



Appareils de désinfection UV-C à usage domestique

Date :

18 février 2026

Les rayons ultraviolets (UV) peuvent tuer les agents pathogènes tels que les bactéries, les virus ou les champignons présents sur les surfaces, dans les flux d'air ou dans les liquides. Ainsi, dans le traitement de l'eau potable, le rayonnement UV détruit les agents pathogènes dangereux présents dans l'eau. Ces appareils professionnels de désinfection par UV conviennent également à la désinfection d'objets, de surfaces ou de l'air dans le secteur de la santé ou dans l'industrie. Grâce à leur rayonnement UV-C à haute énergie, ces installations professionnelles éliminent plus de 90 % des germes présents, en fonction de l'intensité, de la durée d'irradiation et de la longueur d'onde. Ces installations sont réservées à un personnel formé qui se protège avec des vêtements, des lunettes ou des écrans de protection lorsqu'il est exposé au rayonnement UV.



Depuis quelque temps, des produits UV-C destinés à un usage domestique sont disponibles à la vente. Il s'agit souvent d'appareils portatifs qui émettent des rayons UV-C. Selon les descriptions des produits, ces appareils sont censés éliminer les germes tels que les bactéries, les virus, les acariens, les champignons, les levures, les moisissures, les allergènes ainsi que les substances odorantes organiques et inorganiques.

Pour détruire les germes présents sur les surfaces et les objets, un rayonnement UV-C suffisamment puissant est nécessaire. Il doit agir suffisamment longtemps et de manière ciblée sur les surfaces ou les objets à désinfecter. Cela implique d'une part que le rayonnement soit émis par l'appareil UV-C. D'autre part, le rayonnement UV-C d'un appareil UV-C utilisé de manière légèrement incorrecte

- désinfecter les surfaces et les objets de manière incomplète ou pas du tout ;
- mettre en danger la santé de la peau et des yeux des personnes qui effectuent la désinfection ou qui sont présentes sur place.

Afin d'éviter de tels risques pour la santé, le rayonnement UV-C des appareils ne doit pas dépasser les valeurs limites applicables en matière d'UV. Ces valeurs limites s'appliquent en premier lieu aux personnes sur leur lieu de travail. Elles ne peuvent être transposées que de manière limitée à la population générale, qui comprend également des personnes sensibles aux UV, telles que les enfants ou d'autres personnes ayant des yeux et une peau sensible.

Dans l'ensemble, cela signifie que les personnes ne doivent pas utiliser d'appareils UV-C émettant des rayons UV-C dans leur vie privée.

Il existe également dans le commerce des appareils dotés d'une chambre de désinfection fermée. Ils



sont recommandés pour la désinfection de petits appareils. Les appareils de haute qualité qui ne dégagent en aucun cas de rayonnement UV-C dans l'environnement ne présentent aucun danger.

Des mesures effectuées pour le compte de l'OFSP montrent que les appareils de désinfection UV-C à usage domestique dépassent les valeurs limites d'UV-C et constituent donc un danger pour la santé, ou bien ne produisent qu'un rayonnement UV-C faible, voire nul, de sorte que leurs propriétés désinfectantes ne sont pas réalistes.

Les recommandations suivantes vous aideront à vous protéger contre ces dangers :

- N'utilisez pas d'appareils qui émettent des rayons UV à partir de leur boîtier pour désinfecter des surfaces, des objets ou des pièces dans votre foyer et au quotidien. Ces appareils peuvent nuire à la santé, tant par irradiation directe de votre corps que par le rayonnement réfléchi par les surfaces. Cela vaut également pour les lampes UV-C lointaines, qui sont présentées comme inoffensives ou sans danger pour la peau et les yeux. N'importez pas de tels appareils depuis l'étranger.
- N'utilisez pas d'appareils dotés d'une chambre de désinfection fermée dont vous ne pouvez pas évaluer la qualité. Achetez de préférence ces appareils dans des magasins spécialisés.
- Ne suivez pas les instructions et recommandations selon lesquelles les personnes doivent s'exposer aux rayons UV pour se protéger contre les germes infectieux.
- Suivez les règles de l'Office fédéral de la santé publique pour vous protéger contre les germes dangereux.



