

---

---

**Optique et photonique — Méthodes  
d'essais d'environnement —**

**Partie 1:  
Définitions, portée des essais**

*Optics and photonics — Environmental test methods —*

*Part 1: Definitions, extent of testing*

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 9022-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9022-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>3</b>
3.1 Séquence d'essai.....	3
3.2 Préconditionnement (préparation de l'éprouvette).....	3
3.3 Essai initial.....	3
3.4 Conditionnement.....	3
3.5 Essai intermédiaire (en mode de fonctionnement 2 uniquement).....	3
3.6 Reprise.....	4
3.7 Essai final.....	4
3.8 Évaluation.....	4
<b>4</b> <b>Code d'essai d'environnement</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe A (informative) Liste des parties pertinentes de l'ISO 9022 et des méthodes de conditionnement</b> .....	<b>5</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 9022-1:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016>

## 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](http://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](http://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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/47422911-e51f-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 172, *Optique et photonique*, Sous-Comité SC 1, *Normes fondamentales*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 9022-1:2012), qui a fait l'objet d'une révision pour tenir compte des modifications apportées à la série ISO 9022.

L'ISO 9022 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et photonique — Méthodes d'essais d'environnement*:

- *Partie 1: Définitions, portée des essais*
- *Partie 2: Froid, chaleur et humidité*
- *Partie 3: Contraintes mécaniques*
- *Partie 4: Brouillard salin*
- *Partie 6: Poussière*
- *Partie 7: Résistance au ruissellement ou à la pluie*
- *Partie 8: Pression interne élevée, pression interne faible, immersion*
- *Partie 9: Rayonnement solaire*
- *Partie 11: Moisissures*
- *Partie 12: Contamination*
- *Partie 14: Rosée, givre, glace*

- *Partie 17: Essai combiné contamination-rayonnement solaire*
- *Partie 20: Atmosphère humide contenant du dioxyde de soufre ou de l'hydrogène sulfuré*
- *Partie 22: Chaleurs sèche, froide ou changement de température combinés avec choc ou vibration aléatoire*
- *Partie 23: Essais combinés basse pression et froid, température ambiante et chaleur sèche et humide*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9022-1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016>

## Introduction

Pendant leur utilisation, les instruments d'optique sont soumis à l'effet d'un certain nombre de paramètres environnementaux auxquels ils doivent résister sans altération sensible de leurs performances et pour lesquels ils doivent rester dans les limites des spécifications définies.

Le type et l'importance de ces paramètres dépendent des conditions d'utilisation de l'instrument (par exemple en laboratoire ou en atelier) et de son emplacement géographique. Les effets de l'environnement sur les performances d'un instrument d'optique dans les climats tropicaux et subtropicaux sont totalement différents de ceux que l'on obtient lorsqu'ils sont utilisés dans les régions arctiques. Chaque paramètre provoque toute une gamme d'effets différents et simultanés sur la performance d'un instrument.

Le fabricant s'efforce de garantir la résistance des instruments aux rigueurs potentielles de leur environnement pendant toute leur durée de vie, ce que l'utilisateur est en droit d'attendre. Cette résistance peut être évaluée en exposant l'instrument à une série de paramètres environnementaux simulés sous des conditions de laboratoire contrôlées. La sévérité de ces conditions est souvent accrue pour obtenir des résultats significatifs sur une période de temps relativement courte.

Afin d'évaluer et de comparer la réponse des instruments d'optique aux conditions environnementales appropriées, l'ISO 9022 spécifie le détail d'un certain nombre d'essais en laboratoire qui simulent de façon fiable toute une gamme d'environnements différents. Les essais s'appuient en grande partie sur des normes IEC, auxquelles certaines modifications nécessaires ont été apportées pour tenir compte des caractéristiques propres aux instruments d'optique.

Grâce aux progrès continus réalisés dans tous les domaines, les instruments d'optique ne sont plus uniquement des produits d'optique de précision mais selon leur champ d'application, ils possèdent également des fonctionnalités complémentaires issues d'autres domaines. C'est pour cette raison que la fonction principale de l'instrument a besoin d'être évaluée afin de déterminer quelle Norme internationale il est recommandé d'utiliser pour les essais. Si la fonction optique est de première importance, l'ISO 9022 s'applique, mais si d'autres fonctions sont plus importantes, alors il est recommandé d'appliquer la Norme internationale appropriée dans le domaine concerné. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'appliquer à la fois l'ISO 9022 et d'autres Normes internationales appropriées.

# Optique et photonique — Méthodes d'essais d'environnement —

## Partie 1: Définitions, portée des essais

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9022 définit les termes relatifs aux essais d'environnement des instruments d'optique et de photonique comportant des ensembles complémentaires issus d'autres domaines (par exemple dispositifs mécaniques, chimiques et électroniques) et spécifie les caractéristiques de base des essais.

### 2 Termes et définitions

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

#### 2.1

##### **essai d'environnement**

simulation en laboratoire, généralement dans des conditions sévères, des influences environnementales climatiques, mécaniques, biologiques, électriques (y compris électrostatiques) et chimiques agissant sur l'éprouvette pendant le montage, le stockage, le transport et le fonctionnement, afin de relever tout changement de comportement de l'éprouvette sur une période de temps courte

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474229f1-e5ff-48f4-8b9b-2e63692fe1ff/iso-9022-1-2016>

#### 2.2

##### **instrument d'optique**

##### **instrument de photonique**

instrument dont la fonction est principalement fondée sur des phénomènes optiques, et constitué de plusieurs ensembles et/ou composants, de systèmes d'éclairage, d'instruments à conduction lumineuse et d'instruments qui, outre les éléments d'optique, contiennent des ensembles et/ou des composants issus d'autres domaines.

