

## AVIS

relatif à l'utilisation des systèmes collectifs de brumisation dans le cadre de la période de déconfinement lié à la pandémie Covid-19

20 mai 2020<sup>1</sup>

Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) a été saisi le 13 mai 2020 par la Direction générale de la santé (DGS) sur le sujet de l'utilisation des systèmes collectifs de brumisation en considérant qu'elle mérite un examen particulier dans le cadre du déconfinement lié à la pandémie Covid-19 et afin de compléter l'avis du HCSP du 6 mai 2020 relatif à la gestion de la pandémie Covid-19 en cas d'exposition de la population à des vagues de chaleur [1].

### Éléments de la saisine complémentaire de la DGS et de la question posée

La saisine (Annexe 1), associée à un rappel de l'avis du HCSP du 6 mai 2020 mentionné ci-dessus [1], précise : « *En croisant les recommandations de l'avis ci-joint et celles de l'avis relatif à la fréquentation des eaux de baignade et à l'utilisation d'eaux issues du milieu naturel dans le cadre de crise Covid-19, je m'interroge sur l'utilisation des systèmes collectifs de brumisation : dans l'avis Covid/canicule, l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est possible dans les espaces ouverts, sous réserve de maintenir la distanciation physique recommandée . Dans l'avis sur les eaux de baignade, il est précisé qu'il faut « veiller à ne pas disposer de générateurs d'aérosols (brumisateurs, fontaines décoratives...) à proximité des sites de baignade .... ».*

Aussi, **le HCSP peut-il confirmer que :**

- *l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est bien possible dans tous les espaces ouverts, sous réserve de maintenir la distanciation physique et la mise en œuvre des mesures barrière ?*
- *l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est également possible dans les espaces semi-clos, tels des halls de gare (de nombreuses gares, notamment parisiennes, sont en effet équipées de systèmes de brumisation particulièrement appréciés lors de vagues de chaleur) ?*

*Par ailleurs, le HCSP peut-il préciser si l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est également possible dans les espaces clos (un certain nombre d'espaces à vocation ludique utilisent en effet de tels systèmes, ainsi que les supermarchés au rayon fruits/légumes notamment), en indiquant les éventuelles recommandations à appliquer le cas échéant ?*

*Enfin, le HCSP peut-il également confirmer que les brumisateurs visés au paragraphe 4)b. page 11 de l'avis Covid19 et canicule désignent bien les brumisateurs/vaporisateurs individuels d'eau et non les systèmes collectifs de brumisation ? »*

Afin de répondre à cette saisine, des membres du sous-groupe dédié aux questions relatives à l'Hygiène-transmission environnementale du groupe de travail « Grippe, coronavirus, infections respiratoires émergentes » ont été mobilisés. Le sous-groupe spécifique ainsi constitué, piloté par Yves Lévi, comprend des experts de plusieurs Commissions spécialisées du HCSP ainsi que des experts extérieurs au HCSP (composition de ce sous-groupe en annexe 2).

<sup>1</sup> Avis modifié le 3 juin 2020 en pages 3 et 4

Le HCSP comprend l'urgence de la situation et adhère à la réalisation très rapide de cet avis. Malgré les efforts collectifs fournis, il précise que ce texte ne peut cependant prétendre à l'exhaustivité et à la prise de recul qu'il aurait souhaité atteindre dans des délais moins contraints. Cet avis est donc un consensus d'experts à partir des données scientifiques et techniques disponibles.

## Le HCSP a pris en compte les éléments suivants

### ➤ Aspects réglementaires

- Selon l'article R.1335-15 du Code de la santé publique (CSP) [2], on entend par systèmes collectifs de brumisation d'eau : « *les dispositifs générant des aérosols d'eau, au sein des établissements recevant du public et des lieux accessibles au public, visant spécifiquement à la dispersion de fines gouttelettes d'eau, directement dans les volumes d'air auxquels le public est exposé, à des fins de divertissement, de rafraîchissement ou d'humidification de l'air ou des denrées alimentaires, à l'exclusion des dispositifs utilisés pour la protection contre les incendies et ceux utilisés au sein des centrales de traitement de l'air. Ces systèmes sont notamment des systèmes fonctionnant avec un mélange d'air et d'eau dits d'atomisation, des systèmes fonctionnant avec des ultrasons dits de nébulisation, ou des systèmes fonctionnant avec de l'eau sous pression.* »
- L'utilisation des brumisateurs collectifs en France est soumise, notamment pour éviter les risques de légionellose, aux règles définies par :
  - les articles L.1335-3, L.1335-4, L.1335-5 et L.1337-10 du CSP [3] ;
  - le décret du 27 avril 2017 relatif à la prévention des risques liés aux systèmes collectifs de brumisation d'eau [4] ;
  - l'arrêté du 7 août 2017 relatif aux règles techniques et procédurales visant à la sécurité sanitaire des systèmes collectifs de brumisation d'eau, pris en application des dispositions de l'article R. 1335-20 du CSP [5].