1 Principes techniques des appareils de désinfection par UV

1.1 Classification des rayons UV

Le rayonnement ultraviolet est un rayonnement à ondes courtes. Il est classé dans les domaines suivants :

- Le rayonnement UV-C, dont la longueur d'onde est comprise entre 100 et 280 nanomètres (nm), est le rayonnement UV le plus énergétique. Il provient du soleil ou est généré artificiellement. Le rayonnement UV-C n'est pas présent naturellement à la surface de la Terre, car les couches supérieures de l'atmosphère le filtrent entièrement.
- Le rayonnement UV-C lointain désigne le rayonnement UV dans la gamme de longueurs d'onde comprise entre 200 et 240 nm. Les longueurs d'onde typiques du rayonnement UV-C lointain produit techniquement sont de 222 nm ou 233 nm.
- Le rayonnement UV-B, dont la longueur d'onde est comprise entre 280 et 315 nm, provient principalement du soleil. Comme l'atmosphère terrestre filtre une grande partie du rayonnement UV-B en fonction de l'épaisseur de la couche d'ozone, seule une fraction de celui-ci atteint la surface de la Terre. Le rayonnement UV-B peut également être produit artificiellement, par exemple dans les solariums ou les appareils d'irradiation cutanée portatifs.
- Le rayonnement UV-A dont la longueur d'onde est comprise entre 315 et 400 nm provient principalement du soleil. Comme l'atmosphère terrestre ne le filtre pas, il constitue la principale composante du rayonnement UV présent à la surface de la Terre. Le rayonnement UV-A peut également être produit artificiellement, par exemple dans les solariums.

1.2 Sources de rayonnement UV pour les appareils de désinfection

Les appareils de désinfection fonctionnent avec un rayonnement UV-C qui peut être généré à l'aide de différentes techniques.

1.2.1 LED UV-C

Les LED UV-C peuvent émettre des UV dans différentes gammes de longueurs d'onde en fonction de l'alliage des matériaux semi-conducteurs. Elles peuvent éliminer les virus et les bactéries. On connaît

- des lampes LED UV-C avec une gamme de longueurs d'onde de 265 à 280 nm. Elles sont considérées comme un produit de remplacement des lampes à décharge UV-C (voir 1.2.2).
- des lampes LED UV-C lointaines avec une gamme de longueurs d'onde de 200 à 240 nm.

Les LED UV-C ne contiennent pas de mercure.



1.2.2 Lampes à décharge UV-C

Les lampes à décharge UV-C contiennent de la vapeur de mercure et deux électrodes. Lors de leur fonctionnement, un plasma conducteur se forme entre les électrodes, dont les électrons élèvent les atomes de mercure vers des niveaux d'énergie instables plus élevés en consommant de l'énergie. Lorsque les atomes de mercure retombent à leur niveau d'énergie d'origine, l'énergie est libérée sous forme, entre autres, de rayonnement UV-C de différentes longueurs d'onde. Le gaz mercuriel des lampes UV-C est enfermé dans une ampoule en verre de quartz ou en verre de sodium-baryum, tous deux perméables au rayonnement UV-C.

1.2.2.1 Lampes à mercure à basse pression

Les lampes UV-C classiques à puissance limitée sont des lampes à mercure à basse pression, également appelées lampes à quartz. Elles émettent un rayonnement UV-C d'une longueur d'onde de 254 nm et, selon les propriétés matérielles de l'ampoule, plusieurs longueurs d'onde supplémentaires. Ces lampes sont reconnaissables à leur ampoule en verre transparent et clair. En cas de bris de verre, le mercure de la lampe ne présente aucun danger avéré pour la santé. Il suffit donc de bien aérer la pièce concernée après avoir éliminé les débris.

1.2.2.2 Lampes à mercure à moyenne pression

Les lampes à mercure à moyenne pression se caractérisent par une pression plus élevée, des puissances plus importantes et un plasma plus chaud. Elles sont utilisées pour des processus industriels et pour la désinfection de l'eau. Elles ne font pas l'objet de cette fiche d'information.

1.2.2.3 Lampes à excimère UV-C

Les lampes à excimère UV-C sont des lampes à décharge à basse pression remplies de mélanges de gaz rares ou d'un mélange d'halogènes et de gaz rares, mais ne contenant pas de mercure. Elles génèrent à l'intérieur un plasma à haute fréquence et haute tension dans lequel les mélanges se combinent pour former ce qu'on appelle des dimères. Ceux-ci se désintègrent en très peu de temps et produisent ainsi un rayonnement UV-C. Les longueurs d'onde typiques des lampes au chlorure de krypton sont de 222 nm dans l'UV-C lointain. Cependant, les lampes émettent également dans le reste du spectre UV-C, ainsi que dans les spectres UV-B et UV-A. Elles peuvent être combinées avec des filtres optiques qui ne laissent passer que la longueur d'onde souhaitée.

