

## Université d'Ottawa

### Directive sur le confort et le stress thermiques

Version 2.0

Août 2010

#### Portée

La présente directive vise les membres de la communauté universitaire qui travaillent régulièrement dans un environnement de bureau. À titre de directive sur le « confort thermique », elle est conçue pour s'appliquer durant les périodes chaudes de l'été. Elle est donc en vigueur du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre. Les valeurs de température qui justifient l'application de la présente directive sont fondées sur les températures réelles mesurées en milieu de travail et non sur les bulletins météorologiques diffusés dans les médias locaux. Veuillez vous adresser à votre superviseur si vous avez des préoccupations concernant les températures en milieu de travail. Vous pouvez également consulter le Service des immeubles et le Bureau de la gestion du risque, au besoin.

#### Qu'est-ce que le stress thermique?

Nous devons tous à un moment ou l'autre composer avec le stress thermique. La gestion du stress thermique est une fonction naturelle du corps humain. Lorsque nous sommes dans un environnement chaud, notre température corporelle augmente. Le corps doit atténuer cet effet en évacuant la chaleur; la perte de chaleur est due à l'évaporation de la sueur produite par le corps. Si cette méthode ne permet pas de refroidir le corps, la température corporelle interne augmente. Dans ce cas, les fonctions quotidiennes typiques, telles que la pensée, la concentration et l'exécution d'une tâche, peuvent devenir difficiles selon le temps d'exposition et les conditions environnementales. Les symptômes d'une hausse de la température interne peuvent être, entre autres, des sensations d'épuisement, l'essoufflement, les étourdissements et les nausées. Ces symptômes peuvent être les premiers signes de dangers plus graves associés à la chaleur. Ces dangers sont brièvement décrits à la page 2.

#### Humidex

Le facteur humidex est une mesure de la température perçue; lorsque le facteur humidex est élevé, il semble faire plus chaud. Le calcul de ce facteur tient compte de la température et du taux d'humidité et donne une indication de la température perçue à l'extérieur. Le facteur humidex est une mesure de la température ressentie par une personne. Le tableau ci-dessous, fourni par le Conseil de la santé et de la sécurité au travail de l'Ontario, indique la valeur du facteur humidex en fonction de la température de l'air (axe des y) et de l'humidité relative (axe des x). Le point où se rencontre les deux valeurs correspond au facteur humidex. Par exemple, si la température extérieure est de 31 °C et que l'humidité relative est de 100 %, la température perçue est de 50 °C.

## Heat stress reference chart

TEMPERATURE (°C)	RELATIVE HUMIDITY (%)																											
	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	30%	25%	20%	15%	10%									
49																			50	49								
48																			49	48								
47																		50	47	47								
46																		49	46	46								
45																	50	47	45	45								
44																	49	46	44	44								
43																	49	41	42	43								
42																50	48	46	43	41	42							
41																48	46	44	42	40	41							
40															49	47	45	43	41	39	40							
39														49	47	45	43	41	39	37	39							
38														49	47	45	44	42	40	38	36	38						
37														49	47	45	44	42	40	38	37	37						
36														50	40	47	45	44	42	40	30	37	35	34	36			
35														50	48	47	45	44	42	40	39	37	36	34	33	35		
34														49	48	46	45	43	42	40	39	37	36	34	33	34		
33														50	48	46	45	44	42	41	40	38	37	36	34	33	33	
32														50	49	48	46	45	44	42	41	40	38	37	36	34	32	32
31	50	49	48	47	45	44	43	42	40	39	38	37	35	34	33	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	31	
30	48	47	46	44	43	42	41	40	39	37	36	35	34	33	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	30	30	
29	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	35	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	29	29	29	
28	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	28	28	28	28	
27	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	27	27	
26	39	38	37	36	35	34	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	26	26	26	
25	37	36	35	34	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	25	25	25	
24	35	34	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	24	24	24	24	
23	33	32	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	23	23	23	23	
22	31	30	30	29	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	22	22	22	22	22	
21	29	29	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	21	21	21	21	21	

### Dangers du stress thermique

Plusieurs types de risques sont associés à une exposition à des conditions considérablement plus chaudes (par ex., exposition prolongée à la chaleur et températures élevées) que la normale. Ces symptômes comprennent les suivants, mais sans s’y limiter :

- Érythème calorique – éruption cutanée rouge, bosselée avec démangeaisons
- Coup de soleil – apparition d’ampoules rouges et parfois douloureuses sur la peau
- Crampes de chaleur – douleurs soudaines dans les bras et les jambes; peuvent être un signe d’un problème plus grave
- Syncope – perte de conscience, évanouissement
- Épuisement dû à la chaleur – transpiration intense, peau froide, température du corps supérieure à 38 °C, pouls faible, fatigue, nausée et vomissements, soif, essoufflement, respiration rapide, vision floue.
- Coup de chaleur – température du corps de plus de 41 °C) et l’un des symptômes suivants :
  - Faiblesse
  - Confusion
  - Comportement étrange

- Peau rouge, chaude et sèche
- Pouls rapide
- Étourdissements
- Mal de tête

#### Comment composer avec le stress thermique

Comme nous l'avons indiqué précédemment, les humains composent avec le stress thermique, principalement, en transpirant. En s'évaporant, la sueur produit un effet de refroidissement.