### ➤ Diversité des dispositifs

- Il existe plusieurs dispositifs qualifiés de systèmes collectifs de brumisation d'eau et leurs réglages peuvent être différents et variables, ce qui conduit à la dispersion d'aérosols d'eau également différents, notamment en relation avec des variations barométriques et de taux d'humidité ambiante. Certains sont uniquement destinés à rafraîchir l'air par génération de fines gouttelettes d'eau qui s'évaporent rapidement dans des conditions d'hygrométrie ambiante peu élevée, sans humidifier les personnes présentes au contact de la brume générée. Ils seront nommés brumisateurs de type 1 dans la suite du texte. D'autres, (comme au sein des espaces de repos sur les autoroutes, des espaces de loisirs...) produisent de plus grosses gouttelettes d'eau et présentent un effet humidifiant pour les personnes exposées, sans pour autant être considérés comme des douches. Ils seront nommés brumisateurs de type 2 dans la suite du texte.
- Certains dispositifs collectifs d'émission de brumes artificielles émettent en flux descendant mais d'autres pulvérisent l'aérosol d'eau du sol vers l'atmosphère en mode ascendant ou en mode latéral à hauteur d'une personne. Ces derniers seront nommés brumisateurs de type 3 dans la suite du texte.

### ➤ Brumisation et risques de diffusion du virus SARS-CoV-2

- Brumisateurs de type 1 : les gouttelettes émises s'évaporent avant d'arriver au contact des personnes. L'air est refroidi et humidifié ce qui ne modifie pas fondamentalement la dispersion des émissions oro-pharyngées sous réserve d'une absence de flux d'air ou de ventilation.

- Brumisateurs de type 2 : en usage extérieur, les gouttelettes oro-pharyngées émises lors de la parole, de la toux ou d'un éternuement doivent être environnées d'un air à saturation ce qui réduit leur évaporation et augmente les effets de sédimentation [6]. De plus, l'air contient une concentration élevée en gouttelettes venant du brumisateur qui vont pouvoir coalescer avec les émissions ce qui peut encore accentuer la précipitation vers le sol (système dit des laveurs d'air) [7].
- Brumisateurs de type 3 : la brumisation en flux ascendant ou latéral est susceptible de créer des flux d'air ascendant ou transverse et provoquer une dispersion des émissions oro-pharyngées.
- Dans tous les cas, la présence d'un ventilateur associé ou non à un brumisateur crée un mouvement d'air, diffusant les gouttelettes oro-pharyngées, lorsque le flux d'air est dirigé vers les personnes. Le risque de diffusion est plus grand si la distance physique de sécurité n'est pas respectée.

## Recommandations du HCSP

### Le HCSP rappelle :

- L'importance du respect des procédures d'entretien et d'usage des brumisateurs collectifs et du contrôle de la qualité de l'eau pulvérisée selon la réglementation en vigueur [8] et notamment leur alimentation uniquement par de l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) de qualité conforme à la réglementation en vigueur.
- Sa recommandation de 2011 [9] de n'autoriser que des dispositifs fixes alimentés directement par le réseau d'EDCH (avec un système de disconnexion), sans réservoir, avec un système de désinfection par filtration ou rayonnements ultraviolets et soumis à des procédures d'entretien et de validation de bon fonctionnement.