1.2.3 Réflexion des UV-C

Les surfaces peuvent réfléchir aussi bien les rayons UV-C lointains que les rayons UV-C. Les surfaces métalliques réfléchissent davantage les rayons que les surfaces organiques telles que le bois, le papier ou les plastiques, ou les surfaces inorganiques telles que les pierres, les briques ou les miroirs [1].

1.3 Systèmes professionnels de désinfection par UV-C

Les appareils et installations professionnels de désinfection par UV-C sont conçus de manière à ce que des boîtiers fermés ou verrouillés protègent les lampes UV (systèmes de purification de l'eau et



de traitement de l'air). Les systèmes de traitement de l'air peuvent également être disposés de manière à n'irradier que le volume supérieur des pièces hautes, où aucune personne ne se trouve. Dans les locaux dont tout le volume doit être irradié, des mesures organisationnelles permettent d'éviter l'exposition des personnes aux rayonnements en leur interdisant l'accès aux pièces irradiées. Si la présence de personnes dûment formées est indispensable dans les pièces irradiées, celles-ci doivent se protéger des rayonnements UV en portant des vêtements de protection.

1.4 Appareils de désinfection par UV-C destinés à être utilisés par les consommateurs (usage domestique)

Depuis quelque temps, on trouve dans le commerce des appareils de désinfection UV-C destinés aux consommateurs qui, selon les promesses des fabricants, permettent de désinfecter l'air ambiant, l'eau des piscines ou des bassins de jardin, les objets, les vêtements, les installations sanitaires ou d'autres surfaces. Il existe également des appareils qui, selon les fabricants, détruisent les molécules odorantes désagréables à l'aide de rayons UV-C.

Une partie des produits sont des appareils dans lesquels la lampe UV est encapsulée dans un boîtier fermé. Dans ces appareils, les rayons UV-C ne peuvent s'échapper que lors des travaux d'entretien, à moins que des personnes compétentes ne remplacent les lampes UV défectueuses. Ces travaux d'entretien doivent donc toujours être effectués en respectant scrupuleusement le mode d'emploi et lorsque l'appareil est hors tension. Un appareil dont le boîtier présente une fuite de rayonnement UV-C due à la maintenance doit être éliminé.

Les appareils disponibles dans le commerce avec des sources de rayonnement UV ouvertes doivent être passés manuellement sur les surfaces et les objets par les utilisateurs, ou bien il s'agit d'appareils qui sont placés dans des pièces afin de désinfecter l'air ambiant. La lampe UV-C non encapsulée peut exposer les utilisateurs ainsi que des tiers non concernés au rayonnement UV-C de l'appareil. Le rayonnement UV-C ouvert peut également durcir et fragiliser des matériaux tels que les plastiques et endommager les plantes et les animaux.

2 Effets du rayonnement ultraviolet

2.1 Effets du rayonnement UV sur la santé

2.1.1 Principes

La gamme de longueurs d'onde du rayonnement ultraviolet se situe entre le rayonnement visible et le rayonnement ionisant. En raison de son énergie limitée, le rayonnement visible, dont la longueur d'onde est comprise entre 400 et 700 nanomètres (nm), ne peut pas ioniser les molécules et n'endommage donc pas directement les tissus biologiques, mais seulement par le biais de processus biologiques secondaires. En revanche, le rayonnement ionisant, plus énergétique, dont la longueur d'onde est inférieure à 100 nm, peut endommager directement des molécules telles que le matériel génétique. Le rayonnement ultraviolet constitue la zone de transition. Selon la longueur d'onde, des dommages directs ou indirects sont possibles :



- Le rayonnement UV-C a un effet ionisant et peut endommager les molécules biologiques. Il a l'effet germicide le plus puissant ;
- Le rayonnement UV-B peut avoir un effet ionisant et endommager les molécules biologiques ;
- Le rayonnement UV-A ne peut pas ioniser et endommager les molécules directement, mais seulement par le biais de processus biologiques secondaires.

Chez l'être humain, un rayonnement UV trop intense peut endommager la peau et les yeux.

