



L'eau bouillante brûle autant que le feu¹ Brûlures dues à la trop haute température de l'eau du robinet



Signalements notifiés au CIRRNET²

Cas 1

« Un patient dit qu'il s'est brûlé en prenant sa douche, car l'eau qui sort du robinet est très chaude. Pourtant, le mitigeur était positionné juste après le milieu (orienté vers la gauche). »

Cas 2

« Un matin, une résidente était souillée de selles. Elle n'était pas coopérante, mais devait être douchée. Elle disait sans cesse « vite, vite » et n'arrêtait pas de se lever dans la douche pour partir. Comme la soignante continuait à donner la douche, la résidente s'est défendue d'une main et a attrapé une poignée pour se retenir. En faisant cela, elle s'est agrippée au mitigeur qui règle la température de l'eau et l'a tourné sans le vouloir vers la gauche. L'eau est alors sortie du robinet à 60 degrés et la patiente en a reçu sur l'abdomen et la cuisse gauche. La soignante a réagi et essayé d'ôter la main du mitigeur et de fermer le robinet. La résidente a souffert de brûlures, avec des rougeurs de la peau et la formation de cloques sur l'abdomen et la cuisse gauche. »

Cas 3

« Au lavabo et à la douche, l'eau chaude est réglée si haut que le patient peut se brûler. »

Cas 4

« Chez un patient hémiplegique suite à un AVC, il fallait faire un prélèvement sanguin en urgence. Il n'a pas été possible de trouver un point de ponction ni sur les mains, ni sur la jambe valide. C'est pourquoi il a fallu chercher sur la jambe paralysée. J'ai trouvé une veine, mais elle était très fine et profonde. C'est pourquoi j'ai décidé d'utiliser une application de chaud avant de faire la prise de sang. Comme le coussin chauffant n'était pas disponible, nous avons pris une bouillotte que nous avons remplie d'eau chaude du robinet. Nous avons en outre placé la bouillotte dans une taie d'oreiller. Lorsqu'au bout de 5 min., nous avons retiré la bouillotte, il y avait une forte rougeur sur le cou-de-pied du patient. Le jour suivant, une cloque s'était formée. »

Cas 5

« Le patient a failli se brûler en se douchant car, malgré le fait que le mitigeur était réglé sur froid, l'eau est sortie d'un coup extrêmement chaude (au début de la douche). »

Cas 6

« Lorsqu'une infirmière a voulu aider un patient à se laver les cheveux au lavabo, elle s'est brûlée, car l'eau sortie du robinet était beaucoup plus chaude qu'attendu. Le mitigeur était pourtant positionné à peine après le milieu en direction de l'eau chaude. »

Cas de PatBox.ch³

« Pendant la douche de ma mère – qui est hémiplegique et tributaire de soins – l'eau était trop chaude, ce qui lui a occasionné des brûlures. C'est surtout sa jambe paralysée qui a été touchée. Jusqu'à ce qu'elle sente la brûlure et qu'elle dise que l'eau était trop chaude, il a dû s'écouler beaucoup de temps. Elle ne m'en a parlé que le soir, car sa jambe lui faisait mal et brûlait. »

Cas de  PatBox.ch

1 Le titre de cette Quick-Alert fait référence aux campagnes nationales de Kidsafe Victoria (Australie) et de la British Burn Association (Royaume-Uni).
2 Textes traduits de l'allemand et partiellement raccourcis et modifiés sur le plan rédactionnel pour une meilleure compréhension.
3 Le cas provient de : PatBox.ch – la plateforme de déclaration pour les patient·e·s et leurs proches



Hôpital
de soins
généraux



Clinique de
réadaptation



Clinique psy-
chiatrique



Clinique
spécialisée



Pharmacie



Cabinet
médical



Cabinet thé-
rapeutique



Soins de
longue durée



Soins à
domicile



Service de
secours



Obstétrique



L'essentiel en bref

Quelle est l'ampleur du problème ?

La température maximale de l'eau chaude sortant de nombreux robinets et autres mitigeurs est souvent réglée à un niveau qui peut clairement occasionner des lésions thermiques de la peau. C'est pourquoi les brûlures dues à la trop haute température de l'eau courante constituent, dans les soins stationnaires et ambulatoires – mais aussi dans les soins de longue durée –, un risque qu'il y a lieu de prendre au sérieux. Il peut en résulter des lésions graves s'accompagnant de souffrances à long terme ainsi que d'une morbidité et d'une mortalité importantes [1,2].

Que peut-on faire ?

