

Agents physiques

Rayonnement ultraviolet

Sur cette page

[Qu'entend-on par rayonnement ultraviolet?](#)

[Quelles sont certaines sources de rayonnement ultraviolet?](#)

[Quels sont les effets sur la santé d'une exposition au rayonnement ultraviolet?](#)

[Comment mesure-t-on l'exposition aux rayons UV?](#)

[Existe-t-il des limites d'exposition professionnelle au rayonnement ultraviolet?](#)

[Comment peut-on se protéger du rayonnement ultraviolet?](#)

Qu'entend-on par rayonnement ultraviolet?

Toutes les caractéristiques physiques du rayonnement ultraviolet sont similaires à celles de la lumière visible, sauf qu'il est invisible à l'œil humain. La lumière qui nous permet de voir ce qui nous entoure est désignée sous le nom de lumière visible et se compose des couleurs de l'arc-en-ciel. La bande des ultraviolets commence là où se termine la bande des violets de l'arc-en-ciel.

En termes scientifiques, le rayonnement ultraviolet est un rayonnement électromagnétique, tout comme la lumière visible, les signaux radar et les signaux radio (voir la figure 1). Les rayonnements électromagnétiques sont transmis sous la forme d'ondes. Les ondes peuvent être décrites par leur longueur d'onde, leur fréquence et leur amplitude (intensité de l'onde). La longueur d'onde est la distance d'un cycle complet. En ce qui concerne les rayons ultraviolets du spectre, souvent appelés rayons UV, la longueur d'onde est mesurée en nanomètres (nm), 1 nm correspondant à un millionième de millimètre.

Les effets sur les personnes varient en fonction des différentes longueurs d'onde des rayonnements électromagnétiques. Par exemple, les rayons gamma sont utilisés dans le traitement des cancers pour éliminer les cellules cancéreuses, tandis que la lumière infrarouge peut servir à se réchauffer.

Les rayons UV ont une longueur d'onde plus courte (fréquence plus élevée) que celle de la lumière visible, mais une plus grande longueur d'onde (fréquence plus basse) que celle des rayons X. Ils se divisent en trois bandes de longueurs d'onde :

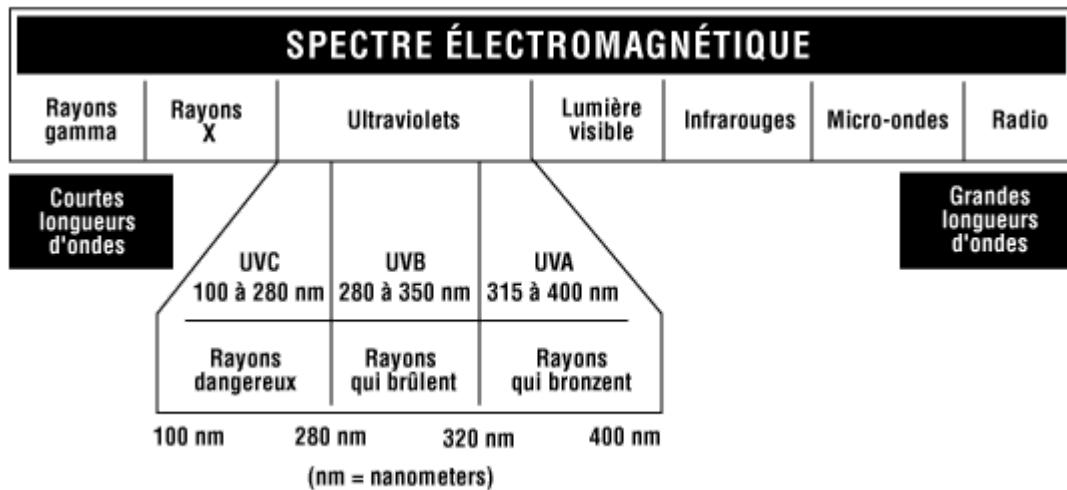


Figure 1 - Spectre électromagnétique

Le tableau 1 résume les caractéristiques générales de chaque type.

Tableau 1
Types de rayonnement ultraviolet et leurs caractéristiques

Type de rayonnement ultraviolet	Caractéristiques générales
Rayonnement ultraviolet A (UVA, UV à ondes longues)	<ul style="list-style-type: none"> • n'est pas filtré par l'atmosphère • traverse le verre • provoque un certain bronzage • jadis considéré comme inoffensif, mais maintenant reconnu comme nocif à long terme • les niveaux demeurent relativement constants tout au long de la journée
Rayonnement ultraviolet B (UVB, rayonnement responsable des coups de soleil)	<ul style="list-style-type: none"> • partiellement filtré dans l'atmosphère par la couche d'ozone • ne traverse pas le verre • provoque des coups de soleil, le bronzage, les rides, le vieillissement de la peau et le cancer de la peau • intensité maximale à midi
Rayonnement ultraviolet C (UVC, ultraviolet à ondes courtes)	<ul style="list-style-type: none"> • filtré dans l'atmosphère par la couche d'ozone avant d'atteindre la Terre • principales sources artificielles : lampes germicides (pour tuer les bactéries) • provoque des brûlures cutanées et peut causer le cancer de la peau

Quelles sont certaines sources de rayonnement ultraviolet?

