

**Groupe Conseil SAE Inc.**  
2695 Paulus  
Montréal, QC. H4S 1E9  
Tél.: (514) 339-1500  
Fax.: (514) 339-1599

**ÉTUDE DE LA QUALITÉ D'AIR  
et  
CONFORT THERMIQUE**

Travail présenté à :

**Monsieur Yvon Beauséjour, ing.**

**École Baril 058  
3603 rue Adam  
Montréal (Québec)**

Par :

**Mounir Temman, Ph.D.  
Hubert St-Pierre, Ing.**

**Le Groupe Conseil SAE Inc.**

Notre référence : 00-434

Mai, 2000



## TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1. INTRODUCTION.....	1
2. LA QUALITÉ DE L'AIR.....	1
2.1 LE MONOXYDE DE CARBONE.....	2
2.1.1 Méthodologie .....	2
2.1.2 Résultats.....	3
TABLEAU 2.1 RÉSUMÉ -- NIVEAUX DE MONOXYDE DE CARBONE.....	3
2.1.3 Observations .....	4
2.2 L'ANHYDRIDE CARBONIQUE .....	4
2.2.1 Méthodologie .....	5
2.2.2 Résultats.....	5
TABLEAU 2.2 RÉSUMÉ -- NIVEAUX D'ANHYDRIDE CARBONIQUE.....	5
2.2.3 Observations .....	6
2.3 LES MICRO-ORGANISMES.....	6
2.3.1 Méthodologie .....	8
2.3.2 Résultats.....	9
TABLEAU 2.3 DÉNOMBREMENT DES MICRO-ORGANISMES .....	9
2.3.3 Observations .....	10
3. LE CONFORT THERMIQUE .....	10
3.1 MÉTHODOLOGIE .....	10
3.2 RÉSULTATS.....	11
TABLEAU 3.1 RÉSUMÉ -- NIVEAUX DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ RELATIVE ...	11
3.3 OBSERVATIONS .....	12
4. CONCLUSIONS .....	13
5. RECOMMANDATIONS .....	14

## **SOMMAIRE**

Ce travail fait suite à une demande d'expertise de la qualité de l'air et confort thermique dans des salles de classes de l'École Baril de Montréal, Québec. L'objectif de cette expertise est d'évaluer la qualité de l'air et le confort thermique dans les salles de classe 001, 142, 201, 202 et dans l'escalier (i.e côté rue Joliette) et de recommander les mesures à prendre pour remédier aux problèmes identifiés. L'investigation comprend les volets suivants :

1) Les mesures des contaminants suivants:

- le monoxyde de carbone
- l'anhydride carbonique
- les micro-organismes

2) La prise de mesures des paramètres de confort suivants:

- la température sèche
- l'humidité relative



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

ASHRAE	"American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers", Organisme scientifique et professionnel regroupant des ingénieurs de ventilation et publiant des standards pour des normes de ventilation et de qualité de l'air aux États-Unis.
RQMT	"Règlement sur la qualité du milieu de travail", seul règlement du Québec officiellement légal concernant les normes de contaminants et de ventilation (voir article 3 pour le champ d'application)
ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CEC	"Commission of the European Communities", organisme scientifique regroupant des experts en ventilation qui publient des recommandations quant à la ventilation et à la qualité de l'air en Europe.
ppm	"partie par million", unité de mesure des gaz $1 \times 10^{-6}$
ufc/m <sup>3</sup>	unité de formation de colonie par mètre cube



## LISTE DES NORMES ET STANDARDS

**RQMT S-2.1, r.15** Règlement sur la qualité du milieu de travail du Québec (voir article 3 pour champ d'application)

*Le RQMT est le seul règlement à force de loi, ici, au Québec. Par contre, les limites des concentrations de contaminants, de ventilation et de paramètres de confort, sont présentement sous révision. Quand le règlement sera révisé, les limites vont se rapprocher aux limites définies dans les standards de ASHRAE. Les standards de ASHRAE, ne sont utilisés que pour référence; ils n'ont pas force de loi, ici, au Québec.*

**ASHRAE 62-1999** American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, "Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality"

**CEC** Guidelines for Ventilation Requirements in Buildings", Commission of the European Communities

**ACGIH** American Conference of Governmental Industrial Hygienists "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices"

**ASHRAE 55-1992** American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, "Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy"



## PRÉFACE

Nous nous engageons à garder ce rapport confidentiel. Il ne fera l'objet d'aucune diffusion à moins d'une dépersonnalisation des résultats et/ou d'une entente entre nous et le client.

L'utilisation des données de ce rapport de recherche ainsi que l'application des méthodes, techniques et recommandations décrites se feront aux seuls risques de l'utilisateur. Nous nous dégageons de toute responsabilité relative aux erreurs ou aux dommages qui découleraient de telle utilisation ou de telle application.

Enfin, notre étude s'est déroulée dans le meilleur des connaissances des normes et règlements reconnus par la communauté scientifique et suivant les spécifications du client.

## 1. INTRODUCTION

Cette expertise de la qualité de l'air et du confort thermique dans les salles de classes de l'École Baril à Montréal, Québec, a été réalisée à la demande de M. Yvon Beauséjour, de la Commission Scolaire De Montréal. L'objectif de cette expertise est d'évaluer la qualité de l'air et le confort thermique dans les salles de classe 001, 142, 201, 202 et l'escalier (i.e côté rue Joliette) et de recommander les mesures à prendre pour remédier aux problèmes identifiés.

Les résultats obtenus et les recommandations qui découlent de l'étude du terrain qui s'est déroulée, vous sont présentés dans ce document.

Il est à noter que les résultats rapportés ici, décrivent la situation existante au moment de notre intervention et ne tiennent pas compte des variations saisonnières ni des conditions particulières qui pourraient exister à d'autres moments.

## 2. LA QUALITÉ DE L'AIR

Les contaminants chimiques les plus susceptibles d'être retrouvés dans les édifices à bureaux et écoles proviennent de l'extérieur, à travers le système de ventilation, ou sont générés à l'intérieur par les occupants, leurs activités, les meubles, et les matériaux de construction. Pour ce projet, les contaminants étudiés sont: le monoxyde de carbone, l'anhydride carbonique et les micro-organismes.

## 2.1 LE MONOXYDE DE CARBONE

Le monoxyde de carbone (CO), gaz asphyxiant chimique, interfère avec le mécanisme de la respiration. Il provient de la combustion incomplète de composés carbonés et est émis dans l'air extérieur surtout par les véhicules automobiles, les systèmes de chauffage et la fumée de cigarette. Dans les édifices à bureaux, il est entraîné à l'intérieur via le système de ventilation ou par d'autres sources d'infiltrations. La réglementation provinciale, RQMT S-2.1, r.15, limite la concentration moyenne admissible à 35 ppm pour 8 heures.<sup>1</sup> Il faut noter que ce règlement est à l'intention d'un travail de type industriel. Le standard américain, ASHRAE 62-1999, recommande une concentration moyenne (à ne pas être excédée plus d'une fois par an) dans l'air ambiant de 9 ppm de CO.<sup>2</sup> ASHRAE donne aussi une concentration de 3 ppm indiquant un niveau anormal intérieur qui devrait être vérifié pour les sources possibles. La norme européenne, CEC, limite la concentration à un maximum de 2 ppm lorsque la seule source est la fumée de cigarette.<sup>3</sup>

### 2.1.1 Méthodologie

Le CO est mesuré par un instrument à lecture directe, de marque Young Environmental Systems qui fonctionne avec une pile électrochimique.

L'instrument a été placé directement aux postes de travail ou à côté de ceux-ci, au niveau habituel de travail (à environs 1 mètre du plancher). Des lectures

<sup>1</sup> Règlement sur la qualité du milieu de travail (S-2.1, r.15). 1996. Québec.

<sup>2</sup> American Society for Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE Standard, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality, ASHRAE 62-1999. U.S.A.

<sup>3</sup> Commission of the European Communities; Directorate General for Science, Research and Development; Joint Research Centre - Environment Institute; Guidelines for Ventilation Requirements in Building, Report No.11.

instantanées et en continu ont été prises dans les salles de classe 001, 142, 201, 202 et dans l'escalier donnant sur la rue Joliette.

### 2.1.2 Résultats

Les résultats détaillés sont montrés à l'Annexe A. Le tableau 2.1 montre un résumé.

**Tableau 2.1 RÉSUMÉ -- niveaux de monoxyde de carbone**

École Baril	CONCENTRATION DE CO (ppm)		
	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
<i>Mesures ponctuelles</i>			
Toutes les salles classes	0,02	0,86	0,30
<i>Mesures en continu</i>			
Classe 202 (25/04/00)	0,181	1,09	0,56
Classe 202 (26/04/00)	0,002	0,60	0,14
Petite salle 003 (service de garde)	0,24	0,61	0,43

<b>NORMES</b>	
RQMT S-2.1, r.15	moins de 35 ppm
ASHRAE 62-1989R	moins de 9 ppm
CEC	moins de 2 ppm (dû à la cigarette)

### 2.1.3 Observations

Les résultats montrent des concentrations de CO moyen stable entre 0,14 et 0,56 ppm. Tous les postes respectent le règlement (pour la santé) et la recommandation de ASHRAE (pour le confort).