Le danger des brûlures liées à la température trop élevée de l'eau du robinet est connu, mais il manque en de nombreux endroits des prescriptions et des mesures qui permettraient de limiter la température maximale à la sortie au robinet. La régulation de la température ou l'introduction d'une limitation légale maximale de la température de l'eau du robinet pourrait réduire le nombre et le degré de gravité des lésions dues à ce problème [3].



Commentaire des expert·e·s

Le secteur de la santé et des soins utilise l'eau chaude prise directement au robinet non seulement pour les soins corporels, mais aussi pour les traitements par la chaleur (bouillottes, etc.) ou la préparation de prélèvements sanguins. De l'eau trop chaude au robinet, à la douche ou dans la baignoire constitue toutefois un danger concret dont beaucoup ne sont pas conscients. Comme le démontrent les déclarations CIRNET, une eau du robinet excessivement chaude peut occasionner des brûlures de la peau pouvant mettre la vie en danger.

On parle de brûlure lorsqu'un liquide bouillant ou un jet de vapeur brûlant cause une lésion de la peau due à la chaleur [4,5]. Les brûlures causées par un liquide ou par le feu comptent parmi les never events, autrement dit les événements graves qui pourraient en grande partie être évités [6,7].

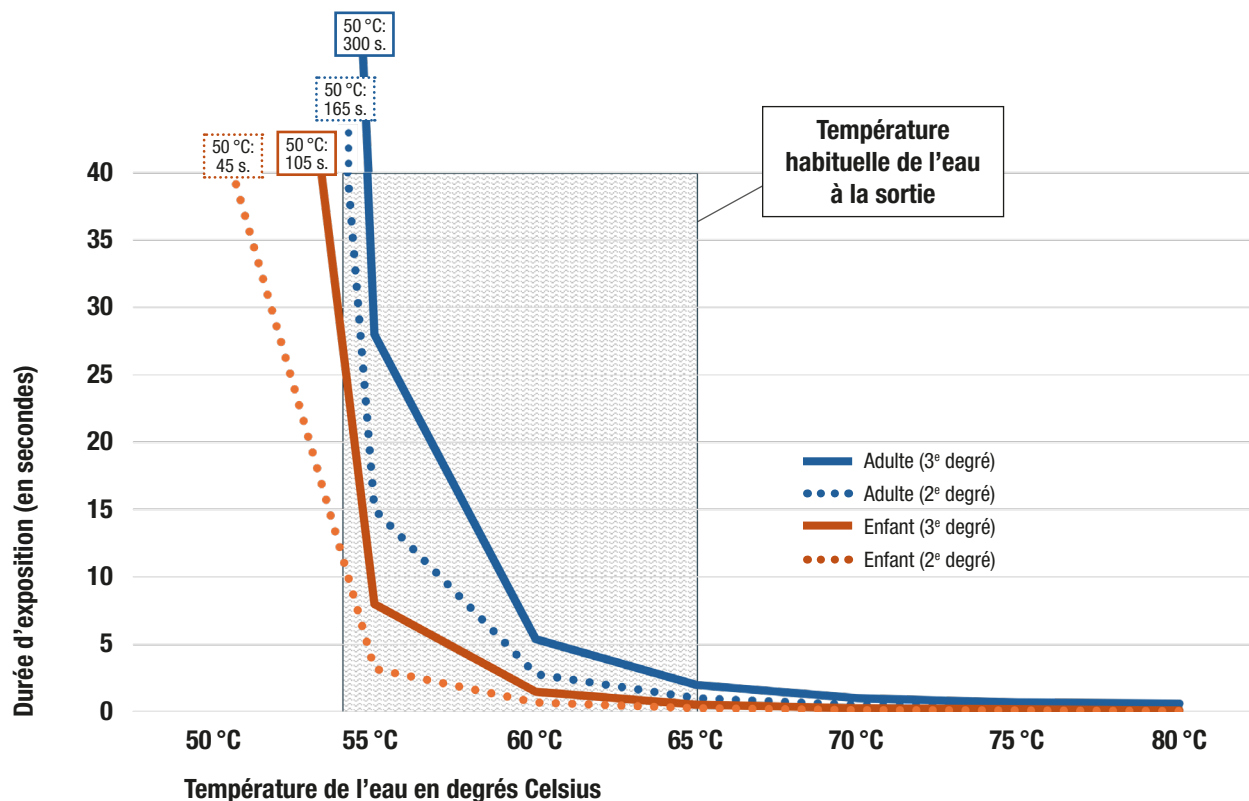
La température maximale de l'eau à la sortie au robinet dépend de différents facteurs (température de base dans le chauffe-eau, longueur et isolation des canalisations, etc.). Généralement réglée à env. 55 °C (Celsius), elle se situe toutefois à un niveau qui peut occasionner des lésions thermiques cutanées [8]. Les auteurs ont même enregistré à un robinet une température de sortie de 75 °C. À partir de 45 °C déjà, la température peut endommager les cellules si cette chaleur s'exerce sur la peau et les tissus sous-cutanés. La gravité des lésions dépend du niveau de température, de la durée d'exposition et de la résistance de la peau à la chaleur. À noter à cet égard que le temps de contact ne provoquant pas de lésion n'évolue pas de façon linéaire, mais diminue de façon exponentielle au fur et à mesure que la température de l'eau augmente. Cet effet est particulièrement important dans les hautes températures, qui sont généralement celles de l'eau à la sortie au robinet. Chez un adulte, une exposition

