

Exposition à la chaleur

Exposition à la chaleur - Effets sur la santé et premiers soins

Sur cette page

[Qu'est-ce que le stress thermique?](#)

[Comment l'organisme réagit-il à une ambiance chaude?](#)

[Comment l'organisme maintient-il sa température constante?](#)

[Quels sont les effets de la chaleur sur le corps?](#)

[Réagissons-nous tous de la même façon à la chaleur?](#)

[Les travailleurs devraient ils suivre une formation pour être en mesure de reconnaître les symptômes des troubles liés à la chaleur?](#)

[Quels sont les problèmes de santé liés à l'exposition à la chaleur?](#)

[Quels sont les symptômes et les premiers soins à prodiguer en cas d'épuisement dû à la chaleur?](#)

[Quels sont les symptômes et les premiers soins à prodiguer en cas de coup de chaleur?](#)

[Quelles sont les affections causées par l'exposition à long terme \(chronique\) à la chaleur?](#)

[Quels sont quelques-uns des termes utilisés dans ce document \(Glossaire\)?](#)

Qu'est-ce que le stress thermique?

« Le stress thermique est la charge thermique nette [globale] à laquelle un travailleur peut être exposé en raison de l'apport combiné de la chaleur métabolique, de certains facteurs environnementaux (p. ex. température ambiante, humidité, mouvement de l'air et chaleur rayonnante) et des exigences vestimentaires. Un stress thermique léger ou modéré peut provoquer de l'inconfort et affecter le rendement et la sécurité, mais il ne présente aucun danger pour la santé. Par contre, plus le stress thermique approche des limites de la résistance humaine, plus le risque de troubles liés à la chaleur augmente. [Source : « 2022 TLVs and BEIs: Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices ». Cincinnati, Ohio: American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2022, page 229.] On trouvera d'autres termes se rapportant à la chaleur sous la rubrique [Glossaire](#) à la fin de ce document.

La chaleur peut poser problème dans de nombreux milieux de travail. Par exemple :

- Dans les fonderies, les aciéries, les hauts fourneaux, les fours, les fabriques de verre et les boulangeries, la principale source de chaleur réside dans les matières extrêmement chaudes, ignées ou en fusion.
- Pour les travaux qui se déroulent à l'extérieur, comme la construction, les travaux routiers, l'exploitation de mines à ciel ouvert et les travaux agricoles, le soleil est la principale source de chaleur.
- Dans les buanderies, les cuisines de restaurants, les boulangeries et les conserveries. L'humidité s'ajoute à la chaleur.

Tous ces milieux de travail sont générateurs d'une ambiance thermique susceptible de faire échec à la capacité de l'organisme à régler sa température interne.

Les effets possibles sur la santé du travail en ambiance chaude font l'objet du présent document. Se reporter au document Réponses SST intitulé [Exposition à la chaleur – Mesures de protection](#) pour obtenir de l'information sur les mesures de prévention et de contrôle de l'exposition à la chaleur.

Comment l'organisme réagit-il à une ambiance chaude?

Un organisme humain en santé maintient une température corporelle constante d'environ 37 °C. Une fluctuation de moins de 1 °C selon l'heure de la journée, le niveau d'activité physique et l'état émotif est normale. Un changement de plus de 1 °C de la température corporelle se produit seulement en cas de maladie ou lorsque le corps est incapable de supporter les conditions environnementales, par exemple une chaleur extrême. Les limites d'exposition établies par la Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux (ACGIH) concernant le stress thermique visent à maintenir la température corporelle à moins de 1 °C de la normale (37 °C).

Lorsque la température ambiante augmente, la température corporelle a tendance à augmenter. L'organisme réagit pour maintenir sa température interne constante en augmentant le débit sanguin cutané et en activant les glandes sudoripares. Ainsi, le corps augmente la vitesse à laquelle il perd de la chaleur afin de réduire son fardeau thermique. Dans une ambiance chaude très sévère, le gain de chaleur dépasse la perte et la température corporelle augmente, ce qui pose des risques pour la santé qui peuvent être très graves.

Comment l'organisme maintient-il sa température constante?

La principale source d'augmentation de la température corporelle est la chaleur métabolique, qui accompagne les fonctions biochimiques et l'activité physique. Le transfert de chaleur de l'organisme vers l'environnement se produit essentiellement par rayonnement, convection et évaporation de la sueur.

Le rayonnement est le processus par lequel se produit le transfert de chaleur entre le corps et les objets chauds environnants, par exemple du métal chaud, une chaudière ou des canalisations de vapeur, ou les objets froids environnants, comme des surfaces métalliques refroidies, **sans qu'il y ait contact** avec ces objets. Le soleil est un exemple de source de chaleur par rayonnement. Il n'y a aucun gain ni aucune perte de chaleur par rayonnement lorsque les objets environnants sont à la même température que la peau (environ 35 °C).

