

Auteurs : Salomé Bled, Chaire BEA

Contributeurs : Marion Mosca

Infographies : Noÿa Broise

DOI : 10.5281/zenodo.16085110



<https://chaire-bea.vetagro-sup.fr>



*Juillet 2025*

## **Un été sans hot dog : comment protéger son chien de la chaleur ?**

### **À RETENIR**

-  Le coup de chaleur peut survenir lorsque la température corporelle du chien dépasse 41 °C. Les races brachycéphales et les chiens en surpoids y sont particulièrement sensibles.
-  Un chien laissé seul dans une voiture en été risque un coup de chaleur car la température intérieure du véhicule augmente très rapidement.
-  En cas de fortes chaleurs, le sol exposé au soleil, comme l'asphalte, peut devenir très chaud. Il est conseillé de sortir le chien tôt le matin ou tard le soir.
-  Comme les humains, les chiens peuvent avoir des coups de soleil ! Leur pelage protège leur peau, mais certaines zones comme les oreilles et la truffe restent exposées.

Cet article compile différentes idées reçues autour des chiens et de la chaleur :  
Les chiens peuvent-ils rester seul dans une voiture exposée au soleil quelques minutes ?

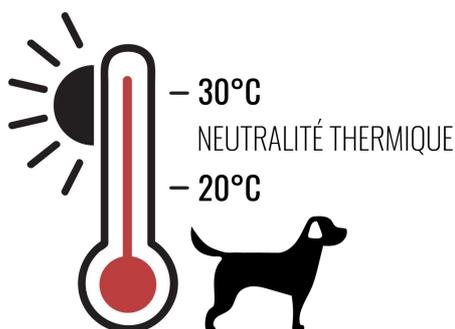
Faut-il leur mettre des « chaussons » l'été pour éviter qu'ils ne se brûlent les pattes ?

Peuvent-ils prendre des coups de soleil ?

Avant de traiter chacune de ces idées reçues, revenons plus en détail sur la capacité des chiens à supporter la chaleur.

## Quelle chaleur un chien peut-il supporter ?

La plage de température dans laquelle les chiens (et d'autres espèces) peuvent maintenir leur température corporelle sans dépenser d'énergie pour se réchauffer ou se refroidir s'appelle la zone de neutralité thermique. Pour les chiens, elle se situe en général entre 20°C et 30°C. En dehors de cette plage, on entre dans les zones critiques inférieure et supérieure : l'animal doit alors mobiliser de l'énergie pour conserver sa température corporelle. Si cette régulation devient impossible, cela peut entraîner une hypothermie ou une hyperthermie<sup>[1]</sup>.



## Comment le chien se refroidit-il ?

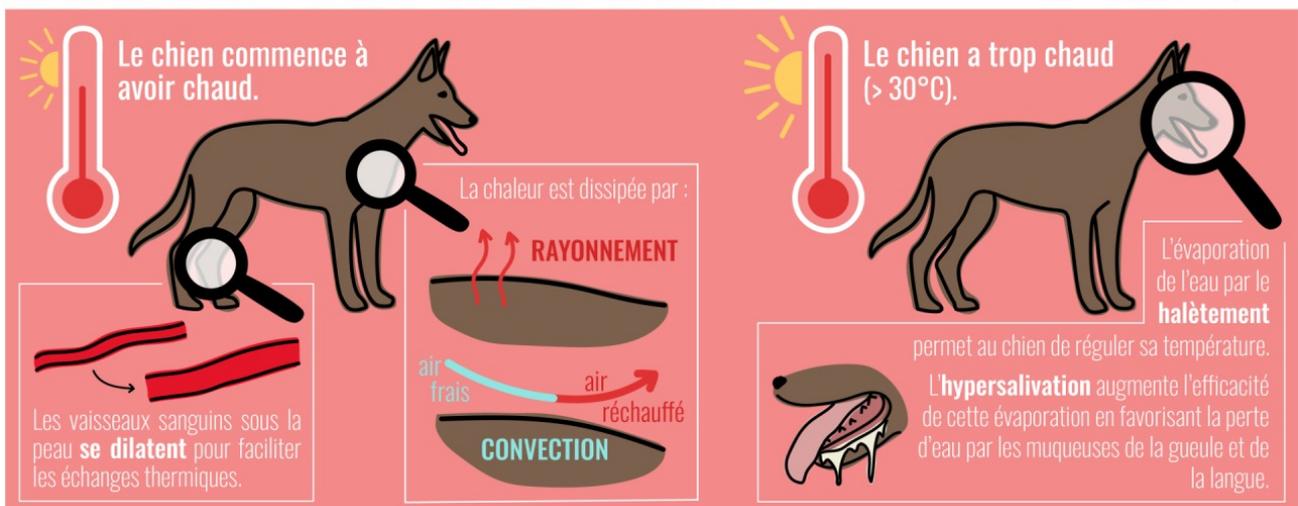
Chez le chien, la première réponse à une élévation de la température corporelle est la vasodilatation cutanée : les vaisseaux sanguins sous la peau se dilatent, augmentant le flux sanguin en surface pour faciliter les échanges thermiques entre l'animal et son environnement et donc la dissipation de la chaleur. Cette chaleur est ensuite évacuée principalement par deux mécanismes : le rayonnement, processus naturel par lequel le corps émet de la chaleur vers l'environnement sans contact direct, et la convection, qui correspond à la perte de chaleur lorsque de l'air plus frais circule autour du corps et entraîne cette chaleur avec lui.