2.1.2 Risques pour la peau

Au niveau de la peau, les rayons UV-C pénètrent dans les couches cutanées les plus externes, l'épiderme, leur profondeur de pénétration diminuant à mesure que la longueur d'onde diminue. Ils n'atteignent les tissus situés sous l'épiderme que lorsque celui-ci est fin. Tout comme les rayons UV-B, les rayons UV-C peuvent provoquer des rougeurs cutanées et des coups de soleil. À doses comparables, la peau réagit toutefois de manière plus sensible aux rayons UV-C qu'aux rayons UV-B [2]. Ces symptômes disparaissent après un certain temps.

Des études en laboratoire et sur l'homme montrent que les rayons UV-C, tout comme les rayons UV-B, peuvent endommager le patrimoine génétique (acide désoxyribonucléique ADN) s'ils pénètrent dans les couches profondes de la peau. Cela entraîne la formation dans l'ADN de dimères cyclobutane-pyrimidine, qui ont des propriétés cancérigènes et peuvent provoquer un cancer de la peau. En raison du manque de données, le risque de cancer lié aux rayons UV-C ne peut être évalué [2]. Les rayons UV-B et surtout les rayons UV-A peuvent quant à eux pénétrer dans les couches profondes de la peau. Ils sont reconnus comme cancérigènes et, en cas d'exposition chronique, provoquent un cancer de la peau et, dans le cas des rayons UV-A, un vieillissement prématuré de la peau [3]. Les rayons UV représentent également un risque important pour les personnes chez lesquelles même de faibles doses de rayons ultraviolets peuvent provoquer des maladies graves de la peau et de l'ensemble du corps.

UV-C lointains

Depuis quelque temps, la question se pose de savoir si les appareils à UV-C lointains ouverts permettent de désinfecter sans danger des objets ou des surfaces dans des pièces où se trouvent simultanément des personnes. Des études montrent que les lampes UV-C avec des longueurs d'onde de 222 nm ou 233 nm ne provoquent des mutations génétiques que dans la couche supérieure de l'épiderme. Comme il n'y a plus de division cellulaire dans cette couche, ces lampes sont considérées comme sûres. Cependant, il a été démontré que des expositions répétées peuvent entraîner une accumulation de dommages génétiques [4].

Les effets à long terme potentiels des UV-C ainsi que d'autres effets sur la peau ou le microbiome naturel de la peau (flore cutanée), qui protège la peau et le corps contre les agents pathogènes, n'ont pas été étudiés [5].

2.1.3 Risques pour les yeux

Au niveau des yeux, les rayons UV-C et UV-B peuvent brûler les tissus superficiels et provoquer des réactions inflammatoires aiguës et temporaires. La photokératite est une inflammation de la cornée,



qui constitue la surface optique la plus antérieure de l'œil. Les inflammations de la cornée sont causées par les rayons UV dont la longueur d'onde est comprise entre 200 nm et 400 nm, les longueurs d'onde entre 220 nm et 320 nm étant les plus dangereuses. Le danger maximal survient à des longueurs d'onde d'environ 270 nm. La cornée de l'œil est particulièrement sensible aux rayons UV, car elle n'est pas protégée par une couche de cellules kératinisées et mortes comme la peau. La photo-conjonctivite provoque une inflammation de la conjonctive, qui recouvre la sclère blanche de l'œil. Ces deux réactions inflammatoires surviennent généralement ensemble à la suite d'une exposition aux rayons UV. Elles sont communément appelées « ophtalmie des neiges » et « coup d'arc ». Les symptômes comprennent une douleur intense et une sensation de corps étranger dans l'œil (« sensation de sable dans l'œil »), des contractions violentes et involontaires des muscles des paupières et une vision trouble. Ces symptômes disparaissent généralement en une semaine, mais peuvent persister plus longtemps en cas d'exposition intense. Les rayons UVA peuvent, en particulier chez les enfants et les adolescents, traverser en partie les couches externes de l'œil, pénétrer dans l'œil jusqu'à la rétine et l'endommager. À long terme, une exposition chronique aux rayons UV-C ou UV-B peut entraîner l'apparition d'une cataracte. On ignore si une exposition de courte durée aux rayons UV-C contribue également à l'apparition de la cataracte.

UV-C lointains

Une étude [6] montre que

- les UV-C lointains d'une longueur d'onde de 222 nm pénètrent moins profondément dans la couche externe de la cornée (épithélium) et causent moins de dommages que les UV-C lointains d'une longueur d'onde de 233 nm ;
- les UV-C lointains d'une longueur d'onde de 233 nm provoquent davantage de dommages génétiques dans l'épithélium en cas d'expositions multiples qu'en cas d'exposition unique ;
- les UV-C d'une longueur d'onde de 254 nm causent des dommages à la couche la plus interne de la cornée (endothélium), contrairement aux UV-C lointains et aux UV-B.

