

**Andrew Michrowski, PhD**

Société planétaire pour l'assainissement de l'énergie

**The Planetary Association for Clean Energy**

**Ottawa**

Présentation à l'Association des gestionnaires des parcs immobilières institutionnelles - AGPI

**Colloques 2012 – Des bâtiments sains**

**le 3 October 2012**

# **ASSAINISSEMENT DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES (CEM) DANS LES BÂTIMENTS INSTITUTIONNELS**

Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels  
 Andrew Michrowski

$$\omega = 2\pi f \text{ ( formule de la longueur d'onde / fréquence )}$$

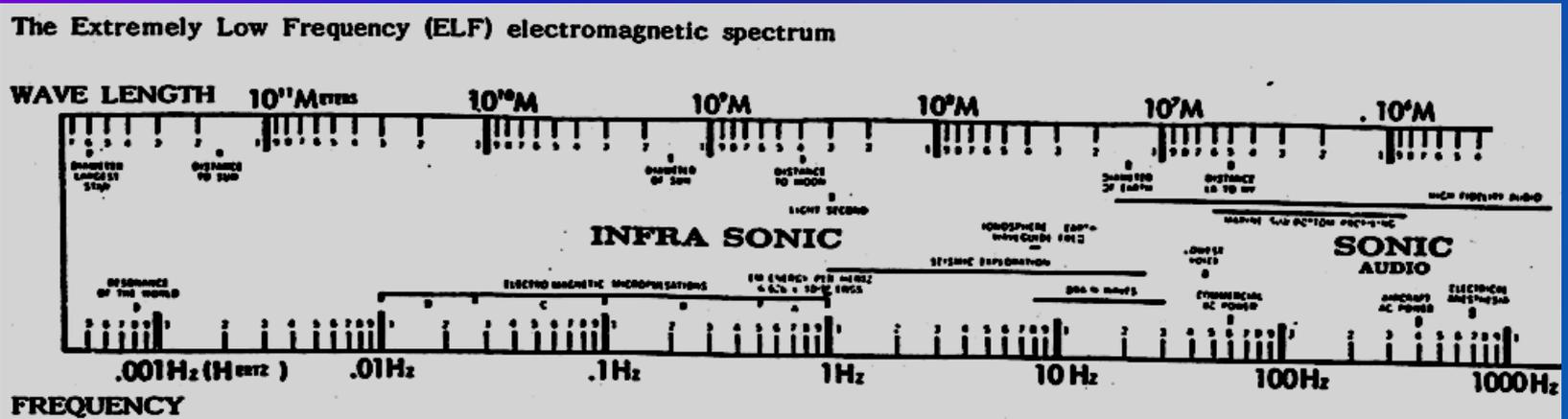
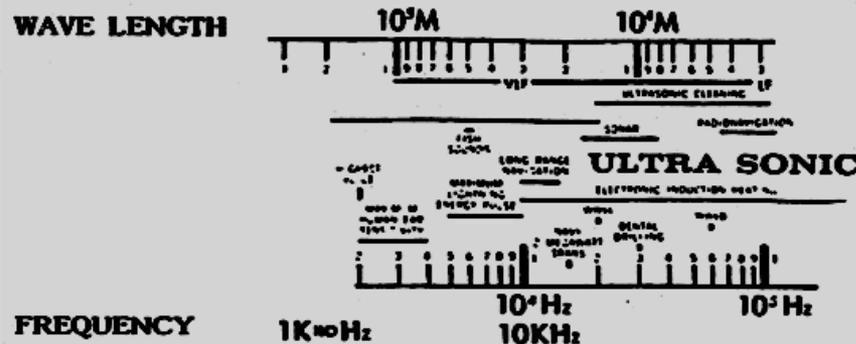