Plus de 70 % de la chaleur corporelle est ainsi éliminée par rayonnement et convection à partir des surfaces cutanées. Lorsque la température ambiante dépasse 30 °C, ce mécanisme perd en efficacité, car l'air environnant ne permet plus un échange thermique suffisant.

Quand les températures sont supérieures à 30°C, c'est l'évaporation par le halètement qui permet au chien de réguler sa température et se refroidir. Le refroidissement ne se produit pas dans les poumons, mais principalement au niveau des voies respiratoires supérieures, notamment le pharynx, où l'air en mouvement permet de dissiper la chaleur<sup>[2]</sup>. Les cornets nasaux présents dans le museau du chien augmentent la surface de contact pour l'évaporation de l'eau à partir des muqueuses, jouant ainsi un rôle important dans la dissipation de la chaleur grâce au halètement. L'hypersalivation augmente l'efficacité de cette évaporation en favorisant la perte d'eau par les muqueuses de la gueule et de la langue.

Lorsque la température ambiante est élevée et que l'humidité relative dépasse 35 %, le halètement devient progressivement moins efficace pour évacuer l'excès de chaleur corporelle. Au-delà de 80 % d'humidité relative, ce mécanisme de refroidissement chez le chien est totalement inefficace<sup>[3]</sup>.

## COMMENT LE CHIEN SE REFROIDIT-IL ?



### ⚠ Attention aux muselières :

Certaines muselières ne permettent pas aux chiens d'haler facilement. En cas de fortes chaleurs, cela peut représenter un risque pour l'animal qui peut ne pas se refroidir de cette manière. Les muselières en nylon, qui empêchent l'ouverture de la gueule du chien par exemple, sont à proscrire en cas de fortes chaleurs et particulièrement pour les chiens brachycéphales (bouledogues, carlins, boxers, ...) qui ont déjà des difficultés à haleter.



## Le saviez-vous ?

En dehors du halètement, le chien a des capacités de transpiration limitées. Il possède des glandes sudoripares uniquement au niveau des coussinets, et non sur tout le corps comme les humains, ce qui lui permet une moindre transpiration.

## Le coup de chaleur ou hyperthermie

Le coup de chaleur survient quand la chaleur accumulée par l'organisme de l'animal dépasse sa capacité à la dissiper. Il apparaît lorsque les mécanismes physiologiques de régulation de la température corporelle, comme le halètement, deviennent insuffisants.

Il existe plusieurs facteurs de risque pouvant conduire à un coup de chaleur. Ils peuvent être extérieurs au chien et liés à son environnement, tel que le manque d'acclimatation, le confinement dans un espace mal ventilé ou sans ombre, comme par exemple une voiture en plein soleil, une humidité ambiante élevée, la privation d'eau ou l'administration de certains médicaments (par exemple les diurétiques)<sup>[4]</sup>.

D'autres facteurs de risque sont directement liés au chien, comme l'obésité, un gabarit important (poids supérieur à 50 kg), un pelage épais et foncé, l'appartenance à certaines races (par exemple, le golden retriever, le malinois et les races brachycéphales<sup>[5]</sup>, une obstruction des voies respiratoires supérieures et des crises convulsives prolongées, notamment causées par l'épilepsie<sup>[6],[7]</sup>.