La convection est le processus par lequel se produit le transfert de chaleur entre le corps et l'air ambiant. Le corps gagne de la chaleur lorsque l'air ambiant est chaud et perd de la chaleur lorsque l'air ambiant est froid et qu'il y a **contact** de l'air et de la peau. Le transfert de chaleur par convection augmente avec la vitesse de déplacement de l'air et avec la différence entre la température de l'air et celle de la peau.

L'évaporation de la sueur refroidit l'organisme. Cette évaporation s'accélère et l'effet de refroidissement associé s'accroît en présence de vents forts et d'une faible humidité relative. Dans les ambiances de travail chaudes et humides, le refroidissement de l'organisme par évaporation de la sueur est limité parce que l'air ne peut pas accepter plus d'humidité. Dans les ambiances de travail chaudes et sèches, ce mécanisme de refroidissement est limité par la quantité de sueur sécrétée par l'organisme.

L'organisme dissipe aussi une certaine quantité de chaleur par conduction et par la respiration. La conduction est le processus par lequel l'organisme reçoit ou perd de la chaleur par contact direct avec des objets chauds ou des objets froids. Il y a perte de chaleur par la respiration du fait que l'air inspiré est réchauffé dans les voies respiratoires et les poumons. L'air chaud expiré élimine une partie de la chaleur du corps. Cependant, la quantité de chaleur dissipée par conduction et par la respiration est habituellement suffisamment petite pour être ignorée lors de l'évaluation de la charge thermique exercée sur le corps.

Quels sont les effets de la chaleur sur le corps?

Lorsque la température ou l'humidité ambiante s'élève au-dessus de la plage de températures de confort, des problèmes peuvent survenir. Les premiers effets concernent la façon dont on se sent. L'exposition à plus de chaleur peut entraîner des problèmes de santé et affecter le rendement.

L'augmentation de la température ou du fardeau thermique peut s'accompagner des effets suivants :

- Augmentation de l'irritabilité

- Perte de concentration et perte de la capacité d'accomplir des tâches mentales
- Perte de la capacité d'accomplir des tâches spécialisées ou des travaux exigeants

Dans un environnement modérément chaud, le corps « se met au travail » pour évacuer l'excédent de chaleur afin de maintenir sa température corporelle normale. Le rythme cardiaque augmente afin d'accélérer la circulation sanguine dans les parties externes du corps et la peau de façon à évacuer l'excédent de chaleur dans l'environnement par la transpiration. Ces changements constituent un fardeau supplémentaire pour le corps. Une augmentation du débit sanguin et une transpiration trop abondante réduisent la capacité du travailleur à exécuter des tâches mentales et physiques. Le travail physique augmente la production métabolique de chaleur et, par conséquent, la charge calorifique de l'organisme.

Réagissons-nous tous de la même façon à la chaleur?

Non. Le risque de souffrir de malaises liés à la chaleur varie d'une personne à une autre. La façon dont une personne s'adapte à la chaleur (et au froid) dépend de son état de santé général.

Les personnes qui ont un surplus de poids ont souvent du mal à s'adapter aux environnements chauds, étant donné que leur corps a de la difficulté à maintenir un bon équilibre thermique. L'âge (en particulier le fait d'être âgé d'environ 45 ans et plus), un mauvais état de santé général et une mauvaise condition physique rendront les gens plus sensibles à la chaleur extrême.

Les troubles médicaux peuvent également augmenter la sensibilité du corps. Les personnes qui souffrent d'une maladie du cœur, d'hypertension artérielle, d'une maladie respiratoire ou d'un diabète non contrôlé peuvent devoir prendre des précautions spéciales. De plus, les personnes aux prises avec une affection ou une éruption cutanée peuvent être plus sensibles à la chaleur. La capacité de l'appareil circulatoire, la production de sueur et la capacité de réguler l'équilibre électrolytique sont d'autres facteurs qui peuvent influencer sur la résistance à la chaleur.

Les médicaments – d'ordonnance ou en vente libre – peuvent aussi avoir une incidence sur la façon dont les gens réagissent à la chaleur.

Le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) indique que plusieurs études visant à comparer la tolérance à la chaleur chez les hommes et chez les femmes ont révélé que les femmes tolèrent moins bien la chaleur que les hommes. Bien que cette différence semble moins évidente lorsque ces comparaisons prennent en compte des facteurs tels que la santé cardiovasculaire, la taille corporelle et l'acclimatation, à facteurs égaux, les femmes transpirent généralement moins que les hommes, ce qui peut contribuer à l'augmentation de leur température corporelle.

Les travailleurs devraient-ils suivre une formation pour être en mesure de reconnaître les symptômes des troubles liés à la chaleur?

