

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60335-2-27

2002

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1  
2004-07

Amendement 1

**Appareils électrodomestiques et analogues –  
Sécurité –**

**Partie 2-27:  
Règles particulières pour les appareils  
d'exposition de la peau aux rayonnements  
ultraviolets et infrarouges**

Amendment 1

**Household and similar electrical appliances –  
Safety –**

**Part 2-27:  
Particular requirements for appliances  
for skin exposure to ultraviolet and  
infrared radiation**

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

K

Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue

## AVANT-PROPOS

Cet amendement a été établi par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

| FDIS         | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 61/2688/FDIS | 61/2720/RVD     |

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## SOMMAIRE

*Ajouter le titre de l'Annexe BB comme suit:*

Annexe BB (informative) Classification détaillée des appareils UV

*Remplacer le titre existant de la Figure 101 par «Spectre d'action UV»*

*Supprimer de la liste des tableaux le Tableau 101.*

*Renommer le Tableau 102, qui devient le Tableau 101.*

## INTRODUCTION

*Remplacer la deuxième phrase du second alinéa par ce qui suit:*

Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

## 3 Définitions

*Supprimer les définitions suivantes:*

3.102, 3.103, 3.104 et 3.105.

*Renommer les définitions 3.106 et 3.107 qui deviennent, respectivement, 3.102 et 3.103.*

## FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

The text of this amendment is based on the following documents:

|              |                  |
|--------------|------------------|
| FDIS         | Report on voting |
| 61/2688/FDIS | 61/2720/RVD      |

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## CONTENTS

*Add the title of Annex BB as follows:*

Annex BB (informative) Detailed classification of UV appliances

*Replace the existing title of Figure 101 by "UV action spectrums".*

*Delete the reference to Table 101.*

*Renumber Table 102 as Table 101.*

## INTRODUCTION

*Replace the second sentence of the second paragraph by the following:*

It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

## 3 Definitions

*Delete the following definitions:*

3.102, 3.103, 3.104 and 3.105

*Renumber definitions "3.106" and "3.107" as "3.102" and 3.103" respectively.*

## 6 Classification

### 6.101 Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Les appareils UV doivent être de l'un des types suivants en ce qui concerne l'émission de rayonnement ultraviolet:

- appareils à usage domestique;
- appareils à usage commercial uniquement.

NOTE 1 Les appareils à usage domestique peuvent également être utilisés dans des locaux à usage commercial tels que des solariums, salons de beauté et locaux analogues.

NOTE 2 Une classification détaillée des appareils est donnée à l'Annexe BB.

*La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.*

## 7 Marquage et indications

### 7.1 Remplacer le premier alinéa, y compris la Note 101, par le texte suivant:

Les appareils UV destinés à être utilisés dans des solariums, salons de beauté et locaux analogues doivent porter le symbole «Non destiné à un usage domestique» illustré en 7.6, ou doivent porter en substance l'avertissement suivant:

Non destiné à un usage domestique

*Supprimer l'alinéa commençant par «Les appareils de type UV 4», y compris la mise en garde.*

*Ajouter le paragraphe suivant:*

### 7.6 Addition:



Non destiné à un usage domestique

NOTE 101 Le symbole d'interdiction figurant dans ce symbole suit les règles de l'ISO 3864.

### 7.12 Ajouter ce qui suit après le premier tiret:

- l'indication que les appareils UV ne doivent pas être utilisés sans avis médical si des effets inattendus, tels que des démangeaisons, se produisent dans les 48 h qui suivent la première séance;

*Remplacer la Note 101 existante par la note suivante:*

NOTE 101 Il est recommandé, pour la première séance sur une peau non bronzée, que la durée d'exposition corresponde à une dose ne dépassant pas 100 J/m<sup>2</sup>, pondérés en fonction du spectre d'action de l'érythème illustré à la Figure 101, ou du résultat d'un essai sur une petite surface de la peau.

*Remplacer la Note 102 existante par la note suivante:*

NOTE 102 Le nombre d'expositions recommandé, pour chaque partie du corps, sera basé sur une dose annuelle maximale de 25 kJ/m<sup>2</sup>, pondérés en fonction du spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome illustré à la Figure 101, en tenant compte du programme d'exposition recommandé.

## 6 Classification

**6.101** *Replace the existing text by the following:*

UV appliances shall be one of the following types with respect to the emission of ultraviolet radiation:

- appliances for household use;
- appliances for commercial use only.

NOTE 1 Appliances for household use may also be for commercial use, such as in tanning salons, beauty parlours and similar premises.

NOTE 2 Detailed classification of the appliances is described in Annex BB.

*Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.*

## 7 Marking and instructions

**7.1** *Replace the first paragraph, including Note 101, by the following:*

UV appliances intended for use in tanning salons, beauty parlours and similar premises shall be marked with the “not for household use” symbol shown in 7.6 or with the substance of the following:

Not for household use

*Delete the fourth paragraph.*

*Add the following subclause.*

**7.6** *Addition:*



Not for household use

NOTE 101 This symbol incorporates the prohibition sign of ISO 3864

**7.12** *Add the following new item after the first dashed item:*

- a statement that UV appliances are not to be used without taking medical advice if unexpected effects, such as itching, occur within 48 hours of the first session;

*Replace note 101 by the following:*

NOTE 101 The recommended exposure time for the first session for untanned skin is to correspond to a dose not exceeding  $100 \text{ J/m}^2$ , weighted according to the erythema action spectrum shown in Figure 101, or as a result of a test on a small area of the skin.

*Replace note 102 by the following:*

NOTE 102 The recommended number of exposures for each part of the body is to be based upon a maximum yearly dose of  $25 \text{ kJ/m}^2$ , weighted according to the non-melanoma skin cancer action spectrum shown in Figure 101 and taking into account the recommended schedule of exposure.

*Ajouter le nouvel alinéa suivant:*

Si le symbole «Non destiné à un usage domestique» est utilisé, sa signification doit être expliquée.