Les races de chiens brachycéphales (bouledogues, carlins, boxers, ...) par exemple, présentent plus de difficultés à réguler leur température par le halètement, car celui-ci est moins efficace que chez les autres chiens<sup>[8]</sup>.

Dans une étude ayant montré une sur représentativité des malinois et des golden retrievers pour les coups de chaleur, la majorité des malinois étaient des chiens de travail dans l'armée ou la police et ont présenté un coup de chaleur lié à un effort physique. Cela montre que, même chez des chiens bien entraînés, un effort court sous forte chaleur peut suffire à déclencher un coup de chaleur. Concernant le golden retriever, sa sur représentation dans cette étude pourrait être liée à l'obésité ainsi qu'à son caractère actif et joueur.

L'obésité limite l'élimination de la chaleur par la peau et rend la respiration moins efficace pour se rafraîchir. Les animaux en surpoids ont donc tendance à surchauffer plus vite et à mettre plus de temps à retrouver une température normale<sup>[9]</sup>.

# FACTEURS DE RISQUE CONDUISANT À UN COUP DE CHALEUR



Les premiers symptômes du coup de chaleur commencent à apparaître lorsque la température corporelle du chien dépasse 41°C (sa température normale varie entre 38 et 39,5°C). Si celle-ci continue d'augmenter, la chaleur va perturber la circulation sanguine et créer un état de choc pouvant avoir des conséquences cérébrales permanentes. Le coup de chaleur peut être fatal pour le chien.

Les principaux symptômes<sup>[10]</sup> d'un coup de chaleur sont les suivants :

- Halètement excessif ou continu malgré le retrait de la source de chaleur ou l'arrêt de l'exercice,
- Effondrement (perte soudaine de force provoquant la chute du chien) non attribué à une autre cause (par exemple, insuffisance cardiaque, maladie d'Addison),
- Raideur, léthargie ou réticence à se déplacer,
- Troubles gastro-intestinaux comme l'hypersalivation, les vomissements ou la diarrhée,
- Dysfonctionnement neurologique incluant les troubles de la coordination des mouvements, les convulsions, le coma ou le décès,
- Troubles hématologiques, notamment l'apparition de taches rouges ou violettes sur la peau causées par des saignements sous la peau.

Le coup de chaleur est une urgence médicale. Une fois constaté, il est conseillé aux propriétaires de refroidir progressivement l'animal. Si possible, de l'eau devrait être vaporisée sur le chien avant d'amener le chien chez un vétérinaire. L'évaporation peut aider le chien à se refroidir, elle peut être accentuée sur le trajet conduisant au vétérinaire en ouvrant les fenêtres du véhicule ou en plaçant le chien proche des sorties d'air conditionné, ce qui favorisera la dissipation de la chaleur par convection. Une étude a montré que la mortalité était deux fois plus élevée (49 %) chez les chiens non refroidis par leur propriétaire avant le transport, que chez ceux qui l'avaient été (19%)<sup>[11]</sup>.

En résumé, tous les chiens ne supportent pas la chaleur de la même manière, les races brachycéphales et les chiens en surpoids notamment, y sont plus vulnérables. Au-dessus de 30°C, les chiens doivent dépenser de l'énergie pour réguler leur température, ce qui peut conduire à un coup de chaleur. Le coup de chaleur survient lorsque l'organisme du chien accumule trop de chaleur et ne peut plus la dissiper, entraînant des symptômes graves pouvant aller jusqu'au décès. Chez le chien, la chaleur est dissipée par rayonnement et convection de la surface du corps, mais au-delà de 30°C, l'évaporation par le halètement devient le principal moyen de régulation thermique.



## **Un chien peut-il rester seul dans une voiture exposée au soleil quelques minutes ?**

# Non

La température dans une voiture peut monter très vite, même si celle-ci est de couleur claire, garée à l'ombre et avec les fenêtres entrouvertes. Sous une température ambiante de 30°C, la température intérieure d'une voiture peut atteindre plus de 38°C en moins de cinq minutes. Un chien est donc susceptible de développer un coup de chaleur.