Oui. Les travailleurs devraient suivre une formation pour être en mesure de reconnaître les signes et les symptômes des troubles liés à la chaleur. Si possible, mettez en place un système de pairage, car il peut être difficile pour les travailleurs de remarquer leurs propres symptômes.

Quels sont les problèmes de santé liés à l'exposition à la chaleur?

L'exposition à la chaleur peut entraîner les affections et les malaises suivants :

L'**œdème de chaleur** est un gonflement des tissus qui survient généralement chez les sujets non acclimatés à la chaleur. Il se manifeste surtout au niveau des chevilles. L'œdème disparaît après un ou deux jours dans une ambiance thermique confortable.

Les **éruptions miliaires** sont de minuscules points rouges sur la peau qui s'accompagnent de démangeaisons intenses dans un milieu chaud et humide. Les points sont le résultat d'une inflammation provoquée par l'obstruction des canaux des glandes sudoripares. La plupart des éruptions cutanées dues à la chaleur se résorbent lorsque la personne retourne dans un milieu plus frais.

Les **crampes de chaleur** sont des douleurs musculaires aiguës qui peuvent se manifester seules ou en association avec d'autres troubles dus à la chaleur. Elles surviennent lorsque le sel perdu lors de la transpiration abondante n'est pas remplacé. Ce problème est généralement dû à un apport insuffisant en liquides. Le travailleur devrait se rendre dans un milieu plus frais et s'hydrater.

L'**épuiement dû à la chaleur** est attribuable à une perte des tissus en eau et en sels minéraux consécutive à une sudation trop abondante. Les signes et symptômes de l'épuisement sont nombreux : sudation abondante, sensation de faiblesse, d'étourdissement ou de soif intense, troubles de la vue, nausées, maux de tête, vomissements, diarrhée, crampes musculaires, difficulté respiratoire, palpitations, picotements et sensation d'engourdissement dans les mains et les pieds. On se remet après s'être reposé dans un endroit frais et après avoir consommé une boisson fraîche (p. ex. de l'eau, un jus clair ou une boisson énergisante).

La **syncope due à la chaleur** se manifeste par une sensation de vertige et une perte de conscience, attribuables à une diminution temporaire du débit sanguin cérébral alors que le sujet est debout. La syncope de chaleur survient surtout chez les sujets non acclimatés. Ce malaise est causé par la perte de liquides organiques à la suite d'une sudation abondante et par une chute de tension artérielle attribuable à un afflux de sang dans les jambes. On se remet rapidement après s'être reposé dans un endroit frais.

Le **coup de chaleur** est le malaise causé par la chaleur le plus grave. Les signes du coup de chaleur comprennent une température corporelle souvent supérieure à 41 °C et une perte de conscience complète ou partielle. La transpiration n'est pas un bon indicateur du coup de chaleur, étant donné qu'il y a deux types de coups de chaleur : le coup de chaleur « classique », qui s'accompagne d'une transpiration réduite ou nulle (survient habituellement chez les enfants, les personnes souffrant d'une maladie chronique et les personnes âgées) et le coup de chaleur « d'effort », caractérisé par une augmentation de la température corporelle en raison d'une activité physique ou d'un travail intense et généralement accompagné de transpiration.

Le coup de chaleur nécessite des premiers soins et un examen médical immédiats. Le délai du traitement peut causer la mort.

Quels sont les symptômes et les premiers soins à prodiguer en cas d'épuisement dû à la chaleur?

Les symptômes de l'épuisement dû à la chaleur peuvent survenir rapidement et comprennent :

- Nausée ou irritabilité
- Étourdissements
- Faiblesse ou crampes musculaires
- Faiblesse
- Mal de tête
- Fatigue
- Soif
- Transpiration abondante
- Température corporelle élevée

Voici les premiers soins à prodiguer en cas d'épuisement dû à la chaleur :

- Demander des soins médicaux; rester avec la personne jusqu'à l'arrivée des secours.
- Déplacer la personne vers un endroit plus frais, à l'ombre.
- Lui retirer le plus de vêtements possible (y compris ses chaussettes et ses chaussures).
- Appliquer des compresses humides et fraîches ou de la glace sur sa tête, son visage et son cou; vaporiser de l'eau fraîche sur la personne.
- Encourager la personne à boire de l'eau, du jus clair ou une boisson énergisante.

Quels sont les symptômes et les premiers soins à prodiguer en cas de coup de chaleur?

L'épuisement dû à la chaleur peut rapidement se transformer en coup de chaleur, dont voici les symptômes :

- Peau chaude et sèche ou transpiration abondante
- Confusion
- Perte de conscience
- Convulsions
- Température corporelle très élevée

Voici les premiers soins à prodiguer en cas de coup de chaleur :

- **Composer immédiatement le 911; le coup de chaleur est une urgence médicale.**
- Rester avec la personne jusqu'à l'arrivée des secours.
- Déplacer la personne vers un endroit plus frais, à l'ombre.
- Lui retirer le plus de vêtements possible (y compris ses chaussettes et ses chaussures).
- Mouiller la peau et les vêtements de la personne avec de l'eau fraîche.
- Appliquer des compresses humides et fraîches ou de la glace sur sa tête, son visage, son cou, ses aisselles et ses aines.
- Ne pas forcer la personne à boire.