Les connaissances actuelles, qui indiquent un potentiel de dommages réduit pour les UV-C lointains, ne permettent pas, en raison des incertitudes, de réduire les mesures de sécurité pour les UV-C lointains et d'exposer les yeux à ce rayonnement sans protection. Les effets à long terme possibles des UV-C ainsi que d'autres effets sur l'œil, par exemple sur le liquide lacrymal, n'ont pas été étudiés.

2.2 Effets germicides du rayonnement UV

Le rayonnement UV-C agit principalement sur le matériel génétique des germes (acide désoxyribonucléique ADN ; acide ribonucléique ARN), qui absorbe fortement le rayonnement UV-C. À une dose suffisante, il insère des dimères cyclobutane-pyrimidine dans le matériel génétique du germe, empêchant ainsi l'ADN du germe de se répliquer ou le germe de se copier. De plus, les rayons UV-C lointains en particulier peuvent dénaturer et endommager les protéines du germe. Cependant, si les doses d'UV-C sont trop faibles, les systèmes de réparation biologiques des germes risquent de réparer les dommages causés à leur patrimoine génétique. La quantité nécessaire pour la désinfection dépend du type de germes, de la nature des surfaces contaminées et d'autres paramètres tels que l'humidité de l'air [7].



2.3 Effets sur la santé des appareils UV-C à usage domestique

Il existe peu d'études sur les risques pour la santé liés aux appareils de désinfection UV-C à usage domestique. Une étude récente montre que les appareils de désinfection UV-C disponibles dans le commerce pour un usage privé peuvent présenter un danger pour la santé [8]. Une famille a utilisé un tel appareil de désinfection pour tenter d'éliminer les virus COVID-19 éventuellement présents dans son appartement. Les membres de la famille ont souffert de rougeurs cutanées au visage et au cou, d'une diminution de l'acuité visuelle pouvant atteindre 50 % et de symptômes attribuables à une photokératite et à une photoconjonctivite. D'autres études de cas décrivent des situations dans lesquelles des personnes ou des groupes de personnes ont été exposés au rayonnement d'appareils et d'installations de désinfection UV-C professionnels [2] ou d'appareils portatifs à domicile ou sur leur lieu de travail [9]. Ces expositions accidentelles aux rayonnements étaient dues à une mauvaise manipulation des appareils, au non-respect des modes d'emploi ou à des installations de désinfection défectueuses. Les personnes concernées ont souffert de brûlures et d'inflammations de la peau, de la cornée ou de la conjonctive. Dans la plupart des cas, les symptômes ont disparu en moins d'une semaine. Une étude a toutefois montré que ces symptômes peuvent persister pendant plus de deux ans en cas d'irradiation intense.

2.4 Valeurs limites et normes

La Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) a recommandé des valeurs limites pour les rayonnements ultraviolets afin de protéger la peau et les yeux [10, 5]. Les valeurs limites de l'ICNIRP sont exprimées en unité d'énergie rayonnante par surface irradiée (J/m^2). L'énergie rayonnante est calculée à partir de l'intensité (puissance par surface irradiée) du rayonnement multiplié par la durée d'irradiation pendant laquelle le rayonnement agit sur une personne. Les valeurs limites dépendent de la longueur d'onde du rayonnement. Pour la longueur d'onde la plus efficace sur le plan biologique, soit 270 nm, la valeur limite est de $30 J/m^2$. Les lampes à vapeur de mercure UV-C classiques émettent à une longueur d'onde de 254 nm, pour laquelle la valeur limite est de $60 J/m^2$. Pour les lampes UV-C lointaines d'une longueur d'onde de 222 nm, la valeur limite est de $227 J/m^2$, et de $136 J/m^2$ à 233 nm. Afin de déterminer la valeur limite exacte pour une lampe UV ou une LED UV spécifique, il est indispensable de connaître la longueur d'onde du rayonnement UV-C qu'elle émet. Les valeurs limites de l'ICNIRP s'appliquent à la population active et, selon l'ICNIRP, peuvent également être étendues à la population générale avec certaines précautions. La prudence est particulièrement de mise chez les personnes vulnérables [5].