La lumière du soleil constitue la principale source de rayonnement ultraviolet. Les sources artificielles de rayons UV (créées par l'humain) comprennent plusieurs types de lampes UV, le soudage à l'arc, et les lampes à vapeur de mercure.

Les rayons UV sont largement utilisés dans les procédés industriels ainsi que dans les domaines médical et dentaire pour atteindre divers objectifs, notamment détruire les bactéries, créer un effet fluorescent, durcir l'encre et les résines, administrer une photothérapie et bronzer. Selon l'objectif visé, on a recours à des rayons UV de différentes longueurs d'onde et intensités.

Le tableau 2 présente des exemples de professions où il existe un risque d'exposition aux rayons UV. Le tableau 3 donne des exemples de dispositifs qui émettent ces rayons.

Tableau 2 Travailleurs pouvant être exposés à des rayons UV	
Travailleurs qui irradient les aliments et les boissons Travailleurs et patrons de salons Employés de laboratoire Éclairagistes Ouvriers lithographes et imprimeurs Experts en médecine légale Dentistes et assistants dentaires Dermatologues et pédiatres Transporteurs de marchandises générales	Travailleurs en plein air Ouvriers de la construction Travailleurs chargés de la cure/du séchage de la peinture et des résines Entrepreneurs et arpenteurs Physiothérapeutes Utilisateurs de pistolet à plasma Soudeurs Travailleurs en agriculture, foresterie et pêcherie Travailleurs en serre Travailleurs en photolithographie

Tableau 3 Quelques dispositifs émetteurs de rayons UV	
Lampes germicides Lampes à lumière noire Lampes à arc à charbon, au xénon ou autres Appareils de polymérisation dentaire Équipement à fluorescence Lampes à deutérium et à hydrogène Lampes à rayonnement ultraviolet pour manucure	Lampes DEL pour serres Lampes aux halogénures métalliques Lampes à vapeur de mercure Pistolets à plasma Lampes de photothérapie Équipement de polymérisation de l'encre d'imprimerie Équipement de soudage DéTECTEURS de fausse monnaie

Quels sont les effets sur la santé d'une exposition au rayonnement ultraviolet?

Une certaine exposition au rayonnement ultraviolet est essentielle pour demeurer en bonne santé, car ces rayons stimulent la production de vitamine D dans le corps. En médecine, on utilise des lampes UV pour traiter le psoriasis (maladie de la peau caractérisée par des taches rouges recouvertes de squames s'accompagnant de démangeaisons).

Une exposition excessive au rayonnement ultraviolet est associée à différents types de cancers de la peau, à des coups de soleil, au vieillissement prématué de la peau, de même qu'à des cataractes et à d'autres maladies oculaires. La gravité des effets dépend de la longueur d'onde (voir la figure 2), de l'intensité des rayons et de la durée de l'exposition.

Effets sur la peau

Les rayons UV de courte longueur d'onde (UVC) présentent le plus grand risque. Ces rayons, émis par le soleil, sont absorbés par la couche d'ozone de l'atmosphère avant d'atteindre la surface de la Terre. C'est pourquoi ils n'affectent pas les personnes. Certaines sources artificielles de rayons UV produisent également des rayons UVC. Toutefois, la réglementation visant de telles sources limite l'intensité des rayons UVC à un niveau minimal; il peut également être nécessaire d'installer des protections ou des écrans spéciaux et des dispositifs de verrouillage pour prévenir toute exposition.

Les rayons UV de longueur d'onde moyenne (UVB) causent des brûlures, de l'érythème (rougeur de la peau) et le brunissement de la peau; des expositions prolongées augmentent le risque de cancer de la peau.