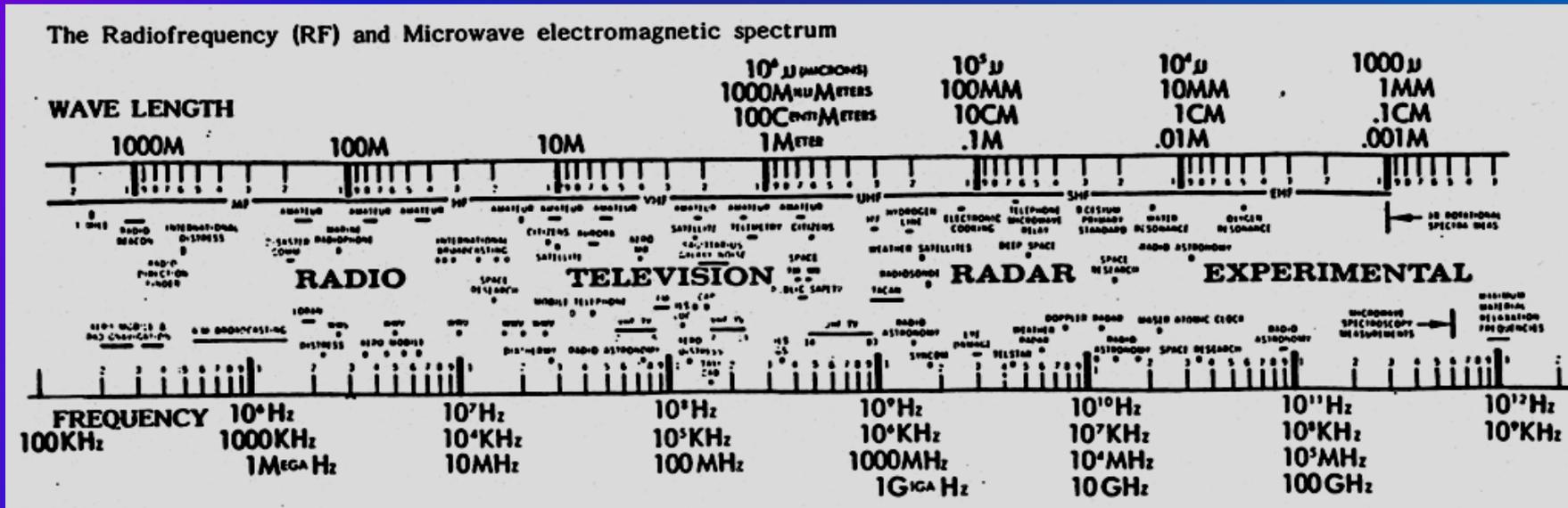
Figure 2

The Very Low Frequency (VLF) electromagnetic spectrum



# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

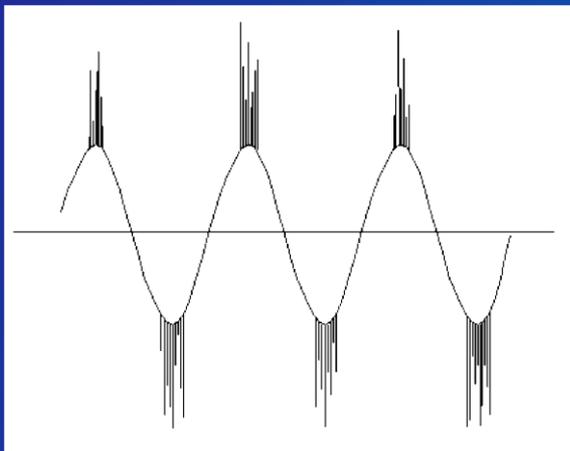
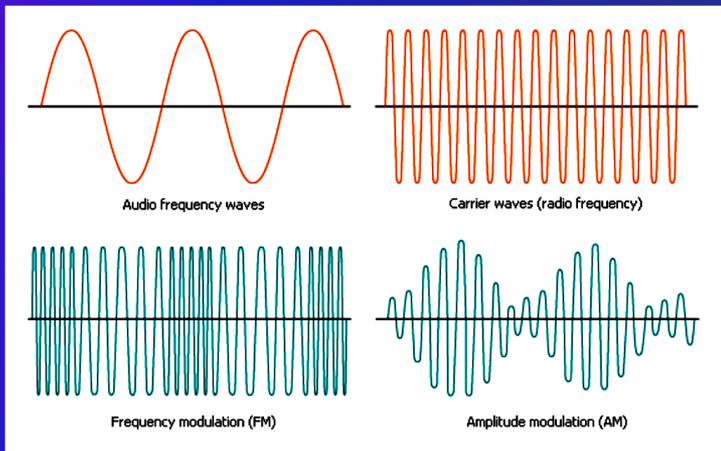
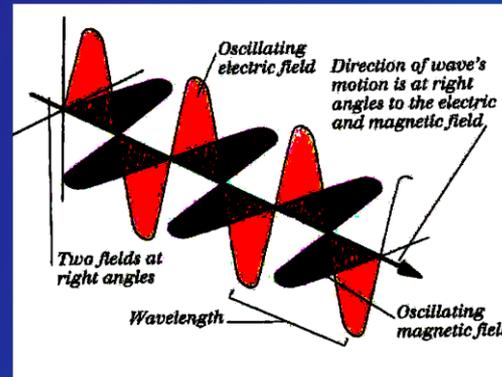
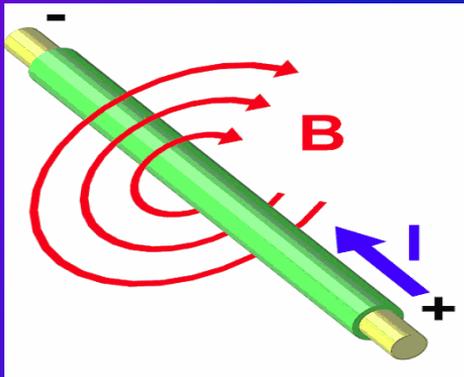


# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

$$W \text{ (Watt - pouvoir)} = V \text{ (Volt - électrique)} \times I \text{ (Ampère - magnétique)}$$

100 Watts passe 1 Ampère à 100 Volts.

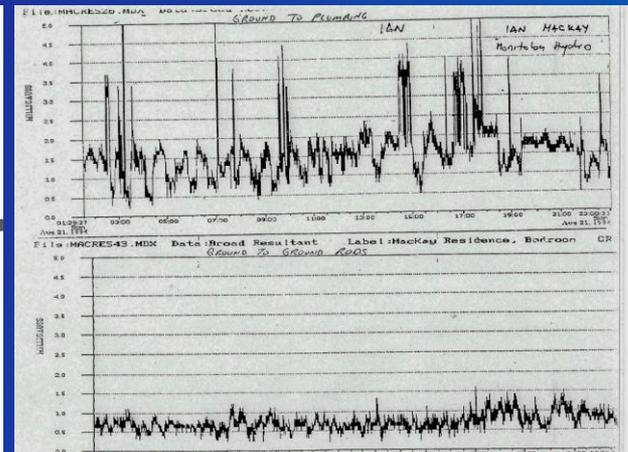
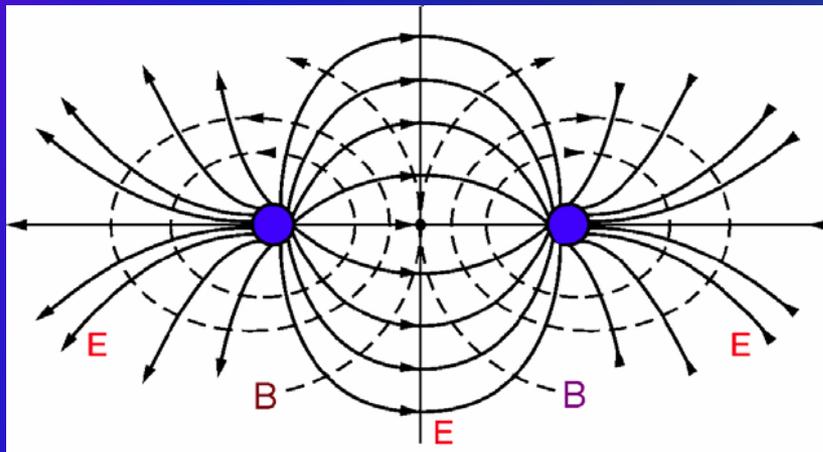
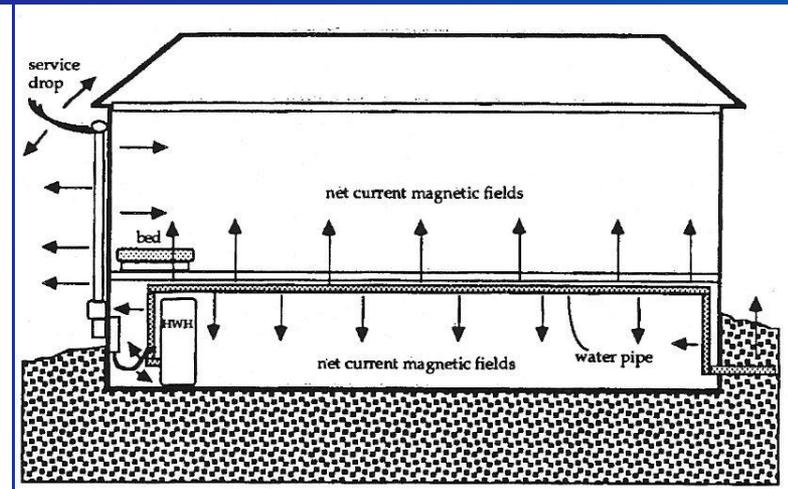
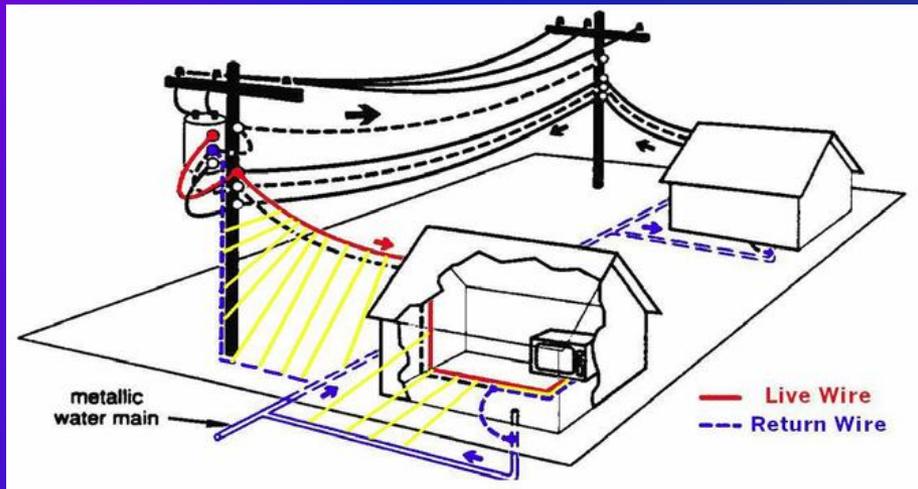


# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

## Le courant résiduel:

$$1,000 \text{ nT} = 10 \text{ mG} = 1 \mu\text{T} / 1 \text{ Ampère à } 1\text{m} = 2 \text{ mG}$$



## Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

***Le courant résiduel*** est généré quand **le courant de neutre** (retour) est dérivé vers :

- **un panneau secondaire** (la barre de neutre est reliée au châssis du panneau par continuité des masses);
- **les conducteurs de mise à la terre** de l'appareillage **connectés à la barre de neutre**;
- **une boîte de jonction** (2 dérivations qui partagent leur neutre respectif);
- **les circuits des interrupteurs à trois voies** (le circuit de charge alimente un neutre d'un autre circuit);
- **un tuyau d'eau, de gaz ou de chauffage**
- **des conduits de ventilation et de climatisation**;
- les **éléments métalliques** de la charpente et des **tours à métaux**;
- des **cadres de panneaux** de plafond;
- des **cadres de fenêtre**; d'autres conduites.

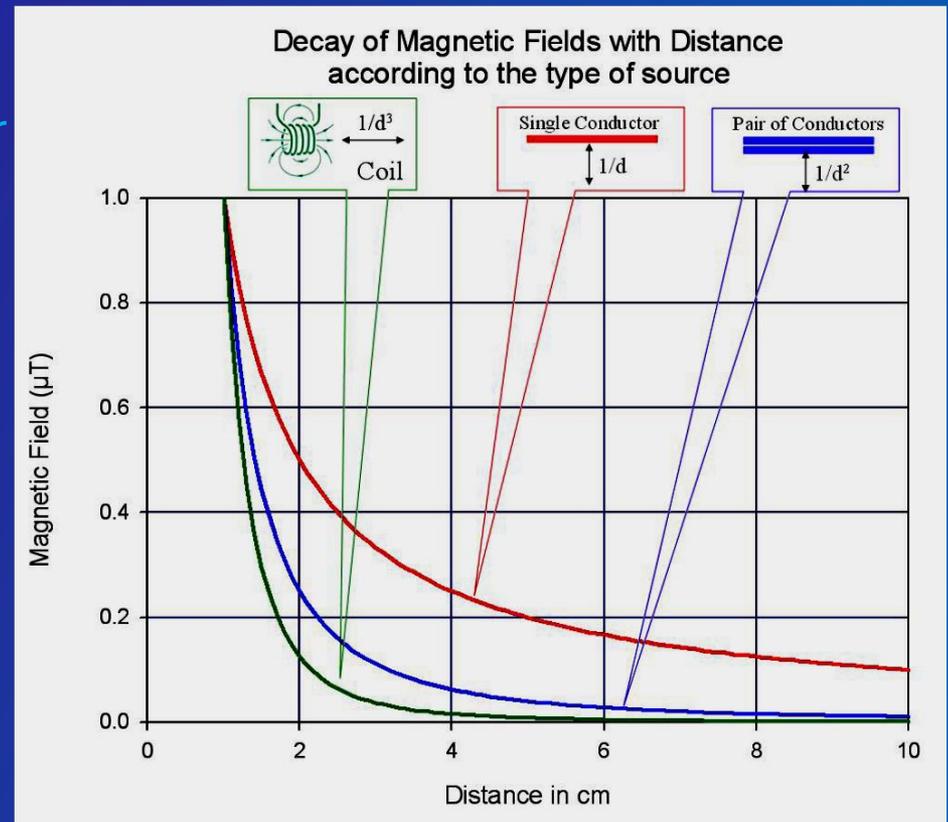
# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

## *Le courant résiduel:*

Corriger ce problème aide à abaisser le niveau de CEM magnétiques

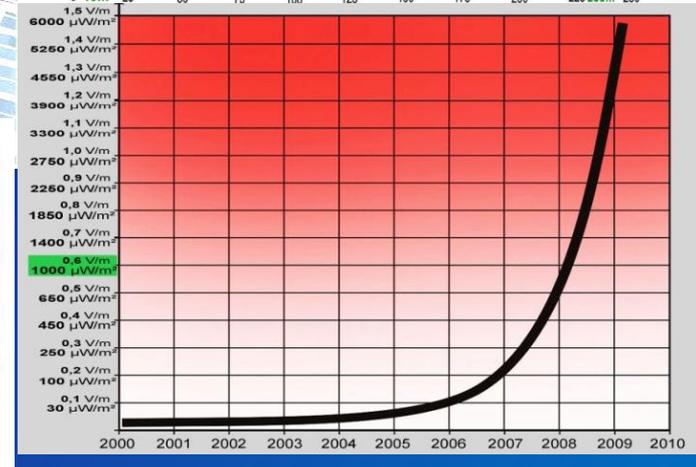
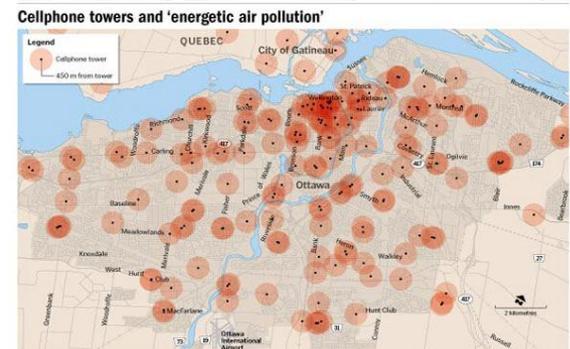
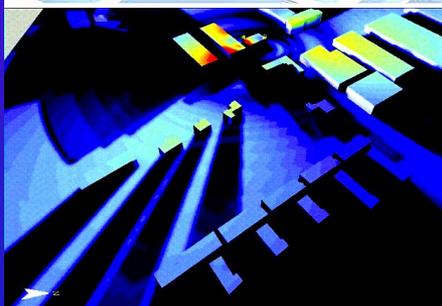
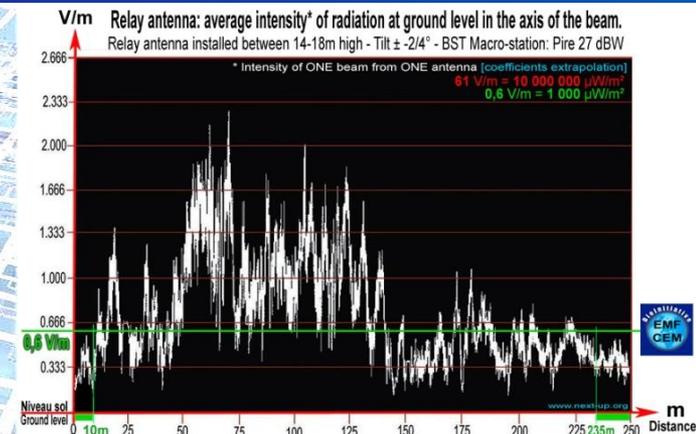
Le **courant résiduel** et celui d'un **simple conducteur** ont un taux de dispersion de champ de  $1/R$ , au lieu du  $1/R^2$  dans le cas du **câblage habituel** ou de  $1/R^3$  dans le cas des **transformateurs**.



# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

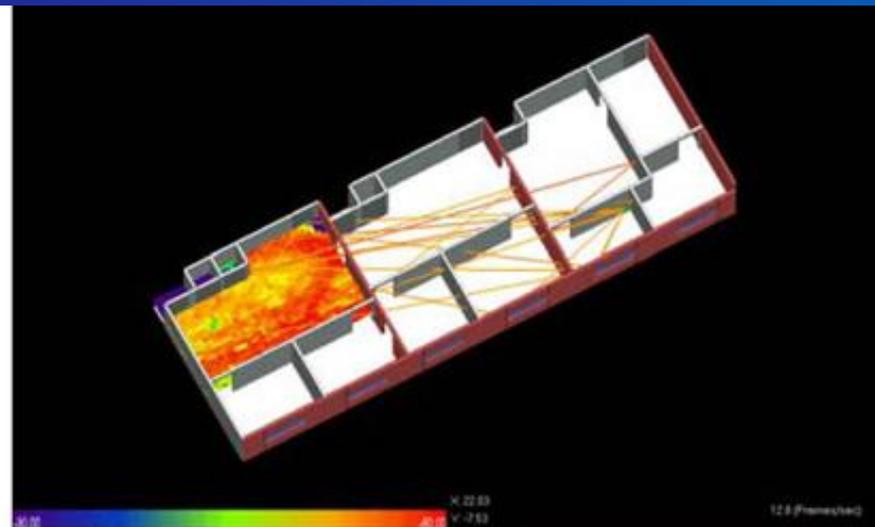
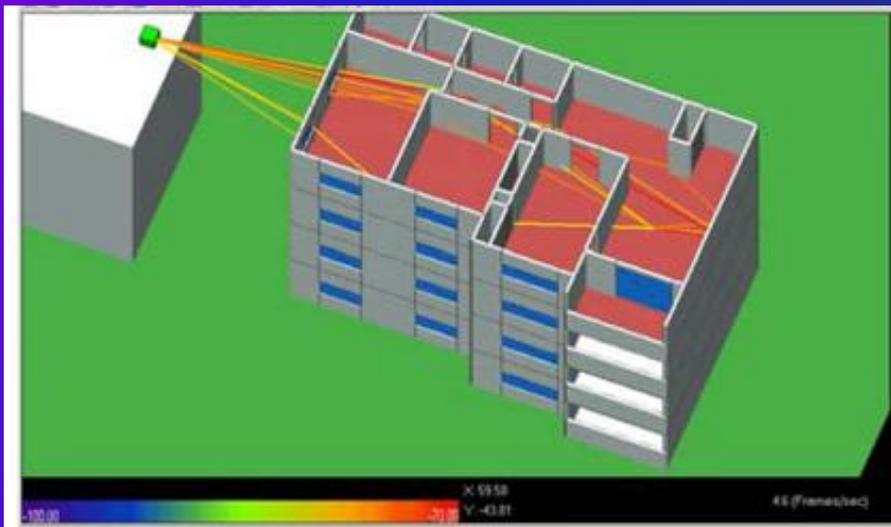
**Propagation des micro-ondes dans l'environnement:** Salt Lake City: intensité du rayonnement moyenne au niveau de sol; France: champs micro-ondes typiques 2000 – 9 > 0,6  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ; | Montréal 2012: 0,1 à 25 (avec zones > de 100)  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ; Salzburg: ombrage d'émissions, Ottawa: sites de tours.



# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

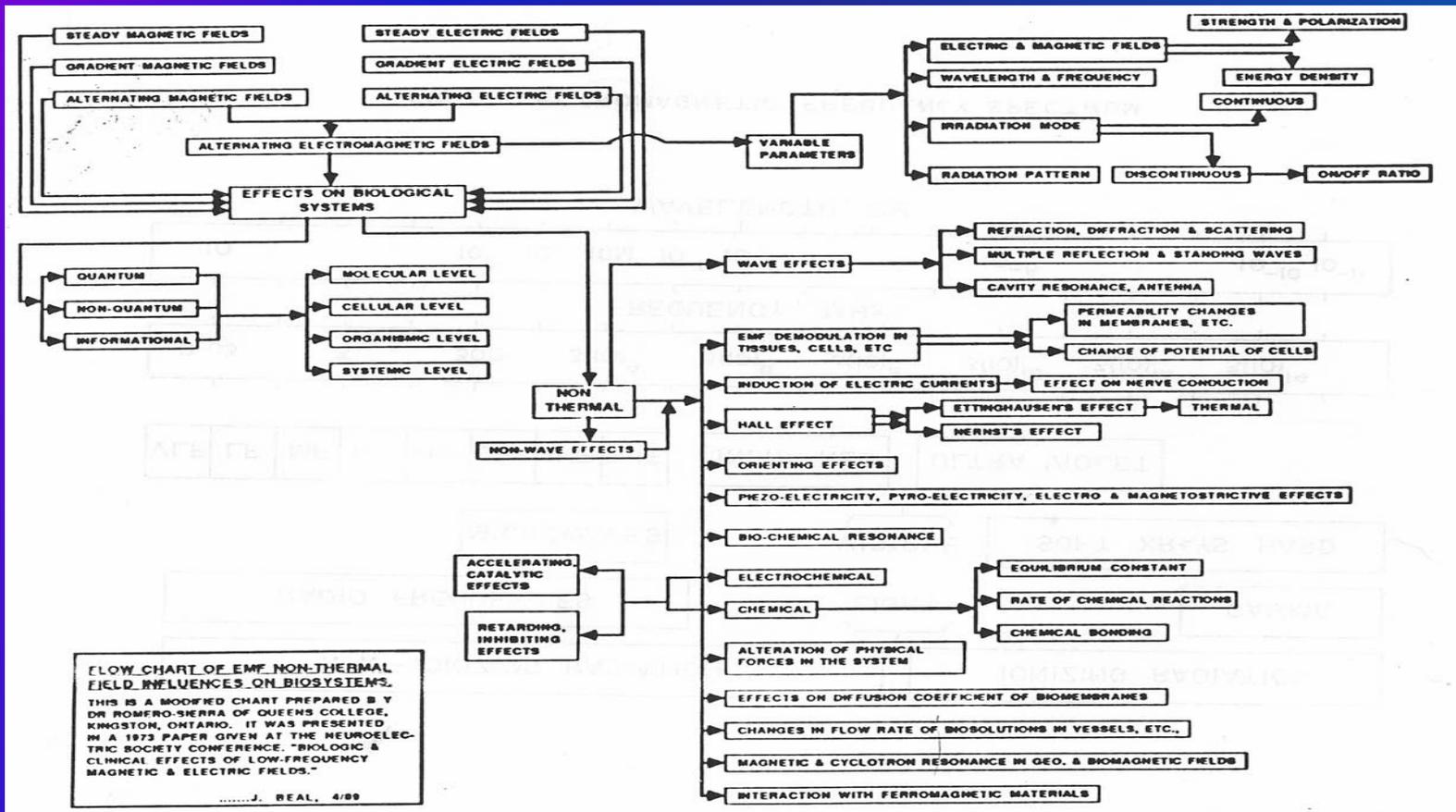
Andrew Michrowski

## Sans – fil: Effets de réflexion



# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski



National Research Council of Canada flow chart of non-thermal microwave effects on living systems – below 10 *microWatt/cm2*