- Enfants : yeux et peau ;
- Personnes présentant une altération congénitale, acquise ou temporaire de la cornée ou une couche cornée épidermique plus fine ;
- Personnes présentant des antécédents médicaux entraînant une altération de la cornée ou de la couche cornée de la peau ;
- Personnes présentant des antécédents médicaux et/ou des lésions oculaires et cutanées ;
- Personnes ayant déjà souffert d'un cancer de la peau ;
- Personnes incapables de régénérer les lésions cutanées causées par les UV (par exemple, les patients atteints de Xeroderma pigmentosum) ;



- Personnes dont la peau est généralement plus photosensible que la moyenne ;
- Personnes qui prennent des médicaments ou des préparations à base de plantes augmentant la photosensibilité ;
- Personnes qui entrent en contact avec des substances photosensibilisantes, par exemple en touchant certaines plantes.

Les valeurs limites de l'ICNIRP constituent la base des normes suisses et européennes selon lesquelles les fabricants doivent évaluer la sécurité de leurs appareils. Étant donné que les appareils de désinfection par UV sont composés de lampes UV-C et que les longueurs d'onde des lampes UV utilisées sont généralement supérieures à 200 nm, la norme suisse-européenne SN EN 62471 [11] s'applique. La norme sur les lampes exige que les fabricants classent chacune de leurs lampes dans un groupe de risque. Ces groupes de risque sont basés sur les valeurs limites de l'ICNIRP respectivement sur la durée d'exposition pendant laquelle une lampe atteint la valeur limite de l'ICNIRP. La norme fait la distinction entre les lampes qui, en raison de leur faible quantité de rayonnement, ne présentent aucun risque même en cas d'utilisation illimitée dans le temps, et les lampes qui, en raison de leur rayonnement plus intense ou fort, ne sont sans danger que pendant des durées d'utilisation limitées ou très courtes. Ces groupes sont définis comme suit pour le rayonnement ultraviolet :

- Groupe libre : utilisation sans risque même en cas d'exposition très longue de la peau et des yeux, supérieure à 30 000 secondes ;
- Groupe à risque 1 : utilisation sans risque pour des durées d'irradiation d'au moins 10 000 secondes (« risque faible »). La valeur limite est atteinte pour des durées d'irradiation comprises entre 10 000 et 30 000 secondes. La durée maximale d'irradiation sans risque est spécifique à chaque lampe.
- Groupe à risque 2 : utilisation sans risque pour des durées d'irradiation d'au moins 1 000 secondes (« risque moyen »). La valeur limite est atteinte pour des durées d'irradiation comprises entre 1 000 et 10 000 secondes. La durée d'irradiation maximale pour une utilisation sans risque est spécifique à chaque lampe.
- Groupe à risque 3 : la valeur limite est atteinte pour des durées d'irradiation inférieures à 1 000 secondes (« risque élevé »). La durée d'irradiation est spécifique à chaque lampe.

Conformément au rapport technique CEI TR 62471-2, les lampes UV des groupes de risque 1, 2 et 3 doivent en outre être accompagnées d'une mise en garde, d'une précaution ou d'un avertissement sur l'emballage ou dans une notice d'accompagnement [12]. Pour les sources UV-C du groupe de risque 3, des mesures de protection UV appropriées doivent être prises [11, 13]. L'exposition maximale admissible pour les personnes est définie dans la norme SN EN ISO 15858 [13]. Cette norme ne définit pas le rayonnement UV-C admissible d'un produit donné, mais l'exposition admissible et sans danger des personnes qui sont exposées sans protection au rayonnement des lampes UV-C pendant une durée déterminée. Les valeurs limites correspondantes de cette norme sont basées sur les recommandations de l'ICNIRP dans le domaine des UV-C.



3 Intensité du rayonnement ultraviolet des appareils de désinfection UV-C à usage domestique

3.1 Mesures

En 2020, METAS a mesuré, à la demande de l'OFSP, le rayonnement ultraviolet généré par les appareils de désinfection UV-C à usage domestique et les a classés dans différents groupes de risque [14]. Les résultats présentés dans le tableau 1 montrent que la plupart des appareils appartiennent au groupe de risque 3. Quelques appareils isolés qui n'émettent pas dans la gamme UV-C appartiennent au groupe libre. Le temps nécessaire pour atteindre la valeur limite pour les dommages à la santé dépend de la distance entre l'appareil et le corps irradié. L'appareil 11 est un appareil avec une chambre de désinfection fermée dont le mécanisme de sécurité peut être facilement contourné, de sorte qu'un fonctionnement ouvert, non prévu par le fabricant, est également possible.