## 2.2 L'ANHYDRIDE CARBONIQUE

L'anhydride carbonique ( $\text{CO}_2$ ) est un gaz asphyxiant simple; à haute concentration, il peut causer l'asphyxiation en remplaçant l'oxygène dans l'air. A faible concentration, il peut causer des maux de tête, des nausées, des étourdissements et de la fatigue. Une sensation de "manque d'air" peut être perçue à des concentrations de 600 à 800 ppm. Dans les tours à bureaux, le  $\text{CO}_2$  provient majoritairement de la respiration humaine, et les concentrations dépendent du nombre de personnes présentes et de l'efficacité de la ventilation à apporter de l'air neuf. Le RQMT exige une moyenne maximale de 5000 ppm pour 8 heures (et ce pour le milieu industriel). ASHRAE recommande une valeur

maximale de 1000 ppm. Le guide européen du CEC recommande une concentration maximale de 1000 ppm pour satisfaire 80% des occupants et de 650 ppm pour en satisfaire 90%.

### 2.2.1 Méthodologie

Le CO<sub>2</sub> est mesuré avec un instrument à lecture directe, de marque Young Environmental Systems qui fonctionne par infrarouge.

Des lectures instantanées et en continu ont été prises au même moment que les mesures de CO et aux mêmes postes.

### 2.2.2 Résultats

Les résultats détaillés sont montrés à l'Annexe A. Un résumé est montré au Tableau 2.2.

Tableau 2.2 RÉSUMÉ -- niveaux d'anhydride carbonique

École Baril	CONCENTRATION DE CO <sub>2</sub> (en ppm)		
	MINIMUM	MAXIMUM	MOYENNE
<i>Mesures ponctuelles</i>			
Toutes les classes	954	1289	1099
<i>Mesures en continu</i>			
Classe 202 (25/04/00)	806	1834	1205
Classe 202 (26/04/00)	790	1508	1185

Petite salle 003 (service de garde)	952	2234	1739
<b>NORMES</b>			
RQMT S-2.1, r.15	moins de 5000 ppm		
ASHRAE 62-1989R	moins de 1000 ppm		
CEC	moins de 1000 ppm pour satisfaire 80% moins de 650 ppm pour satisfaire 90%		

### 2.2.3 *Observations*

Selon les résultats, on voit que les moyennes de CO<sub>2</sub> dans les salles de cours sont de 1099 à 1739 ppm, avec un maximum de 2234 ppm et un minimum de 790 ppm. En comparant avec les normes, on voit que toutes les mesures satisfont toutes les normes réglementaires de santé. Cependant, toutes les valeurs moyennes ne satisfont pas le standard américain ASHRAE pour le confort des occupants.

## 2.3 LES MICRO-ORGANISMES

Les micro-organismes sont des organismes vivants capables de causer des effets nuisibles ou des maladies, telles que les infections ou les allergies, aux autres organismes vivants, tels que l'être humain. Les micro-organismes sont imperceptibles à l'oeil nu et existent sans causer d'effets néfastes dans plusieurs types d'environnements comme l'air intérieur des édifices, dans le sol, dans l'eau, l'atmosphère, l'intérieur et sur

les animaux, des plantes, sur la nourriture et à l'intérieur comme à l'extérieur du corps humain.

Les micro-organismes comprennent, pour cette étude, les bactéries et les moisissures. Les micro-organismes se développent et se multiplient seulement dans des conditions optimales. Ces dernières sont l'obscurité, l'accumulation de poussières et la présence importante d'humidité ou d'eau. Ils peuvent se développer sur des particules de poussières, notamment dans les conduits des systèmes de ventilation, d'où ils sont dispersés dans les endroits occupés.

Pour les contaminants micro-biologiques, il n'existe pas de normes environnementales. Tout critère quantitatif devra tenir compte de la nature des agents biologiques visés. L'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) suggère de considérer une concentration supérieure à 1000 ufc/m<sup>3</sup> comme indicatrice d'un environnement nécessitant une évaluation plus poussée.<sup>4</sup> Les concentrations normales présumées sont, pour les champignons (moisissures), de l'ordre de 100 à 200 ufc/m<sup>3</sup> et varient selon les saisons. Pour les bactéries, les concentrations normales présumées sont de l'ordre de 800 à 900 ufc/m<sup>3</sup>. En plus, des odeurs irritantes provenant de composés organiques volatils peuvent être causé par des moisissures.

A titre de référence, nous pouvons également mentionner les exigences juridiques concernant le taux microbien de l'air en milieu hospitalier en vigueur en République Fédérale d'Allemagne :

- 10 ufc/m<sup>3</sup> dans les zones de transplantation
- 70 ufc/m<sup>3</sup> dans les salles d'opération et

<sup>4</sup> American Conference of Governmental Industrial Hygienist, Report of the committee on Bioaerosols, Annual Conference, vol.13, 1985. U.S.A.

- 300 à 400 ufc/m<sup>3</sup> dans les autres salles.

On donne également une valeur d'orientation de 800 ufc/m<sup>3</sup> dans les salles d'attente, laboratoires, salles de soins, locaux sanitaires, cuisines, zones administratives et salles de cours.<sup>5</sup>

### 2.3.1 Méthodologie

Les micro-organismes ont été échantillonnés dans l'air ambiant. Les micro-organismes ont été recueillis par la méthode Andersen à impaction. Ce dernier fonctionne à un débit de 28.3 litres d'air par minute pour un prélèvement de 3 minutes. Les milieux de cultures utilisés sont le TSA (trypticase and soya agar) pour les bactéries et le MEA (malt extract agar) pour les champignons et moisissures.

Après l'échantillonnage, les milieux de culture ont été incubés pour 48 heures à une température de 30-35°C, pour les bactéries, et 28-30°C pour 5 jours, pour les moisissures. Les concentrations sont obtenues par comptage du nombre de colonies développées par les bactéries et par les levures et moisissures après la période d'incubation.

Les mesures ont été prises une fois dans la journée du 19 avril 2000, aux mêmes postes que pour le CO et CO<sub>2</sub>.

<sup>5</sup> Compagnie Biostest Diagnostics, pour la détermination du nombre de germes de l'air avec le RCS - Biostest, Serum Institut GmbH, Frankfurt, Dépliant publicitaire.

### 2.3.2 Résultats

Les résultats sont montrés au Tableau 2.3 :

Tableau 2.3 Dénombrement des micro-organismes

École Baril	CONCENTRATION (ufc/m <sup>3</sup> )		
	bactéries	moisissures	Totaux
Salle 001	1270	424	1694
Escalier donnant sur la rue Joliette.	788	471	1259
Salle 142	306	235	541
Salle 201	329	259	588
Salle 202	176	294	470
Extérieur	706	294	1000

NORMES			
ACGIH	moins de 800-900	moins de 100-200	moins de 1000
République Fédérale d'Allemagne	-	-	moins de 800

### 2.3.3 *Observations*

Les résultats quantitatifs montrent que seulement trois échantillons sur cinq analysés respectent les normes. Selon l'ACGIH, une étude plus approfondie des sources possibles est recommandée et une identification des espèces est suggérée.

## 3. LE CONFORT THERMIQUE

Le confort thermique a été évalué à l'aide des paramètres les plus communs : la température de l'air ambiant et l'humidité relative.

Le RQMT exige un minimum de température de 20°C, mais n'exige aucun maximum. L'ASHRAE recommande des niveaux de température opérative en fonction de l'humidité relative et de la saison (voir le graphique à la figure A.1 à l'Annexe A).<sup>6</sup> Comme le rayonnement est négligeable, dans ce cas, la température opérative est considérée comme étant équivalente à la température ambiante. Le RQMT exige un taux minimal de 20% d'humidité relative. ASHRAE recommande une humidité relative confortable en fonction de la température et de la saison (voir graphique à la figure A.1 à l'Annexe A) variant entre 20% et 85% pour le confort (ASHRAE 55-1992).

### 3.1 Méthodologie

La température sèche (ambiante) et l'humidité relative (lectures instantanées) ont été mesurées aux mêmes postes que pour le CO et CO<sub>2</sub>, et en même temps. Ils ont été mesurés par un psychromètre de marque Young Environmental Systems.

<sup>6</sup> American Society for Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE Standard, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy, ANSI/ASHRAE 55-1992 (including 55a-1995).

L'instrument a été placé directement dans les classes ou à côté de ceux-ci, au niveau habituel de travail.

### 3.2 Résultats

Les résultats détaillés sont présentés à l'Annexe A. Un résumé est montré au Tableau 3.1.