de plusieurs minutes à 50 °C n'a pratiquement pas de conséquences. Par contre, si la température de l'eau n'augmente « que » de 5 °C, le temps d'exposition supporté se réduit à quelques secondes (voir figure 1).

En pareil cas, l'ampleur et la profondeur des lésions s'aggravent en outre nettement, allongeant du même coup le temps de guérison [6,8,9]. Les enfants, les personnes âgées ou les personnes en situation de handicap, ainsi que les personnes ayant des défauts de la peau ou des maladies cutanées, présentent une plus grande vulnérabilité aux brûlures. Chez toutes ces personnes, un contact même très bref avec de l'eau bouillante suffit à provoquer de graves lésions [10,11].

S'ajoute à cela le fait que les personnes dont la capacité de réaction motrice et/ou sensorielle est diminuée ont souvent une sensibilité réduite ou retardée à la température, de sorte que la réaction à de l'eau trop chaude est fortement retardée ou peut même être absente. Outre le risque immédiat du contact avec de l'eau trop chaude qui provoque des lésions cutanées, le réflexe de fuite constitue un autre danger, qui est particulièrement élevé lors de la douche, car il peut occasionner des chutes et des lésions (supplémentaires) [6,12–15].

Selon le Bureau de prévention des accidents (BPA), on compte en Suisse quelque 8000 victimes de brûlures par un liquide bouillant ou par le feu chaque année. Et ce chiffre n'englobe que les personnes dont les lésions ont nécessité un traitement par du personnel médical. Plus de la moitié de ces personnes se sont brûlées suite à un contact avec un liquide ou un objet brûlants [16]. À la clinique universitaire pédiatrique de Zurich, dans 65 % des admissions pour brûlures, celles-ci ont été causées par un liquide bouillant [11,17].



Type de brûlure	Durée d'exposition en minutes ou secondes							
	Température	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C
Adulte 3° degré		> 60 min.*	300 sec.	28 sec.	5.4 sec.	2.0 sec.	1.0 sec.	0.70 sec.
Adulte 2° degré		> 60 min.*	165 sec.	15 sec.	2.8 sec.	1.0 sec.	0.5 sec.	0.36 sec.
Enfant 3° degré		50 min.*	105 sec.	8 sec.	1.5 sec.	0.52 sec.	0.27 sec.	0.18 sec.
Enfant 2° degré		30 min.*	45 sec.	3.2 sec.	0.7 sec.	0.27 sec.	0.14 sec.	< 0.1 sec.*

*Durée estimée

Figure 1 : Température de l'eau versus durée d'exposition (données tirées de [8]).

Le processus de guérison de ces lésions dépend de leur degré de gravité. Seules les brûlures légères guérissent en quelques jours sans complications. Les brûlures graves par contre peuvent altérer fortement la qualité de vie des personnes concernées en raison de cicatrices, de douleurs ou de limitations de la mobilité [4,18]. Chez les enfants, les brûlures sévères peuvent en outre avoir de graves conséquences sur la croissance et le développement [10].

La température de l'eau du robinet ne doit cependant pas être considérée sous le seul angle des risques de brûlures, mais aussi sous celui de la protection contre les infections. D'un côté, l'eau courante ne doit pas être trop chaude afin d'éviter que des personnes se brûlent à son contact. Mais de l'autre, il s'agit de maintenir une température suffisante pour éviter la propagation de microorganismes (légionelles, etc.) dans les conduites et, partant, le risque d'infection qui en découle [19,20].

Selon les recommandations communes de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), la température de l'eau dans le chauffe-eau devrait être au minimum de 60 °C pour éviter le risque de propagation des légionelles dans les canalisations. À la sortie au robinet par contre, une température de 50 °C est considérée comme suffisante pour éviter cette contamination [19] (voir figure 2).