Quelles sont les affections causées par l'exposition à long terme (chronique) à la chaleur?

Selon le NIOSH, les chercheurs pensent que certaines atteintes cardiaques, rénales et hépatiques sont liées à l'exposition à long terme à la chaleur. Cependant, les données probantes à l'appui de ces liens ne sont pas concluantes.

L'épuisement chronique dû à la chaleur, les troubles du sommeil et la prédisposition aux lésions et aux affections mineures ont tous été associés aux effets possibles de l'exposition prolongée à la chaleur.

L'exposition à la chaleur a été associée à l'infertilité temporaire chez les femmes et les hommes, les effets étant plus prononcés chez les hommes. La densité du sperme, la mobilité des spermatozoïdes et le pourcentage de spermatozoïdes de forme normale peuvent diminuer considérablement lorsque la température de la région inguinale augmente au-delà de la température normale. Les travailleurs exposés à d'importantes charges thermiques devraient informer leur médecin de famille de leurs conditions de travail.

Des études d'animaux en laboratoire ont démontré que l'exposition des femelles gravides à des températures élevées peut se traduire par une incidence élevée de morts embryonnaires et de malformations de la tête et du système nerveux central (SNC). Il n'existe aucune preuve concluante des effets tératogènes des températures élevées chez l'humain. Selon le document qui énonce les critères du NIOSH (ébauche de 2013), la température corporelle d'une travailleuse enceinte ne devrait pas excéder 39 à 39,5 °C durant le premier trimestre de la grossesse.

(Source : Criteria for a Recommended Standard: Occupational exposure to heat and hot environments. Revised Criteria 2013. Cincinnati, Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health, Draft, 2013)

Quels sont quelques-uns des termes utilisés dans ce document (Glossaire)?

Acclimatation – Réactions physiologiques déclenchées par une exposition à la chaleur d'une durée de plusieurs jours, ayant pour effet d'adapter l'organisme à une ambiance chaude.

Convection – Transfert de chaleur entre un corps et l'air ou un liquide ambiant causé par le mouvement de cette masse d'air ou de liquide.

Coup de chaleur – Pathologie aiguë causée par une exposition trop longue ou trop sévère à une ambiance chaude, qui se manifeste par les symptômes suivants : peau sèche et chaude, température corporelle élevée (généralement supérieure à 105 °F) et altération des performances mentales.

Crampes de chaleur – Crampes musculaires douloureuses et souvent invalidantes dues à une perte en minéraux des tissus organiques consécutive à une sudation abondante et à l'absorption de grandes quantités d'eau sans remplacement du sodium.

Déshydratation – Perte ou déficience en eau des tissus organiques par suite de sudation, de vomissement ou de diarrhée. Une soif intense, des nausées et l'épuisement en sont les symptômes.

Épuisement dû à la chaleur – Sensation de faiblesse, de lassitude, de soif et de chaleur intenses, étourdissements, troubles de la vue, nausées, vomissements, palpitations, picotement et engourdissement des extrémités consécutivement à une exposition à une ambiance chaude très sévère.

Éruption miliaire – Éruption cutanée accompagnée de démangeaison, prenant l'aspect de points rouges enflés apparaissant dans le visage, le cou, le dos, la poitrine et les cuisses sous l'effet de la chaleur et de l'humidité.

Fièvre miliaire – Voir **Éruption miliaire**.

Humidité relative – Rapport entre la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air et la valeur correspondante qui caractérise l'air saturé, à une température et une pression données.

Métabolisme – Vitesse à laquelle le corps produit de l'énergie (chaleur), laquelle varie en fonction du niveau d'activité.

Nausée – Sensation d'être sur le point de vomir, semblable au mal de mer.

Rayonnement (thermique) – Transfert de chaleur entre un corps chaud et un corps froid sans qu'il y ait contact entre les deux.

Stress thermique – Réactions physiologiques et comportementales consécutives à l'exposition à la chaleur.

Syncope due à la chaleur – Perte de conscience transitoire due à une diminution du débit sanguin cérébral. En règle générale, le sujet recouvre rapidement ses sens et ne manifeste aucun symptôme à long terme.

Température au thermomètre-globe mouillé – Température de l'air mesurée au moyen d'un thermomètre dont le réservoir est recouvert d'une mèche de coton mouillée et ventilée naturellement.

Date de la dernière modification de la fiche d'information : 2022-05-25

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.