*Ajouter le nouveau paragraphe suivant:*

**7.14 Addition:**

La hauteur des caractères du symbole «Non destiné à un usage domestique» doit être d'au moins 10 mm.

*La vérification est effectuée par des mesures.*

## **21 Résistance mécanique**

*Remplacer le texte existant de l'addition par ce qui suit:*

**21.1 Addition:**

*Pour les émetteurs, y compris les parties en verre adjacentes et les lentilles qui dépassent de l'enveloppe, l'énergie de choc est ramenée à 0,35 J.*

NOTE 101 L'essai est effectué sur les émetteurs et sur les parties en verre qui ne touchent pas le sol si l'appareil tombe.

## **22 Construction**

**22.106** *Remplacer le texte existant par ce qui suit:*

Les appareils UV doivent être équipés d'une minuterie qui interrompt l'émission du rayonnement ultraviolet. La minuterie doit être incorporée dans l'appareil ou, pour les appareils destinés à être raccordés de façon permanente aux canalisations fixes, fournie pour l'incorporation dans le système de câblage.

Les marquages de la minuterie doivent être compatibles avec les durées spécifiées dans le programme d'exposition recommandé, le réglage supérieur fournissant une dose ne dépassant pas 800 J/m<sup>2</sup>.

*La vérification est effectuée par examen, par des mesures, et en calculant la dose à partir de l'éclairement effectif total déterminé au cours de l'essai du 32.101, pondéré en fonction du spectre d'action de l'érythème de la Figure 101.*

*Ajouter le paragraphe suivant:*

**22.110** Les appareils UV doivent comporter une commande qui interrompt l'émission du rayonnement. La commande doit être facilement accessible à l'utilisateur pendant l'exposition et doit être facilement identifiée au toucher et visuellement.

*La vérification est effectuée par examen.*

*Add the following new paragraph:*

If the “not for household use” symbol is used, its meaning shall be explained.

*Add the following new subclause:*

**7.14 Addition:**

The height of the “not for household use” symbol shall be at least 10 mm.

*Compliance is checked by measurement.*

## **21 Mechanical strength**

*Replace the existing text of the “Addition” to Clause 21 by the following*

**21.1 Addition:**

*For emitters, including adjacent glass parts and any lens that protrude from the enclosure, the impact energy is reduced to 0,35 J.*

NOTE 101 The test is carried out on emitters and on glass parts that do not hit the floor if the appliance is dropped.

## **22 Construction**

**22.106** *Replace the existing text by the following:*

UV appliances shall be provided with a timer that terminates the emission of ultraviolet radiation. The timer shall be incorporated in the appliance or, for appliances intended to be permanently connected to fixed wiring, be supplied for incorporation in the wiring system.

The settings marked on the timer shall be compatible with the times specified in the recommended schedule of exposure, the highest setting providing a dose not exceeding 800 J/m<sup>2</sup>

*Compliance is checked by inspection, by measurement and by calculating the dose from the total **effective irradiance** determined during the test of 32.101, weighted according to the erythema action spectrum of Figure 101.*

*Add the following subclause:*

**22.110** UV appliances shall incorporate a control that terminates the emission of radiation. The control shall be easily accessible to the user during exposure and be readily identified by touch and sight.

*Compliance is checked by inspection.*

## 32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

**32.101** Remplacer le texte existant, y compris le Tableau 101, par le texte suivant:

Les appareils ne doivent pas être toxiques ou présenter un danger similaire. Les appareils comportant des **émetteurs UV** ne doivent pas émettre de rayonnements en quantités dangereuses.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'appareil est muni d'**émetteurs UV** qui ont été vieilliss en les alimentant sous la **tension assigné** pendant

- 5 h ± 15 min, pour les lampes fluorescentes;
- 1 h ± 15 min, pour les lampes à décharge à haute intensité.

NOTE 1 Une lampe à décharge à haute intensité est une lampe à décharge électrique dans laquelle l'arc qui produit le rayonnement est stabilisé par effet thermique de son enceinte dont la puissance surfacique est supérieure à 3 W/cm<sup>2</sup>.

L'appareil est alimenté sous la **tension assigné** et mis en fonctionnement pendant environ la moitié de la durée d'exposition maximale autorisée par la minuterie. L'éclairement est alors mesuré à la distance minimale d'exposition recommandée, l'instrument de mesure étant mis en place de manière à enregistrer le rayonnement le plus élevé. Cependant, l'éclairement des appareils de type téléphone est mesuré à une distance de 100 mm ± 2 mm et calculé pour la distance d'exposition recommandée.

La distance d'exposition des **émetteurs UV** placés au-dessus d'une personne est la distance entre l'émetteur et la surface support, diminuée de 0,3 m.

NOTE 2 L'instrument de mesure utilisé mesure l'éclairement énergétique moyen sur une surface circulaire d'un diamètre au plus égal à 20 mm. La réponse de l'instrument est proportionnelle au cosinus de l'angle entre le rayonnement incident et la normale à la surface circulaire. La répartition spectrale est mesurée à intervalles de 1 nm à l'aide d'un spectrophotomètre dont la largeur de bande ne dépasse pas 2,5 nm.

NOTE 3 Pour les appareils comportant des surfaces supérieures et inférieures rayonnantes, la mesure est effectuée sur chaque partie séparément tandis que l'autre partie est couverte ou enlevée. Si la distance entre les deux surfaces rayonnantes est inférieure à 0,3 m, la mesure est effectuée à la surface du panneau supérieur.

L'**éclairement effectif** pour chaque longueur d'onde est calculé en utilisant le spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome de la Figure 101.

Les appareils à usage domestique doivent avoir un **éclairement effectif** total ne dépassant pas

- 0,35 W/m<sup>2</sup>, pour les longueurs d'onde jusqu'à 320 nm, et
- 0,15 W/m<sup>2</sup>, pour les longueurs d'onde comprises entre 320 nm et 400 nm,

pondérés en fonction du spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome de la Figure 101.