Tableau 3.1 RÉSUMÉ -- niveaux de température et d'humidité relative

École Baril	TEMPÉRATURE SÈCHE (AMBIANTE)(°C) // HUMIDITÉ RELATIVE (%)		
	minimum	maximum	moyenne
<i>Mesures ponctuelles</i>			
Toutes les salles classes	20/27	24/36	23/31
<i>Mesures en continu</i>			
Classe 202 (25/04/00)	20/28	22/37	22/31
Classe 202 (26/04/00)	21/25	24/34	23/31
Petite salle 003 (service de garde)	18/30	23/49	22/37

NORMES	
RQMT S-2.1, r.15	plus de 20° C plus de 20 %
ASHRAE 55-1992	voir figure A.1 à l'Annexe A

### 3.3 Observations

Des résultats de température ambiante, nous pouvons voir que les températures moyennes de tous les postes varient de 22°C à 23°C, avec un maximum de 24°C et un minimum de 18°C. En comparant avec les normes, nous pouvons voir que tous les postes en général satisfont la réglementation québécoise de 20°C.

Des relevés d'humidité relative, nous pouvons voir que les moyennes varient entre 31% à 37%, avec un maximum de 49% et un minimum de 25%. En général, les niveaux mesurés satisfont la réglementation québécoise de 20%, à l'exception du minimum mesuré.

D'après ASHRAE, les classes évaluées se trouvent à l'extérieur des limites de confort dû à des températures légèrement élevées.

## 4. CONCLUSIONS

Les résultats montrent que tous les paramètres mesurés respectent les normes réglementaires de santé de la Commission de la Santé et de la Sécurité au Travail du Québec. Les mesures de anhydride carbonique et les micro-organismes ne sont pas conformes aux recommandations proposées par les organismes scientifiques pour le confort des occupants, tel que décrit dans les sections précédentes.

Nous avons observés que dans le passé il y avait eu un dégât d'eau. Il se peut que ces hauts niveaux de micro-organismes mesurés dans certaines salles soient reliés à l'infiltration de l'eau.

Le d'anhydride carbonique produit par les occupants nous démontre qu'il y a un manque d'apport d'air frais. L'apport d'air frais peut être accompli par un système de ventilation mécanique ou par l'ouverture des fenêtres. Les variations de températures mesurées peuvent être aussi reliées au manque de système de ventilation pour l'air.

## 5. RECOMMANDATIONS

Les résultats obtenus peuvent être regroupés comme suit:

Les micro-organismes élevés mesurés dans les classes selon le ACGIH devront être inspectés et nettoyés rapidement. Pour réduire les niveaux de micro-organismes nous recommandons d'identifier les sources possibles et d'utiliser un détergent non toxique pour nettoyer les surfaces, désinfecter avec l'eau de Javel diluée à 1 pour 10 et nettoyer. Après nettoyage, une analyse des micro-organismes devra être effectuée pour vérifier que les travaux de nettoyage ont été bien effectués.

Les teneurs élevées d'anhydride carbonique nous indiquent que l'apport d'air neuf dans les classes est manquant. Nous recommandons aux occupants d'ouvrir les fenêtres (i.e, ventilation naturelle) pour réduire les hauts niveaux d'anhydride carbonique. Cependant, en saison hivernale ceci peut être problématique en terme de coût de chauffage et condensation sur les fenêtres.

Donc, la ventilation naturelle nécessite : un volume d'air suffisant, une fenestration importante qui s'ouvre facilement, un chauffage périphérique, une bonne gestion de l'ouverture des fenêtres. Idéalement, l'anhydride carbonique produit par les occupants peut être contrôlé par une bonne ventilation (i.e système de ventilation mécanique) et par conséquence contrôler aussi les variations de températures rencontrées.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, n'hésitez pas à communiquer avec les soussignés pour toutes questions. Veuillez agréer, Monsieur Beauséjour, nos sincères salutations.

*Le Groupe Conseil SAE inc.*

  
Mounir Temman, Ph.D., Environnement

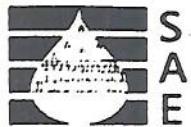
  
Hubert St-Pierre, Ing., Dir. SB  
*wig for*  
*Hubert St.Pierre*

Tableau A.1 Résultats détaillés de CO, CO<sub>2</sub> et Ta

A2

Petite salle avec télévision

Date (mm/dd)	Time (hh:mm)	CO2	CO	Humidité Rel. Température	
		ppm	ppm	RH	°C
4/19/00	8:07:20	2227.9	0.424	48.8	17.89
4/19/00	8:08:20	2234.1	0.424	46.9	18.24
4/19/00	8:09:20	2225	0.24	46.3	18.52
4/19/00	8:10:20	2200.6	0.24	46.1	18.85
4/19/00	8:11:20	2188.3	0.24	44.4	19.07
4/19/00	8:12:20	2170.1	0.24	44.5	19.3
4/19/00	8:13:20	2151.6	0.24	44.2	19.52
4/19/00	8:14:20	2151.6	0.24	44.1	19.72
4/19/00	8:15:20	2145.7	0.24	42.9	19.91
4/19/00	8:16:20	2139.5	0.24	42.4	20.09
4/19/00	8:17:20	2133.4	0.24	42.8	20.21
4/19/00	8:18:20	2133.4	0.424	41.9	20.34
4/19/00	8:19:20	2124.3	0.24	41.9	20.46
4/19/00	8:20:20	2118.1	0.424	41.3	20.58
4/19/00	8:21:20	2118.1	0.424	41.5	20.68
4/19/00	8:22:20	2112	0.424	41.4	20.79
4/19/00	8:23:20	2112	0.424	40.9	20.89
4/19/00	8:24:20	2105.8	0.424	41.2	20.99
4/19/00	8:25:20	2105.8	0.424	40.7	21.07
4/19/00	8:26:20	2105.8	0.547	39.9	21.18
4/19/00	8:27:20	2105.8	0.547	40.5	21.24
4/19/00	8:28:20	2099.9	0.547	40.2	21.3
4/19/00	8:29:20	2099.9	0.424	40.2	21.38
4/19/00	8:30:20	2090.6	0.24	39.1	21.46
4/19/00	8:31:20	2084.6	0.424	39.4	21.53
4/19/00	8:32:20	2078.5	0.424	39	21.59
4/19/00	8:33:20	2072.3	0.424	38.8	21.65
4/19/00	8:34:20	2063.2	0.424	38.2	21.69
4/19/00	8:35:20	2054.1	0.424	38.2	21.75
4/19/00	8:36:20	2029.5	0.424	37.8	21.79
4/19/00	8:37:20	2014.2	0.424	37.6	21.85
4/19/00	8:38:20	1993	0.424	37.6	21.9
4/19/00	8:39:20	1977.8	0.424	38	21.98
4/19/00	8:40:20	1959.3	0.424	37.8	22.04
4/19/00	8:41:20	1947.2	0.424	37.8	22.08
4/19/00	8:42:20	1938.1	0.424	37.6	22.14
4/19/00	8:43:20	1932	0.424	37.4	22.14
4/19/00	8:44:20	1925.8	0.424	37	22.2
4/19/00	8:45:20	1919.7	0.424	37.8	22.27
4/19/00	8:46:20	1910.6	0.424	37.4	22.31
4/19/00	8:47:20	1904.4	0.424	37.2	22.35
4/19/00	8:48:20	1904.4	0.424	37.2	22.39
4/19/00	8:49:20	1904.4	0.424	37.2	22.43
4/19/00	8:50:20	1904.4	0.547	36.6	22.43
4/19/00	8:51:20	1904.4	0.547	36.4	22.49
4/19/00	8:52:20	1904.4	0.547	36.3	22.49
4/19/00	8:53:20	1895.3	0.547	35.9	22.53



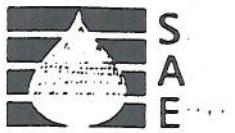
4/19/00	8:54:20	1889.2	0.547	35.2	22.53
4/19/00	8:55:20	1828.1	0.424	35.5	22.53
4/19/00	8:56:20	1718.3	0.424	35.1	22.53
4/19/00	8:57:20	1703	0.424	34.7	22.6
4/19/00	8:58:20	1690.7	0.424	34.7	22.6
4/19/00	8:59:20	1678.6	0.424	34.5	22.64
4/19/00	9:00:20	1660.2	0.424	34.7	22.64
4/19/00	9:01:20	1660.2	0.424	35	22.68
4/19/00	9:02:20	1684.8	0.607	35.1	22.68
4/19/00	9:03:20	1684.8	0.607	35.1	22.72
4/19/00	9:04:20	1684.8	0.607	35	22.72
4/19/00	9:05:20	1684.8	0.488	34.8	22.76
4/19/00	9:06:20	1684.8	0.488	35	22.8
4/19/00	9:07:20	1690.7	0.607	35.3	22.8
4/19/00	9:08:20	1690.7	0.607	35.3	22.8
4/19/00	9:09:20	1696.9	0.607	35.5	22.87
4/19/00	9:10:20	1696.9	0.607	35.5	22.87
4/19/00	9:11:20	1709.2	0.607	35.1	22.91
4/19/00	9:12:20	1721.3	0.607	35.8	22.95
4/19/00	9:13:20	1736.5	0.607	35.9	22.95
4/19/00	9:14:20	1745.8	0.607	34.7	22.99
4/19/00	9:15:20	1507.8	0.607	31.6	22.99
4/19/00	9:16:20	958.3	0.424	30.4	22.72
4/19/00	9:17:20	958.3	0.424	30.6	22.6
4/19/00	9:18:20	958.3	0.424	31.1	22.56
4/19/00	9:19:20	967.4	0.607	31.1	22.56
4/19/00	9:20:20	961.4	0.488	31.9	22.62
4/19/00	9:21:20	952.1	0.364	32.1	22.66
4/19/00	9:22:20	982.6	0.364	32.1	22.7
4/19/00	9:23:20	997.9	0.364	32.5	22.7
4/19/00	9:24:20	1120	0.364	32.8	22.7
4/19/00	9:25:20	1132.3	0.364	33.5	22.8
4/19/00	9:26:20	1144.4	0.364	33.2	22.84
4/19/00	9:27:20	1165.8	0.364	33.4	22.89
4/19/00	9:28:20	1190.2	0.364	33.9	22.89
4/19/00	9:29:20	1199.5	0.364	33.8	22.93
4/19/00	9:30:20	1217.7	0.364	33.2	22.93
4/19/00	9:31:20	1251.2	0.364	33.4	22.99
4/19/00	9:32:20	1263.5	0.364	33.8	22.99
4/19/00	9:33:20	1269.7	0.364	34.2	23.03
4/19/00	9:34:20	1284.9	0.364	34.5	23.03
4/19/00	9:35:20	1294.1	0.364	33.8	23.03
4/19/00	9:36:20	1309.3	0.364	34.1	23.09
4/19/00	9:37:20	1327.6	0.364	34.4	23.09
4/19/00	9:38:20	1342.8	0.364	35.2	23.13
4/19/00	9:39:20	1382.5	0.364	34.9	23.13
	MAXIMUM	2234.1	0.607	48.8	23.13
	MINIMM	952.1	0.24	30.4	17.89
	MOYENNE	1738.71828	0.4282043	37.1107527	21.9448387



