

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 8 septembre 2014

## **AVIS**

### **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

**relatif au projet de décret modifiant la liste des usages spécifiques autorisés pour les  
appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2.**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont rendus publics.*

---

L'Anses a été saisie le 2 juillet 2014 par la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services d'une demande d'avis relatif au projet de décret modifiant le décret n° 2012-1303 du 26 novembre 2012 fixant la liste des usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2 et modifiant le décret n° 2007-665 du 2 mai 2007 relatif à la sécurité des appareils à laser sortant.

#### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

Les lasers<sup>1</sup>, à la différence des autres sources lumineuses, concentrent l'énergie lumineuse dans un faisceau très étroit. Cette émission de lumière cohérente (les ondes quasi-monochromatiques émises sont en phase) trouve des applications dans tout le spectre lumineux, de l'infrarouge lointain (1 mm) à l'ultraviolet lointain (180 nm).

Les effets des rayonnements laser sur l'homme dépendent de leur longueur d'onde, de l'énergie véhiculée, de la durée d'exposition et de la répartition de cette exposition dans le temps (continue ou pulsée, par exemple). En raison de la concentration du faisceau, une faible puissance (quelques milliwatts) peut présenter des risques importants pour le système visuel. Les effets sur l'œil peuvent conduire à des brûlures et des lésions irréversibles de la rétine, mais aussi de la cornée ou du cristallin. Les effets thermiques sur la peau peuvent également entraîner des brûlures.

---

<sup>1</sup> Le terme « laser » est l'abréviation de *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, qui signifie « amplification de lumière par émission stimulée du rayonnement ».

La norme NF EN 60825-1 « sécurité des appareils laser- Partie 1 : classification des matériels et exigences » (janvier 2008) répartit les lasers en 7 classes de risques (classes 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B et 4), en ordre croissant de risque potentiel, en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (longueur d'onde, puissance, etc.).

La classe 1 concerne les lasers sans danger dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation. La classe 2 regroupe les lasers de faible puissance (< 1 mW) qui émettent dans le domaine visible (400 à 700 nm de longueur d'onde). Dans ce cas, la protection de l'œil est assurée par un réflexe naturel d'évitement. La classe 3 inclut les dispositifs laser dont la puissance transportée par le faisceau est moyenne et dont l'exposition momentanée de la peau n'entraîne aucun dommage. Cette classe est divisée en deux sous-classes : la classe 3R regroupant les lasers émettant dans la gamme des longueurs d'onde de 302,5 nm à 10<sup>6</sup> nm, où la vision directe dans le faisceau est potentiellement dangereuse, et la classe 3B regroupant les lasers normalement dangereux en cas d'exposition directe à l'intérieur du faisceau. Pour cette dernière classe de laser, regarder des réflexions diffuses ne présente normalement aucun danger. Enfin, la classe 4 concerne les lasers toujours dangereux en vision directe ou par réflexion diffuse, créant des lésions cutanées et oculaires. Leur puissance est supérieure à 500 mW, ils constituent également un risque d'incendie.

La loi n° 2011-267 du 14 mars 2011 d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure (LOPPSI) comporte à l'article 68 des dispositions relatives à la possession et à l'utilisation d'appareils à lasers, concernant les classes de risques supérieures à 2 :

*Le fait d'acheter, de détenir ou d'utiliser un appareil à laser non destiné à un usage spécifique autorisé d'une classe supérieure à 2 est puni de six mois d'emprisonnement et de 7 500 € d'amende.*

*Est puni des mêmes peines le fait de fabriquer, importer, mettre à disposition à titre gratuit ou onéreux, détenir en vue de la vente ou de la distribution gratuite, mettre en vente, vendre ou distribuer à titre gratuit ces mêmes matériels.*

*La liste des usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2 est fixée par décret.*

L'Anses avait été consultée en 2011 sur le projet de décret n° 2012-1303 du 26 novembre 2012 modifiant le décret n° 2007-665 du 2 mai 2007 relatif à la sécurité des appareils à laser sortant. Ce projet introduisait notamment la liste des usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser de classe supérieure à 2 prévue à l'article 68 de la LOPPSI. Depuis l'application de ce décret, il est apparu que certains usages professionnels spécifiques de ces dispositifs pouvant être considérés comme légitimes ne figuraient pas dans le décret, avec des conséquences pour les fabricants et utilisateurs concernés sur le territoire.

L'Anses a donc été saisie pour avis sur un projet de décret visant à modifier le décret n° 2012-1303 du 26 novembre 2012. Cette modification vise à élargir la liste des usages spécifiques autorisés aux applications concernant la salubrité et la gestion de l'environnement.