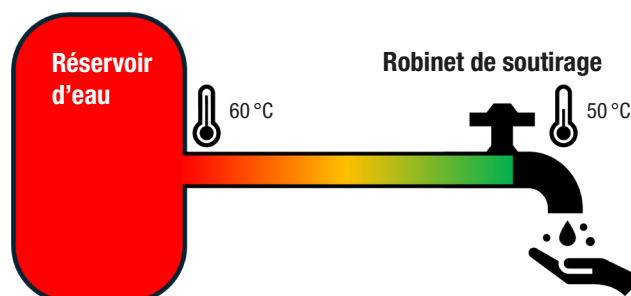


Figure 2 : Température de l'eau dans le réservoir d'eau et à la sortie au robinet de soutirage.

Avec une température de l'eau à 50 °C, il serait possible d'éviter de graves brûlures, ou tout au moins d'en réduire le nombre [3]. C'est ce que démontrent également des études menées en Australie, au Canada et au Royaume-Uni. Dans ces pays, le nombre de victimes de brûlures a pu être partiellement abaissé

par l'introduction de régulateurs limitant la température maximale de l'eau courante. Cependant, un manque d'entretien de ces régulateurs est aussi responsable de brûlures par une eau trop chaude au robinet, qui se traduisent par une augmentation de la morbidité et de la mortalité [21–24].



Recommandations

Il convient d'accorder davantage d'attention à la prévention des brûlures. Une grande part de la responsabilité incombe dans ce domaine aux établissements stationnaires et à leur personnel. Des précautions doivent toutefois aussi être prises dans le secteur ambulatoire en vue de réduire ce risque. Dans ce contexte, ce sont les proches, les équipes des services d'aide et de soins à domicile et les personnes potentiellement impliquées qui sont invités à reconnaître ces dangers et à y réagir de façon adéquate. Par conséquent, il est important d'informer davantage sur ce risque, d'introduire des règles de sécurité appropriées et d'investir dans des produits/installations offrant toute sécurité.

Sensibilisation / Campagnes d'information

Toutes les mesures de sécurité se basent sur la connaissance des dangers en lien avec l'eau trop chaude. Les informations ne doivent pas s'adresser uniquement au personnel de santé, mais aussi aux patient-e-s⁴ et à leurs proches.

- L'ensemble des collaboratrices et collaborateurs des établissements de soins et de santé doivent avoir conscience du danger que représente l'eau trop chaude et connaître les constellations typiques d'événements pouvant survenir.
- Il faut intégrer les patient-e-s ainsi que les proches d'enfants, de personnes âgées et/ou de personnes en situation de handicap à la prévention des brûlures, dans le secteur tant ambulatoire que stationnaire. À cet effet, il convient notamment d'attirer l'attention de ces personnes sur le risque que constitue l'eau bouillante.
- Les membres du personnel, mais aussi le cas échéant les proches aidants, doivent connaître les gestes de premiers secours en cas de brûlure.
- Campagnes d'information répétées dans les institutions en vue d'accroître la prise de conscience de ce problème et d'améliorer l'attention situationnelle (dans le sens des « National Burn Awareness Days » de la Children's Burns Trust Organisation (Royaume-Uni), de la « National Burn Awareness Week » de l'American Burn Association ou du « National Burns Awareness Month » de Kidsafe (Australie)).

Règles générales de sécurité

Il existe un certain nombre de règles de sécurité relatives à l'eau chaude du robinet que le monde professionnel doit impérativement respecter [15].

- En réglant la température de l'eau (p. ex. pour une douche ou le lavage des cheveux), il faut toujours commencer par ouvrir l'eau froide, avant d'y mélanger de l'eau chaude. En la matière, il faut savoir que 10 à 15 secondes environ sont nécessaires pour que l'eau chaude purge l'eau froide des canalisations. Lorsqu'on ferme les robinets, il faut procéder de manière inverse (à savoir fermer d'abord l'eau chaude, puis l'eau froide).
- Pour l'eau du bain, il convient d'user de la plus grande prudence. Il faut veiller à ce que les enfants et les personnes présentant des handicaps physiques ou mentaux ne soient à aucun moment laissés sans surveillance. La sensibilité à la température et le temps de réaction à une eau trop chaude variant d'une personne à l'autre, il convient de contrôler la température de l'eau du bain au moyen d'un thermomètre – ou tout au moins avec le coude – avant que la personne n'y entre. Pour éviter que de l'eau bouillante ne s'écoule de façon involontaire, le robinet sera bien fermé. Toutefois, il est plus efficace d'équiper les salles de bain d'une robinetterie permettant un réglage avec limitation de la température, qui empêche l'écoulement d'eau trop chaude.
- Dans les douches et les baignoires, il est possible de fixer des poignées et d'installer un tapis antidérapant qui réduisent le risque de chute en cas de mouvement d'esquive. Dans ce contexte, il est également utile de poser des sièges de douche stables (voir aussi Quick-Alert N° 52 « Risques de chute liés au mobilier et aux équipements munis de roulettes »).
- Pendant une décontamination/désinfection chimique ou thermique des canalisations, il faut s'assurer que les utilisatrices/utilisateurs en soient dûment informés et que les patient-e-s soient protégés des brûlures, par exemple en rendant l'accès aux robinets impossible pendant la procédure [19].