## EMF RAPID études épidémiologiques : Les risques établis

*Leucémie (3 types)*

*Cancer de cerveau, du sein*

*Système nerveux*

*Sécrétion de la mélatonine diminuée*

*Reproduction*

*Alzheimer, suicide & dépression, sclérose*

*Maladies cardiovasculaires*

**Classification: Groupe 2B** (comme le Dioxine)

selon les critères de l'Agence International pour la Recherche sur le Cancer:

**les CEM FEB sont carcinogènes.**

“ELF EMF are POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS”

# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

## Andrew Michrowski

Observation	Effects of microwave emissions	Exposure level
<b>Effects on DNA</b>	Single and double-strand breaks, electron flows within stacked base pairs of double helix of DNA molecules, direct gene transcription, 40-90% increase in <i>Fos mRNA</i> from cellphone signals.	2h, 0.6W/kg, 0.001W/kg
<b>Blood-brain barrier</b>	Toxins may reach brain tissues: serotonin, glucose, selective permeability, allows glucose to pass	After 2 minutes, as low as 0.0004W/kg
<b>Psychoactive Drugs</b>	Neurotransmitter functions modified: Pentobarbital (alters narcosis), entylenetetrazol (more convulsions), Curare (less anaesthesia), Valium, Librium (potentiated). Endogenous opioids activated: increase in alcohol use, less of withdrawal symptoms in morphine-dependents	
Eye damage	Worsen effects.	
<b>Behavioural changes</b>	Major errors in judgment, vision altered; disruptive attitude (hyperactivity); memory problems, (non-lethal weapons for combat advantage); synthase inhibition caused by increase in body nitric oxide production by digital (pulsed) signals	
<b>Cognitive functions</b>	Faster reaction time, auditory memory retrieval [mind control], difficulty in concentration, "fuzzy thinking", dizziness (indication of <i>serotonin</i> activity increase)	0.16 $\mu$ Watt/cm <sup>2</sup>
<b>Sleep</b>	May promote sleep, sleepiness, reduction of REM sleep (important to memory, learning)	
<b>Melatonin</b>	Melatonin secretion decreases	
<b>Fundamental life processi</b>	ELF-encodes in wireless transmissions may imitate heartbeat, cellular communications, brainwaves, cell growth, human metabolism; sperm count lowered, irreversible infertility in mice after 5 generations from "an antenna park", chicken embryo mortality increases by half	As low as 0.005 W/kg
<b>Dose dependency</b>	Observed in Korean War, US embassy personnel in Moscow, cumulative effects	
<b>Microwave syndrome</b>	Fatigue, irritability, nausea, anorexia, depression Cardiovascular disorders, hypo /hypertension Change in skin, skin allergies, eczema, psoriasis Increase in <i>lymphocytes</i> , effects in EEGs, reduced insulin production, multiple allergies, <i>Tinnitus</i> , itches in the ear, ears feel heated	As low as 0.02 to 8.0 $\mu$ Watt/cm <sup>2</sup>

## Effets non-thermiques des micro-ondes typiques du sans-fil

## Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

Meg Sears, *Medical Perspective on Environmental Sensitivities*, Canadian Human Rights Commission, 2007

Power in microWatt/cm<sup>2</sup>

Observed result - from:

- **0.05** **10 Feet / 3 meters from a Wireless Computer**
- **0.168** Irreversible sterility in mice
- 0.2 to 8.0 Childhood leukemia near transmitters
- **0.3** Impaired motor function, memory & attention of school children
- 0-4 Altered white blood cell activity in schoolchildren
- **1.0** Headache, dizziness, irritability, fatigue, weakness, insomnia, chest pain, difficulty breathing, indigestion
- 2.5 Breakdown of blood-brain barrier (cell phone)
- 5.0 Leukemia, skin melanoma & bladder cancer near transmitter
- **2.0** "Microwave hearing" - clicking, buzzing, chirping, hissing, tones
- 5.0 Changes in liver, heart, kidney, and brain tissue
- **10.0** Damaged mitochondria, nucleus of cells in brain
- **10.0** Impaired memory & visual reaction near transmitters

## Principe de l'évitement prudent

### l'UNESCO 1999

Le principe de précaution est un guide important face aux **incertitudes scientifiques** spécialement dans des situations **potentiellement irréversibles** ou d'impacts catastrophiques.

### Code de Nuremberg

Exposer des gens sans les informer et sans leur consentement à des champs de **radiofréquences pouvant affecter leur santé**, contrevient au code de Nuremberg adopté pour empêcher la répétition d'expérience comme les nazis l'ont fait sur les juifs.

### Definition of the Precautionary Principle

The following definition of the precautionary principle is taken from COMEST (2005; italics in the original):

When human activities may lead to morally unacceptable harm that is scientifically plausible but uncertain, actions shall be taken to avoid or diminish that harm.

*Morally unacceptable harm* refers to harm to humans or the environment that is

- threatening to human life or health, or
- serious and effectively irreversible, or
- inequitable to present or future generations, or
- imposed without adequate consideration of the human rights of those affected.

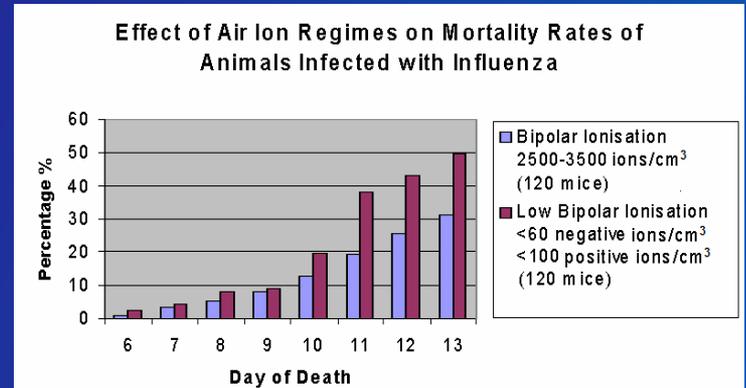
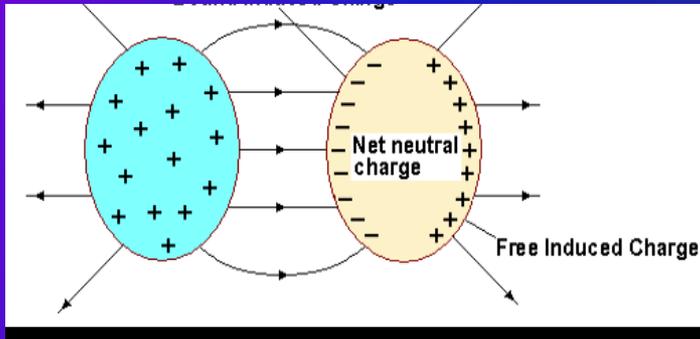
The judgment of *plausibility* should be grounded in scientific analysis. Analysis should be ongoing so that chosen actions are subject to review.

*Uncertainty* may apply to, but need not be limited to, causality or the bounds of the possible harm.