Date (mm/dd/ Time (hh:mm: ppm	CO2	CO ppm	Humidité Rel: Température		
			RH	°C	
4/25/00 1:15	1115	0.55	35	21	Salle 142
4/25/00 1:18	1069	0.81	31.4	20	Corridor à proximité de 202
4/25/00 1:20	1077	0.86	35.7	20.5	Conference 201
4/26/00 2:20	1188	0.02	29.3	24	Salle 201
4/26/00 2:25	1289	0.09	32	24	Salle 142
4/26/00 2:30	981	0.1	27.4	23.8	Service de garde 001
4/26/00 2:40	1237	0.16	30.1	23	Service de garde 003
4/26/00 2:42	982	0.1	29.7	23.8	Corridor
4/26/00 2:45	954	0.08	29.1	23.6	Corridor
MAXIMUM	1289	0.86	35.7	24	
MINIMM	954	0.02	27.4	20	
MOYENNE	1099.11111	0.30777778	31.0777778	22.6333333	

Classe de Mme.Mia

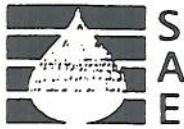
Date (mm/dd/ Time (hh:mm: ppm		CO2	CO ppm	Humidité reali Temperature		
				RH	°C	
4/25/00	13:17:30	1028.4	0.671	36.9	20.01	
4/25/00	13:18:30	1052.8	0.547	35.4	20.36	
4/25/00	13:19:30	836.1	0.547	27.8	20.48	
4/25/00	13:20:30	827	0.547	28.6	20.44	
4/25/00	13:21:30	820.9	0.547	27.9	20.44	
4/25/00	13:22:30	820.9	0.547	28.1	20.44	
4/25/00	13:23:30	820.9	0.547	28.1	20.44	
4/25/00	13:24:30	811.8	0.671	28.1	20.44	
4/25/00	13:25:30	811.8	0.671	28.2	20.44	
4/25/00	13:26:30	811.8	0.671	28.7	20.44	
4/25/00	13:27:30	811.8	0.671	28.3	20.4	
4/25/00	13:28:30	811.8	0.671	28.4	20.4	
4/25/00	13:29:30	811.8	0.671	28.4	20.4	
4/25/00	13:30:30	811.8	0.547	28.1	20.4	
4/25/00	13:31:30	811.8	0.671	28.4	20.4	
4/25/00	13:32:30	811.8	0.671	28.5	20.44	
4/25/00	13:33:30	820.9	0.671	28.9	20.44	
4/25/00	13:34:30	820.9	0.671	28.7	20.48	
4/25/00	13:35:30	827	0.671	28.8	20.48	
4/25/00	13:36:30	827	0.671	29.2	20.48	
4/25/00	13:37:30	836.1	0.671	28.8	20.54	
4/25/00	13:38:30	836.1	0.671	28.9	20.54	
4/25/00	13:39:30	845.3	0.671	28.8	20.58	
4/25/00	13:40:30	845.3	0.671	28.7	20.58	
4/25/00	13:41:30	857.6	0.671	29.5	20.64	
4/25/00	13:42:30	857.6	0.671	29.8	20.64	
4/25/00	13:43:30	863.7	0.547	28.7	20.64	
4/25/00	13:44:30	869.8	0.547	29.2	20.71	
4/25/00	13:45:30	875.8	0.73	29	20.71	
4/25/00	13:46:30	875.8	0.73	29.4	20.71	
4/25/00	13:47:30	875.8	0.73	29.1	20.71	
4/25/00	13:48:30	888.1	0.73	28.7	20.75	
4/25/00	13:49:30	888.1	0.607	29.3	20.75	
4/25/00	13:50:30	888.1	0.607	29.7	20.79	
4/25/00	13:51:30	888.1	0.73	29.3	20.79	
4/25/00	13:52:30	897.2	0.607	29.7	20.79	
4/25/00	13:53:30	903.3	0.607	29.4	20.83	
4/25/00	13:54:30	912.5	0.607	29.5	20.83	
4/25/00	13:55:30	912.5	0.607	29.7	20.83	
4/25/00	13:56:30	918.6	0.607	29	20.87	
4/25/00	13:57:30	918.6	0.607	29.4	20.87	
4/25/00	13:58:30	918.6	0.73	29	20.87	
4/25/00	13:59:30	918.6	0.607	28.8	20.91	
4/25/00	14:00:30	918.6	0.607	29.1	20.91	
4/25/00	14:01:30	924.8	0.73	29.8	20.91	
4/25/00	14:02:30	930.9	0.73	29.6	20.95	
4/25/00	14:03:30	936.8	0.607	29.4	20.95	
4/25/00	14:04:30	936.8	0.607	30	20.95	



4/25/00	14:57:30	1748.8	0.547	34.9	22.2
4/25/00	14:58:30	1757.9	0.671	34.7	22.2
4/25/00	14:59:30	1767	0.547	34.7	22.2
4/25/00	15:00:30	1773.2	0.547	34.3	22.25
4/25/00	15:01:30	1773.2	0.547	33.8	22.25
4/25/00	15:02:30	1779.3	0.547	33.7	22.29
4/25/00	15:03:30	1779.3	0.671	33.7	22.29
4/25/00	15:04:30	1779.3	0.671	34.6	22.29
4/25/00	15:05:30	1788.5	0.671	34.6	22.29
4/25/00	15:06:30	1797.6	0.671	34.6	22.29
4/25/00	15:07:30	1812.8	0.671	34.6	22.33
4/25/00	15:08:30	1828.1	0.671	34.4	22.33
4/25/00	15:09:30	1834.2	0.671	34	22.33
4/25/00	15:10:30	1834.2	0.671	34.3	22.33
4/25/00	15:11:30	1834.2	0.547	34.3	22.37
4/25/00	15:12:30	1834.2	0.547	33.2	22.37
4/25/00	15:13:30	1666.3	0.547	32.5	22.37
4/25/00	15:14:30	1611.4	0.547	32.5	22.37
4/25/00	15:15:30	1568.8	0.547	32.2	22.37
4/25/00	15:16:30	1568.8	0.547	32.5	22.37
4/25/00	15:17:30	1584.1	0.547	32.4	22.37
4/25/00	15:18:30	1562.7	0.547	32.6	22.37
4/25/00	15:19:30	1544.2	0.547	32.1	22.37
4/25/00	15:20:30	1529	0.547	32.1	22.33
4/25/00	15:21:30	1501.6	0.547	32.1	22.33
4/25/00	15:22:30	1495.5	0.547	31.3	22.33
4/25/00	15:23:30	1419.1	0.547	31.3	22.29
4/25/00	15:24:30	1407.1	0.547	31.5	22.29
4/25/00	15:25:30	1394.8	0.547	31.5	22.29
4/25/00	15:26:30	1388.6	0.547	31	22.25
4/25/00	15:27:30	1388.6	0.547	31	22.25
4/25/00	15:28:30	1388.6	0.547	31.8	22.25
4/25/00	15:29:30	1394.8	0.547	31.5	22.25
4/25/00	15:30:30	1407.1	0.424	30.8	22.25
4/25/00	15:31:30	1385.7	0.547	30.8	22.25
4/25/00	15:32:30	1373.4	0.547	30.8	22.2
4/25/00	15:33:30	1361.3	0.547	31.1	22.2
4/25/00	15:34:30	1349	0.547	30.8	22.2
4/25/00	15:35:30	1339.9	0.547	30.6	22.2
4/25/00	15:36:30	1330.7	0.547	31.3	22.14
4/25/00	15:37:30	1330.7	0.547	31.6	22.1
4/25/00	15:38:30	1330.7	0.547	30.4	22.1
4/25/00	15:39:30	1330.7	0.547	31.5	22.1
4/25/00	15:40:30	1324.6	0.547	31.1	22.1
4/25/00	15:41:30	1324.6	0.547	30.6	22.1
4/25/00	15:42:30	1324.6	0.547	30.3	22.1
4/25/00	15:43:30	1318.4	0.547	31	22.1
4/25/00	15:44:30	1318.4	0.547	30.4	22.1
4/25/00	15:45:30	1318.4	0.547	31.1	22.1
4/25/00	15:46:30	1312.3	0.547	30.7	22.1
4/25/00	15:47:30	1312.3	0.547	30.7	22.14
4/25/00	15:48:30	1300.2	0.547	31	22.14



