



# Travailler à la chaleur à l'extérieur...Attention !

## Un outil d'appréciation

La méthode décrite ci-dessous représente une adaptation du document "A guide to heat stress in agriculture", EPA-OSHA, mai 1993. Elle permet une appréciation rapide et simple du stress thermique. Elle est destinée aux organes d'exécution et aux personnes de contact pour la sécurité (PERCO).

### Les étapes de l'appréciation

La réponse du corps humain à la chaleur ne dépend pas seulement de la température de l'air. Le risque pour la santé augmente à mesure que la température de l'air, le taux d'humidité et le taux d'ensoleillement s'élèvent. Le risque est aussi plus grand pour les travailleurs qui fournissent un effort soutenu, qui portent des habits de protection ou encore qui ne sont pas acclimatés. L'outil présenté va donc permettre de déterminer cette température corrigée et la zone de risque correspondante.

#### Etapes:

- Mesurer la température à l'ombre et l'humidité relative (ou consulter les prévisions et relevés météorologiques, par ex: [www.meteonews.ch](http://www.meteonews.ch)), une projection des pires conditions de la journée peut être utilisée
- Apprécier l'activité à l'aide du tableau
- Placer la valeur de la température dans le tableau suivant l'activité
- Apprécier l'ensoleillement et l'habillement à l'aide des tableaux, déterminer les facteurs de correction
- Corriger la valeur de température avec les facteurs de correction
- Déterminer la zone de risque et appliquer les mesures correspondantes à l'aide des check-lists

### Les limites d'utilisation

Cet outil ne peut être utilisé qu'en période de canicule. Les paramètres utilisés doivent représenter une projection des pires conditions de la journée. L'outil ne tient pas compte des sources de chaleur radiante (fours, procédés industriels générant de la chaleur), de l'effet de l'altitude (ensoleillement plus intense), de la vitesse de l'air, ni de l'acclimatation.

Certaines personnes sont particulièrement vulnérables au problème de la chaleur, certaines situations de travail sont aussi particulièrement exposées. Les personnes à risque doivent être conseillées par leur médecin. Quant aux situations particulièrement exposées, elles doivent faire l'objet d'une analyse par un spécialiste (médecin ou hygiéniste du travail) et une information ciblée doit être transmise. Il s'agit:

- Des femmes enceintes
- Des personnes non acclimatées (en principe on admet une acclimatation d'environ 5 jours)
- Des personnes âgées de plus de 55 ans
- Des personnes avec une condition physique réduite (malades, convalescents, personnes consommant des médicaments ou drogues, personnes en surcharge pondérale ou très maigres)
- Du travail isolé ou dans des endroits exigus (cabines de grue, fosses, réservoir)
- Du travail avec des vêtements et des équipements de protection individuelle

## Postulats de base: humidité relative 30%, plein soleil, vêtements légers avec manches

Température °C	Métabolisme énergétique * (ISO 8996)			
	Travail léger 65 – 129 W/m <sup>2</sup> Inspection, conduite d'un véhicule, marche lente, travail manuel léger debout (perceuse légère, usinage avec outils de faible puissance), contrôle	Travail modéré 130 – 199 W/m <sup>2</sup> Cloutage, manœuvre de camions sur chantier, marteau pneumatique, poussée ou traction de brouettes, sarclage, cueillette de fruits ou légumes	Travail lourd 200 – 259 W/m <sup>2</sup> Transport de matériaux lourds, sciage, pelletage, marche soutenue, excavation manuelle, poussée ou traction de brouettes lourdement chargées	Travail très lourd > 260 W/m <sup>2</sup> Travail à la hache, excavation à un rythme intensif, monter des escaliers, marche rapide >7km/h
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

\* Le métabolisme énergétique [W/m<sup>2</sup>] mesure le coût énergétique de la charge musculaire et constitue un indice quantitatif de l'activité

	Niveau 1: Mesures de base
	Niveau 2: Mesures supplémentaires
	Niveau 3: Mesures supplémentaires
	Niveau 4: Niveau d'alerte, groupes et situations à risque

Ensoleillement	Plein soleil	Pas d'ajustement
	Ciel couvert	Monter de 3 cases
	Ombre ou soir	Monter de 5 cases

Humidité relative	30%	Pas d'ajustement
	40%	Descendre de 2 cases
	50%	Descendre de 4 cases
	60%	Descendre de 5 cases
	70%	Descendre de 6 cases
	80%	Descendre de 8 cases
	90%	Descendre de 9 cases

Vêtements	Légers	Pas d'ajustement
	Tissé, combinaison coton	Descendre de 5 cases
	Combinaison étanche	Correction insuffisante, à surveiller de près par un spécialiste