Mesures techniques

Si le risque de brûlures peut être réduit par une attention situationnelle et l'observation de règles de sécurité (mesures dites « faibles »), ces mesures ne suffisent pas à garantir une sécurité pleine et entière. Les mesures techniques (« fortes ») permettant de limiter la température au robinet sont beaucoup plus efficaces. Suivant le type d'installation et son but, ainsi que selon l'évaluation des risques sur place, différentes précautions peuvent être prises pour protéger les utilisatrices/utilisateurs de potentielles brûlures par l'eau tirée au robinet.

4 Pour simplifier la lecture de cette Quick-Alert, nous englobons dans le terme de *patient-e-s* également les client-e-s des organisations d'aide et de soins à domicile et les résident-e-s des institutions du long séjour ou de réadaptation.

Lavabo

– Thermostat sous-lavabo (robinet d'arrêt)

Le thermostat est installé sous le lavabo et permet de protéger des brûlures. Lors de l'installation, une température maximale peut être réglée (38 °C – 40 °C est recommandé) et ne peut pas être dépassée. Une désinfection thermique peut cependant être effectuée en tout temps.

– Mitigeur de lavabo

Le mitigeur avec fonction CoolStart – aussi appelée « avec démarrage en eau froide » – est une alternative au thermostat sous-lavabo. Lorsque la poignée est en position médiane (voir figure 3), elle ne délivre que de l'eau froide. L'eau chaude ne s'écoule que lorsque la poignée est orientée vers la gauche. Une limitation de température maximale peut être réglée dans la poignée (38 °C – 40 °C). Cette variante présente un avantage écologique, car elle diminue automatiquement la consommation d'eau chaude. Dans les robinetteries standard, lorsque la poignée est en position de base, il y a consommation d'énergie immédiate, car elle délivre de l'eau mélangée.



Figure 3 : Mitigeur de lavabo avec fonction CoolStart.

– Mitigeur électronique pour lavabo avec pré-réglage de la température (infrarouge)

Ce mitigeur est actionné sans contact, par capteur à infrarouge, ce qui représente un avantage en termes d'hygiène. La température souhaitée peut être pré-réglée et maintenue constante, même si la pression de l'eau dans le réseau d'eau froide ou chaude se modifie. Le jet d'eau est stoppé automatiquement après un intervalle de temps prédéfini (p. ex. 60 secondes), ce qui permet une économie d'eau.

– Mitigeur électronique pour lavabo avec régulation de la température (infrarouge)

Si l'on souhaite aussi pouvoir tirer de l'eau froide, il est possible de choisir un mitigeur avec régulation de la température. La robinetterie est identique à celle du mitigeur électronique avec pré-réglage, mais dispose en plus d'une petite molette sur le côté pour définir la température. Ce système permet également de régler une température maximale.

– Protection contre les brûlures pour les installations d'eau chaude

La protection contre les brûlures est installée directement sur le bec du mitigeur et interrompt le jet d'eau lorsque la température pré-réglée est atteinte.

Mitigeurs pour la douche et la baignoire

Il convient aussi d'accorder une attention particulière à la prévention contre les brûlures lors du choix des mitigeurs pour la douche et la baignoire, afin de protéger les utilisatrices/utilisateurs contre de trop hautes températures de l'eau. Des changements brusques de pression dans les canalisations ou des chauffe-eau/ballons d'eau chaude dont la température est réglée trop haut représentent un danger. Des thermostats et fonctions de sécurité garantissant un écoulement d'eau à température constante constituent une protection efficace contre les brûlures. À cet effet, il existe des mitigeurs avec limitation ou régulation de la température. Ils sont disponibles pour la douche ou la baignoire, et comprennent en plus, pour cette dernière, un bec de baignoire.

– Mitigeur thermique (thermostat) avec limitation mécanique de la température

Avec ce genre d'installation, l'eau qui s'écoule ne peut pas dépasser 38 °C – 40 °C dans une utilisation normale. Ce n'est qu'en débloquant volontairement le verrou que la température maximale définie peut être atteinte (limitation mécanique de la température – voir figure 4). En outre, un thermostat empêche toute variation de la température, car celle-ci est maintenue constante.