4/25/00	15:49:30	1300.2	0.547	31.3	22.14
4/25/00	15:50:30	1300.2	0.547	30.3	22.14
4/25/00	15:51:30	1300.2	0.547	29.7	22.14
4/25/00	15:52:30	1300.2	0.547	30.4	22.14
4/25/00	15:53:30	1300.2	0.547	31	22.14
4/25/00	15:54:30	1300.2	0.547	30.6	22.14
4/25/00	15:55:30	1300.2	0.547	31	22.14
4/25/00	15:56:30	1300.2	0.547	30.3	22.14
4/25/00	15:57:30	1300.2	0.547	30.5	22.14
4/25/00	15:58:30	1300.2	0.547	30.6	22.14
4/25/00	15:59:30	1290.9	0.547	30.4	22.14
4/25/00	16:00:30	1281.8	0.547	30.4	22.14
4/25/00	16:01:30	1281.8	0.547	30.7	22.14
4/25/00	16:02:30	1272.7	0.547	31.2	22.14
4/25/00	16:03:30	1272.7	0.547	31.2	22.14
4/25/00	16:04:30	1272.7	0.547	30.9	22.14
4/25/00	16:05:30	1272.7	0.547	31.1	22.18
4/25/00	16:06:30	1272.7	0.547	30.9	22.18
4/25/00	16:07:30	1272.7	0.547	30.9	22.18
4/25/00	16:08:30	1263.5	0.424	30.9	22.18
4/25/00	16:09:30	1257.4	0.424	30.8	22.18
4/25/00	16:10:30	1257.4	0.547	30.6	22.18
4/25/00	16:11:30	1257.4	0.547	31.3	22.22
4/25/00	16:12:30	1257.4	0.424	31.5	22.18
4/25/00	16:13:30	1263.5	0.424	31	22.18
4/25/00	16:14:30	1272.7	0.424	31.7	22.22
4/25/00	16:15:30	1290.9	0.424	31.2	22.22
4/25/00	16:16:30	1312.3	0.424	31.2	22.22
4/25/00	16:17:30	1321.4	0.424	32.1	22.22
4/25/00	16:18:30	1333.7	0.424	31.4	22.22
4/25/00	16:19:30	1346	0.424	31.6	22.22
4/25/00	16:20:30	1351.9	0.547	31.2	22.22
4/25/00	16:21:30	1351.9	0.547	31.4	22.22
4/25/00	16:22:30	1358.1	0.547	31.2	22.22
4/25/00	16:23:30	1358.1	0.547	31.2	22.22
4/25/00	16:24:30	1364.2	0.547	31.5	22.18
4/25/00	16:25:30	1364.2	0.547	31.3	22.18
4/25/00	16:26:30	1358.1	0.547	31.5	22.18
4/25/00	16:27:30	1349	0.547	31.4	22.18
4/25/00	16:28:30	1349	0.547	31.4	22.22
4/25/00	16:29:30	1342.8	0.424	31.2	22.22
4/25/00	16:30:30	1342.8	0.547	31.2	22.22
4/25/00	16:31:30	1333.7	0.547	30.8	22.22
4/25/00	16:32:30	1333.7	0.364	30.6	22.22
4/25/00	16:33:30	1327.6	0.364	31.1	22.22
4/25/00	16:34:30	1321.4	0.547	30.8	22.22
4/25/00	16:35:30	1312.3	0.547	30.9	22.22
4/25/00	16:36:30	1303.2	0.424	30.9	22.22
4/25/00	16:37:30	1294.1	0.424	30.4	22.22
4/25/00	16:38:30	1284.9	0.424	30.9	22.22
4/25/00	16:39:30	1278.8	0.547	30.4	22.22
4/25/00	16:40:30	1263.5	0.364	30.5	22.22



4/25/00	16:41:30	1251.2	0.547	30.5	22.22
4/25/00	16:42:30	1236	0.547	30.8	22.22
4/25/00	16:43:30	1229.8	0.424	30.6	22.22
4/25/00	16:44:30	1220.7	0.424	31.8	22.22
4/25/00	16:45:30	1828.1	0.547	30.9	22.22
4/25/00	16:46:30	1223.9	0.424	30.3	22.29
4/25/00	16:47:30	1199.5	0.424	29.8	22.35
4/25/00	16:48:30	1193.4	0.424	29.9	22.39
4/25/00	16:49:30	1181.1	0.424	29.7	22.39
4/25/00	16:50:30	1174.9	0.424	29.7	22.39
4/25/00	16:51:30	1165.8	0.424	30.1	22.39
4/25/00	16:52:30	1156.7	0.424	29.7	22.39
4/25/00	16:53:30	1147.6	0.424	30	22.39
4/25/00	16:54:30	1141.4	0.424	29.2	22.35
4/25/00	16:55:30	1150.5	0.424	29.9	22.35
4/25/00	16:56:30	1165.8	0.671	29.2	22.35
4/25/00	16:57:30	1156.7	0.671	29.7	22.35
4/25/00	16:58:30	1147.6	0.671	29.7	22.31
4/25/00	16:59:30	1141.4	0.671	29.3	22.31
4/25/00	17:00:30	1141.4	0.547	29.4	22.31
4/25/00	17:01:30	1132.3	0.73	29.1	22.31
4/25/00	17:02:30	1126.2	0.73	28.7	22.31
4/25/00	17:03:30	1113.9	0.73	28.9	22.27
4/25/00	17:04:30	1101.8	0.607	29.6	22.27
4/25/00	17:05:30	1101.8	0.79	29.2	22.27
4/25/00	17:06:30	1086.5	0.607	28.9	22.27
4/25/00	17:07:30	1086.5	0.607	29.5	22.27
4/25/00	17:08:30	1077.4	0.607	29.7	22.27
4/25/00	17:09:30	1071.3	0.73	28.9	22.27
4/25/00	17:10:30	1071.3	0.607	28.9	22.22
4/25/00	17:11:30	1059	0.607	29.5	22.22
4/25/00	17:12:30	1059	0.79	29.3	22.22
4/25/00	17:13:30	1059	0.671	29.4	22.22
4/25/00	17:14:30	992	0.671	28.9	22.22
4/25/00	17:15:30	992	0.364	29.1	22.22
4/25/00	17:16:30	985.8	0.364	28.7	22.22
4/25/00	17:17:30	985.8	0.364	29.4	22.22
4/25/00	17:18:30	985.8	0.364	28.9	22.22
4/25/00	17:19:30	979.7	0.364	28.7	22.22
4/25/00	17:20:30	973.5	0.364	28.9	22.22
4/25/00	17:21:30	973.5	0.364	28.4	22.22
4/25/00	17:22:30	964.4	0.364	28.6	22.22
4/25/00	17:23:30	964.4	0.364	28.9	22.22
4/25/00	17:24:30	955.3	0.364	28.7	22.22
4/25/00	17:25:30	955.3	0.364	28.8	22.22
4/25/00	17:26:30	949.1	0.364	28.7	22.22
4/25/00	17:27:30	943	0.364	29.1	22.22
4/25/00	17:28:30	943	0.364	28.7	22.18
4/25/00	17:29:30	933.9	0.364	29.2	22.18
4/25/00	17:30:30	933.9	0.364	28.4	22.18
4/25/00	17:31:30	924.8	0.364	28.7	22.18
4/25/00	17:32:30	924.8	0.364	28.7	22.18



