

BILINGUE LA VERSION FRANÇAISE SUIT

Canadian Forces Health Services Centre Ottawa
Medical Support Services
1745 Alta Vista Drive
Ottawa, ON K1A 0K6

6695-2 (PMed)

13 June 07

PREVENTIVE MEDICINE GUIDELINES ON HEAT STRESS FOR NCR BUILDING

Refs: A. Treasury Board Use and occupancy of Buildings Directive

B. General Safety Program Volume 2 General Safety Standards, C-02-040-009/AG-001

1. This document is intended to clarify humidex, heat index and to help authorities make informed decisions regarding the use and occupancy of the building to ensure the health and safety of all occupants. **It is important to understand that this document does not apply to military operations or outdoor activities. In these cases we must refer to DOAD 5021-2, heat stress and CFMO 40-02, heat stress prevention.**

2. The fol definitions will aid in the understanding of this document:

- a) temperature or dry temperature: The temperature indicated by a normal thermometer without any additional factor;
- b) relative humidity, from environment Canada : The relative humidity is the quantity of water vapor the air contains compared to the maximum amount it can hold, at particular temperature, before water droplets start to form clouds or dew;
- c) humidex, from environment Canada : The humidex is an index devise to describe how hot or humid weather feels to the average person. It combines the temperature and humidity into one number to reflect the perceived temperature; and
- d) WBGT index: The WBGT index is calculated using a formula that takes into account air temperature, speed of air movement, radiant heat from hot objects, sunshine and body cooling due to sweat evaporation.

3. There are two ways to evaluate heat stress. First the humidex. This is the value provided by environment Canada, it is easy to use and aimed at the general public. Humidex is the relationship between air temperature and humidity. The result of this equation is a comfort sensation and could be very subjective. However in an office building it is reliable. Second is WBGT index. The WBGT index is used in industries to calculate the heat stress in occupational health and safety. Because it takes many factors into account such as: air temperature, humidity, wind and sun radiation, it's more reliable for outside conditions. This is the index to use in military operations and to calculate the heat stress outdoors.

4. As per ref A and B, in office accommodation, air temperature during working hours should be maintained between the 20°C - 26°C range, which is the ideal temperature operating range. Temperatures between 17°C and 20°C and above 26°C can be uncomfortable, and occupancy should not exceed 3 hours daily or 120 hours annually in each of these extremes. Temperatures above 26°C are deemed to be uncomfortable when the humidex reading (Annex) at a given temperature equals 40 or less. Temperatures shall be measured at desktop level in those spaces within workstations that would be occupied by employees while they are carrying out the major part of their normal duties.

- a) with regard to the uncomfortable range of temperatures described in paragraph 4, **it is the responsibility of the deputy head, or the designated representative, to take appropriate action to ensure that environmental conditions do not subject employees to undue stress or discomfort.** Corrective measures which shall be considered include, among others, increased frequency of rest periods and temporary relocation of employees to work stations outside the affected area; and

- b) an unsatisfactory condition is deemed to exist when the Humidex reading exceeds 40 (see table), or when the air temperature (dry temperature) falls below 17°C. **In these cases, operations shall be stopped and employees released from the workplace if relocation is not practicable. If instrumentation capable of accurately measuring humidex is not practically available within one hour of a complaint being made, a temperature of 29°C or above shall be considered unsatisfactory.** Conditions shall not be intentionally maintained within the marginal zones of 17°C to 20°C and 26°C to 29°C. Such conditions should result only from occurrences over which departments have no direct control, such as weather extremes or equipment failures.

5. In conclusion, as stated in the above references, the deputy head is responsible to take proper action to prevent unnecessary heat stress or discomfort. Any questions on this particular subject, or any PMed related questions, can be addressed to the PMed Office at ext 6610.

//ORIGINAL SIGNED//

A. Saeed
LCol
NCR Surgeon

Annex. Office Accommodation Humidex Table for Temperature and Relative Humidity Readings

Annex Office Accommodation Humidex Table for Temperature and Relative Humidity Readings