Figure 4 : Exemples de mitigeurs de douche avec limitation mécanique de la température de sortie à env. 38 °C, qui ne peut être débloquée que par une pression sur le bouton.

– Mitigeur thermique (thermostat) avec régulation intégrée de la température

Le thermostat avec régulation intégrée de la température contrôle en continu la température de l'eau pendant l'utilisation. Il réagit rapidement aux variations de pression et maintient l'eau de manière constante à la température pré-réglée.

Étant donné que la température de sortie aux robinets dépend de nombreux facteurs, elle peut aussi varier beaucoup à l'intérieur d'un même bâtiment. Un autocontrôle régulier est nécessaire pour évaluer de manière efficace aussi bien le danger lié aux brûlures que le risque de contamination par des germes. Dans les établissements stationnaires notamment, il convient de procéder à des contrôles ponctuels de la température maximale de l'eau en différents points. Les check-lists de l'Association pour l'eau, le gaz et la chaleur (SVGW) peuvent être utiles en la matière [25]. Sur cette base, et en accord avec les responsables concernés (hygiène, service technique, etc.), des adaptations peuvent être apportées à la température de l'eau dans les réservoirs.

Législation / Régulation

L'eau de consommation est une denrée alimentaire et, à ce titre, elle est régie par la législation suisse sur les denrées alimentaires et les ordonnances y afférentes.

- Au robinet, la température de l'eau – quel que soit le système de traitement et de distribution – doit être de 50 °C (voir figure 5).
- Dans l'ensemble du système de distribution (retour de circulation), la température ne doit jamais être inférieure à 55 °C.
- À la sortie du réservoir, la température de l'eau doit être au minimum de 60 °C.
- Pour réguler la température et éviter des variations soudaines, l'emploi de vannes mélangeuses électroniques ou thermostatiques est recommandé pour les solutions décentralisées [26].
- Lorsqu'une limitation de la température est indispensable au moyen de mitigeurs thermiques – pour éviter p. ex. le risque de brûlures, notamment dans les écoles, les établissements de santé, etc. –, il convient de redoubler de vigilance dans la surveillance des légionelles. L'ensemble du système, y compris les mitigeurs thermiques/vannes mélangeuses, doit être planifié et installé de façon que tous les éléments puissent au besoin être désinfectés par des moyens thermiques ou chimiques.
- Maintenance et entretien réguliers (désinfection) de toutes les canalisations et de la robinetterie par du personnel qualifié.
- Il doit être possible de prouver – certificats valides à l'appui – que tous les éléments de la robinetterie répondent aux exigences techniques prescrites et que les matériaux en contact avec l'eau de consommation sont irréprochables au plan de l'hygiène.