Les appareils à usage commercial uniquement doivent avoir un **éclairement effectif** ne dépassant pas 1 W/m<sup>2</sup>, pondérés en fonction du spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome de la Figure 101.

NOTE 4 L'**éclairement effectif** total est donné par

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta_{\lambda}$$

## 32 Radiation, toxicity and similar hazards

**32.101** Replace the existing text, including Table 101, by the following:

Appliances shall not present a toxic or similar hazard. Appliances having **UV emitters** shall not emit radiation in hazardous amounts.

*Compliance is checked by the following test.*

*The appliance is provided with **UV emitters** that have been aged by supplying them at **rated voltage** for a period of*

- 5 h ± 15 min for fluorescent lamps;
- 1 h ± 15 min for high-intensity discharge lamps.

NOTE 1 A high-intensity discharge lamp is an electric discharge lamp in which the radiation-producing arc is stabilized by the wall temperature and the arc has a bulb wall loading in excess of 3 W/cm<sup>2</sup>.

*The appliance is supplied at **rated voltage** and operated for approximately half the maximum exposure time allowed by the timer. The irradiance is then measured at the shortest recommended exposure distance, the measuring instrument being positioned so that the highest radiation is recorded. However, the irradiance of facial guns is measured at a distance of 100 mm ± 2 mm and calculated for the recommended exposure distance.*

*The exposure distance of **UV emitters** that are located over a person is the distance between the emitter and the supporting surface, reduced by 0,3 m.*

NOTE 2 The measuring instrument used measures the mean irradiance over a circular area having a diameter not exceeding 20 mm. The response of the instrument is proportional to the cosine of the angle between incident radiation and the normal to the circular area. The spectral distribution is measured at intervals of 1 nm by means of a spectrophotometer having a bandwidth not exceeding 2,5 nm.

NOTE 3 For appliances having upper and lower radiating surfaces, each part is measured separately while the other part is covered or removed. If the distance between two radiating surfaces is less than 0,3 m, the measurement is made at the surface of the upper panel.

*The **effective irradiance** for each wavelength is calculated using the non-melanoma skin cancer action spectrum of Figure 101.*

*Appliances for household use shall have a total **effective irradiance** not exceeding*

- 0,35 W/m<sup>2</sup>, for wavelengths up to 320 nm;
- 0,15 W/m<sup>2</sup>, for wavelengths between 320 nm and 400 nm,

*weighted according to the non-melanoma skin cancer action spectrum of Figure 101.*

*Appliances for commercial use only shall have a total **effective irradiance** not exceeding 1 W/m<sup>2</sup>, weighted according to the non-melanoma skin cancer action spectrum of Figure 101.*

NOTE 4 The total **effective irradiance** is given by

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta_{\lambda}$$

où

$E$  est l'éclairement effectif total;

$S_{\lambda}$  est l'efficacité spectrale relative conformément à la Figure 101 (facteur de pondération);

$E_{\lambda}$  est l'éclairement spectral en W/m<sup>2</sup>nm;

$\Delta_{\lambda}$  est la largeur de bande en nm.

**32.102** Remplacer le texte existant, y compris le Tableau 102, par le texte suivant:

Les appareils UV doivent être livrés avec au moins deux paires de lunettes de protection assurant une protection appropriée des yeux et procurant un facteur de transmission lumineuse approprié.

La vérification est effectuée par l'essai suivant qui est effectué sur chacune des paires de lunettes.

La transmission est mesurée au centre de chaque oculaire à l'aide d'un spectrophotomètre dont la largeur de bande ne dépasse pas 2,5 nm. Un faisceau de lumière de 5 mm environ de diamètre est utilisé. La transmission est mesurée entre 240 nm et 550 nm tous les 5 nm.

La transmission ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au Tableau 101 et la transmission lumineuse ne doit pas être inférieure à 1 %.

**Tableau 101 – Transmission maximale des lunettes de protection**

| Longueur d'onde $\lambda$ | Transmission maximale<br>% |
|---------------------------|----------------------------|
| $250 < \lambda \leq 320$  | 0,1                        |
| $320 < \lambda \leq 400$  | 1                          |
| $400 < \lambda \leq 550$  | 5                          |

where

$E$  is the total **effective irradiance**;

$S_{\lambda}$  is the relative spectral effectiveness (weighting factor) according to Figure 101;

$E_{\lambda}$  is the spectral irradiance in  $\text{W/m}^2\text{nm}$ ;

$\Delta_{\lambda}$  is the bandwidth in  $\text{nm}$ .

**32.102** Replace the existing text, including Table 102, by the following:

UV appliances shall be supplied with at least two pairs of protective goggles that ensure adequate protection for the eyes and that provide adequate luminous transmittance.

Compliance is checked by the following test that is carried out on each pair of goggles.

The transmission is measured at the centre of each ocular by means of a spectrophotometer having a bandwidth not exceeding 2,5 nm. A beam of light having a diameter of approximately 5 mm is used. The transmission is measured between 240 nm and 550 nm at intervals of 5 nm.