		Relative Humidity (%)																
		100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	35	30	25	20	
Acceptable Temperature Range ↑ Ideal Temperature Range ↓	Temp (°C)																	
	35			58	57	56	54	52	51	49	48	47	45	43	42	41	38	37
	34		58	57	55	53	52	51	49	48	47	45	43	42	41	39	37	36
	33		55	54	52	51	50	48	47	46	44	43	42	40	38	37	36	34
	32		52	51	50	49	47	46	45	43	42	41	39	38	37	36	34	33
	31		50	49	48	48	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	33	31
	30		48	47	46	44	43	42	41	40	38	37	36	35	34	34	31	31
	29		46	45	44	43	42	41	39	38	37	36	34	33	32	31	30	
	28		43	42	41	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	29	28	
	27		41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	
	26		39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	29	28	28	27		
	25		37	36	35	34	33	33	32	31	30	29	28	27	27	26		
	24		35	34	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25		
	23		33	32	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	23			
	22		31	29	29	28	28	27	26	26	24	24	23	23				
	21		29	29	28	27	27	26	26	24	24	23	23	22				
	20		27	27	26	25	25	24	24	23	22	22	21					
	19		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20					
	18		23	23	22	22	21	21	20	20								
17		21	21	21	20	20	19	19										

Humidex

- Relocate or Release Staff
- Uncomfortable Temp. Corrective Measures
- Ideal Operational Range

Septembre 1992
Based on Environment Canada Humidex Charts

***29 °C: If Instrumentation capable of accurately measuring humidex is not practically available within one hour of a complaint being made, a temperature of 29°C or above shall be considered unsatisfactory.**

Corrective measures, which shall be considered, include, among others, increased frequency of rest periods and temporary relocation of employees to work station outside this affected area.

C-02-040-009/AG-000, Annex A, chapter 19, Appendix A

End of English version

DÉBUT DE LA VERSION FRANÇAISE

Centre de Services de Santé des Forces Canadiennes Ottawa
Service de support Médical
1745 Alta Vista Drive
Ottawa, ON K1A 0K6

6695-2 (PMed)

13 juin 07

LIGNES DIRECTRICES SUR LES CONTRAINTES THERMIQUES L'INTÉRIEUR DES BATIMENT DE LA RCN

Refs: A. Treasury Board Use and occupancy of Buildings Directive

B. C-02-040-009/AG-001 Programme de Sécurité Générale Volume 2, Normes de Sécurité Générale

6. Ce document a comme objectifs de clarifier la différence entre l'humidex et l'indice de chaleur ainsi qu'aider les gestionnaires à prendre une décision éclairée en ce qui a trait à l'utilisation et à l'occupation des locaux afin d'assurer la santé et la sécurité des occupants. **Il est très important de comprendre que ce document ne s'applique ni aux opérations militaires ni aux activités extérieures. Dans ces derniers cas la DOAD 50-21 thermostress ainsi que l'OSSFC 40-02, prévention des troubles liés à la chaleur s'appliquent.**

7. Les définitions qui suivent servent à la compréhension de ces lignes directrices:

- a) température ou température sèche: La température indiquée par un thermomètre, sans qu'aucun autre facteur n'y soit ajouté;
- b) humidité relative: environnement Canada: l'humidité relative se définit comme étant le rapport entre la quantité d'humidité présente dans l'air et la teneur maximale en humidité de l'air à une température et à une pression donnée. Pourcentage de la quantité de vapeur d'eau présente dans l'air par rapport au maximum contenu à saturation à la même température;
- c) humidex: d'environnement Canada: L'humidex combine la température et l'humidité relative en une seule valeur de manière à refléter la température perçue; et
- d) L'ITBM: index de chaleur: L'Indice de Température à Boule (ITBM) est calculé en utilisant plusieurs facteurs: la température de l'air, le mouvement de l'air, la chaleur rayonnante ainsi que l'effet refroidissant de la transpiration.

8. Il y a deux façons d'évaluer la contrainte thermique. Premièrement l'humidex est une donnée fournie par environnement Canada est facile à utiliser et est destinée au public. L'humidex est une relation entre la température et l'humidité. Le résultat de cette équation est une sensation de confort qui peut-être très subjective. Toutefois pour évaluer le stress thermique à l'intérieur d'un immeuble à bureau, l'humidex s'avère un outil de choix. La deuxième méthode est L'ITBM. L'ITBM est utilisé en industrie afin de mesurer la contrainte thermique pour fin d'évaluation du risque en santé occupationnelle. Comme on prend en considération plusieurs facteurs tel que la température et le mouvement de l'air, l'humidité ainsi que la

chaleur rayonnante du soleil, l'ITBM est l'indice utilisé lors d'opération militaire ainsi que pour les activités extérieures.