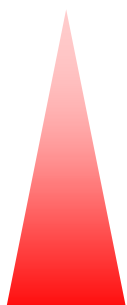
	Oui	En partie	Non
<b>Préparation avant la saison chaude</b>			
Un plan d'action est-il préparé ? <i>Décrivant les mesures à prendre pendant les journées chaudes en tenant compte du travail à accomplir, des vêtements de protection portés, des groupes ou situations à risque, etc.</i>			
Les premiers secours sont-ils organisés ?			
Une personne responsable a-t-elle été désignée ?			
Les travailleurs ont-ils été informés du problème de la chaleur ? <i>Information sur les dangers, les mesures préventives, les signes de stress thermique à surveiller, les mesures d'urgence, l'importance de se surveiller mutuellement pour déceler rapidement les signes ou symptômes du coup de chaleur. Information particulièrement importante pour les nouveaux et les jeunes ! Dans une langue comprise de tous !</i>			
Des mesures préventives d'ordre technique, ont-elles été mises en place ? <i>Il peut s'agir par exemple: d'isoler les sources de chaleur radiante (moteurs d'engins ou de machines de chantier), d'installer des systèmes de climatisation ou de ventilation, pour les cabines de commande (machines de chantiers, véhicules, locomotives)</i>			
<b>Mesures de base conseillées pendant les périodes de canicule (niveau 1)</b>			
Les paramètres climatiques sont-ils régulièrement évalués selon les prévisions et pendant le travail ?			
De l'eau potable fraîche pour la boisson est-elle mise à disposition des travailleurs en quantité suffisante, ainsi que de l'eau pour se rafraîchir ?			
En cas de malaise dû à la chaleur, le travail est-il immédiatement interrompu, les secours prévenus et les mesures préventives revues ?			
Les travailleurs sont-ils régulièrement encouragés à être attentifs aux comportements inhabituels et aux incidents, ainsi qu'à tous symptômes ou signes de malaise ?			
Les travailleurs suivent-ils les mesures de protection personnelles ? <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Port de vêtements légers, de couleur claire et lâches permettant l'évaporation par la sueur mais s'opposant à la chaleur radiante</i></li> <li>• <i>Port de protection pour la tête, port de lunettes de soleil</i></li> <li>• <i>Application de crème de protection pour la peau (écran solaire adapté, application répétée)</i></li> <li>• <i>Pas de consommation de boisson alcoolisée, ni de drogue</i></li> <li>• <i>Consommation d'eau fraîche ou du thé peu sucré en quantité suffisante : avant le sentiment de soif, 30 minutes avant le début du travail et toutes les 20 minutes 2.5 dl</i></li> <li>• <i>Pauses à l'ombre dans un endroit frais ou climatisé, se mouiller pour se rafraîchir</i></li> <li>• <i>Nourriture légère</i></li> </ul>			

	Oui	En partie	Non
<b>En plus des mesures de niveau 1: mesures supplémentaires conseillées de niveau 2</b>			
Des zones d'ombre sont-elles prévues pour les postes de travail les plus exposés, ainsi que pour les pauses ?			
La surveillance est-elle resserrée ? <i>Afin de reconnaître rapidement les signes typiques d'une atteinte due à la chaleur</i>			
Les tâches ardues non essentielles sont-elles remises à plus tard ?			
Les travaux pénibles sont-ils exécutés au début de la journée de travail ?			
Le rythme de travail est-il ajusté en fonction des conditions ? <i>En tenant compte des capacités des travailleurs et de leur adaptation à la chaleur</i>			
Le travail supplémentaire est-il évité ?			
Une attention particulière est-elle donnée aux femmes enceintes ainsi qu'aux autres personnes particulièrement vulnérables ? <i>L'ordonnance sur la protection de la maternité ne leur permet plus de travailler dès que la température est supérieure à 28°C (air)</i>			
<b>En plus des mesures de niveau 1 et 2: mesures supplémentaires conseillées de niveau 3</b>			
Les efforts individuels sont-ils réduits ? <i>Principes ergonomiques, moyens mécaniques, bonne répartition de l'effort physique entre les travailleurs</i>			
Les horaires de travail sont-ils spécialement adaptés aux conditions? <i>Aménagés dans les limites de la loi, en accord avec les travailleurs, de telle sorte que les heures les plus chaudes soient libres (par exemple avancement de la journée de travail à 5h)</i>			
De petites pauses supplémentaires sont-elles accordées dans un emplacement frais et ombragé ? <i>Des pauses de 5 à 10 minutes toutes les 1-2 heures sont à considérer. Etant donné que ces pauses constituent des mesures compensatoires, elles doivent être considérées comme temps de travail (article 15 LTr et commentaire y relatif)</i>			
<b>Niveau d'alerte, groupes et situations à risque (niveau 4)</b>			
La situation fait-elle l'objet d'une évaluation par un spécialiste MSST ? <i>Conditions climatiques présentant des risques trop importants pour la santé des travailleurs</i>			
Les mesures conseillées par le spécialiste sont-elles mises en oeuvre ?			