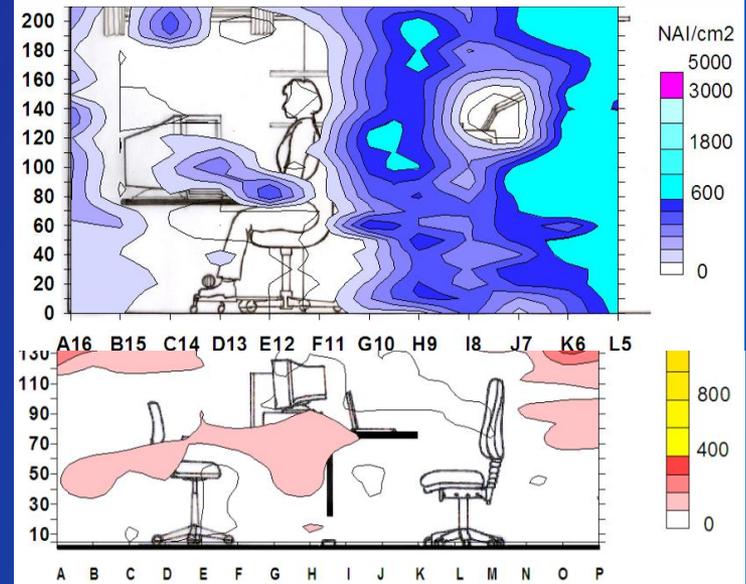
*Actions* are interventions that are undertaken before harm occurs that seek to avoid or diminish the harm. Actions should be chosen that are proportional to the seriousness of the potential harm, with consideration of their positive and negative consequences, and with an assessment of the moral implications of both action and inaction. The choice of action should be the result of a participatory process.

Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels  
 Andrew Michrowski

**Régime d'ions:** rapport diamètre/contaminant,  $\mu$ mètre, charges bipolaire. L'impact sur la mortalité d'influenza; contours ions négatifs.

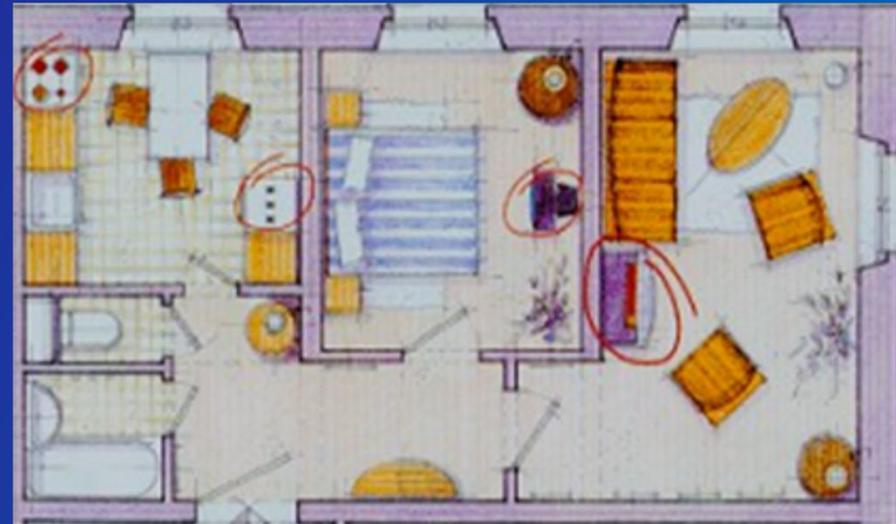
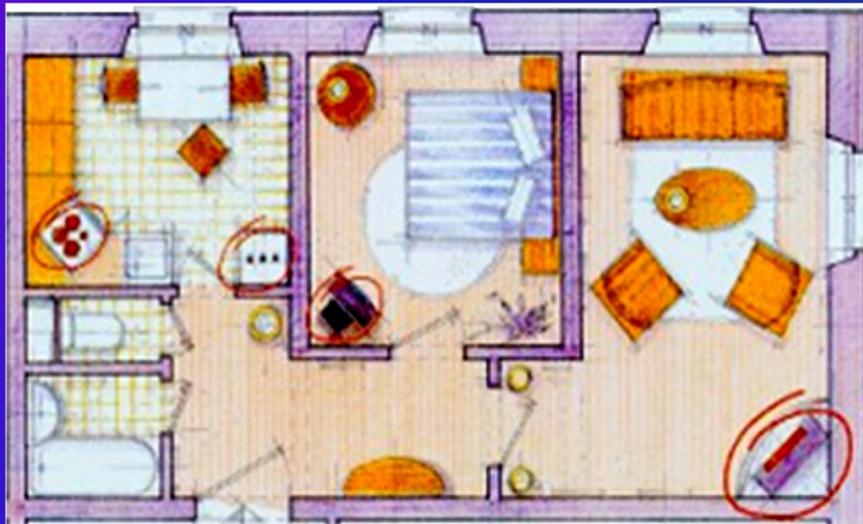


Viruses (also in larger droplet nuclei)	<0.01–0.31 $\mu$ m
Diesel soot	0.01–1
Bacteria (also in larger droplet nuclei)	0.05–10
Fresh combustion particles	<0.1
Metal fumes	<0.1
Ozone and terpene-formed aerosols	<0.1
Environmental tobacco smoke	0.1–0.8
Fine particles (metals, sulphates)	0.1–2.5
Asbestos	0.25–1
Fungi	0.5–30
Cat dander	1–3
Skin flakes	1–40



## Le Principe d'évitement prudent mis en pratique

Appareils électroménagers: cuisine, lit, salon

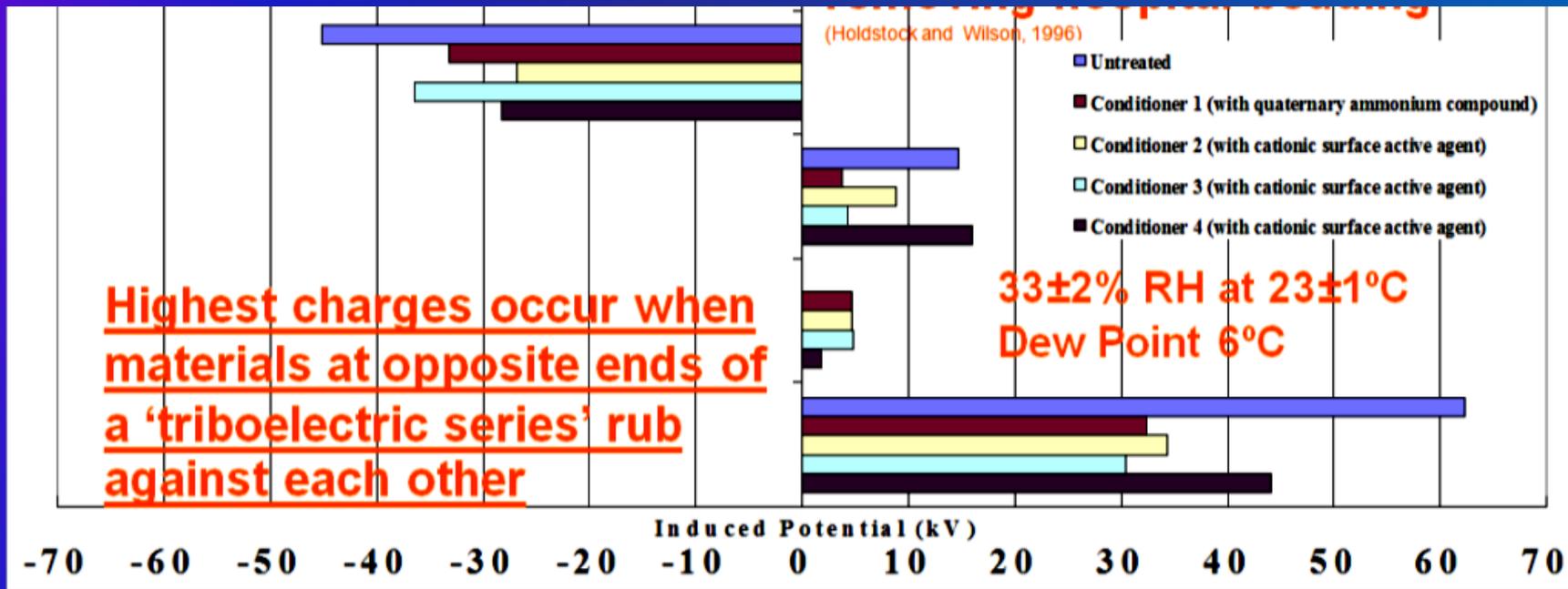


## Mitigation des charges série Tribo-électriques (litterie d'hôpital).

Haut – avant d'enlever literie;

centre- après et,

En bas – effets d'humidité (rosée à 23 & 6°C)



# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

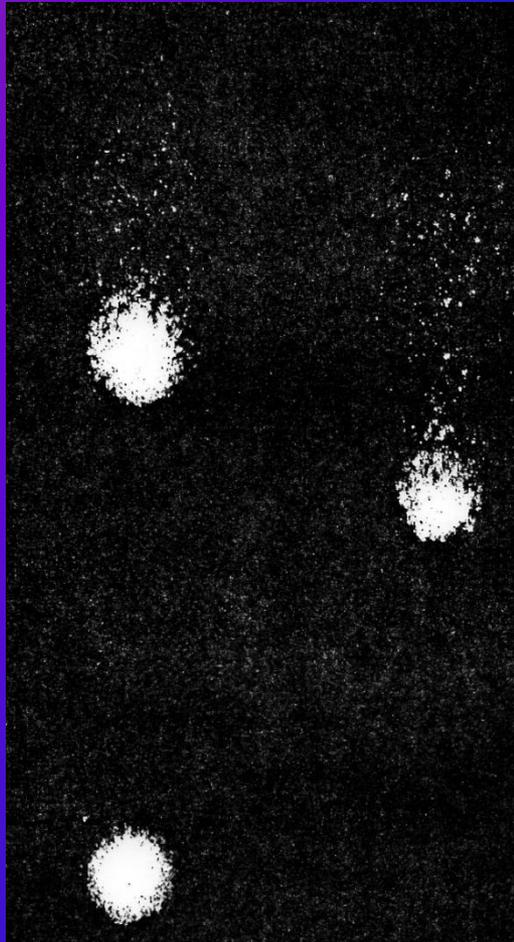


Figure 1 : Aberrations chromosomiques

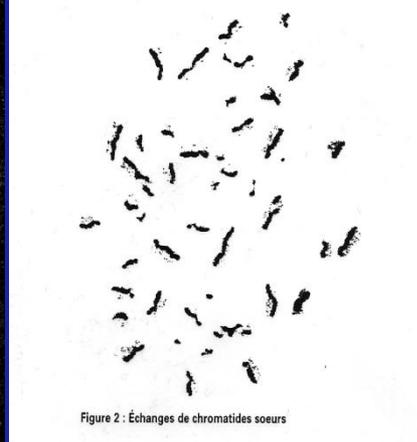
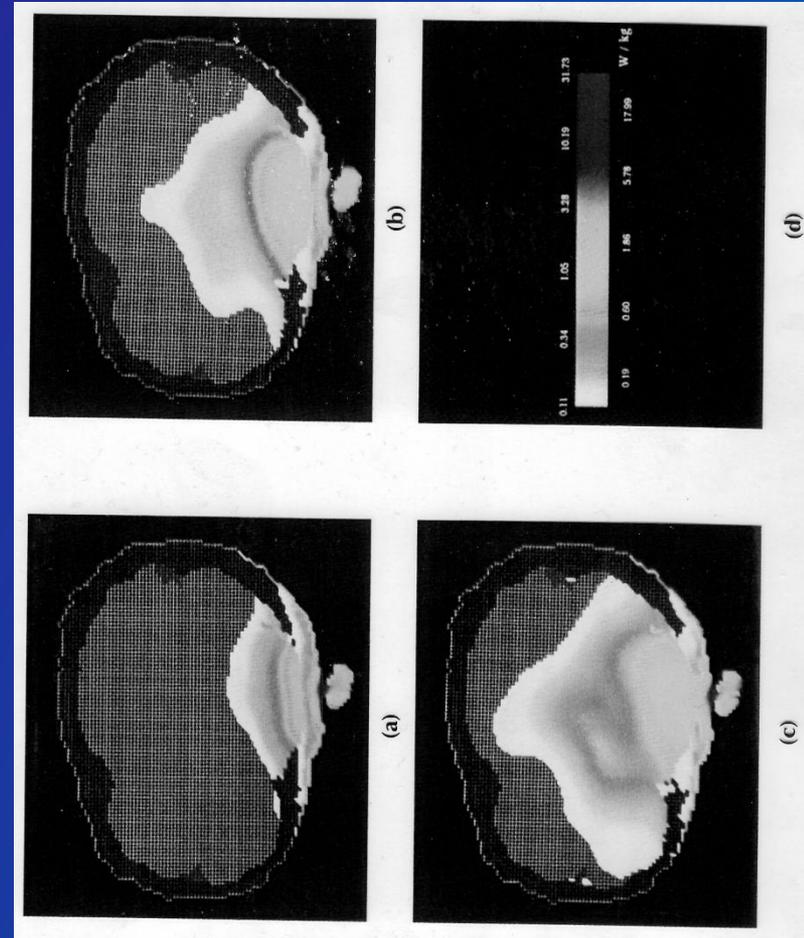


Figure 2 : Échanges de chromatides soeurs



De gauche a droite: **Degranelation** des cellule du **cerveau**; **modification** des **chromosomes**; et **pénétration de la chaleur** suite a des émissions typiques, non-thermique des technologies sans fils **A: adulte, B: 10 ans, C: 5 ans** (O. P. Gandhi, 1996 IEEE Trans Microwave Theory & Techniques 44:1884-97)

Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels  
 Andrew Michrowski

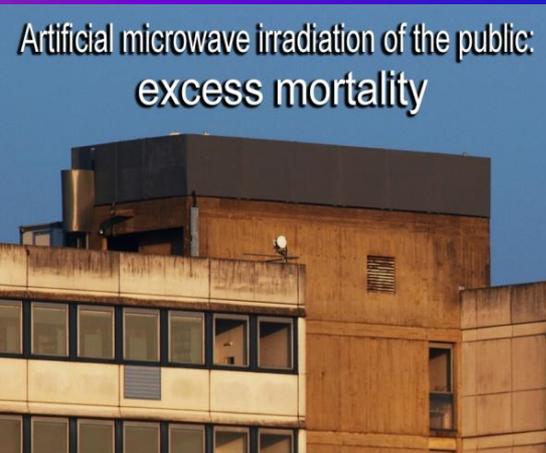
<b>Appareils micro-ondes</b> (beau temps)	$\mu\text{Watt/cm}^2$
Cellulaire @ l'utilisateur	9 – 3,500
Cellulaire - au grand publique	1 - 200
Four micro-onde @ l'utilisateur	10 – 2,000
"Cordless" station @ 2 to 6m	7 - 17
Tour analogue en milieu urbain (à 1-2 rues)	5 – 25
Tour numérique en milieu urbain (dedans100m)	0.2 - 5
Analog en milieu rural 500m	0.25 - 30
Compteur intelligent (Smart Meter)	0.2 – 625.0
<b>Amplification local:</b> éléments métalliques de la charpente, tours à métaux; cadrages de panneaux de plafond; cadres de fenêtre et portes; les conducteurs de mise à la terre , plomberie en métal, fils non-filtré de téléphone et de cablevision – lignes HV ( $\rightarrow 800-1,000 \mu\text{Watt/cm}^2$ )	<b>1 - 4.5 X</b> pouvoir