EXEMPLE Composants électroniques.

#### 2.3

##### **ensemble optique**

unité fonctionnelle constituée de plusieurs composants, dont au moins un a une fonction optique

#### 2.4

##### **composant**

(instrument d'optique) plus petite unité généralement constituée d'une pièce et d'un matériau

#### 2.5

##### **échantillon représentatif**

échantillon qui ne diffère d'un composant que par sa géométrie

EXEMPLE Une partie ou pièce optique métallique.

#### 2.6

##### **éprouvette**

instrument, ensemble, composant ou échantillon représentatif qui est soumis à essai

**2.7  
essai**  
mode opératoire par lequel est déterminé et évalué l'effet des paramètres appliqués sur les propriétés d'une éprouvette

**2.8  
conditionnement**  
somme des influences externes agissant sur l'éprouvette pendant l'essai, telles que la méthode de conditionnement et le degré de sévérité utilisés, et des influences internes résultant du mode de fonctionnement de l'éprouvette, telles que les déplacements et/ou les variations de température

**2.8.1  
méthode de conditionnement**  
influences environnementales individuelles ou combinées auxquelles l'éprouvette est soumise pendant l'essai

EXEMPLE Choc ou chaleur humide.

**2.8.2  
degré de sévérité**  
paramètre contenant toutes les grandeurs individuelles requises pour l'essai

EXEMPLE Température, humidité, durée du conditionnement.

Note 1 à l'article: La durée du conditionnement (durée d'exposition) est la durée minimale si aucune tolérance n'est indiquée dans les parties pertinentes de l'ISO 9022.

**2.8.3  
mode de fonctionnement**  
mode définissant l'état de fonctionnement de l'éprouvette pendant le conditionnement

Note 1 à l'article: Trois modes de fonctionnement sont identifiés: mode de fonctionnement 0, mode de fonctionnement 1 et mode de fonctionnement 2.

**2.8.3.1  
mode de fonctionnement 0**  
mode dans lequel l'éprouvette se trouve dans son emballage normal de transport et/ou de stockage et/ou de transport maritime respectivement, tel que fourni par le fabricant

**2.8.3.2  
mode de fonctionnement 1**  
mode dans lequel l'éprouvette est non protégée et prête à fonctionner, mais pas sous tension

**2.8.3.3  
mode de fonctionnement 2**  
mode dans lequel l'éprouvette fonctionne au cours de l'essai pendant une période déterminée dans la spécification appropriée

Note 1 à l'article: Le mode opératoire de fonctionnement est indiqué dans la spécification appropriée. Le bon fonctionnement de l'éprouvette est vérifié pendant le fonctionnement.

**2.9  
examens et essais**  
détermination des propriétés et des fonctions d'une éprouvette en vue d'une évaluation ultérieure

Note 1 à l'article: Il existe trois types d'examens et d'essais: examen visuel, essai fonctionnel et mesurage.

**2.9.1  
examen visuel**  
examen qui utilise l'œil humain comme détecteur

**2.9.2****essai fonctionnel**

détermination de l'aptitude à fonctionner

**2.9.3****mesurage**

détermination objective de la valeur d'une grandeur physique par comparaison à une grandeur spécifiée

**2.10****évaluation**

comparaison des résultats mesurés soit l'un par rapport à l'autre, soit par rapport à des tolérances spécifiées à respecter lors des essais initiaux, intermédiaires et finaux

**2.11****spécification appropriée**

compilation de toutes les données se rapportant à l'éprouvette et nécessaires aux essais

**2.12****conditions atmosphériques ambiantes**

conditions définies par la plage de températures comprise entre 15 °C et 35 °C à une humidité relative de l'air comprise entre 30 % et 85 %

**3 Mode opératoire****3.1 Séquence d'essai**

À moins que la partie appropriée de l'ISO 9022 ou la spécification appropriée ne donne des directives différentes pour la séquence d'essai, l'essai doit être effectué conformément au 3.2 à 3.8. Le préconditionnement, la reprise, ainsi que les essais initiaux et finaux doivent être menés dans des conditions atmosphériques ambiantes aussi constantes que possibles.

**3.2 Préconditionnement (préparation de l'éprouvette)**

Le préconditionnement consiste à rendre l'éprouvette apte aux essais initiaux et au conditionnement, par exemple par nettoyage de l'extérieur de l'éprouvette, séchage de l'intérieur de l'éprouvette, changement des cartouches du dessiccateur ou graissage des zones susceptibles de se corroder. La température de l'éprouvette doit être ajustée à la température ambiante à 3 K près.

**3.3 Essai initial**

Après le préconditionnement, un examen doit être mené conformément à la spécification appropriée. Celui-ci doit comprendre un examen visuel permettant de rechercher des dommages, tels que des rayures sur les parties optiques ou des criques sur d'autres matériaux, susceptibles d'influencer le comportement de l'éprouvette.

**3.4 Conditionnement**

Après l'essai initial, l'éprouvette doit être soumise à la méthode de conditionnement selon le degré de sévérité défini et selon le mode de fonctionnement indiqué dans la spécification appropriée.

**3.5 Essai intermédiaire (en mode de fonctionnement 2 uniquement)**

L'éprouvette doit être soumise à un essai pendant le conditionnement conformément à la spécification appropriée.