L'hydratation est également très importante; il est important de maintenir le corps bien hydraté avec les boissons fraîches, non alcoolisées, non gazéifiées et à faible teneur en sucre lorsqu'on travaille dans des conditions chaudes. La meilleure boisson pour le corps, et pour l'hydratation, est l'eau.

#### Exigences juridiques / autres lois

**En Ontario, il n'y a pas une température maximale préétablie à laquelle les travailleurs de bureau peuvent être exposés.** La responsabilité de protéger les travailleurs est régie par l'alinéa 25(2) h) de la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario – l'employeur doit prendre toutes les précautions raisonnables pour assurer la protection des travailleurs. Le ministère du Travail de l'Ontario a adopté les valeurs recommandées par l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) selon lesquelles la température interne d'un travailleur non acclimaté ne doit pas dépasser 38 °C. La température corporelle d'une personne en santé est normalement de 37 °C – ce qui signifie que votre température interne ne devrait pas augmenter de plus de 1 °C. Comme nous l'avons mentionné, la température corporelle est régulée par la transpiration et l'ingestion de liquides.

De plus, l'Association canadienne de normalisation a publié une norme sur les températures de travail optimales – les plages acceptables de température peuvent être consultées dans [L'ergonomie au bureau](#) – norme Z412-00 standard (article 6.6(b)). La norme indique que la température de travail acceptable dépend du niveau d'activité et des vêtements portés par l'utilisateur. La norme de l'ASHRAE (55-2004), sur laquelle est fondée la norme canadienne, vise à assurer le confort de 80 % des personnes. Pour certains travailleurs, en raison de facteurs personnels, d'autres mesures pourraient devoir être prises pour assurer leur confort. Les plages de température optimales sont les suivantes :

Été : 23 – 26 °C à une humidité relative de 50 %

Hiver : 20 – 23,5 °C à une humidité relative de 50 %

(Remarquez le chevauchement de 23 à 23,5 °C – les gens portant des vêtements d'été devraient sentir une légère fraîcheur et, lorsqu'ils portent des vêtements d'hiver, ils devraient sentir une légère chaleur.)

Le tableau ci-dessous a été adapté par le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) en s'inspirant de la norme 55-2004 de l'ASHRAE 55-2004 et indique quelles devraient être les plages de température confortable au travail selon le taux d'humidité.

Tableau 1 Plages de température et humidité pour le confort			
Conditions	Humidité relative	Plages acceptables de température	
		°C	°F
Été (vêtement léger)	Si 30%, alors Si 60%, alors	24.5 - 28 23 - 25.5	76 - 82 74 - 78
Hiver (vêtement chaud)	Si 30%, alors Si 60%, alors	20.5 - 25.5 20 - 24	69 - 78 68 - 75

Pour en savoir davantage, consultez les directives du CCHST. La directive sur le confort thermique est accessible à l'adresse [http://www.cchst.ca/oshanswers/phys\\_agents/thermal\\_comfort.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/thermal_comfort.html).

De plus, la température radiante a également une incidence sur les zones environnantes. Par exemple, des températures inacceptables ou inconfortables peuvent être causées par des grandes surfaces froides / chaudes, telles des fenêtres mal isolées, le soleil direct sur des surfaces, les salles d'informatique, etc.

#### Comment le stress thermique peut-il se manifester à l'Université d'Ottawa?

Même si la plupart des employés de l'Université d'Ottawa ne travaillent pas toujours dans des conditions chaudes, chaque personne sera à un moment ou l'autre exposée à des températures élevées, notamment durant les jours chauds et humides de l'été. Il s'agit en général du problème lié à la chaleur le plus courant à l'Université d'Ottawa.

Certains bâtiments sont climatisés sur le campus, mais pas tous. Les personnes qui travaillent dans des locaux non climatisés sont plus susceptibles d'être affectées par la chaleur durant les chaudes journées estivales.

Autres points à prendre en considération :

- Construction / rénovations

Il est parfois nécessaire de réduire la ventilation (et donc le refroidissement de l'air subséquent) dans un bâtiment ou même de l'arrêter en raison de fumées /odeurs produites par certains travaux effectués sur le campus ou hors-campus.