Laisser son chien seul dans un véhicule pour quelques minutes peut sembler anodin mais représente en réalité un risque important de coup de chaleur pour lui. Lorsqu'un véhicule est exposé directement au soleil, un phénomène d'effet de serre se crée dans le véhicule. Les rayons solaires sont piégés dans le véhicule et réchauffent les surfaces intérieures. En l'absence de ventilation suffisante, cette chaleur s'accumule jusqu'à un état d'équilibre thermique, avec peu ou pas de circulation d'air<sup>[12]</sup>.

Une étude<sup>[13]</sup> a mesuré l'augmentation de la température au cours du temps dans une voiture à différentes températures ambiantes grâce à des capteurs placés dans une partie à l'ombre et non directement sous le soleil. Même avec une température ambiante de 23°C, la température intérieure de la voiture peut atteindre 40°C en moins d'une demi-heure. Dans une autre étude<sup>[14]</sup>, où les capteurs étaient placés en plein soleil, la température est passée d'un niveau ambiant de 36°C à un maximum de 67°C en 15 minutes.

## ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE DANS UNE VOITURE (capteurs placés à l'ombre)



Température ambiante	🕒 Après 5min	🕒 Après 15min	🕒 Après 30min
 23°C	28°C	35°C	40°C
25°C	35°C	39°C	43°C
31°C	37°C	44°C	52°C
34°C	38°C	43°C	48°C

Tableau d'après McLaren, C., Null, J., & Quinn, J. (2005). Heat stress from enclosed vehicles: moderate ambient temperatures cause significant temperature rise in enclosed vehicles. *Pediatrics*, 116(1), e109-e112.

La première étude a aussi montré que l'effet de la climatisation du véhicule avant l'arrêt du véhicule s'est avéré négligeable. Lors des mesures préliminaires, la température à l'intérieur du véhicule rejoignait la température ambiante en moins de 5 minutes après l'arrêt de la climatisation, puis augmentait ensuite au même rythme que celle des véhicules non climatisés.

Pour conclure, laisser son chien dans une voiture, même pour quelques minutes, et pas seulement en été, représente donc un réel risque de coup de chaleur.



**Dois-je mettre des  
chaussons à mon chien pour  
qu'il ne se brûle pas les  
pattes ?**

# Oui, en cas de très fortes températures et si la sortie est vraiment indispensable.

Un chien peut se brûler les coussinets quand la température du sol dépasse 44° C. Par 35°C, l'asphalte peut atteindre jusqu'à 66°C en plein soleil. À partir d'une température ambiante de 30°C, il est déconseillé de faire marcher son chien sur de l'asphalte exposé au soleil.

Cependant, si le sol est trop chaud pour les pattes du chien, la température ambiante est sans doute également trop élevée pour une promenade. Il est préférable de décaler la sortie ou de privilégier des zones ombragées ou fraîches. Des chaussons sont conseillés si un passage sur une surface emmagasinant beaucoup de chaleur, comme l'asphalte, est inévitable.

En ville l'été, les températures peuvent rapidement atteindre des niveaux élevés, surtout dans certaines zones peu ou pas ombragées, où la végétation est rare. Si la température ambiante peut rester supportable, la température du sol ou de l'air à proximité du sol peut augmenter très rapidement selon les surfaces. En cas de brûlure, le degré de brûlure dépend de plusieurs facteurs : la température de la surface, la chaleur atteinte dans les tissus, la capacité de ces tissus à évacuer l'excès de chaleur, la durée d'exposition, et leur capacité thermique<sup>[15]</sup>. L'asphalte des routes ou le béton des trottoirs, par exemple, peuvent facilement emmagasiner de la chaleur s'ils sont exposés au soleil, notamment à cause de leur couleur sombre.

Une étude<sup>[16]</sup> a mesuré la température de différentes surfaces (herbe, béton, asphalte) exposées au soleil à différents moments de la journée, afin d'évaluer l'écart entre la température ambiante et celle de ces surfaces. La température médiane était la plus élevée pour l'asphalte, suivie du béton, puis de l'herbe. Avec une température ambiante de 35°C, la température mesurée en plein soleil de l'asphalte atteignait 66°C, celle du béton 57°C et celle de l'herbe 45°C.