Appareil	Manipulation	Source de rayonnement	Temps en secondes pendant lequel la valeur limite pour les risques pour la santé est atteinte à une distance de 0 cm, 20 cm ou 100 cm			Plage UV	Groupe à risque
			0 cm	20 cm	100 cm		
1	à guidage manuel	ouvert	0,7	112	2358	UV-C	3
2	portatif	ouvert	2,7	640	11733	UV-C	3
3	à guidage manuel	ouvert	2,1	354	8411	UV-C	3
4	à guidage manuel	ouvert	>30000	>30000	>30000	UV-A	Groupe libre
5	à guidage manuel	ouvert	0,7	738	14761	UV-C	3
			88,7			UV-A	
6	Modèle de table	ouvert	1,2	59	1621	UV-C	3
7	à guidage manuel	ouvert	0,3	13	257	UV-C	3
8	à guidage manuel	ouvert	0,8	18	351	UV-C	3
9	Lampe avec douille à vis	ouverte	0,1	5	83	UV-C	3
10	Modèle de table	ouvert	0,8	18	351	UV-C	3
11	Chambre de stérilisation fermée	fermée en cas d'utilisation conforme	En cas d'utilisation incorrecte à l'air libre			UV-C	3
			0,9	303	8346		



12	à guidage manuel	ouvert	>30000	>30000	>30000	UV-A	Groupe libre
13	à guidage manuel	ouvert	>30000	>30000	>30000	UV-A	Groupe libre
14	Modèle de table	ouvert	>30000	>30000	>30000	UV-A	Groupe libre

Tableau 1 Propriétés de rayonnement des appareils de désinfection UV-C

3.2 Évaluation sanitaire

Les mesures effectuées par METAS permettent de tirer les conclusions suivantes concernant les effets sur la santé des appareils de désinfection UV-C destinés à un usage domestique :

- Les appareils de désinfection UV-C qui, comme le vantent les fabricants, génèrent un rayonnement UV-C, appartiennent au groupe de risque le plus élevé. En cas d'utilisation à proximité du corps, des dommages pour la santé sont possibles même après une exposition très brève, de l'ordre de quelques secondes. À des distances plus importantes, le rayonnement dépasse les valeurs limites en quelques minutes ou quelques heures.
- Les appareils de désinfection UV-C avec chambre de désinfection fermée ne doivent en aucun cas être utilisés à l'état ouvert, même si un mécanisme de sécurité défectueux le permettait.
- Les appareils de désinfection UV-C qui, contrairement aux allégations des fabricants, ne produisent pas de rayonnement UV-C, ne présentent aucun danger pour la santé. Cependant, en raison de ces appareils mal déclarés, les utilisateurs ne savent pas clairement si un produit présenté comme un appareil de désinfection UV-C génère réellement un rayonnement UV-C germicide. Les utilisateurs ne peuvent pas être sûrs que les appareils de désinfection UV-C sont réellement capables de désinfecter.

De plus, il n'existe actuellement que des informations non vérifiées sur les doses de rayonnement UV-C nécessaires pour éliminer les germes avec une sécurité suffisante à l'aide d'appareils de désinfection à usage domestique. De plus, ces appareils ne permettent pas de contrôler si les surfaces à désinfecter sont suffisamment exposées aux rayons UV-C. Il existe un risque que l'absence de stérilité soit simulée en raison de l'ombre projetée, de la multicouche des matériaux, d'une puissance insuffisante des appareils ou d'une distance trop importante pendant le processus d'irradiation.

L'Office fédéral de la santé publique déconseille donc l'utilisation d'appareils de désinfection aux UV-C commercialisés auprès des consommateurs, tant dans le domaine privé que professionnel.

4 Réglementation légale

En tant que produits à basse tension, les appareils de désinfection UV-C doivent satisfaire aux exigences essentielles de l'ordonnance sur les produits électriques à basse tension (OMBT) [15]. Les produits à basse tension ne doivent présenter aucun danger pour les personnes ou les biens et ne peuvent être mis sur le marché que s'ils satisfont aux exigences essentielles de sécurité et de protection de la santé de la directive européenne 2014/35/UE [16] relative à la basse tension. Les exigences



essentielles sont spécifiées dans les normes européennes. Le rayonnement optique admissible des lampes de désinfection UV-C est défini dans la norme SN EN 62471 [11]. Les fabricants sont eux-mêmes responsables de la conformité de leurs appareils à ces critères. En Suisse, aucune autorité ne contrôle si les appareils UV-V sont conformes à cette norme [17].