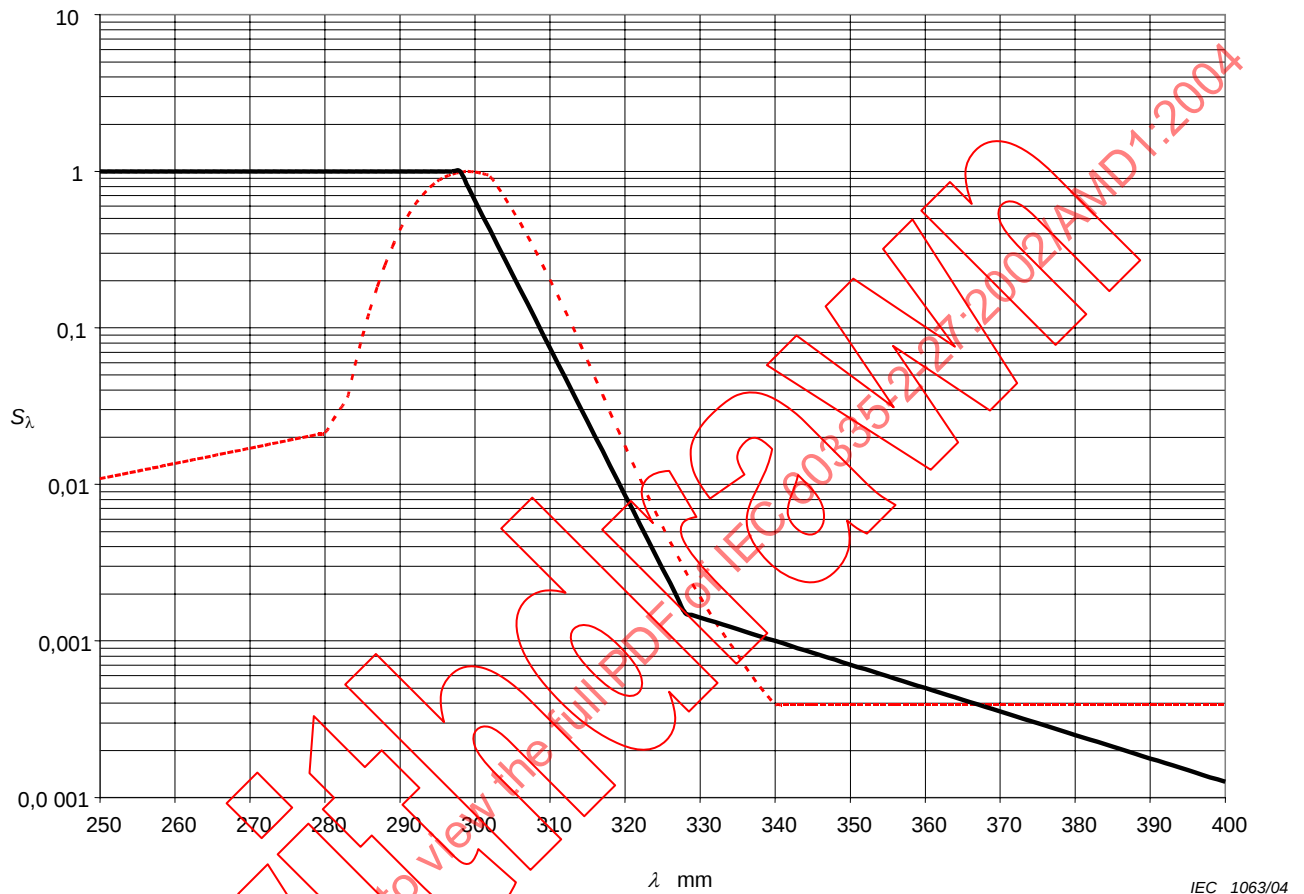
The transmission shall not exceed the values specified in Table 101 and the luminous transmission shall not be less than 1 %.

**Table 101 – Maximum transmission of the goggles**

| Wavelength $\lambda$     | Maximum transmission<br>% |
|--------------------------|---------------------------|
| $250 < \lambda \leq 320$ | 0,1                       |
| $320 < \lambda \leq 400$ | 1                         |
| $400 < \lambda \leq 550$ | 5                         |

**Figure 101**

Remplacer la figure existante par la figure suivante:



**Légende**

- Spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome
- Spectre d'action de l'érythème

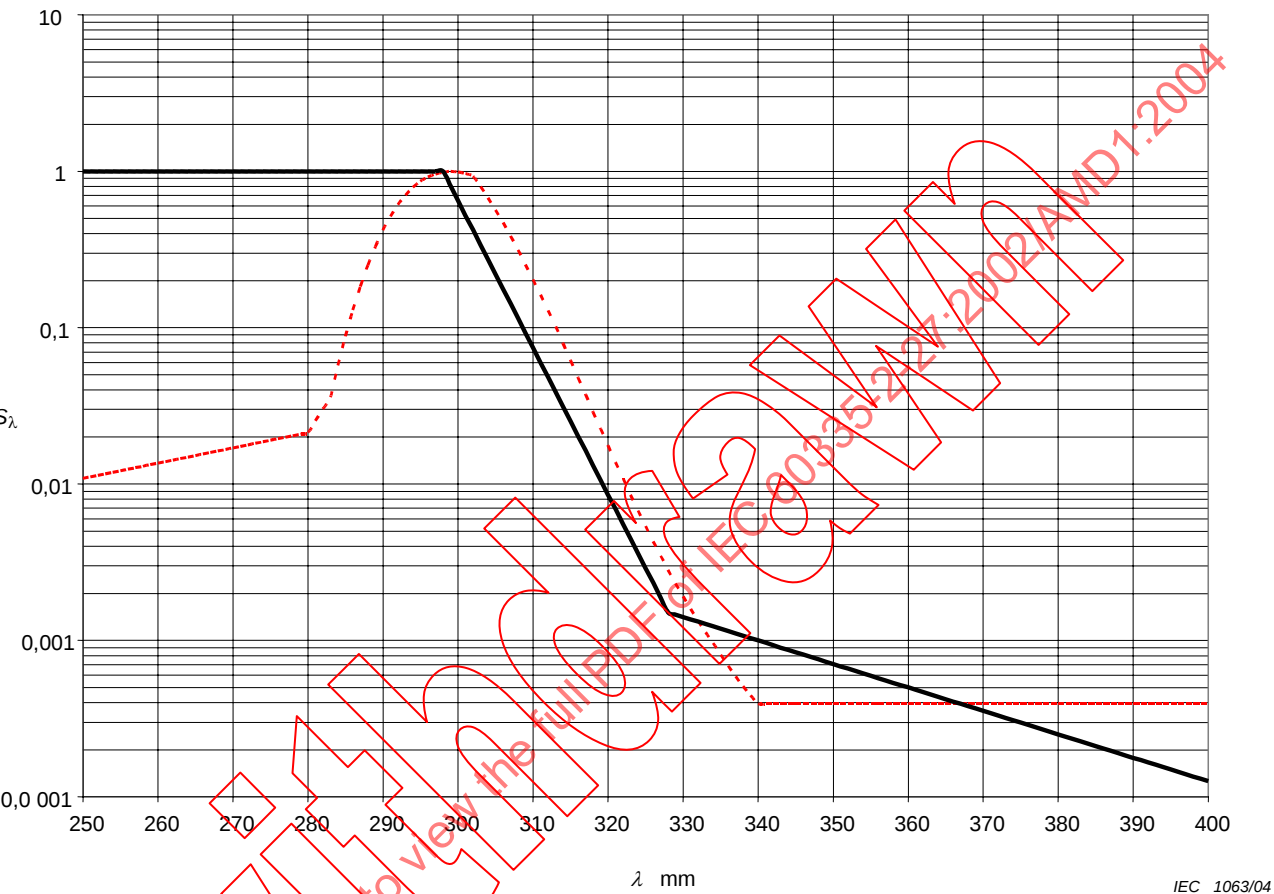
NOTE 1 Le spectre d'action de l'érythème est défini par les paramètres suivants:

| Longueur d'onde ( $\lambda$ ) | Facteur de pondération ( $S_\lambda$ ) |
|-------------------------------|----------------------------------------|
| $\lambda \leq 298$            | 1                                      |
| $298 < \lambda \leq 328$      | $10^{0,094(298-\lambda)}$              |
| $328 < \lambda \leq 400$      | $10^{0,015(140-\lambda)}$              |

**Figure 101 – Spectre d'action UV**

Figure 101

Replace the existing figure by the following:



**Key**

- Non-melanoma skin cancer action spectrum
- Erythema action spectrum

NOTE 1 The erythema action spectrum is defined from the following parameters:

| Wavelength ( $\lambda$ ) | Weighting factor ( $S_\lambda$ ) |
|--------------------------|----------------------------------|
| $\lambda \leq 298$       | 1                                |
| $298 < \lambda \leq 328$ | $10^{0,094(298-\lambda)}$        |
| $328 < \lambda \leq 400$ | $10^{0,015(140-\lambda)}$        |

Figure 101 – UV action spectra

NOTE 2 Le facteur de pondération pour chaque longueur d'onde du spectre d'action du cancer de la peau sans mélanome et du spectre d'action de l'érythème est le suivant.

| Longueur d'onde ( $\lambda$ ) | Facteur de pondération ( $S_\lambda$ ) |           | Longueur d'onde ( $\lambda$ ) | Facteur de pondération ( $S_\lambda$ ) |           | Longueur d'onde ( $\lambda$ ) | Facteur de pondération ( $S_\lambda$ ) |           |
|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------|-----------|
|                               | NMSC <sup>a</sup>                      | Erythème  |                               | NMSC <sup>a</sup>                      | Erythème  |                               | NMSC <sup>a</sup>                      | Erythème  |
| 250                           | 0,010 900                              | 1,000 000 | 300                           | 0,991 996                              | 0,648 634 | 350                           | 0,000 394                              | 0,000 708 |
| 251                           | 0,011 139                              | 1,000 000 | 301                           | 0,967 660                              | 0,522 396 | 351                           | 0,000 394                              | 0,000 684 |
| 252                           | 0,011 383                              | 1,000 000 | 302                           | 0,929 095                              | 0,420 727 | 352                           | 0,000 394                              | 0,000 661 |
| 253                           | 0,011 633                              | 1,000 000 | 303                           | 0,798 410                              | 0,338 844 | 353                           | 0,000 394                              | 0,000 638 |
| 254                           | 0,011 888                              | 1,000 000 | 304                           | 0,677 339                              | 0,272 898 | 354                           | 0,000 394                              | 0,000 617 |
| 255                           | 0,012 158                              | 1,000 000 | 305                           | 0,567 466                              | 0,219 786 | 355                           | 0,000 394                              | 0,000 596 |
| 256                           | 0,012 435                              | 1,000 000 | 306                           | 0,470 257                              | 0,177 011 | 356                           | 0,000 394                              | 0,000 575 |
| 257                           | 0,012 718                              | 1,000 000 | 307                           | 0,385 911                              | 0,142 561 | 357                           | 0,000 394                              | 0,000 556 |
| 258                           | 0,013 007                              | 1,000 000 | 308                           | 0,313 889                              | 0,114 815 | 358                           | 0,000 394                              | 0,000 537 |
| 259                           | 0,013 303                              | 1,000 000 | 309                           | 0,253 391                              | 0,092 469 | 359                           | 0,000 394                              | 0,000 519 |
| 260                           | 0,013 605                              | 1,000 000 | 310                           | 0,203 182                              | 0,074 473 | 360                           | 0,000 394                              | 0,000 501 |
| 261                           | 0,013 915                              | 1,000 000 | 311                           | 0,162 032                              | 0,059 979 | 361                           | 0,000 394                              | 0,000 484 |
| 262                           | 0,014 231                              | 1,000 000 | 312                           | 0,128 671                              | 0,048 306 | 362                           | 0,000 394                              | 0,000 468 |
| 263                           | 0,014 555                              | 1,000 000 | 313                           | 0,101 794                              | 0,038 905 | 363                           | 0,000 394                              | 0,000 452 |
| 264                           | 0,014 886                              | 1,000 000 | 314                           | 0,079 247                              | 0,031 333 | 364                           | 0,000 394                              | 0,000 437 |
| 265                           | 0,015 225                              | 1,000 000 | 315                           | 0,061 659                              | 0,025 235 | 365                           | 0,000 394                              | 0,000 422 |
| 266                           | 0,015 571                              | 1,000 000 | 316                           | 0,047 902                              | 0,020 324 | 366                           | 0,000 394                              | 0,000 407 |
| 267                           | 0,015 925                              | 1,000 000 | 317                           | 0,037 223                              | 0,016 368 | 367                           | 0,000 394                              | 0,000 394 |
| 268                           | 0,016 287                              | 1,000 000 | 318                           | 0,028 934                              | 0,013 183 | 368                           | 0,000 394                              | 0,000 380 |
| 269                           | 0,016 658                              | 1,000 000 | 319                           | 0,022 529                              | 0,010 617 | 369                           | 0,000 394                              | 0,000 367 |
| 270                           | 0,017 037                              | 1,000 000 | 320                           | 0,017 584                              | 0,008 551 | 370                           | 0,000 394                              | 0,000 355 |
| 271                           | 0,017 424                              | 1,000 000 | 321                           | 0,013 758                              | 0,006 887 | 371                           | 0,000 394                              | 0,000 343 |