## TEMPÉRATURE DE DIFFÉRENTES SURFACES EXPOSÉES AU SOLEIL

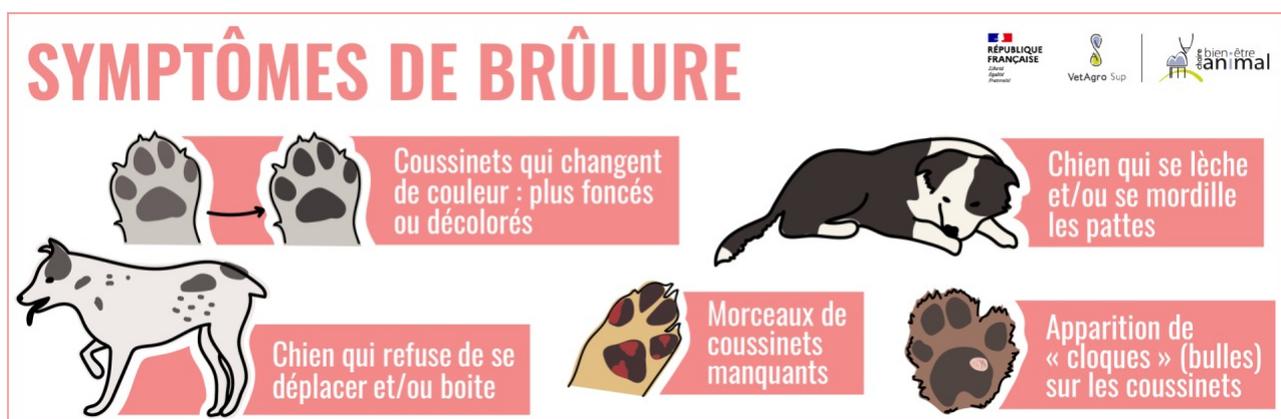


	Température ambiante = 26°C	Température ambiante = 35°C
 Température de l'herbe au soleil	28°C	45°C
 Température du béton au soleil	29°C	57°C
 Température de l'asphalte au soleil	34°C	66°C

D'après Hudak, P. F. (2022). Warm air leads to hazardous ground temperatures when walking dogs in built and natural environments: hazardous ground temperatures when walking dogs.

La peau des mammifères ne peut pas supporter une exposition prolongée à des températures supérieures à 44°C. Les lésions causées par la chaleur résultent d'un contact direct ou rapproché avec une source chaude, provoquant des brûlures marquées par l'assèchement et la carbonisation des tissus. Lorsque l'asphalte exposé au soleil dépasse les 44°C, il est déconseillé de laisser un chien marcher dessus trop longtemps. De manière générale, pour savoir si une surface est trop chaude, on peut poser le dos de la main nue sur le sol : si le contact est désagréable ou douloureux, il a de fortes chances qu'il le soit aussi pour les pattes du chien.

Les principaux symptômes de brûlures sont les suivants :



*D'après le CHUV de Montréal – Brûlure des coussinets du chien<sup>[17]</sup>*

En cas de brûlure, il est important de se rendre rapidement chez un vétérinaire. Il est aussi possible de commencer à rafraîchir la blessure en la passant sous de l'eau pas trop froide, pour empêcher l'accumulation de chaleur dans les tissus. Il ne faut pas appliquer d'eau glacée ni de glaçons directement sur la blessure, car cela pourrait encore plus abîmer la peau du chien. Un autre geste possible est de protéger de façon temporaire la blessure avec un bandage pour éviter que le chien ne la lèche, avant de se rendre chez un vétérinaire.

Pour éviter les brûlures aux pattes, la première solution est de décaler les heures de sortie. Le sol étant le plus chaud en journée, promener son chien le matin ou en soirée permet d'éviter les heures les plus chaudes. Pendant les sorties, mieux vaut privilégier les parcs ou autres espaces ombragés avec de l'herbe.

Si la sortie est obligatoire et les zones peu ombragées importantes, les chaussons pour chien peuvent être une option. Cependant, ils ne devraient pas être portés trop longtemps. Une étude<sup>[18]</sup> a montré qu'ils pourraient réduire la stabilité de l'appui des pattes avant du chien sur le sol. Ce manque de stabilité pourrait avoir, à long terme, des conséquences encore mal connues.