4/25/00	17:33:30	918.6	0.364	28.8	<b>22.18</b>
4/25/00	17:34:30	918.6	0.364	28.7	<b>22.18</b>
4/25/00	17:35:30	912.5	0.364	28.8	<b>22.18</b>
4/25/00	17:36:30	912.5	0.364	28.7	<b>22.18</b>
4/25/00	17:37:30	903.3	0.364	28.9	<b>22.18</b>
4/25/00	17:38:30	903.3	0.364	28.8	<b>22.18</b>
4/25/00	17:39:30	903.3	0.364	28.5	<b>22.18</b>
4/25/00	17:40:30	897.2	0.364	28.2	<b>22.18</b>
4/25/00	17:41:30	897.2	0.364	28.2	<b>22.18</b>
4/25/00	17:42:30	888.1	0.364	29	<b>22.18</b>
4/25/00	17:43:30	888.1	0.181	28.7	<b>22.18</b>
4/25/00	17:44:30	888.1	0.181	28.6	<b>22.18</b>
4/25/00	17:45:30	888.1	0.364	28	<b>22.18</b>
4/25/00	17:46:30	881.9	0.364	28.2	<b>22.18</b>
4/25/00	17:47:30	872.8	0.364	28.6	<b>22.18</b>
4/25/00	17:48:30	872.8	0.364	28.3	<b>22.18</b>
4/25/00	17:49:30	866.7	0.364	28.7	<b>22.14</b>
4/25/00	17:50:30	866.7	0.364	28	<b>22.14</b>
4/25/00	17:51:30	860.5	0.364	28	<b>22.14</b>
4/25/00	17:52:30	860.5	0.364	28.4	<b>22.14</b>
4/25/00	17:53:30	854.6	0.364	28.2	<b>22.14</b>
4/25/00	17:54:30	854.6	0.364	27.9	<b>22.14</b>
4/25/00	17:55:30	842.3	0.364	28.3	<b>22.14</b>
4/25/00	17:56:30	842.3	0.364	28.2	<b>22.14</b>
4/25/00	17:57:30	833.2	0.364	28.5	<b>22.14</b>
4/25/00	17:58:30	833.2	0.181	27.9	<b>22.14</b>
4/25/00	17:59:30	827	0.181	28.1	<b>22.14</b>
4/25/00	18:00:30	820.9	0.364	28.3	<b>22.14</b>
4/25/00	18:01:30	820.9	0.181	27.9	<b>22.14</b>
4/25/00	18:02:30	820.9	0.364	27.8	<b>22.14</b>
4/25/00	18:03:30	811.8	0.181	28	<b>22.14</b>
4/25/00	18:04:30	811.8	0.181	27.9	<b>22.14</b>
4/25/00	18:05:30	805.6	0.181	28.2	<b>22.14</b>
4/25/00	18:06:30	805.6	0.364	28	<b>22.14</b>
4/25/00	18:07:30	805.6	0.364	27.8	<b>22.14</b>
MAXIMUM		1834.2	1.097	36.9	<b>22.39</b>
MINIMUM		805.6	0.181	27.8	20.01
MOYENNE		1205.18625	0.56282818	30.6958763	21.8417869

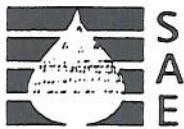
Date (mm/dd/ Time (hh:mm:	CO2 ppm	CO ppm	Humidité real Temperature		
			RH	°C	
4/26/00	8:42:30	790.3	0.057	30.3	21.38
4/26/00	8:43:30	802.6	0.057	30.4	21.44
4/26/00	8:44:30	808.8	0.057	31.2	21.48
4/26/00	8:45:30	820.9	0.181	31.2	21.48
4/26/00	8:46:30	854.6	0.181	31.1	21.55
4/26/00	8:47:30	866.7	0.181	31.2	21.55
4/26/00	8:48:30	872.8	0.181	30.4	21.61
4/26/00	8:49:30	872.8	0.181	30.7	21.61



4/26/00	8:50:30	872.8	0.181	30.7	21.61
4/26/00	8:51:30	872.8	0.057	30.4	21.67
4/26/00	8:52:30	881.9	0.057	30	21.67
4/26/00	8:53:30	872.8	0.057	30.5	21.71
4/26/00	8:54:30	872.8	0.057	30.2	21.71
4/26/00	8:55:30	872.8	0.057	29.7	21.71
4/26/00	8:56:30	872.8	0.057	29.8	21.77
4/26/00	8:57:30	872.8	0.057	30.1	21.77
4/26/00	8:58:30	863.7	0.057	30.1	21.81
4/26/00	8:59:30	863.7	0.057	29.2	21.81
4/26/00	9:00:30	863.7	0.181	29.6	21.81
4/26/00	9:01:30	857.6	0.057	29.8	21.85
4/26/00	9:02:30	857.6	0.057	29.6	21.85
4/26/00	9:03:30	851.4	0.057	29.7	21.85
4/26/00	9:04:30	851.4	0.057	29.6	21.9
4/26/00	9:05:30	842.3	0.057	29.5	21.9
4/26/00	9:06:30	842.3	0.057	29.3	21.94
4/26/00	9:07:30	842.3	0.057	28.9	21.94
4/26/00	9:08:30	836.1	0.181	29.2	21.94
4/26/00	9:09:30	830	0.181	29.2	21.98
4/26/00	9:10:30	830	0.181	28.9	21.98
4/26/00	9:11:30	824.1	0.181	28.9	21.98
4/26/00	9:12:30	824.1	0.181	28.9	22.02
4/26/00	9:13:30	814.7	0.181	29.2	22.02
4/26/00	9:14:30	814.7	0.181	29.3	22.02
4/26/00	9:15:30	808.8	0.181	28.9	22.06
4/26/00	9:16:30	808.8	0.181	29.4	22.06
4/26/00	9:17:30	808.8	0.057	28.8	22.06
4/26/00	9:18:30	808.8	0.181	29.1	22.1
4/26/00	9:19:30	802.6	0.057	29.1	22.1
4/26/00	9:20:30	802.6	0.181	28.8	22.1
4/26/00	9:21:30	802.6	0.181	28.5	22.14
4/26/00	9:22:30	802.6	0.057	29.2	22.14
4/26/00	9:23:30	808.8	0.181	29.7	22.14
4/26/00	9:24:30	827	0.181	29.7	22.18
4/26/00	9:25:30	845.3	0.181	30.1	22.18
4/26/00	9:26:30	866.7	0.181	30.1	22.18
4/26/00	9:27:30	894.2	0.181	30.6	22.25
4/26/00	9:28:30	927.7	0.181	30.4	22.29
4/26/00	9:29:30	973.5	0.181	30.5	22.29
4/26/00	9:30:30	1007	0.181	30.1	22.35
4/26/00	9:31:30	1016.3	0.181	31	22.35
4/26/00	9:32:30	1028.4	0.181	30.9	22.41
4/26/00	9:33:30	1040.7	0.181	30.9	22.41
4/26/00	9:34:30	1052.8	0.181	30.7	22.45
4/26/00	9:35:30	1068.1	0.181	31.5	22.51
4/26/00	9:36:30	1077.4	0.181	31.4	22.51
4/26/00	9:37:30	1089.5	0.181	31	22.56
4/26/00	9:38:30	1129.1	0.181	31.4	22.6
4/26/00	9:39:30	1141.4	0.181	31.5	22.6
4/26/00	9:40:30	1150.5	0.057	31.8	22.64
4/26/00	9:41:30	1193.4	0.057	32.2	22.68



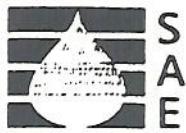
4/26/00	9:42:30	1202.5	0.057	32	22.68
4/26/00	9:43:30	1217.7	0.057	32.2	22.72
4/26/00	9:44:30	1284.9	0.057	32.4	22.78
4/26/00	9:45:30	1294.1	0.057	32.1	22.78
4/26/00	9:46:30	1294.1	0.181	31.8	22.78
4/26/00	9:47:30	1303.2	0.181	31.9	22.84
4/26/00	9:48:30	1303.2	0.057	32.1	22.84
4/26/00	9:49:30	1303.2	0.057	31.8	22.89
4/26/00	9:50:30	1303.2	0.057	32.1	22.89
4/26/00	9:51:30	1303.2	0.057	31.9	22.89
4/26/00	9:52:30	1303.2	0.057	31.5	22.95
4/26/00	9:53:30	1303.2	0.181	31.5	22.95
4/26/00	9:54:30	1303.2	0.181	31.5	22.99
4/26/00	9:55:30	1303.2	0.181	31.8	22.99
4/26/00	9:56:30	1303.2	0.181	31.8	23.03
4/26/00	9:57:30	1303.2	0.181	31.5	23.03
4/26/00	9:58:30	1315.5	0.181	31.7	23.03
4/26/00	9:59:30	1315.5	0.181	31.6	23.11
4/26/00	10:00:30	1324.6	0.181	32	23.11
4/26/00	10:01:30	1324.6	0.181	32.2	23.11
4/26/00	10:02:30	1330.7	0.181	31.7	23.16
4/26/00	10:03:30	1330.7	0.057	31.7	23.16
4/26/00	10:04:30	1330.7	0.057	31.5	23.16
4/26/00	10:05:30	1330.7	0.057	32.1	23.2
4/26/00	10:06:30	1342.8	0.057	32	23.2
4/26/00	10:07:30	1342.8	0.057	31.3	23.2
4/26/00	10:08:30	1349	0.181	31.4	23.2
4/26/00	10:09:30	1349	0.181	31.2	23.26
4/26/00	10:10:30	1349	0.181	31.3	23.26
4/26/00	10:11:30	1342.8	0.181	30.4	23.26
4/26/00	10:12:30	1330.7	0.057	30.9	23.26
4/26/00	10:13:30	1290.9	0.057	30.7	23.26
4/26/00	10:14:30	1278.8	0.057	30.4	23.26
4/26/00	10:15:30	1263.5	0.181	30.6	23.22
4/26/00	10:16:30	1251.2	0.181	30.4	23.26
4/26/00	10:17:30	1242.1	0.181	30.5	23.26
4/26/00	10:18:30	1229.8	0.181	29.9	23.26
4/26/00	10:19:30	1220.7	0.181	30.4	23.26
4/26/00	10:20:30	1220.7	0.181	30.2	23.26
4/26/00	10:21:30	1220.7	0.181	29.8	23.26
4/26/00	10:22:30	1236	0.364	30.4	23.26
4/26/00	10:23:30	1226.9	0.364	30.5	23.22
4/26/00	10:24:30	1217.7	0.364	29.4	23.22
4/26/00	10:25:30	1217.7	0.364	30.2	23.22
4/26/00	10:26:30	1205.4	0.364	30.2	23.22
4/26/00	10:27:30	1205.4	0.488	31	23.22
4/26/00	10:28:30	1205.4	0.488	31.4	23.22
4/26/00	10:29:30	1217.7	0.488	31.8	23.22
4/26/00	10:30:30	1236	0.488	32.1	23.26
4/26/00	10:31:30	1272.7	0.488	32.5	23.26
4/26/00	10:32:30	1290.9	0.488	32.3	23.26
4/26/00	10:33:30	1309.3	0.488	32.6	23.26