| 272                           | 0,017 821                              | 1,000 000 | 322                           | 0,010 804                              | 0,005 546 | 372                           | 0,000 394                              | 0,000 331 |
| 273                           | 0,018 226                              | 1,000 000 | 323                           | 0,008 525                              | 0,004 467 | 373                           | 0,000 394                              | 0,000 320 |
| 274                           | 0,018 641                              | 1,000 000 | 324                           | 0,006 756                              | 0,003 597 | 374                           | 0,000 394                              | 0,000 309 |
| 275                           | 0,019 065                              | 1,000 000 | 325                           | 0,005 385                              | 0,002 897 | 375                           | 0,000 394                              | 0,000 299 |
| 276                           | 0,019 498                              | 1,000 000 | 326                           | 0,004 316                              | 0,002 333 | 376                           | 0,000 394                              | 0,000 288 |
| 277                           | 0,019 942                              | 1,000 000 | 327                           | 0,003 483                              | 0,001 879 | 377                           | 0,000 394                              | 0,000 279 |
| 278                           | 0,020 395                              | 1,000 000 | 328                           | 0,002 830                              | 0,001 514 | 378                           | 0,000 394                              | 0,000 269 |
| 279                           | 0,020 859                              | 1,000 000 | 329                           | 0,002 316                              | 0,001 462 | 379                           | 0,000 394                              | 0,000 260 |
| 280                           | 0,021 334                              | 1,000 000 | 330                           | 0,001 911                              | 0,001 413 | 380                           | 0,000 394                              | 0,000 251 |
| 281                           | 0,025 368                              | 1,000 000 | 331                           | 0,001 590                              | 0,001 365 | 381                           | 0,000 394                              | 0,000 243 |
| 282                           | 0,030 166                              | 1,000 000 | 332                           | 0,001 333                              | 0,001 318 | 382                           | 0,000 394                              | 0,000 234 |
| 283                           | 0,035 871                              | 1,000 000 | 333                           | 0,001 129                              | 0,001 274 | 383                           | 0,000 394                              | 0,000 226 |
| 284                           | 0,057 388                              | 1,000 000 | 334                           | 0,000 964                              | 0,001 230 | 384                           | 0,000 394                              | 0,000 219 |
| 285                           | 0,088 044                              | 1,000 000 | 335                           | 0,000 810                              | 0,001 189 | 385                           | 0,000 394                              | 0,000 211 |
| 286                           | 0,129 670                              | 1,000 000 | 336                           | 0,000 688                              | 0,001 148 | 386                           | 0,000 394                              | 0,000 204 |
| 287                           | 0,183 618                              | 1,000 000 | 337                           | 0,000 589                              | 0,001 109 | 387                           | 0,000 394                              | 0,000 197 |
| 288                           | 0,250 586                              | 1,000 000 | 338                           | 0,000 510                              | 0,001 072 | 388                           | 0,000 394                              | 0,000 191 |
| 289                           | 0,330 048                              | 1,000 000 | 339                           | 0,000 446                              | 0,001 035 | 389                           | 0,000 394                              | 0,000 184 |
| 290                           | 0,420 338                              | 1,000 000 | 340                           | 0,000 394                              | 0,001 000 | 390                           | 0,000 394                              | 0,000 178 |
| 291                           | 0,514 138                              | 1,000 000 | 341                           | 0,000 394                              | 0,000 966 | 391                           | 0,000 394                              | 0,000 172 |
| 292                           | 0,609 954                              | 1,000 000 | 342                           | 0,000 394                              | 0,000 933 | 392                           | 0,000 394                              | 0,000 166 |
| 293                           | 0,703 140                              | 1,000 000 | 343                           | 0,000 394                              | 0,000 902 | 393                           | 0,000 394                              | 0,000 160 |
| 294                           | 0,788 659                              | 1,000 000 | 344                           | 0,000 394                              | 0,000 871 | 394                           | 0,000 394                              | 0,000 155 |
| 295                           | 0,861 948                              | 1,000 000 | 345                           | 0,000 394                              | 0,000 841 | 395                           | 0,000 394                              | 0,000 150 |
| 296                           | 0,919 650                              | 1,000 000 | 346                           | 0,000 394                              | 0,000 813 | 396                           | 0,000 394                              | 0,000 145 |
| 297                           | 0,958 965                              | 1,000 000 | 347                           | 0,000 394                              | 0,000 785 | 397                           | 0,000 394                              | 0,000 140 |
| 298                           | 0,988 917                              | 1,000 000 | 348                           | 0,000 394                              | 0,000 759 | 398                           | 0,000 394                              | 0,000 135 |
| 299                           | 1,000 000                              | 0,805 378 | 349                           | 0,000 394                              | 0,000 733 | 399                           | 0,000 394                              | 0,000 130 |
|                               |                                        |           |                               |                                        |           | 400                           | 0,000 394                              | 0,000 126 |

<sup>a</sup> NMSC – Cancer de la peau sans mélanome (Non-Melanoma Skin Cancer)

Figure 101 (suite)