9. Tel que stipule dans les références A et B, dans les bureaux, la température (thermomètre sec) pendant les heures de travail devrait être maintenue entre 20°C et 26°C, température idéale pour le travail. Des températures se situant entre 17°C et 20°C ainsi qu'au-dessus de 26°C peuvent être inconfortables, et les employés ne devraient pas y être exposés plus de trois heures par jour ou 120 heures par année dans chacun de ces cas extrêmes. Les températures supérieures à 26°C sont considérées inconfortables lorsque l'indice d'humidité (annexe) est égal ou inférieur à 40. Les températures doivent être mesurées sur le dessus des bureaux aux postes de travail habituellement occupés par les employés pendant qu'ils exercent la majorité de leurs fonctions normales.

- a) si les températures atteignent les niveaux inconfortables indiqués ci-dessus, **il incombe à l'administrateur général ou au représentant désigné de prendre les mesures correctives nécessaires pour que les employés ne soient pas indûment incommodés par celles-ci.** Ainsi, on pourra augmenter le nombre de périodes de repos et réaffecter temporairement les employés à d'autres lieux de travail; et
- b) les conditions sont considérées comme insatisfaisantes si l'indice d'humidité dépasse 40 (Annexe) ou si la température (thermomètre sec) tombe au dessous de 17 °C. **Dans ces cas, l'employeur devra cesser ses activités et permettre aux employés de quitter le lieu de travail s'il n'est pas possible de les réaffecter à un autre endroit.** S'il n'est pas possible d'avoir accès à des instruments qui permettront de mesurer avec exactitude l'indice d'humidité en deçà d'une heure de la réception d'une plainte, une température de 29°C ou plus sera considérée inconfortable. Aux fins du para 4, les conditions ne doivent pas être maintenues intentionnellement entre 17 °C et 20 °C et entre 26 °C et 29 °C. Ces conditions ne doivent se produire que dans des circonstances indépendantes de la volonté des ministères, comme des conditions météorologiques extrêmes ou des pannes d'équipement.

10. En conclusion, tel que mentionné dans les références, l'administrateur générale se doit de prendre les mesures correctives nécessaires afin de prévenir une contrainte thermique ou un inconfort inutile. Toute questions sur ce sujet ou tout autre sujet relatif à la médecine préventive, peuvent être adresser à la Section de médecine préventive au 6610.

//signé//
Saeed
Lcol
NCR Surgeon

Annexe : Tableau Humidex calculé à partir des températures et de l'humidité pour les immeubles à bureaux

Annexe Office Tableau Humidex calculé à partir des températures et de l'humidité pour les immeubles à bureaux

Ref : C-02-040-009/AG-000, Annexe A, chapitre 19, Appendice 1

		Humidité relative (%)															
Temp (°C)		100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	35	30	25	20
35			58	57	56	54	52	51	49	48	47	45	43	42	41	38	37
34		58	57	55	53	52	51	49	48	47	45	43	42	41	39	37	36
33		55	54	52	51	50	48	47	46	44	43	42	40	38	37	36	34
32		52	51	50	49	47	46	45	43	42	41	39	38	37	36	34	33
31		50	49	48	48	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	33	31
30		48	47	46	44	43	42	41	40	38	37	36	35	34	34	31	31
29		46	45	44	43	42	41	39	38	37	36	34	33	32	31	30	
28		43	42	41	41	39	38	37	36	35	34	33	32	31	29	28	
27		41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	28	
26		39	38	37	36	35	34	33	32	31	31	29	28	28	27		
25		37	36	35	34	33	33	32	31	30	29	28	27	27	26		
24		35	34	33	33	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25		
23		33	32	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	23			
22		31	29	29	28	28	27	26	26	24	24	23	23				
21		29	29	28	27	27	26	26	24	24	23	23	22				
20		27	27	26	25	25	24	24	23	22	22	21					
19		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20					
18		23	23	22	22	21	21	20	20								
17		21	21	21	20	20	19	19									

↑
Températures acceptables
↓
Températures idéales

Humidex

- Réaffecter les employés ou les renvoyer chez eux
- Temp. inconfortable
Mesures correctives
- Niveau idéal

Septembre 1992
Selon le tableau Humidex
D'Environnement Canada

***29 °C : S'il n'est pas possible d'avoir accès à des instruments permettant de mesurer avec exactitude l'indice d'humidité en deçà d'une heure de la réception d'une plainte, une température de 29°C ou plus sera considérée inconfortable.**

Les mesures correctives suivantes devront être appliquées quand cela s'avère nécessaire:

- dans la mesure du possible, déplacer le personnel dans des endroits plus confortables;
- augmenter les périodes de repos pour les membres du personnel impliqués si l'on ne peut les déplacer dans un endroit plus confortable.