- Réparations

Les systèmes de climatisation, comme tout autre système mécanique, doivent faire l'objet de travaux d'entretien préventif ou de réparations générales /remplacement de pièces pour assurer leur bon fonctionnement.

Si la ventilation doit être arrêtée ou réduite pendant un certain temps, quelle que soit la durée, le Service des immeubles avisera les gestionnaires / occupants des bâtiments et installations au moyen du service 2222. Dans la mesure du possible, les travaux de réparation sont prévus en dehors des heures de travail désignées de l'Université (c.-à-d., de 8 h 45 à 17 h 00) et ne causent généralement pas de dérangements pour les occupants des bâtiments. Toutefois, dans certains cas, il n'est pas possible d'interrompre ou de reporter les travaux.

### Triggers

Afin de prendre toutes les précautions raisonnables pour protéger les travailleurs de l'Université d'Ottawa, les éléments déclencheurs des mesures de protection qui doivent être mises en œuvre sont les suivantes :

- Température et/ou facteur humidex dans un environnement de bureau atteignant / dépassant 35 °C
- Avis d'humidex d'Environnement Canada (température ambiante de 30 °C et valeur d'humidex supérieure à 40 °C)

(Adapté des Directives sur le stress dû à la chaleur du ministère du Travail - [http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/gl\\_heat.php](http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/gl_heat.php); consulté le 15 mars-2010)

***Pour les températures inférieures aux éléments déclencheurs des mesures décrites ci-dessous, veuillez vous adresser à votre superviseur afin de déterminer si d'autres dispositions pourraient être prises pour favoriser le confort des travailleurs.***

Entrée en vigueur – la présente directive se veut un document saisonnier en vigueur du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre.

### Mesures de contrôle (techniques; administratives; EPI)

Les mesures ci-dessous visent à atténuer le stress thermique – la meilleure façon d'y arriver est bien sûr d'éliminer la chaleur élevée; même si ceci n'est pas toujours possible, il s'agit de la meilleure méthode.

Des exemples de mesures sont fournis ci-dessous :

#### **Mesures techniques**

- Ventilation et climatisation dans les pièces visées

- Réduction des exigences physiques du travail / de la tâche
- Augmentation de la circulation d'air en ayant recours à des ventilateurs (demande par le biais du service 2222)
- Barrières réfléchissantes des sources de chaleur (par ex., utilisation de rideaux/stores pour bloquer la lumière du soleil)

### **Mesures administratives**

- Augmenter légèrement la durée et la fréquence des pauses
- Limiter le temps total passé dans l'environnement chaud
- Ralentir le rythme de travail
- Planifier de faire les travaux pendant les périodes plus fraîches de la journée (tôt le matin / en soirée)
- Travailler à un autre endroit – préférablement dans un bureau hors campus (si possible) ou à domicile. **Envisager toutes les possibilités sur le campus avant d'opter pour le travail à domicile.**

### **Autres mesures à envisager**

- Porter des vêtements légers de couleur claire.
- Boire beaucoup d'eau / de liquides pour demeurer hydraté.

### Signalement

Si vous avez des préoccupations concernant les dangers du stress thermique, veuillez en informer votre superviseur ou vous adresser au Secteur santé, mieux-être des employés et congés du Services des ressources humaines.

Si un problème de santé existant (c.-à-d., asthme) est aggravé par un environnement de travail chaud, veuillez en aviser le Secteur santé, mieux-être des employés et congés.

Si le problème de chaleur n'est pas réglé, communiquez avec le Services des immeubles au poste 2222 et/ou le Bureau de la gestion du risque au poste 5892 ou à l'adresse [safety@uottawa.ca](mailto:safety@uottawa.ca)

### Ressources

Plusieurs sites Web peuvent être consultés pour obtenir davantage de renseignements sur le stress thermique et les dangers connexes :

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail –

[http://www.cchst.ca/oshanswers/phys\\_agents/heat\\_health.html](http://www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/heat_health.html)

Ministère du Travail de l'Ontario–

[http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pdf/gl\\_heat.pdf](http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pdf/gl_heat.pdf)

Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents de travail – [http://www.wsib.on.ca/wsib/wsibsite.nsf/Public/fr\\_preventheatstress](http://www.wsib.on.ca/wsib/wsibsite.nsf/Public/fr_preventheatstress)

Centre de santé des travailleurs (ses) de l'Ontario –  
<http://www.ohcow.on.ca/menuweb/heatstressguide.pdf>

Construction Safety Association of Ontario –  
[http://www.csa.org/t.tools/t6.news/heat\\_stress.cfm](http://www.csa.org/t.tools/t6.news/heat_stress.cfm)

Bureau de la gestion du risque (BGR) –  
[www.uottawa.ca/services/ehss](http://www.uottawa.ca/services/ehss)