NOTE 2 The weighting factor for each wavelength of the non-melanoma skin cancer action spectrum and erythema action spectrum is as follows.

| Wave-length ( $\lambda$ )<br>nm | Weighting factor ( $S_\lambda$ ) |           |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                 | NMSC <sup>a</sup>                | Erythema  |
| 250                             | 0,010 900                        | 1,000 000 |
| 251                             | 0,011 139                        | 1,000 000 |
| 252                             | 0,011 383                        | 1,000 000 |
| 253                             | 0,011 633                        | 1,000 000 |
| 254                             | 0,011 888                        | 1,000 000 |
| 255                             | 0,012 158                        | 1,000 000 |
| 256                             | 0,012 435                        | 1,000 000 |
| 257                             | 0,012 718                        | 1,000 000 |
| 258                             | 0,013 007                        | 1,000 000 |
| 259                             | 0,013 303                        | 1,000 000 |
| 260                             | 0,013 605                        | 1,000 000 |
| 261                             | 0,013 915                        | 1,000 000 |
| 262                             | 0,014 231                        | 1,000 000 |
| 263                             | 0,014 555                        | 1,000 000 |
| 264                             | 0,014 886                        | 1,000 000 |
| 265                             | 0,015 225                        | 1,000 000 |
| 266                             | 0,015 571                        | 1,000 000 |
| 267                             | 0,015 925                        | 1,000 000 |
| 268                             | 0,016 287                        | 1,000 000 |
| 269                             | 0,016 658                        | 1,000 000 |
| 270                             | 0,017 037                        | 1,000 000 |
| 271                             | 0,017 424                        | 1,000 000 |
| 272                             | 0,017 821                        | 1,000 000 |
| 273                             | 0,018 226                        | 1,000 000 |
| 274                             | 0,018 641                        | 1,000 000 |
| 275                             | 0,019 065                        | 1,000 000 |
| 276                             | 0,019 498                        | 1,000 000 |
| 277                             | 0,019 942                        | 1,000 000 |
| 278                             | 0,020 395                        | 1,000 000 |
| 279                             | 0,020 859                        | 1,000 000 |
| 280                             | 0,021 334                        | 1,000 000 |
| 281                             | 0,025 368                        | 1,000 000 |
| 282                             | 0,030 166                        | 1,000 000 |
| 283                             | 0,035 871                        | 1,000 000 |
| 284                             | 0,057 388                        | 1,000 000 |
| 285                             | 0,088 044                        | 1,000 000 |
| 286                             | 0,129 670                        | 1,000 000 |
| 287                             | 0,183 618                        | 1,000 000 |
| 288                             | 0,256 586                        | 1,000 000 |
| 289                             | 0,330 048                        | 1,000 000 |
| 290                             | 0,420 338                        | 1,000 000 |
| 291                             | 0,514 138                        | 1,000 000 |
| 292                             | 0,609 954                        | 1,000 000 |
| 293                             | 0,703 140                        | 1,000 000 |
| 294                             | 0,788 659                        | 1,000 000 |
| 295                             | 0,861 948                        | 1,000 000 |
| 296                             | 0,919 650                        | 1,000 000 |
| 297                             | 0,958 965                        | 1,000 000 |
| 298                             | 0,988 917                        | 1,000 000 |
| 299                             | 1,000 000                        | 0,805 378 |

| Wave-length ( $\lambda$ )<br>nm | Weighting factor ( $S_\lambda$ ) |           |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                 | NMSC <sup>a</sup>                | Erythema  |
| 300                             | 0,991 996                        | 0,648 634 |
| 301                             | 0,967 660                        | 0,522 396 |
| 302                             | 0,929 095                        | 0,420 727 |
| 303                             | 0,798 410                        | 0,338 844 |
| 304                             | 0,677 339                        | 0,272 898 |
| 305                             | 0,567 466                        | 0,219 786 |
| 306                             | 0,470 257                        | 0,177 011 |
| 307                             | 0,385 911                        | 0,142 561 |
| 308                             | 0,313 889                        | 0,114 815 |
| 309                             | 0,253 391                        | 0,092 469 |
| 310                             | 0,203 182                        | 0,074 473 |
| 311                             | 0,162 032                        | 0,059 979 |
| 312                             | 0,128 671                        | 0,048 306 |
| 313                             | 0,101 794                        | 0,038 905 |
| 314                             | 0,079 247                        | 0,031 333 |
| 315                             | 0,061 659                        | 0,025 235 |
| 316                             | 0,047 902                        | 0,020 324 |
| 317                             | 0,037 223                        | 0,016 368 |
| 318                             | 0,028 934                        | 0,013 183 |
| 319                             | 0,022 529                        | 0,010 617 |
| 320                             | 0,017 584                        | 0,008 551 |
| 321                             | 0,013 758                        | 0,006 887 |
| 322                             | 0,010 804                        | 0,005 546 |
| 323                             | 0,008 525                        | 0,004 467 |
| 324                             | 0,006 756                        | 0,003 597 |
| 325                             | 0,005 385                        | 0,002 897 |
| 326                             | 0,004 315                        | 0,002 333 |
| 327                             | 0,003 483                        | 0,001 879 |
| 328                             | 0,002 830                        | 0,001 514 |
| 329                             | 0,002 316                        | 0,001 462 |
| 330                             | 0,001 911                        | 0,001 413 |
| 331                             | 0,001 590                        | 0,001 365 |
| 332                             | 0,001 333                        | 0,001 318 |
| 333                             | 0,001 129                        | 0,001 274 |
| 334                             | 0,000 964                        | 0,001 230 |
| 335                             | 0,000 810                        | 0,001 189 |
| 336                             | 0,000 688                        | 0,001 148 |
| 337                             | 0,000 589                        | 0,001 109 |
| 338                             | 0,000 510                        | 0,001 072 |
| 339                             | 0,000 446                        | 0,001 035 |
| 340                             | 0,000 394                        | 0,001 000 |
| 341                             | 0,000 394                        | 0,000 966 |
| 342                             | 0,000 394                        | 0,000 933 |
| 343                             | 0,000 394                        | 0,000 902 |
| 344                             | 0,000 394                        | 0,000 871 |
| 345                             | 0,000 394                        | 0,000 841 |
| 346                             | 0,000 394                        | 0,000 813 |
| 347                             | 0,000 394                        | 0,000 785 |
| 348                             | 0,000 394                        | 0,000 759 |
| 349                             | 0,000 394                        | 0,000 733 |