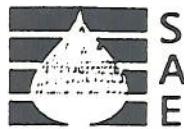
4/26/00	10:34:30	1324.6	0.488	32.9	23.3
4/26/00	10:35:30	1349	0.488	33.5	23.3
4/26/00	10:36:30	1370.4	0.607	33	23.34
4/26/00	10:37:30	1385.7	0.607	33.1	23.34
4/26/00	10:38:30	1403.9	0.424	33.6	23.34
4/26/00	10:39:30	1422.1	0.424	33.6	23.34
4/26/00	10:40:30	1410	0.424	34.2	23.34
4/26/00	10:41:30	1410	0.057	33.5	23.38
4/26/00	10:42:30	1419.1	0.057	34.3	23.38
4/26/00	10:43:30	1437.4	0.057	33.7	23.42
4/26/00	10:44:30	1443.5	0.057	33.8	23.42
4/26/00	10:45:30	1449.7	0.057	33.4	23.47
4/26/00	10:46:30	1462	0.057	34	23.47
4/26/00	10:47:30	1462	0.057	34.2	23.47
4/26/00	10:48:30	1467.9	0.057	34	23.47
4/26/00	10:49:30	1474.1	0.057	33.9	23.47
4/26/00	10:50:30	1480.2	0.057	33.8	23.51
4/26/00	10:51:30	1480.2	0.057	33.8	23.51
4/26/00	10:52:30	1489.3	0.057	33.9	23.51
4/26/00	10:53:30	1489.3	0.057	33.7	23.51
4/26/00	10:54:30	1489.3	0.057	33.4	23.55
4/26/00	10:55:30	1495.5	0.057	33.3	23.55
4/26/00	10:56:30	1495.5	0.057	34	23.55
4/26/00	10:57:30	1495.5	0.057	34	23.55
4/26/00	10:58:30	1501.6	0.057	33.7	23.61
4/26/00	10:59:30	1501.6	0.057	33.5	23.61
4/26/00	11:00:30	1501.6	0.057	34.2	23.61
4/26/00	11:01:30	1501.6	0.057	34.3	23.61
4/26/00	11:02:30	1501.6	0.057	34	23.65
4/26/00	11:03:30	1501.6	0.057	34.1	23.65
4/26/00	11:04:30	1507.8	0.057	33.6	23.65
4/26/00	11:05:30	1507.8	0.057	33.8	23.65
4/26/00	11:06:30	1507.8	0.057	34.1	23.69
4/26/00	11:07:30	1507.8	0.057	34.1	23.69
4/26/00	11:08:30	1501.6	0.057	33.9	23.69
4/26/00	11:09:30	1501.6	0.057	33.9	23.76
4/26/00	11:10:30	1501.6	0.057	33.5	23.76
4/26/00	11:11:30	1501.6	0.181	33.6	23.76
4/26/00	11:12:30	1501.6	0.181	33.8	23.8
4/26/00	11:13:30	1501.6	0.057	33.8	23.8
4/26/00	11:14:30	1501.6	0.057	33.5	23.8
4/26/00	11:15:30	1495.5	0.057	33.8	23.8
4/26/00	11:16:30	1489.3	0.057	33.6	23.8
4/26/00	11:17:30	1489.3	0.181	33.6	23.84
4/26/00	11:18:30	1480.2	0.181	33.2	23.84
4/26/00	11:19:30	1474.1	0.057	33.1	23.84
4/26/00	11:20:30	1474.1	0.057	33.6	23.84
4/26/00	11:21:30	1467.9	0.057	33	23.88
4/26/00	11:22:30	1462	0.181	33.3	23.88
4/26/00	11:23:30	1452.6	0.057	33.5	23.88
4/26/00	11:24:30	1452.6	0.057	33.1	23.88
4/26/00	11:25:30	1434.4	0.057	33.3	23.88



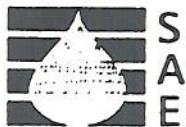
4/26/00	11:26:30	1422.1	0.057	32.6	23.88
4/26/00	11:27:30	1422.1	0.057	32.8	23.88
4/26/00	11:28:30	1410	0.057	32.5	23.88
4/26/00	11:29:30	1400.9	0.057	32.2	23.88
4/26/00	11:30:30	1388.6	0.057	32.8	23.88
4/26/00	11:31:30	1382.5	0.057	32.2	23.88
4/26/00	11:32:30	1373.4	0.057	31.8	23.88
4/26/00	11:33:30	1361.3	0.057	31.8	23.88
4/26/00	11:34:30	1342.8	0.057	31.5	23.84
4/26/00	11:35:30	1324.6	0.057	31.1	23.84
4/26/00	11:36:30	1281.8	0.181	30.9	23.84
4/26/00	11:37:30	1251.2	0.181	30.7	23.8
4/26/00	11:38:30	1236	0.181	30.2	23.8
4/26/00	11:39:30	1223.9	0.181	30.6	23.8
4/26/00	11:40:30	1205.4	0.181	30.2	23.8
4/26/00	11:41:30	1193.4	0.181	30.7	23.8
4/26/00	11:42:30	1178.1	0.181	29.8	23.8
4/26/00	11:43:30	1169	0.181	29.7	23.76
4/26/00	11:44:30	1156.7	0.181	30.2	23.76
4/26/00	11:45:30	1147.6	0.181	30.2	23.72
4/26/00	11:46:30	1138.5	0.181	30.1	23.72
4/26/00	11:47:30	1126.2	0.181	29.8	23.72
4/26/00	11:48:30	1113.9	0.181	30.1	23.72
4/26/00	11:49:30	1107.9	0.181	29.8	23.72
4/26/00	11:50:30	1098.6	0.181	29.5	23.72
4/26/00	11:51:30	1086.5	0.181	29.5	23.72
4/26/00	11:52:30	1074.2	0.057	29.7	23.72
4/26/00	11:53:30	1068.1	0.057	29.7	23.72
4/26/00	11:54:30	1068.1	0.057	29.2	23.72
4/26/00	11:55:30	1059	0.057	29.1	23.67
4/26/00	11:56:30	1059	0.057	29.7	23.67
4/26/00	11:57:30	1052.8	0.181	28.9	23.67
4/26/00	11:58:30	1052.8	0.181	28.9	23.67
4/26/00	11:59:30	1043.7	0.057	29.2	23.67
4/26/00	12:00:30	1043.7	0.181	29.6	23.63
4/26/00	12:01:30	1037.5	0.181	29.4	23.63
4/26/00	12:02:30	1037.5	0.181	29	23.63
4/26/00	12:03:30	1028.4	0.181	29.4	23.63
4/26/00	12:04:30	1022.3	0.181	29.3	23.63
4/26/00	12:05:30	1022.3	0.181	29.3	23.63
4/26/00	12:06:30	1013.2	0.181	29.2	23.59
4/26/00	12:07:30	994.9	0.181	28.7	23.59
4/26/00	12:08:30	994.9	0.057	28.7	23.59
4/26/00	12:09:30	985.8	0.181	28.7	23.55
4/26/00	12:10:30	985.8	0.181	28.7	23.55
4/26/00	12:11:30	979.7	0.057	28.8	23.55
4/26/00	12:12:30	979.7	0.057	28.7	23.55
4/26/00	12:13:30	967.4	0.057	29.3	23.55
4/26/00	12:14:30	967.4	0.057	28.6	23.55
4/26/00	12:15:30	967.4	0.057	28.9	23.51
4/26/00	12:16:30	958.3	0.181	28.9	23.51
4/26/00	12:17:30	952.1	0.057	28.8	23.51