### Le HCSP recommande

- Que la mise en activité de systèmes brumisateurs collectifs de type 3 en flux ascendant depuis le sol et en flux latéraux soit interdite temporairement, pendant la période de déconfinement et de circulation du virus SARS-CoV-2, au sein de la population.
- Que des systèmes collectifs de brumisation à flux descendant alimentés en EDCH peuvent être mis en activité dans les espaces ouverts et semi-clos sous réserve :
  - qu'ils soient réglés pour :
    - un rafraîchissement de l'air ne générant pas d'humidité visible sur les personnes et les surfaces (ex. rafraîchissement d'espaces collectifs, type halls de gare ou espaces semi-clos de grand volume) ;
    - ou une humidification des personnes exposées (ex. aires de repos sur les autoroutes, espaces de loisirs) ;
  - qu'ils ne soient pas utilisés conjointement avec un dispositif générant un flux d'air associé (ex. ventilateur, etc.), lorsque le flux d'air est dirigé vers les personnes<sup>1</sup>.
- Concernant les espaces clos :
  - Le possible usage d'un brumisateur individuel dans une pièce où réside une personne seule y compris avec un ventilateur, sous réserve que le ventilateur soit arrêté avant qu'une autre personne, protégée par un masque, ne pénètre dans la pièce (ex.

- chambre de résident dans établissement médico-social ou de patient en établissement sanitaire),
- de ne pas utiliser un ventilateur associé ou non à un système de brumisation dans un espace clos collectif, si le flux d'air est dirigé vers les personnes<sup>1</sup>.

**Le HCSP signale également**, bien que cette situation ne soit pas mentionnée dans la saisine, le cas particulier des jeux et espaces décoratifs avec jets d'eaux ascendants style « miroir d'eau », où le public vient se rafraîchir au milieu des jets sur une surface de plusieurs dizaines ou centaines de m<sup>2</sup>, avec une capacité d'aérosolisation en groupe. **En conséquence, le HCSP recommande également** que ceux-ci soient arrêtés tant que la vérification n'a pas été faite que l'eau utilisée par le système de recirculation contient un résiduel de chlore actif suffisant pour neutraliser les coronavirus éventuellement présents dans les gouttelettes de salive émises par les usagers lors de leurs pratiques de jeux et déplacements.

**Le HCSP rappelle que ces recommandations ont été élaborées dans l'état actuel des connaissances et des ressources disponibles et qu'elles seront susceptibles d'évolutions, notamment dans les circonstances suivantes :**

- progrès des connaissances et évolution de l'épidémie ;
- accessibilité plus grande et plus fiable aux tests diagnostiques ;
- accessibilité aux équipements de protection individuels ;
- modification substantielle de l'arsenal préventif et thérapeutique.

*Avis rédigé par un groupe d'experts, membres ou non du Haut Conseil de la santé publique.*

*Validé le 20 mai 2020 par le président du Haut Conseil de la santé publique*

## Références

1. Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Avis du 6 mai 2020 relatif à la gestion de l'épidémie de Covid-19 en cas d'exposition de la population à des vagues de chaleur. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=817>
2. Légifrance. Code de la santé publique. Partie réglementaire. Livre III. Titre III. Chapitre V. section 4. Article R.1335-15. [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?jsessionid=4731A16544ECAD531859A8A5ED1F459A.tplgfr23s\\_3?idSectionTA=LEGISCTA000034521678&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200518](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?jsessionid=4731A16544ECAD531859A8A5ED1F459A.tplgfr23s_3?idSectionTA=LEGISCTA000034521678&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200518)
3. Légifrance. Code de la santé publique. Partie législative. Livre III. Titre III. Chapitre V : Air et déchets. Articles L.1335-3, L.1335-4, L.1335-5. Chapitre VII : Sanctions. Article L.1337-10. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000020533836&idSectionTA=LEGISCTA000006171062&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20200518>
4. Ministère des affaires sociales et de la santé. Décret n° 2017-657 du 27 avril 2017 relatif à la prévention des risques sanitaires liés aux systèmes collectifs de brumisation d'eau. NOR: AFSP1628226D. JORF du 29 avril 2017. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/4/27/AFSP1628226D/jo/texte>
5. Ministère des affaires sociales et de la santé. Arrêté du 7 août 2017 relatif aux règles techniques et procédurales visant à la sécurité sanitaire des systèmes collectifs de brumisation d'eau, pris en application de l'article R. 1335-20 du code de la santé publique. NOR: SSAP1628229A. JORF du 17 août 2017. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2017/8/7/SSAP1628229A/jo/texte>
6. Liu L, Wei J, Li Y, Ooi A. Evaporation and dispersion of Respiratory Droplets from Coughing. Indoor Air. (2017); 27, 1, 179-190. doi: 10.1111/ina.12297.
7. Quang, T., Leong, F., An, H. Tan B H., Ohl C-D Growth and wetting of water droplet condensed between micron-sized particles and substrate. (2016), Sci Rep 6, 30989. <https://doi.org/10.1038/srep30989>
8. Ministère des solidarités et de la santé. Guide pratique. Systèmes collectifs de brumisation d'eau. Prévention de la légionellose : obligations et bonnes pratiques à mettre en œuvre. Janvier 2018. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide\\_prevention\\_legionellose-brumisation.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_prevention_legionellose-brumisation.pdf)
9. Haut Conseil de la santé publique. Risques sanitaires liés aux systèmes collectifs de brumisation d'eau. Rapport du groupe de travail. (29 juin 2011). [https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20110629\\_risquessanitbrumisationeau.pdf](https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20110629_risquessanitbrumisationeau.pdf)