5 Bibliographie

1. Ma, Ben; Burke-Bevis, Sam; Tiefel, Luke; Rosen, Jennifer; Feeney, Ben; Linden, Karl G. (2023): Reflection of UVC wavelengths from common materials during surface UV disinfection: Assessment of human UV exposure and ozone generation. In: *The Science of the total environment* 869, S. 161848. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.161848.
2. SCHEER (2017): Opinion on Biological effects of UV-C radiation relevant to health with particular reference to UV-C lamps https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/scheer/docs/scheer_o_002.pdf
3. IARC (2012): Solar and Ultraviolet Radiation IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 55 ISBN-13 978-92-832-1255-3
4. Zamudio Díaz, Daniela F.; Baber, Constanze; Klose, Holger; Ruschel, Jan; Rohn, Sascha; Meinke, Martina C.; Schleusener, Johannes (2025): Skin safety of 233 nm far UV-C ex vivo and in vivo - Pilot study for evaluating different populations and multiple exposures. In: *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology* 272, S. 113262. DOI: 10.1016/j.jphoto-biol.2025.113262.
5. SSK 2023. Risiken des Einsatzes von Fern-UVC-Strahlung zur Desinfektion in Anwesenheit von Menschen [Risiken des Einsatzes von Fern-UVC-Strahlung zur Desinfektion in Anwesenheit von Menschen - Die Strahlenschutzkommission](#)
6. Zamudio Díaz, Daniela F.; Hülse, Patricia; Schleusener, Johannes; Kühl, Anja A.; Klein, Anna Lena; Busch, Loris et al. (2025): Corneal safety assessment of germicidal far UV-C radiation. In: *Scientific reports* 15 (1), S. 24052. DOI: 10.1038/s41598-025-09241-2.
7. Commission Internationale de l'Éclairage (CIE) (2003) *Ultraviolet air disinfection*. CIE 155:2003. Vienne : Bureau central de la CIE.
8. Leung, KCP 2020: Kai Ching Peter Leung, Tak Chuen Simon Ko; Improper use of germicidal range ultraviolet lamp for household disinfection leading to phototoxicity in COVID-19 suspects. *Cornea*: April 29, 2020; DOI: 10.1097/ICO.0000000000002397
9. Sengillo, Jesse D.; Kunkler, Anne L.; Medert, Charles; Fowler, Benjamin; Shoji, Marissa; Pirakitikulr, Nathan et al. (2021): UV-Photokeratitis Associated with Germicidal Lamps Purchased during the COVID-19 Pandemic. In: *Ocular immunology and inflammation* 29 (1), S. 76–80. DOI: 10.1080/09273948.2020.1834587
10. ICNIRP (2004) : GUIDELINES ON LIMITS OF EXPOSURE TO ULTRAVIOLET RADIATION OF WAVELENGTHS BETWEEN 180 NM AND 400 NM (INCOHERENT OPTICAL RADIATION), *Health Physics*, 87 (2), 171-186
11. SN EN 62471 (2008) : Sécurité photobiologique des lampes et des systèmes d'éclairage, Electrosuisse, Electrosuisse, Luppmenstrasse 1, 8320 Fehraltorf [SN EN 62471:2008\(F\)X - DV-18722/3 - Electrosuisse](#)
12. IEC TR 62471-2 (2009) : Photobiological safety of lamps and lamp systems - Part 2: Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety



13. ISO 15858:2016 Dispositifs UV-C — Information sur la sécurité — Limites admissibles pour l'exposition humaine ISO 15858:2016 Dispositifs UV-C — Information sur la sécurité — Limites admissibles pour l'exposition humaine <https://www.iso.org/fr/standard/55553.html>
14. Institut fédéral de métrologie METAS (2020) Rapport d'essai n° 116-04399 Divers produits de consommation UV-C destinés à la désinfection.
15. OMBT : Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (RS 734.26)
<https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2016/17/fr>
16. Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension [Directive - 2014/35 - EN - EUR-Lex](#)
17. [23.4244 | Les ondes des téléphones portables dépassent les valeurs autorisées. Vérifier enfin le respect des valeurs limites RNI en Suisse également | Objet | Le Parlement suisse](#)

Contact

Office fédéral de la santé publique OFSP

str@bag.admin.ch