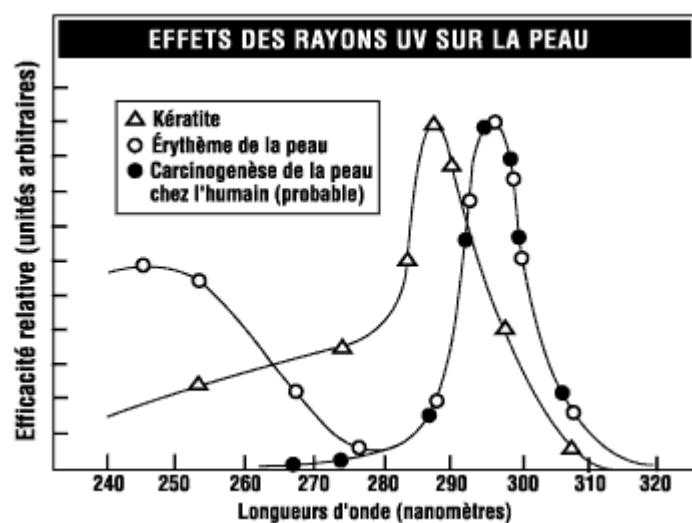


Figure 2 - Sensibilité relative des yeux et de la peau aux rayons UV de différentes longueurs d'onde

Le rayonnement UV de grande longueur d'onde (UV-A) représente jusqu'à 95 % du rayonnement ultraviolet qui atteint la surface de la Terre. Bien que les UV-A soient moins intenses que les UV-B, ils sont plus présents et peuvent atteindre les couches plus profondes de la peau, donc le tissu conjonctif et les vaisseaux sanguins, entraînant ainsi un vieillissement prématué.

Certains produits chimiques et médicaments, tels que les diurétiques thiazidiques (médicaments qui causent une production excessive d'urine), les médicaments utilisés dans le traitement de l'hypertension artérielle, certains antibiotiques (tétracyclines, sulfamides), les cosmétiques et les tranquillisants de la classe des thiazines, agissent comme des photosensibilisants et accroissent les effets des rayons UV émis par le soleil ou par des sources artificielles.

Ces quelques exemples ne constituent aucunement une liste exhaustive. Toutefois, il importe de savoir que des effets photosensibilisants peuvent apparaître si des personnes sont exposées aux rayons UV au travail. Par exemple, un soudeur inexpérimenté, qui prend un antidépresseur à base de phénothiazine, a subi des lésions aux deux yeux dans la partie de la rétine qui吸absorbe la lumière de courtes longueurs d'onde (maculopathie bilatérale). Il a commencé à se plaindre de problèmes oculaires une journée après avoir effectué des travaux de soudage à l'arc pendant deux minutes, sans porter de protection oculaire. Cet incident, dont les effets étaient heureusement réversibles après plusieurs mois, est survenu parce que le médicament qu'il utilisait l'avait sensibilisé aux rayons UV auxquels il a été exposé.

Divers végétaux sont connus pour causer une photosensibilité, notamment les carottes, le céleri, l'aneth, les figues, les citrons et certains types de mauvaises herbes. Une exposition aux fluides de ces végétaux, particulièrement si ceux-ci sont broyés, et à la lumière du soleil peut causer des dermatites. Les manutentionnaires d'agrumes et les cueilleurs de légumes, les jardiniers, les fleuristes et les barmans peuvent souffrir de dermatites à la suite d'une exposition à certains végétaux, puis à la lumière du soleil (phytophotodermatose).

Le goudron de houille et la créosote sont des exemples de photosensibilisants que l'on trouve en milieu de travail.

Parmi les effets des expositions répétées (effets chroniques), on note le vieillissement et le cancer de la peau. On observe un lien causal important entre le cancer de la peau et une exposition prolongée aux rayons UV du soleil et de sources artificielles.

Effets sur les yeux

Les yeux sont particulièrement sensibles aux rayons UV. Même une exposition de quelques secondes peut provoquer des affections temporaires connues sous le nom de photokératite et conjonctivite. La photokératite constitue une affection douloureuse causée par l'inflammation de la cornée. L'œil larmoie et la vision s'embrouille. La conjonctivite consiste en une inflammation de la conjonctive (membrane qui tapisse la face intérieure des paupières et la sclérotique, ou blanc de l'œil), qui enflé et qui produit un écoulement aqueux (voir la figure 3). Cette affection est une source d'inconfort plutôt que de douleurs et n'influe habituellement pas sur la vision.