## Informations générales sur la chaleur et ses effets

La chaleur peut avoir des effets sur la santé mais aussi sur la sécurité du travailleur (altération des performances mentales et physiques). Personne ne réagit de la même façon à la chaleur et ces réactions peuvent varier d'une journée à l'autre pour une même personne.

### Les effets de la chaleur



- Déshydratation (sensation de soif)
- Crampes de chaleur (perte de sels et de liquide)
- Epuisement ou syncope thermique : sévère déshydratation après une sudation importante (agressivité, faiblesse, oppression, vertiges, confusion, incohérence, maux de tête, nausées, pouls rapide, hypotension, évanouissement)
- Coup de chaleur (souvent lié à un exercice physique intense parallèle, montée en T° rapide, T° centrale >40°C, peau chaude mais sèche). Le coup de chaleur peut être mortel ! Au début de la saison chaude, les périodes de canicules sont particulièrement propices aux coups de chaleur !

### Les premiers secours

Si un travailleur ou une travailleuse se trouve incommodée par la chaleur :

- lui permettre de s'allonger un moment au frais après réhydratation et, si nécessaire, de rentrer au domicile accompagné. Conseiller une consultation chez le médecin (déclaration à l'assureur LAA s'il y a lieu).

En cas d'épuisement ou d'évanouissement :

- mettre la personne à l'ombre, couchée si vertige, sur le côté si nausée
- donner de l'eau (toutes les 15 minutes, en petites quantités) si la personne est consciente et lucide
- le rafraîchir avec des compresses d'eau froide sur le front, la nuque, les extrémités, après l'avoir installé en position de sécurité à l'ombre en attendant l'ambulance, ventiler (éventail)
- appeler les premiers secours immédiatement (n° tél 112 ou 144), contrôler la température corporelle

## Les autres nuisances dues à la canicule et au travail en plein air

### Le soleil

L'exposition au rayonnement solaire peut entraîner un coup de soleil. Certaines maladies de la peau peuvent être engendrées ou renforcées par le rayonnement solaire. A longue échéance, le soleil accélère le vieillissement de la peau et accroît le risque de cancer de la peau.

### L'ozone

L'ozone se constitue à partir de l'exposition au rayonnement du soleil d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils. En été, par beau temps, on peut mesurer des concentrations d'ozone importantes. Les valeurs sont maximales en fin d'après-midi (entre 16 et 18h). La campagne est particulièrement touchée.

L'ozone est un gaz irritant pour les voies respiratoires, les yeux, le nez et la gorge. Les personnes les plus vulnérables sont les enfants, les personnes souffrant d'asthme ou d'affections chroniques des bronches et, enfin, les personnes exécutant un travail ou une activité physiquement pénible en plein air (agriculture, chantiers, rails, manutention).

## Textes légaux et autres références bibliographiques

1. Loi sur le travail (LTr), 822.11
  - Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail (OLT3), 822.111
  - Commentaire des ordonnances 3 et 4 relatives à la Loi sur le travail, seco, 710.250f
2. Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA), 832.30
  - Directive relative à l'appel à des médecins et autres spécialistes de la sécurité au travail (directive MSST, CFST no 6508)
3. Valeurs limites d'exposition aux postes de travail , suva, réf. 1903
4. Prophylaxie médicale lors des travaux souterrains en ambiance chaude et humide, suva, réf. 2869/26, 2002
5. Guide relatif à la contrainte thermique en agriculture, 1993, A guide to heat stress in agriculture, EPA-OSHA, mai 1993
6. Travailler à la chaleur...Attention ! La prévention j'y travaille, CSST, Canada, DC100-1125 (2004-05)
7. ISO 7243:1989. Ambiances chaudes – Estimation de la contrainte thermique de l'homme au travail, basée sur l'indice WBGT (température humide et globe noir)
8. ISO 8996:2004. Ergonomie de l'environnement thermique – Détermination du métabolisme énergétique
9. [http://www.suva.ch/fr/home/suvapro/arbeitsmedizin/hitze\\_und\\_ozon\\_einstieg/hitze\\_details.htm](http://www.suva.ch/fr/home/suvapro/arbeitsmedizin/hitze_und_ozon_einstieg/hitze_details.htm)
10. [http://www.ozonok.ch/franzoesisch/ozonok03\\_f.htm](http://www.ozonok.ch/franzoesisch/ozonok03_f.htm)