du condensat peut se former sur les surfaces du CHEMIN DE GAZ; et
- le condensat liquide peut atteindre le PATIENT;

doivent être évalués en termes d'émissions dans le condensat. Il convient que l'évaluation utilise le PROCESSUS DE GESTION DU RISQUE afin de déterminer si des essais sont nécessaires.

NOTE 1 Du condensat peut se former dans les CHEMINS DE GAZ sous forme de gouttes de liquide ou d'un film d'eau sur les parois du CHEMIN DE GAZ. Cette eau liquide peut extraire des substances des matières constituant les parois qui ne seraient pas extraites par le gaz respiratoire seul. Si ce condensat liquide peut entrer en contact avec le PATIENT, il pourrait potentiellement acheminer des substances nocives jusqu'au PATIENT.

NOTE 2 L'évaluation de certains composants, qui sont identiques en termes de FORMULATION, de traitement et de préparation à un composant existant d'un DISPOSITIF MÉDICAL ayant déjà été soumis à essai, pourrait aboutir à la conclusion qu'aucun essai supplémentaire n'est requis. Se reporter à l'ISO 18562-1:2017, Figure 2.

Il n'est pas nécessaire de soumettre à essai les sections du CHEMIN DE GAZ par lesquelles le PATIENT ne peut pas être exposé au condensat.

Si le PROCESSUS DE GESTION DU RISQUE détermine que des essais sont nécessaires, les essais présentés en [5.2](#) doivent être réalisés.

Si le DISPOSITIF MÉDICAL faisant l'objet de l'évaluation a déjà été évalué comme étant un DISPOSITIF MÉDICAL communiquant avec l'extérieur et en contact avec des tissus/des os/de la dentine, conformément à l'ISO 10993-1, il n'est pas nécessaire de réaliser les essais suivants.

EXEMPLE Un tube trachéal, en raison de son contact direct avec le PATIENT, est évalué conformément à l'ISO 10993-1. Dans ce cas, les essais du présent document ne sont pas nécessaires.

NOTE 3 Certaines AUTORITÉS COMPÉTENTES pourraient demander ces essais si le DISPOSITIF MÉDICAL est destiné à être utilisé sur des populations de PATIENTS particulièrement vulnérables, comme des nouveau-nés.

5.2 * MÉTHODE D'ESSAI

L'essai relatif aux SUBSTANCES RELARGABLES dans un condensat est le suivant.

- a) Pour recueillir un échantillon, procéder selon l'une des façons suivantes:
 - 1) produire et recueillir du condensat dans des conditions pertinentes du point de vue Clinique; ou
 - 2) faire recirculer de l'eau sur la surface à une température représentative de l'utilisation Clinique; ou
 - 3) * effectuer une extraction en phase aqueuse des surfaces internes en contact, avec le gaz conformément à la méthode décrite dans l'ISO 10993-12:2012, Article 10, en maintenant le