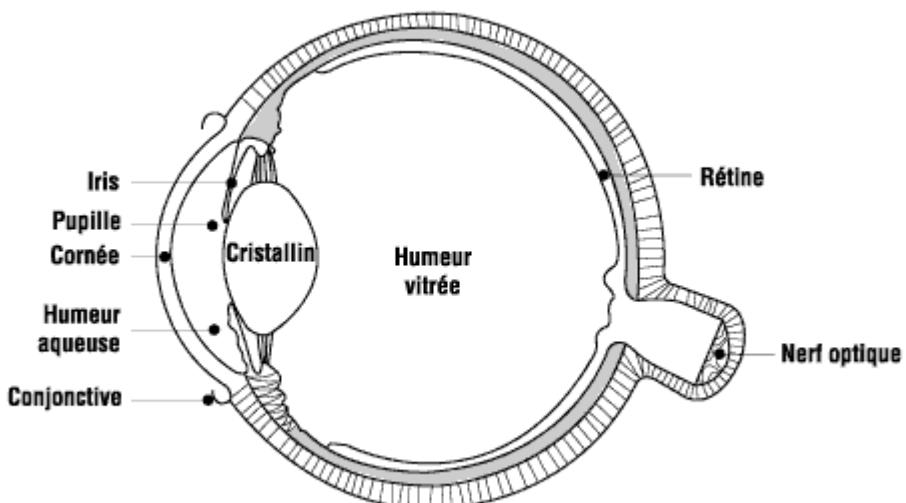


Figure 3 - L'œil

Des exemples de troubles oculaires consécutifs à une exposition aux rayons UV comprennent la brûlure par flash électrique, la brûlure qui donne à l'œil l'aspect de « verre broyé », l'éblouissement du soudeur et l'ophtalmie des neiges - selon la source d'exposition aux rayons UV responsable des lésions. Parmi les symptômes, on note la douleur, la désagréable sensation d'avoir du sable dans les yeux et la crainte de la lumière vive.

Les yeux sont plus sensibles aux rayons UV ayant une longueur d'onde comprise entre 210 et 320 nm (UVB et UVC). L'absorption maximale par la cornée survient autour de 280 nm. L'absorption de rayons UVA par le cristallin peut constituer un facteur contribuant à la formation de cataracte (opacification du cristallin).

Comment mesure-t-on l'exposition aux rayons UV?

L'intensité des rayons UV est mesurée en milliwatts par centimètre carré (mW/cm^2), ce qui représente l'énergie par centimètre carré reçue en une seconde, ou en millijoules par centimètre carré (mJ/cm^2), c'est-à-dire l'énergie reçue par une unité de surface pendant une période donnée.

Divers instruments sont offerts sur le marché pour mesurer les rayons UV dans un laboratoire ou en milieu de travail. Il est possible d'obtenir de plus amples renseignements sur leurs caractéristiques et sur les modalités d'achat auprès des fabricants.

Existe-t-il des limites d'exposition professionnelle au rayonnement ultraviolet?

De nombreuses administrations suivent les limites recommandées par l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH, 2025).

En ce qui concerne les rayons UV-A (315 à 400 nm), l'exposition des yeux ne doit pas dépasser 1,0 milliwatt par centimètre carré ($1,0 \text{ mW/cm}^2$) pendant plus de 1 000 secondes (environ 17 minutes). Des limites d'exposition supplémentaires s'appliquent à la quantité de rayons UV à laquelle la peau et les yeux peuvent être exposés. La quantité d'exposition qu'une personne peut recevoir sur la peau ou les yeux pendant une période de 8 heures varie selon la longueur d'onde du rayonnement ultraviolet.

Pour obtenir des précisions ou d'autres limites, veuillez consulter la section « Ultraviolet Radiation » de la version courante de la publication de l'ACGIH Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices®.

Comment peut-on se protéger du rayonnement ultraviolet?

Le rayonnement ultraviolet est invisible, c'est pourquoi il ne stimule pas les défenses naturelles des yeux. Les travailleurs doivent porter une protection de la peau et des yeux lorsque leur travail est susceptible de les exposer à des sources de rayons UV nocifs. Le choix de la protection oculaire dépend du type et de l'intensité de la source de rayons UV. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, consulter la norme CSA Z94.3-15 – Protecteurs oculaires et faciaux. Les rayons UV sont facilement absorbés par de nombreux matériaux. Il est habituellement facile de concevoir un écran de protection. Les lampes à vapeur de mercure et aux halogénures métalliques (lampes halogènes) sont dotées d'un couvercle en verre interceptant les rayons UV. Ce dernier est conçu de telle façon que tout bris empêche la lampe de fonctionner. Quel est le lien entre la couche d'ozone et l'exposition aux rayons UV du soleil?

Certains polluants chimiques industriels libérés dans l'atmosphère érodent graduellement la couche d'ozone (écran de protection), qui empêche les rayons UV du soleil d'atteindre la surface de la Terre. Ces dernières années, on s'est davantage préoccupé de l'augmentation des niveaux de rayons UV solaires, particulièrement pendant la période estivale. Une exposition excessive aux rayons UV peut causer le [cancer de la peau](#) et des cataractes.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2025-09-11

Avertissement

Bien que le CCHST s'efforce d'assurer l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité de l'information, il ne peut garantir, déclarer ou promettre que les renseignements fournis sont valables, exacts ou à jour. Le CCHST ne saurait être tenu responsable d'une perte ou d'une revendication quelconque pouvant découler directement ou indirectement de l'utilisation de cette information.