## Annexe 1 – Saisine de la Direction générale de la santé

**De :** COLLE, Delphine (DGS/VSS/VSS2)

**Envoyé :** mercredi 13 mai 2020 15:43

**À :** FALIU, Bernard (DGS/MSR/SGHCSP); COLONNIER, Annette (DGS/MSR/SGHCSP)

**Cc :** URBAN-BOUDJELAB, Soizic (DGS/MSR/SGHCSP); PARIENTE-KHAYAT, Ann (DGS/MSR/SGHCSP); FELIERS, Corinne (DGS/EA/EA4); GUICHARD, Catherine (DGS/PP/PP1)

**Objet :** TTU- TR: HCSP -Avis du 6 mai relatif à la gestion de l'épidémie de Covid en cas d'épisodes de canicule

**Importance :** Haute

Bonjour,

Je reviens vers le HCSP concernant la question des brumisateurs.

En croisant les recommandations de l'avis ci-joint et celles de l'avis relatif à la fréquentation des eaux de baignade et à l'utilisation d'eaux issues du milieu naturel dans le cadre de crise Covid-19, je m'interroge sur l'utilisation des systèmes collectifs de brumisation : dans l'avis Covid/canicule, l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est possible dans les espaces ouverts, sous réserve de maintenir la distanciation physique recommandée. Dans l'avis sur les eaux de baignade, il est précisé qu'il faut « veiller à ne pas disposer de générateurs d'aérosols (brumisateurs, fontaines décoratives...) à proximité des sites de baignade .... ».

Aussi, **le HCSP peut-il confirmer que :**

- l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est bien possible dans tous les espaces ouverts, sous réserve de maintenir la distanciation physique et la mise en œuvre des mesures barrière ?
- l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est également possible dans les espaces semi-clos, tels des halls de gare (de nombreuses gares, notamment parisiennes, sont en effet équipées de systèmes de brumisation particulièrement appréciés lors de vagues de chaleur) ?

Par ailleurs, **le HCSP peut-il préciser** si l'utilisation de systèmes collectifs de brumisation est également possible dans les espaces clos (un certain nombre d'espaces à vocation ludique utilisent en effet de tels systèmes, ainsi que les supermarchés au rayon fruits/légumes notamment), en indiquant les éventuelles recommandations à appliquer le cas échéant ?

Enfin, **le HCSP peut-il également confirmer** que les brumisateurs visés au paragraphe 4)b. page 11 de l'avis Covid-19 et canicule désignent bien les brumisateurs/vaporisateurs individuels d'eau et non les systèmes collectifs de brumisation ?

**Un retour de la part du HCSP dans les meilleurs délais, et sous la forme que vous considérerez comme la plus opportune, serait vraiment le bienvenu.**

Je vous en remercie vivement et reste à votre pleine disposition.

Bien à vous

Delphine Colle, cheffe du bureau DGS-VSS2

## **Annexe 2 - Composition du groupe de travail ayant élaboré ces recommandations**

Membre qualifié de la Commission spécialisée « *maladies infectieuses et maladies émergentes* » :

- Christian Chidiac, président du GT permanent Covid-19

Membre qualifié de la Commission spécialisée « *système de santé et sécurité des patients* » :

- Dominique Bonnet-Zamponi
- Didier Lepelletier, vice-président du GT permanent Covid-19

Membres qualifiés de la Commission spécialisée « *risques liés à l'environnement* »

- Didier Febvrel
- Philippe Hartemann
- Yves Lévi, pilote du groupe de travail
- Jean-Louis Roubaty
- Fabien Squinazi

Experts extérieurs au HCSP

- Évelyne Gehin, CERTES, Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne

### **Secrétariat général du HCSP**

- Annette Colonnier
- Yannick Pavageau
- Soizic Urban-Boudjelab

Le 20 mai 2020

**Haut Conseil de la santé publique**

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

[www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)