## Un chien risque-t-il de prendre des coups de soleil ?

# Oui

Même si leur fourrure offre une certaine protection contre les rayons UV, la peau des chiens peut tout de même rougir, voire brûler, sous l'effet du soleil. Certaines zones, comme les oreilles, le ventre, le museau et la truffe, sont particulièrement sensibles. Certains chiens sont aussi plus à risque : ceux à la peau rosée, au poil clair, ras ou absent, ainsi que ceux présentant des problèmes de peau. Pour les protéger, il est recommandé de privilégier les sorties en dehors des heures les plus chaudes, d'appliquer une crème solaire adaptée sur les zones dépourvues de poils, et, si besoin, de leur faire porter un vêtement couvrant.

Un coup de soleil est une inflammation de la peau due à une exposition prolongée et excessive aux rayons UV. Le pelage constitue une barrière physique naturelle contre les rayonnements solaires et confère, ainsi, à la peau une excellente protection contre les radiations UV. Les animaux à risque sont ceux ayant un pelage peu couvrant, le risque étant augmenté si le pelage est blanc. Mais tous les chiens sont vulnérables sur les zones peu ou pas poilues (le ventre, les oreilles, le museau, la truffe) et exposées aux rayons du soleil.

Chez le chien, les principaux symptômes d'un coup de soleil sont les suivants :

**SYMPTÔMES D'UN COUP DE SOLEIL**

Logos: RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, VetAgro Sup, le bien-être animal

En cas de coup de soleil, il faut placer le chien à l'ombre et refroidir la zone touchée avec une serviette humide. Aucun produit ne doit être appliqué sans avis vétérinaire, et une consultation est recommandée.

Une exposition prolongée au soleil peut avoir de graves conséquences sur la santé des animaux. En plus d'être douloureuse, une peau brûlée est plus vulnérable aux infections. L'exposition répétée au soleil accélère aussi le vieillissement cutané, entraînant sécheresse et perte d'élasticité<sup>[19]</sup>. Enfin, certains cancers de la peau sont liés à une surexposition aux UV.

Pour éviter les coups de soleil, il est possible de privilégier des horaires de sortie en dehors des heures les plus chaudes et préférer des endroits ombragés. Si besoin, une crème solaire peut être appliquée sur les zones sensibles. Il est conseillé d'utiliser une crème SPF 50, sans parfum, et de la tester d'abord sur une petite zone de peau du chien. Pour les chiens les plus sensibles au soleil, le port d'un vêtement léger et couvrant peut aussi offrir une protection supplémentaire.

## Conclusion

Laisser son chien seul dans un véhicule, même pour quelques minutes, peut sembler anodin, mais représente un risque de coup de chaleur. La température intérieure d'un véhicule exposé au soleil peut grimper très vite, même avec les fenêtres entrouvertes.

Les coussinets des chiens sont sensibles à la chaleur, et des surfaces comme l'asphalte peuvent rapidement devenir dangereuses et causer des brûlures, même si la température ambiante semble supportable. Si une brûlure survient, il est recommandé de rapidement rafraîchir la blessure et consulter un vétérinaire.

Les coups de soleil peuvent toucher tous les chiens, surtout ceux à poils ras ou sans poils. Ils sont douloureux et fragilisent la peau. Mieux vaut limiter l'exposition au soleil et protéger les zones sensibles avec une crème adaptée ou un vêtement.

Le bien-être du chien dépend de quelques gestes simples : éviter les sorties aux heures les plus chaudes, privilégier l'ombre et les zones fraîches, protéger la peau si besoin, et rester attentif aux signes de coup de chaleur ou de brûlure. Si des symptômes sont constatés, il est important de consulter rapidement un vétérinaire qui pourra vous accompagner et proposer un traitement adapté à votre chien.

## Pour résumer

### UN CHIEN NE PEUT PAS RESTER SEUL DANS UNE VOITURE QUAND IL FAIT CHAUD !

Même si celle-ci est de couleur claire, garée à l'ombre et avec les fenêtres entrouvertes.



30°C

38°C  
en moins de 5min



35°C



SI LA SORTIE EST INDISPENSABLE, LE PORT DE CHAUSSONS EST CONSEILLÉ pour le passage sur des surfaces emmagasinant la chaleur (asphalte...).

Un chien peut se brûler les coussinets dès que la température du sol dépasse 44°C.