L'Agence a par ailleurs été saisie le 03 février 2014 par la Direction générale de la santé, la direction générale du travail, la Direction générale de la prévention des risques et la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes afin de réaliser une évaluation des risques sanitaires liés à l'utilisation des appareils destinés à la pratique des actes à visée esthétique, ce qui inclut les appareils à laser. L'Agence précise que les observations émises dans le présent avis ne préjugent pas des conclusions de l'expertise en cours sur la problématique de l'utilisation des appareils laser à usage de soins esthétiques.

## **2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE**

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise a été réalisée avec l'appui scientifique de deux experts rapporteurs spécialistes des rayonnements optiques, dont un membre du Comité d'experts spécialisés « agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements ».

Pour émettre son avis sur ce projet de décret, l'Agence s'est appuyée en particulier sur :

- l'article 68 de la loi n° 2011-467 du 14 mars 2011 d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure (LOPPSI) ;
- le décret n° 2007-665 du 2 mai 2007 relatif à la sécurité des appareils à laser sortant ;
- le décret n° 2012-1303 du 26 novembre 2012 fixant la liste des usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant d'une classe supérieure à 2 ;
- la directive 2006/25/CE du parlement européen et du conseil du 5 avril 2006 relative aux prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (rayonnements optiques artificiels) ;
- le décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements optiques artificiels ;
- l'arrêté du 11 décembre 2009 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;
- l'avis du 27 février 2012 relatif au projet de décret concernant la sécurité des appareils à laser sortant ;

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont rendues publiques *via* le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

## **3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet sur le présent projet de décret les observations suivantes :

Le projet de décret modifie le décret n° 2012-1303 du 26 novembre 2012 fixant la liste des usages spécifiques autorisés pour les appareils à laser sortant<sup>2</sup> d'une classe supérieure à 2. Cette modification vise à lever l'interdiction de l'utilisation des appareils à laser pour des usages professionnels destinés à la salubrité et la gestion de l'environnement. Ces utilisations concernent en particulier les dispositifs d'effarouchement d'oiseaux et plus généralement d'espèces nuisibles<sup>3</sup>. Le décret prévoit l'autorisation de ces dispositifs dans les lieux qui accueillent du public, dans le cadre de la lutte contre « les causes environnementales d'insalubrité, de pollution, de nuisances et

<sup>2</sup> laser sortant : tout dispositif qui peut produire ou amplifier un rayonnement laser dont le faisceau est accessible (art. 2 du décret n° 2007-665).

<sup>3</sup> espèce dont l'activité est considérée comme négative pour l'homme ou ses activités, ou pour l'équilibre écologique.

de dommages aux biens ou aux activités ». À noter que dans le décret en vigueur, ces dispositifs étaient déjà autorisés dans le cadre de la sécurité des transports aériens.

D'une manière générale, il convient de distinguer deux types de dispositifs lasers destinés aux applications autorisées par le projet de décret et qui présentent des modes de fonctionnement différents :

- Les dispositifs mobiles, de type « pointeur » ou « fusil laser » fonctionnant sous la responsabilité d'un opérateur sensibilisé aux dangers et aux restrictions d'usage des appareils lasers ;
- Les dispositifs fixes fonctionnant en autonomie et donc sans surveillance de la part de l'opérateur.

Pour mémoire, l'arrêté du 11 décembre 2009 portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public prévoit des dispositions particulières concernant l'utilisation des appareils à lasers destinés à créer des effets lumineux dans les établissements recevant du public. Cet arrêté fixe en particulier les caractéristiques des appareils lasers et les dispositions visant l'installation, l'utilisation et les mesures à prendre par les exploitants d'appareils à lasers. Il précise notamment que les tirs lasers sont interdits en direction du public et que l'appareil à laser doit être hors de portée du public et au minimum :

- à 3 mètres au-dessus du sol accessible au public ;
- ou protégé par un périmètre de sécurité de 5 mètres de rayon.

De plus, l'Agence rappelle que l'exposition chez l'homme, directe ou indirecte, à un faisceau laser de classe supérieure à 2 peut, en fonction de la longueur d'onde, de la puissance et de la durée d'exposition, présenter des risques photobiologiques oculaires et cutanés ainsi que des phénomènes d'incapacité provoqués par un éblouissement, qui peuvent être source d'accidents en raison de la perte de vision provoquée par l'exposition.