4/26/00	12:18:30	952.1	0.057	28.9	23.51
4/26/00	12:19:30	952.1	0.057	28.6	23.51
4/26/00	12:20:30	943	0.057	28.6	23.51
4/26/00	12:21:30	930.9	0.057	28.4	23.47
4/26/00	12:22:30	930.9	0.181	28.4	23.47
4/26/00	12:23:30	924.8	0.057	28.9	23.47
4/26/00	12:24:30	918.6	0.057	28.9	23.47
4/26/00	12:25:30	918.6	0.057	29	23.47
4/26/00	12:26:30	912.5	0.057	28.4	23.47
4/26/00	12:27:30	912.5	0.057	28.8	23.47
4/26/00	12:28:30	903.3	0.057	28.4	23.47
4/26/00	12:29:30	903.3	0.057	28.9	23.47
4/26/00	12:30:30	897.2	0.181	28.6	23.47
4/26/00	12:31:30	897.2	0.181	28.4	23.42
4/26/00	12:32:30	897.2	0.181	28.2	23.42
4/26/00	12:33:30	891	0.057	28.4	23.42
4/26/00	12:34:30	891	0.057	28.5	23.42
4/26/00	12:35:30	891	0.057	28.5	23.38
4/26/00	12:36:30	891	0.057	28.5	23.38
4/26/00	12:37:30	891	0.057	28.7	23.38
4/26/00	12:38:30	891	0.057	28.3	23.38
4/26/00	12:39:30	891	0.181	28.4	23.38
4/26/00	12:40:30	885.1	0.181	27.9	23.38
4/26/00	12:41:30	885.1	0.181	28.5	23.38
4/26/00	12:42:30	885.1	0.181	28.3	23.38
4/26/00	12:43:30	885.1	0.181	27.9	23.38
4/26/00	12:44:30	875.8	0.057	27.9	23.34
4/26/00	12:45:30	875.8	0.181	28.3	23.34
4/26/00	12:46:30	875.8	0.057	27.9	23.34
4/26/00	12:47:30	869.8	0.057	28.2	23.34
4/26/00	12:48:30	869.8	0.057	28.3	23.34
4/26/00	12:49:30	860.5	0.057	28.5	23.34
4/26/00	12:50:30	860.5	0.057	28.1	23.34
4/26/00	12:51:30	875.8	0.24	28.1	23.34
4/26/00	12:52:30	891	0.24	28.3	23.28
4/26/00	12:53:30	885.1	0.424	28.5	23.28
4/26/00	12:54:30	885.1	0.424	28.4	23.28
4/26/00	12:55:30	885.1	0.424	28.3	23.28
4/26/00	12:56:30	885.1	0.424	29	23.24
4/26/00	12:57:30	885.1	0.424	30.1	23.24
4/26/00	12:58:30	943	0.424	30.2	23.24
4/26/00	12:59:30	964.4	0.424	30	23.24
4/26/00	13:00:30	985.8	0.424	30.4	23.24
4/26/00	13:01:30	1004	0.424	30.9	23.24
4/26/00	13:02:30	1022.3	0.424	31.6	23.24
4/26/00	13:03:30	1059	0.424	31.5	23.24
4/26/00	13:04:30	1098.6	0.424	31.7	23.24
4/26/00	13:05:30	1113.9	0.424	32.1	23.24
4/26/00	13:06:30	1169	0.424	31.7	23.24
4/26/00	13:07:30	1208.6	0.424	32.6	23.24
4/26/00	13:08:30	1226.9	0.424	32.9	23.24
4/26/00	13:09:30	1248.3	0.424	32.6	23.28



4/26/00	13:10:30	1202.5	0.181	33.1	23.28
4/26/00	13:11:30	1220.7	0.057	32.7	23.28
4/26/00	13:12:30	1233	0.057	32.5	23.28
4/26/00	13:13:30	1242.1	0.057	33.3	23.32
4/26/00	13:14:30	1263.5	0.057	32.8	23.32
4/26/00	13:15:30	1281.8	0.057	32.9	23.36
4/26/00	13:16:30	1287.9	0.057	32.6	23.36
4/26/00	13:17:30	1297	0.057	32.9	23.36
4/26/00	13:18:30	1303.2	0.057	33.2	23.4
4/26/00	13:19:30	1315.5	0.057	32.5	23.4
4/26/00	13:20:30	1321.4	0.057	32.9	23.45
4/26/00	13:21:30	1327.6	0.057	32.6	23.45
4/26/00	13:22:30	1333.7	0.057	33.1	23.45
4/26/00	13:23:30	1342.8	0.057	32.5	23.45
4/26/00	13:24:30	1351.9	0.057	32.7	23.49
4/26/00	13:25:30	1358.1	0.057	33	23.49
4/26/00	13:26:30	1358.1	0.057	33	23.49
4/26/00	13:27:30	1364.2	0.057	32.9	23.49
4/26/00	13:28:30	1364.2	0.057	32.5	23.49
4/26/00	13:29:30	1364.2	0.057	32.9	23.49
4/26/00	13:30:30	1373.4	0.057	32.4	23.49
4/26/00	13:31:30	1379.5	0.062	32.4	23.53
4/26/00	13:32:30	1373.4	0.057	32.8	23.53
4/26/00	13:33:30	1373.4	0.057	32.4	23.53
4/26/00	13:34:30	1373.4	0.057	32.2	23.57
4/26/00	13:35:30	1373.4	0.062	32.5	23.57
4/26/00	13:36:30	1385.7	0.062	32.7	23.57
4/26/00	13:37:30	1394.8	0.062	32.6	23.57
4/26/00	13:38:30	1403.9	0.057	32	23.61
4/26/00	13:39:30	1403.9	0.057	32.7	23.61
4/26/00	13:40:30	1410	0.057	32.3	23.61
4/26/00	13:41:30	1410	0.057	32.6	23.65
4/26/00	13:42:30	1419.1	0.057	32.6	23.65
4/26/00	13:43:30	1419.1	0.057	32.5	23.65
4/26/00	13:44:30	1425.3	0.057	32.3	23.65
4/26/00	13:45:30	1425.3	0.057	32.8	23.65
4/26/00	13:46:30	1434.4	0.057	32.5	23.65
4/26/00	13:47:30	1440.6	0.057	32.3	23.69
4/26/00	13:48:30	1449.7	0.057	31.9	23.69
4/26/00	13:49:30	1449.7	0.057	32.1	23.69
4/26/00	13:50:30	1449.7	0.057	32.3	23.69
4/26/00	13:51:30	1449.7	0.057	31.9	23.76
4/26/00	13:52:30	1449.7	0.057	32.2	23.76
4/26/00	13:53:30	1449.7	0.057	32	23.76
4/26/00	13:54:30	1449.7	0.057	31.9	23.76
4/26/00	13:55:30	1449.7	0.057	32.1	23.76
4/26/00	13:56:30	1449.7	0.057	32.1	23.8
4/26/00	13:57:30	1443.5	0.057	32.4	23.8
4/26/00	13:58:30	1443.5	0.057	32.5	23.8
4/26/00	13:59:30	1437.4	0.057	32.4	23.84
4/26/00	14:00:30	1437.4	0.057	32.1	23.84
4/26/00	14:01:30	1437.4	0.057	32.1	23.84



4/26/00	14:02:30	1437.4	0.057	32.1	23.84
4/26/00	14:03:30	1437.4	0.057	32.3	23.84
4/26/00	14:04:30	1437.4	0.057	32.5	23.84
4/26/00	14:05:30	1437.4	0.057	32.3	23.84
4/26/00	14:06:30	1437.4	0.057	32.2	23.84
4/26/00	14:07:30	1437.4	0.057	32.7	23.84
4/26/00	14:08:30	1446.7	0.062	32.1	23.84
4/26/00	14:09:30	1446.7	0.121	32.1	23.84
4/26/00	14:10:30	1446.7	0.121	32.7	23.84
4/26/00	14:11:30	1446.7	0.121	31.9	23.84
4/26/00	14:12:30	1446.7	0.121	32.2	23.84
4/26/00	14:13:30	1452.6	0.121	32.2	23.84
4/26/00	14:14:30	1462	0.121	32.5	23.84
4/26/00	14:15:30	1467.9	0.121	32.9	23.84
4/26/00	14:16:30	1467.9	0.121	32.5	23.84
4/26/00	14:17:30	1477.2	0.002	33.5	23.84
4/26/00	14:18:30	1095.6	0.002	30.5	23.78
4/26/00	14:19:30	1284.9	0.121	33	23.72
4/26/00	14:20:30	1205.4	0.121	30.2	23.8
4/26/00	14:21:30	994.9	0.121	27.6	23.69
4/26/00	14:22:30	988.8	0.121	27.4	23.65
4/26/00	14:23:30	979.7	0.121	27.6	23.65
4/26/00	14:24:30	1199.5	0.121	30.8	23.65
4/26/00	14:25:30	1236	0.24	30.5	23.69
4/26/00	14:26:30	955.3	0.121	29.3	23.55
4/26/00	14:27:30	946.2	0.121	29.4	23.45
4/26/00	14:28:30	933.9	0.24	25.1	23.3
MAXIMUM		1507.8	0.607	34.3	23.88
MINIMUM		790.3	0.002	25.1	21.38
MOYENNE		1184.61182	0.1389049	31.1060519	23.2408357

Figure A.1 -- Recommandation de confort de ASHRAE 55-1992

A3

