
**Optique et photonique — Bandes
spectrales**

Optics and photonics — Spectral bands

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20473:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20473:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 20473 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20473:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>

Introduction

La présente Norme internationale a pour objet d'apporter un appui à la délimitation, à la désignation et à la description des domaines de longueurs d'onde du spectre du rayonnement optique, applicables dans le domaine de l'optique et de la photonique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 20473:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>

Optique et photonique — Bandes spectrales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la division du rayonnement optique en bandes spectrales pour l'optique et la photonique. Elle ne s'applique pas aux applications d'éclairage ou de télécommunication ou à la protection contre les risques de rayonnement optique dans les zones de travail.

2 Définitions des bandes spectrales

La division du rayonnement optique en bandes spectrales est donnée dans le Tableau 1.

Les bandes spectrales sont spécifiées par les limites de longueur d'onde données. Les limites des bandes appartiennent aux deux bandes adjacentes. La relation entre la fréquence, le nombre d'ondes, l'énergie du photon et la longueur d'onde n'est valable que dans le vide; s'il s'applique, l'indice de réfraction du milieu de propagation doit être pris en compte.

Comme indiqué dans le Tableau 1, le terme «lumière» désigne uniquement le «rayonnement visible», c'est-à-dire dans le domaine de longueurs d'onde compris entre 380 nm et 780 nm, il convient de ne pas utiliser ce terme pour décrire le rayonnement optique en dehors du domaine visible.

ISO 20473:2007
 Tableau 1 — Bandes spectrales pour optique et photonique
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a0df536-035f-4276-8cc1-047430554dec/iso-20473-2007>

Désignation du rayonnement		Bandes spectrales ^a						
		Abréviation		Longueur d'ondes λ nm	Fréquence ν THz	Nombre d'ondes σ cm ⁻¹	Énergie du photon Q_e eV	
Rayonnement ultraviolet	Rayonnement ultraviolet extrême	UV	EUV		1 à 100	3 × 10 ⁵ à 3 000	10 ⁷ à 10 ⁵	1,240 à 12,4
	Rayonnement ultraviolet du vide		UV-C	VUV	100 à 190	3 000 à 1 580	10 ⁵ à 53 000	12,4 à 6,5
	Rayonnement ultraviolet profond			DUV	190 à 280	1 580 à 1 070	53 000 à 36 000	6,5 à 4,4
	Rayonnement ultraviolet moyen		UV-B		280 à 315	1 070 à 950	36 000 à 32 000	4,4 à 3,9
	Rayonnement ultraviolet proche		UV-A ^b		315 à 380	950 à 790	32 000 à 26 000	3,9 à 3,3
Rayonnement visible, lumière		VIS		380 à 780	790 à 385	26 000 à 13 000	3,3 à 1,6	
Rayonnement infrarouge	IR proche	IR	IR-A	NIR	780 à 1 400	385 à 215	13 000 à 7 000	1,6 à 0,9
			IR-B		1 400 à 3 000	215 à 100	7 000 à 3 300	0,9 à 0,4
	IR moyen		IR-C	MIR	3 000 à 50 000	100 à 6	3 300 à 200	0,4 à 0,025
	IR lointain			FIR	50 000 à 10 ⁶	6 à 0,3	200 à 10	0,025 à 0,001

^a Les valeurs de longueur d'onde sont valables pour délimiter les bandes spectrales. Les valeurs des fréquences, du nombre d'ondes et des énergies du photon sont des valeurs approximatives fournies par commodité.

^b En ce qui concerne les autres domaines d'application exclus du domaine d'application de la présente Norme internationale, différentes définitions peuvent exister. Par exemple, la CEI 60050-845:1987, identique à la publication de la CIE N° 17.4, pour sa part, fixe la limite supérieure de la bande des UV-A à 400 nm (voir aussi l'Annexe A).