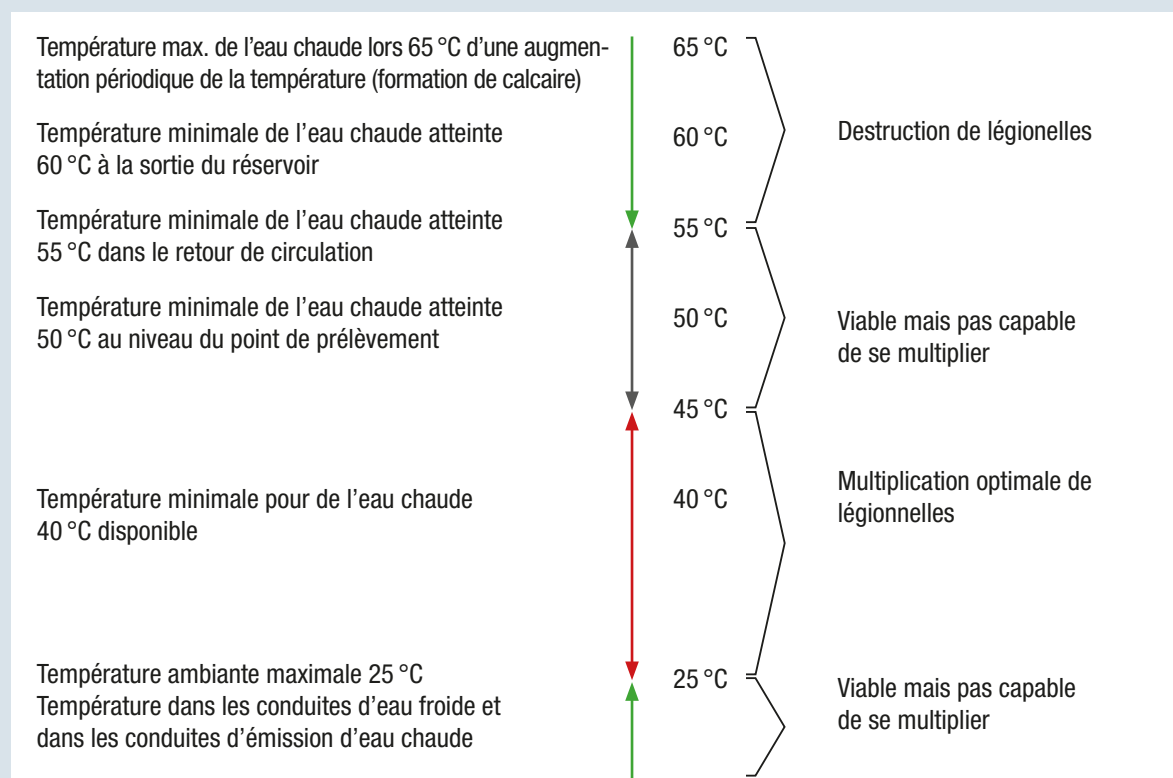


Figure 5 : Influence de la température de l'eau chaude sur *Legionella* spp. et exigences relatives au niveau de température de certains composants de l'alimentation en eau, conformément aux recommandations de l'OFSP et de l'OSAV [19]

Installations d'eau chaude sanitaire : normes et recommandations

- SIA 385/1:2020 : Installations d'eau chaude sanitaire – Bases générales et exigences [27]
- SIA 385/2:2025 : Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments – Besoins en eau chaude, exigences globales et dimensionnement [28]
- Recommandations OFSP et OSAV sur les légionelles et la légionellose, modules 1 à 21 [19]
- Directive SVGW W3 pour installations d'eau potable, incl. compléments E1, E2, E3 et E4 [29]

Auteur-rice-s et spécialistes ayant participé à l'élaboration du présent document

- Carmen Kerker, MScN, Fondation Sécurité des patients Suisse
- Helmut Paula, EMBA HSM, Fondation Sécurité des patients Suisse

La présente Quick-Alert® a été approuvée par les associations professionnelles/organes suivants :

- Comité du CIRNET



Contact

Fondation Sécurité des patients Suisse

Nordstrasse 31
CH-8006 Zurich
T +41 43 244 14 80
cirnet@patientensicherheit.ch
www.patientensicherheit.ch/it/quick-alert

Remarque

Cette problématique a une importance qui dépasse le cadre régional. Merci d'en examiner la portée pour votre établissement et de veiller, le cas échéant en accord avec les organismes dont vous relevez, à ce qu'elle soit diffusée de manière ciblée et, si nécessaire, à un large public.

Les présentes recommandations visent à sensibiliser et à soutenir les institutions de santé et les professionnels actifs dans le domaine de la santé pour l'élaboration de directives internes à leur établissement. Il incombe aux fournisseurs de prestations de les examiner dans leur contexte local et de décider si elles revêtent un caractère obligatoire ou si elles doivent être modifiées ou rejetées. La forme spécifique et l'application à chaque cas selon les mesures de précaution en vigueur (en fonction des conditions locales sur le plan technique, entrepreneurial, légal, personnel et de la situation) relèvent exclusivement de la responsabilité des prestataires compétents.

Images

Figures 3 et 4 à la page 5, avec l'aimable autorisation de la société Hansgrohe SA.

Bibliographie

- 1 Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, *et al.* Severe burn injury in europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit Care*. 2010;14. doi: 10.1186/cc9300.Epub2010
- 2 Schulz A, Grigutsch D, Alischahi A, *et al.* Comparison of the characteristics of hot tap water scalds and other scalds in Germany. *Burns*. 2020;46:702–10. doi: 10.1016/j.burns.2019.10.001
- 3 Collin T, Jeffery S, Reid C. Bath-water scalds in children and thermostatic mixer valves. *Burns*. 2006;32:909–12. doi: 10.1016/j.burns.2006.03.011
- 4 Larsen R. Verbrennungskrankheit. *Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg 2016:987–93.
- 5 Universitätsspital Zürich. Verbrennungen - Verbrühungen. <https://www.usz.ch/krankheit/verbrennungen-verbruehungen/> (accessed 15 August 2025)
- 6 American Burn Association. Scalds: A burning issue. 2000. <https://www.yumpu.com/en/document/read/34030811/scalds-a-burning-issue-american-burn-association> (accessed 5 February 2025)