### UN CHIEN PEUT AVOIR DES COUPS DE SOLEIL !

En cas de coup de soleil, il faut placer le chien à l'ombre et refroidir la zone touchée avec une serviette humide. Aucun produit ne doit être appliqué sans avis vétérinaire



## RECOMMANDATIONS



Éviter les sorties aux heures les plus chaudes



Privilégier l'ombre et les zones fraîches



Rester attentif aux signes de coup de chaleur ou de brûlure



Merci à **Marion Mosca**, vétérinaire et maître de conférences en dermatologie à VetAgro Sup pour sa relecture !

## Références

- [1] Jordan, M., Bauer, A. E., Stella, J. L., & Croney, C. (2019). Temperature Requirements for Dogs. Purdue Extension.
- [2] Lewis, S., & Foster, R. C. (1976). Effect of Heat on Canines and Felines. *Journal Of Chemical Education*, 38(3), 6.
- [3] Hemmelgarn, C., & Gannon, K. (2013). Heatstroke: thermoregulation, pathophysiology, and predisposing factors. *Compend Contin Educ Vet*, 35(7), E4.
- [4] Hemmelgarn, C., & Gannon, K. (2013). Heatstroke: thermoregulation, pathophysiology, and predisposing factors. *Compend Contin Educ Vet*, 35(7), E4.
- [5] Bruchim, Y. et al. Heat Stroke in Dogs: A Retrospective Study of 54 Cases (1999-2004) and Analysis of Risk Factors for Death. *J. Vet. Intern. Med.* 20, 38-46 (2006).
- [6] Yaron Bruchim, Michal Horowitz & Itamar Aroch (2017) Pathophysiology of heatstroke in dogs – revisited, *Temperature*, 4:4, 356-370, DOI: 10.1080/23328940.2017.1367457
- [7] Hall, E. J., Carter, A. J., & O'Neill, D. G. (2020). Incidence and risk factors for heat-related illness (heatstroke) in UK dogs under primary veterinary care in 2016. *Scientific reports*, 10(1), 9128.
- [8] Hemmelgarn, C., & Gannon, K. (2013). Heatstroke: thermoregulation, pathophysiology, and predisposing factors. *Compend Contin Educ Vet*, 35(7), E4.
- [9] Durkot, M. J., Francesconi, R. P. & Hubbard, R. W. Effect of age, weight, and metabolic rate on endurance, hyperthermia, and heatstroke mortality in a small animal model. *Aviat. Sp. Environ. Med.* 57, 974-979 (1986)
- [10] Hall, E. J., Carter, A. J., & O'Neill, D. G. (2020). Incidence and risk factors for heat-related illness (heatstroke) in UK dogs under primary veterinary care in 2016. *Scientific reports*, 10(1), 9128.
- [11] Flournoy, W. S., Macintire, D. K., & Wohl, J. S. (2003). Heatstroke in dogs: clinical signs, treatment, prognosis, and prevention. *Compendium*, 25(6), 422-431.
- [12] Horak, J., Schmerold, I., Wimmer, K., & Schauburger, G. (2017). Cabin air temperature of parked vehicles in summer conditions: life-threatening environment for children and pets calculated by a dynamic model. *Theoretical and applied climatology*, 130, 107-118.
- [13] McLaren, C., Null, J., & Quinn, J. (2005). Heat stress from enclosed vehicles: moderate ambient temperatures cause significant temperature rise in enclosed vehicles. *Pediatrics*, 116(1), e109-e112.
- [14] King, K., Negus, K., & Vance, J. C. (1981). Heat stress in motor vehicles: a problem in infancy. *Pediatrics*, 68(4), 579-582.

[15] Wohlsein P, Peters M, Schulze C, Baumgärtner W. Thermal Injuries in Veterinary Forensic Pathology. *Veterinary pathology* 2016 Sep;53(5):1001-1017.

[16] Hudak, P. F. (2022). Warm air leads to hazardous ground temperatures when walking dogs in built and natural environments: hazardous ground temperatures when walking dogs.

[17] CHUV Montréal – Brûlure des coussinets du chien

[18] Bieber B, Reicher B, Tichy A, Bockstahler B. Changes in Ground Reaction Forces and Center of Pressure Parameters of Paws When Wearing Dog Boots in Dogs. *Frontiers in veterinary science* 2022 Jul 12;;9:906277.

[19] CVMA – The Effect of Sun Exposure on Animals