Dans le cas spécifique de l'utilisation professionnelle qui fait l'objet du projet de modification du décret, c'est-à-dire les dispositifs laser destinés à la salubrité et la gestion de l'environnement, ces dispositifs (mobiles ou fixes), peuvent potentiellement être utilisés pour réaliser des tirs dirigés vers le sol, dans des lieux accueillant du public.

Ainsi, l'Agence préconise que le décret décrive plus précisément les types d'usages autorisés, en explicitant les dispositifs lasers visés, c'est-à-dire les dispositifs d'effarouchement de nuisibles, pour lesquels les modalités de fonctionnement et les risques potentiels pour l'Homme sont connus et peuvent être maîtrisés.

### **Concernant les dispositifs lasers « mobiles » utilisables uniquement en présence d'un opérateur :**

L'Agence préconise de limiter leur classe à la classe 3R, afin de limiter les risques en cas d'exposition accidentelle de la population générale ou des travailleurs.

En outre, il conviendrait de réduire la Distance Nominale de Risque Oculaire (DNRO)<sup>4</sup> qui correspond à la distance à partir de laquelle le faisceau laser est inoffensif pour l'œil. La valeur de

---

<sup>4</sup> distance à partir de l'ouverture de sortie, pour laquelle l'éclairement ou l'exposition énergétique est égal(e) à l'exposition maximale permise (EMP) appropriée au niveau de la cornée. (t = 0,25 s et émission dans le domaine de longueur d'onde

la DNRO retenue pourrait être un compromis entre la distance à partir de laquelle l'utilisateur ne maîtrise plus la présence inopinée d'observateur et la distance ou portée de l'appareil.

Enfin, l'Agence recommande la mise à disposition, par les fabricants de ces lasers, d'équipements de protection individuelle (EPI) tels que les masques ou lunettes lasers adaptés à la longueur d'onde et à la puissance des dispositifs.

### **Concernant les dispositifs lasers fonctionnant en autonomie :**

Ces appareils fonctionnant sans surveillance d'un opérateur et pouvant être installés dans des zones ouvertes (sur des terrains agricoles par exemple), ou fermées, à portée du public, il conviendrait de limiter leur classe à la classe 3R, afin de limiter les risques en cas d'exposition accidentelle du public.

De plus, l'Agence préconise de prévoir, en complément du projet de modification du décret, des dispositions réglementaires pour les utilisations dans les lieux destinés à recevoir du public ainsi que les locaux professionnels.

L'installation des dispositifs laser devrait faire l'objet d'une autorisation préalable par les autorités compétentes, accordée après examen du dossier précisant :

- la classification des appareils à laser utilisés ;
- le lieu géographique et les heures d'utilisation des appareils à laser afin de s'assurer que les tirs ne perturbent pas l'espace routier / ferroviaire / aérien / maritime ;
- le plan du site avec indication de la zone réservée au public et de toutes les distances de sécurité et décrivant le tir laser avec sa direction.

Enfin, des dispositions doivent être prises afin de signaler les zones où des tirs lasers sont effectués.

Au final, l'Agence souligne le caractère imprécis des dispositions introduites par le projet de décret visant à autoriser les applications destinées à la salubrité et la gestion de l'environnement.

Elle souhaite que les dispositions en matière de prévention des risques puissent être mises en œuvre aussi bien en milieu professionnel qu'en population générale. Aussi, l'Agence recommande que le présent projet de décret prévoie des dispositions permettant de limiter les risques d'exposition :

- en milieu professionnel, en rappelant aux fabricants de dispositifs à laser de mettre à disposition les équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, tels que les masques ou lunettes lasers adaptés à la longueur d'onde et à la puissance de l'appareil laser (mobile ou fixe) ;
- en population générale ;
  - en restreignant les appareils lasers fonctionnant en autonomie ainsi que les lasers mobiles à la classe 3R ;
  - en réduisant la Distance Nominale de Risque Oculaire (DNRO) des appareils mobiles ;
  - en imposant aux utilisateurs des appareils fonctionnant en autonomie de soumettre une demande d'autorisation pour l'installation et l'utilisation des appareils laser ;

---

400-700 nm EMP = 25W/m<sup>2</sup>). Selon la norme 60825-1§6.1.e, cette valeur de DNRO figure obligatoirement dans la notice d'utilisation de l'appareil pour les appareils de classe 3B et 4.

- en balisant les zones dans lesquelles les tirs lasers sont effectués par une signalétique appropriée.

Marc Mortureux

**MOTS-CLES**

Laser, risque oculaire, classe de risque, salubrité, gestion de l'environnement.