- 7 Stiftung Patientensicherheit Schweiz. Never Events. 2021. <https://patientensicherheit.ch/forschung-entwicklung/never-events/> (accessed 5 February 2025)
- 8 BEAMA Ltd. Recommended code of practice for safe water temperatures. London 2020.
- 9 Andrews CJ, Kimble RM, Kempf M, *et al.* Evidence-based injury prediction data for the water temperature and duration of exposure for clinically relevant deep dermal scald injuries. *Wound Repair and Regeneration*. 2017;25:792–804. doi: 10.1111/wrr.12577
- 10 Bentivegna K, McCollum S, Wu R, *et al.* A state-wide analysis of pediatric scald burns by tap water, 2016–2018. *Burns*. 2020;46:1805–12. doi: 10.1016/j.burns.2020.06.009
- 11 Elrod J, Adathal A, Mohr C, *et al.* As time goes by – Overlooking 40 years of inpatient burn treatment at a national pediatric burn center in Switzerland. *Burns*. 2024;50:236–43. doi: 10.1016/j.burns.2023.08.016
- 12 Arens P, Hell S, Suchenwirth R. Eine technische und rechtliche Näherung an ein unterschätztes Thema: Vermeidung von Verbrühung. *HLH Zeitschrift für Heizung, Lüftung, Klimatechnik, Haustechnik*. 2020;71:55–9. doi: 10.37544/1436-5103-2020-05-06-55
- 13 Singer Y, Tracy LM, Menezes H, *et al.* “The home, the bathroom, the taps, and hot water”: The contextual characteristics of tap water scalds in Australia and New Zealand. *Burns*. 2022;48:1004–12. doi: 10.1016/j.burns.2021.08.022
- 14 Stone M, Ahmed J, Evans J. The continuing risk of domestic hot water scalds to the elderly. *Burns*. 2000;26:347–50. doi: 10.1016/s0305-4179(99)00144-8
- 15 American Burn Association. Scald injury prevention educator’s guide. 2017.
- 16 Niemann S, Achermann Stürmer Y, Ellenberger L, *et al.* Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz. Bern 2023.
- 17 Moehrlen T, Landolt MA, Meuli M, *et al.* Non intentional burns in children: Analyzing prevention and acute treatment in a highly developed country. *Burns*. 2019;45:1908–17. doi: 10.1016/j.burns.2019.05.018
- 18 World Health Organization WHO. Burns. 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns#:~:text=Key%20facts.%20An%20estimated%20180%20000%20deaths%20every%20year%20are> (accessed 2 March 2025)
- 19 Bundesamt für Gesundheit BAG, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV. Legionellen und Legionellose – BAG-/BLV-Empfehlungen. 2018.
- 20 Hartley D, McCarthy A, Greenwood JE. Water temperature from hot water outlets in a major public hospital: how hot is our water? *Eplasty*. 2011;509.
- 21 Clouatre E, Pinto R, Banfield J, *et al.* Incidence of hot tap water scalds after the introduction of regulations in Ontario. *Journal of Burn Care and Research*. 2013;34:243–8. doi: 10.1097/BCR.0b013e3182789057
- 22 Harvey LA, Poulos RG, Finch CF, *et al.* Hospitalised hot tap water scald patients following the introduction of regulations in NSW, Australia: Who have we missed? *Burns*. 2010;36:912–9. doi: 10.1016/j.burns.2009.10.008
- 23 Boufous S, Finch C. Epidemiology of scalds in vulnerable groups in New South Wales, Australia, 1998/1999 to 2002/2003. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*. 2005;26:320–6. doi: 10.1097/01.BCR.0000170501.03520.AC
- 24 Shields WC, McDonald E, Frattaroli S, *et al.* Still too hot: Examination of water temperature and water heater characteristics 24 years after manufacturers adopt voluntary temperature setting. *Journal of Burn Care and Research*. 2013;34:281–7. doi: 10.1097/BCR.0b013e31827e645f
- 25 Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW). W3/E4d Richtlinie; Selbstkontrolle in Gebäude-Trinkwasserinstallationen. Zürich 2021.
- 26 Kendrick D, Stewart J, Smith S, *et al.* Randomised controlled trial of thermostatic mixer valves in reducing bath hot tap water temperature in families with young children in social housing. *Arch Dis Child*. 2011;96:232–9. doi: 10.1136/adc.2009.175059
- 27 Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA). SIA 385/1:2020: Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen. 2020.
- 28 Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA). SIA 385/2:2025: Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden – Warmwasserbedarf, Gesamtanforderungen und Auslegung. 2025.
- 29 Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW). SVGW-Richtlinie für Trinkwasserinstallationen W3 inkl. Ergänzung E1, E2, E3 und E4. 2021.