| Wave-length ( $\lambda$ )<br>nm | Weighting factor ( $S_\lambda$ ) |           |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------|
|                                 | NMSC <sup>a</sup>                | Erythema  |
| 350                             | 0,000 394                        | 0,000 708 |
| 351                             | 0,000 394                        | 0,000 684 |
| 352                             | 0,000 394                        | 0,000 661 |
| 353                             | 0,000 394                        | 0,000 638 |
| 354                             | 0,000 394                        | 0,000 617 |
| 355                             | 0,000 394                        | 0,000 596 |
| 356                             | 0,000 394                        | 0,000 575 |
| 357                             | 0,000 394                        | 0,000 556 |
| 358                             | 0,000 394                        | 0,000 537 |
| 359                             | 0,000 394                        | 0,000 519 |
| 360                             | 0,000 394                        | 0,000 501 |
| 361                             | 0,000 394                        | 0,000 484 |
| 362                             | 0,000 394                        | 0,000 468 |
| 363                             | 0,000 394                        | 0,000 452 |
| 364                             | 0,000 394                        | 0,000 437 |
| 365                             | 0,000 394                        | 0,000 422 |
| 366                             | 0,000 394                        | 0,000 407 |
| 367                             | 0,000 394                        | 0,000 394 |
| 368                             | 0,000 394                        | 0,000 380 |
| 369                             | 0,000 394                        | 0,000 367 |
| 370                             | 0,000 394                        | 0,000 355 |
| 371                             | 0,000 394                        | 0,000 343 |
| 372                             | 0,000 394                        | 0,000 331 |
| 373                             | 0,000 394                        | 0,000 320 |
| 374                             | 0,000 394                        | 0,000 309 |
| 375                             | 0,000 394                        | 0,000 299 |
| 376                             | 0,000 394                        | 0,000 288 |
| 377                             | 0,000 394                        | 0,000 279 |
| 378                             | 0,000 394                        | 0,000 269 |
| 379                             | 0,000 394                        | 0,000 260 |
| 380                             | 0,000 394                        | 0,000 251 |
| 381                             | 0,000 394                        | 0,000 243 |
| 382                             | 0,000 394                        | 0,000 234 |
| 383                             | 0,000 394                        | 0,000 226 |
| 384                             | 0,000 394                        | 0,000 219 |
| 385                             | 0,000 394                        | 0,000 211 |
| 386                             | 0,000 394                        | 0,000 204 |
| 387                             | 0,000 394                        | 0,000 197 |
| 388                             | 0,000 394                        | 0,000 191 |
| 389                             | 0,000 394                        | 0,000 184 |
| 390                             | 0,000 394                        | 0,000 178 |
| 391                             | 0,000 394                        | 0,000 172 |
| 392                             | 0,000 394                        | 0,000 166 |
| 393                             | 0,000 394                        | 0,000 160 |
| 394                             | 0,000 394                        | 0,000 155 |
| 395                             | 0,000 394                        | 0,000 150 |
| 396                             | 0,000 394                        | 0,000 145 |
| 397                             | 0,000 394                        | 0,000 140 |
| 398                             | 0,000 394                        | 0,000 135 |
| 399                             | 0,000 394                        | 0,000 130 |
| 400                             | 0,000 394                        | 0,000 126 |

<sup>a</sup> NMSC – Non-melanoma skin cancer

Figure 101 – UV action spectrums (continued)

Ajouter la nouvelle annexe suivante:

## Annexe BB (informative)

### Classification détaillée des appareils UV

La présente annexe fournit les détails d'une classification des appareils UV basée sur des quantités de rayonnement dans les gammes comprises entre 250 nm et 320 nm et entre 320 nm et 400 nm.

#### BB.1 Définitions

Pour les besoins de la présente annexe, les définitions suivantes s'appliquent.

##### BB.1.1

##### **appareil de type UV 1**

appareil comportant un **émetteur UV** tel que l'effet biologique est causé par des rayonnements de longueurs d'onde supérieures à 320 nm et caractérisé par un éclairement relativement élevé dans la gamme comprise entre 320 nm et 400 nm

##### BB.1.2

##### **appareil de type UV 2**

appareil comportant un **émetteur UV** tel que l'effet biologique est causé par des rayonnements de longueurs d'onde inférieures ou supérieures à 320 nm et caractérisé par un éclairement relativement élevé dans la gamme comprise entre 320 nm et 400 nm

##### BB.1.3

##### **appareil de type UV 3**

appareil comportant un **émetteur UV** tel que l'effet biologique est causé par des rayonnements de longueurs d'onde inférieures ou supérieures à 320 nm et caractérisé par un éclairement limité sur toute la bande de rayonnement UV

##### BB.1.4

##### **appareil de type UV 4**

appareils comportant un **émetteur UV** tel que l'effet biologique est principalement causé par des rayonnements de longueurs d'onde inférieures à 320 nm

##### BB.1.5

##### **appareil de type UV 5**

appareil comportant un **émetteur UV** tel que l'effet biologique est causé par des rayonnements de longueurs d'onde inférieures ou supérieures à 320 nm et caractérisé par un éclairement relativement élevé sur toute la bande de rayonnement UV

#### BB.2 Classification

Les appareils UV peuvent être classés sous l'un des types suivants:

- **appareil de type UV 1;**
- **appareil de type UV 2;**
- **appareil de type UV 3;**
- **appareil de type UV 4;**
- **appareil de type UV 5.**