Annexe A (informative)

Justification du choix de 380 nm comme limite supérieure des UV-A

A.1 Commentaire qualitatif

Dans les années 1930, la Commission internationale de l'éclairage (CIE) a fixé les limites des UV-A entre 315 nm et 400 nm. Les limites de la CIE sont fondées sur les effets actiniques de rayonnement et il y a chevauchement entre les limites du rayonnement visible pour lequel dans l'ouvrage *International Lighting Vocabulary* (Publication de la CIE 17.4, identique à la publication CEI 60050-845:1987), le terme 845-01-03 indique que «la limite inférieure est généralement prise entre 360 nm et 400 nm», la variation dépendant «du flux énergétique qui atteint la rétine et de la sensibilité de l'observateur».

Alors que la définition de la CIE est généralement prioritaire pour les applications, des définitions différentes peuvent être plus appropriées.

C'est pourquoi, le besoin de définir une limite fixe située entre les UV-A et le domaine visible s'est fait ressentir pour l'objectif de la présente Norme internationale pour l'application dans le domaine de l'optique et de la photonique; la valeur de 380 nm choisie tombe au milieu de la fourchette de la CIE comme limite inférieure du rayonnement visible.

De plus, la limite 380 nm correspond à la limite supérieure des UV-A utilisée à la fois en optique ophtalmique et pour les lunettes solaires d'usage général, dont la bande spectrale UV A s'étend entre 315 nm et 380 nm depuis de nombreuses années.

[ISO 20473:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

[047430554dee/iso-20473-2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

A.2 Optique ophtalmique et lunettes solaires d'usage général

La plupart des verres de lunettes ophtalmiques en résine, même ceux qui sont non teintés, ont une bonne absorption dans le domaine de bandes spectrales compris entre 315 nm et 380 nm ou peuvent être traités afin d'avoir une bonne absorption sans être colorés. Certains matériaux en résine ne peuvent pas être traités pour une absorption dans la bande spectrale prise entre 380 nm et 400 nm, alors que d'autres verres pouvant être ainsi traités commencent à présenter une légère coloration jaune. Il est possible d'atténuer cette coloration en ajoutant une faible quantité de couleur bleue, ce qui entraîne par la suite une réduction du facteur de transmission lumineuse du verre.

Il a été avancé que les porteurs de lunettes correctrices ou de lunettes solaires ayant une capacité d'absorption convenable jusqu'à 380 nm, mais une capacité d'absorption faible entre 380 nm et 400 nm, pouvaient faire courir des risques à leur santé oculaire.

En ce qui concerne les yeux non protégés, deux facteurs ont une influence sur les effets du rayonnement ultraviolet: premièrement, l'intensité du rayonnement solaire augmente rapidement de la zone UV-B vers la zone infrarouge; deuxièmement, l'effet actinique ou la capacité du rayonnement à provoquer une détérioration chute considérablement. Le produit de l'irradiation solaire spectrale et de la fonction d'efficacité relative spectrale est la fonction de pondération du calcul des effets du rayonnement solaire sur les yeux (voir l'ISO 13666).

Au moment du calcul des effets du rayonnement ultraviolet solaire sur les yeux protégés ou corrigés, le facteur de transmission du verre solaire ou des verres de correction est multiplié par la fonction de pondération donnée dans l'ISO 13666:1998, Annexe A. En raison de la faible valeur de la fonction de pondération sur le côté des longueurs d'onde les plus grandes du spectre UV-A, la classification de l'incrément de bande spectrale de 380 nm à 400 nm en UV, plutôt qu'en spectre visible, a très peu d'effet sur la protection des yeux du porteur de lunettes normal.

Bibliographie

- [1] ISO 13666:1998, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Vocabulaire*
- [2] CEI 60050-845:1987, *Vocabulaire électrotechnique international. Éclairage*
- [3] Publication de la CEI N°17.4, *Vocabulaire international de l'éclairage*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20473:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20473:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a6df55b-b55f-427c-8ce1-047430554dee/iso-20473-2007>

ICS 37.020

Prix basé sur 3 pages