**Exposition typiques du sans-fil**

# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

## La corrosion accéléré du sans-fil



Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels  
Andrew Michrowski

**La corrosion accéléré du sans-fil** La rupture du ferrailage du béton littéralement corrodé au niveau des RH (Répéteurs Hertziens) qui a provoqué la chute de la structure (corrosion fissures du béton dues à la pression des gaz).



## **Réglementation (actuelle et prévisible)**

Les personnes les plus vulnérables aux CEM sont: les femmes enceintes, les enfants, les personnes âgées, les malades, les hyper-sensibles ..

L'Organisation Mondiale de la Santé (2001) et le Parlement Européen (2009) et le Conseil d'Europe (Résolution 1815) en 2011: **1 milliGauss / 1 microWatt/cm<sup>2</sup>** à la suite du rapport *Biolnitative* ont donné des suggestions et des informations utiles pour améliorer la situation CEM

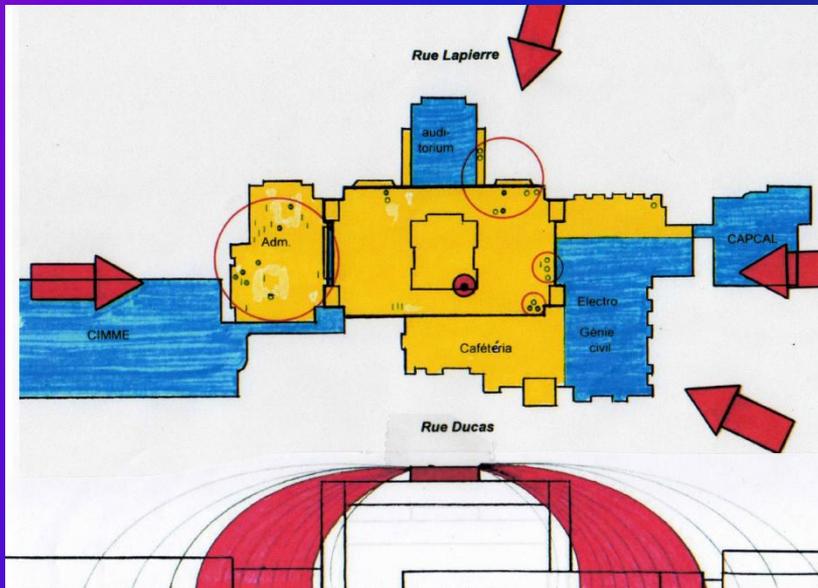
Il n'y a pas des normes pour les fréquences extrêmement basses (FEB /ELF) au Canada.

Il n'y a pas de structure intégrale qui peut trancher

**Nos champs qui sont parmi les plus élevés dans le monde entier**

## Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels Andrew Michrowski

*Effets sur bâtiments institutionnels* Accès au toit interdit par la CSST Suite à un droit de refus d'un employé d'effectuer des travaux sur le toit du Cégep Laurendeau. Un inspecteur de la CSST est intervenue et a cru bon, devant les doutes raisonnables, d'interdire l'accès au toit..



## *Écrans pour CEM pouvoir électrique* (60Hz, FEB/ELF)

- Feuilles MuMetal – 2 à 20X
- Portes pour les feu (2 heures) – 2 à 4 X
- Émetteurs qui annulent des champs (Field cancelling systems)
- Boucles de courants autour du zone / salle (3 vecteurs X,Y,Z)

# Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels

Andrew Michrowski

## Écrans pour les sans fil

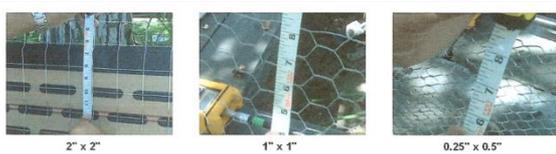


Figure 10-2  
Measurement setup to determine the insertion loss presented by a conductive mesh (chicken wire in this case).

Table 10-1  
Insertion loss measurement results for three different types of metal lath expressed as a reduction factor (F) and in decibels (dB).

Frequency band	Panel A lath		Panel B lath		Panel C lath	
	F	dB	F	dB	F	dB
900 MHz	2.5	4.1	8.9	9.5	82	19.1
2.4 GHz	1.3	1.2	2.6	4.2	14	11.4

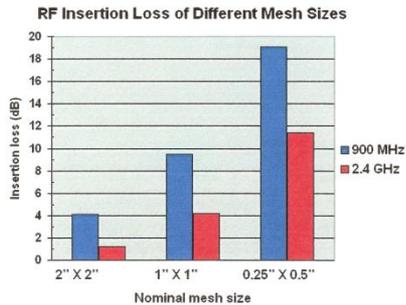
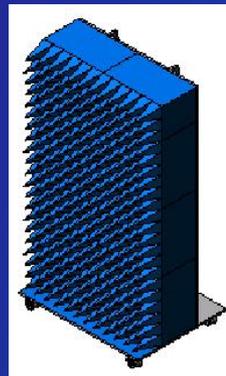
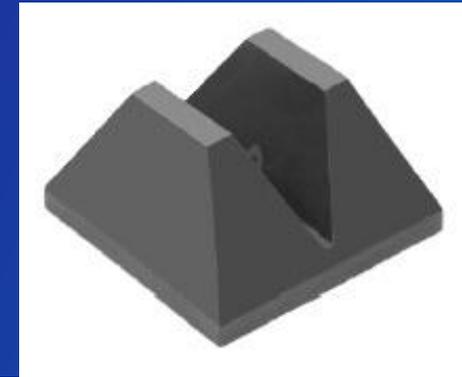
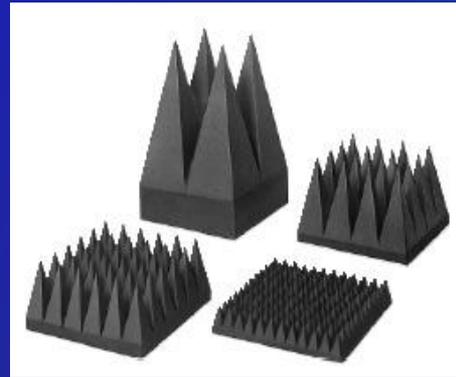


Figure 10-3  
Insertion loss of three different metal mesh sizes.

< 10.3 >



Assainissement des champs électromagnétiques (CEM) dans les bâtiments institutionnels  
Andrew Michrowski

***Suivi:***

***[paceincnet@gmail.com](mailto:paceincnet@gmail.com)***

***(888) 639-7730 / (613) 236-6265***

***Formations / Consultation / Documentation***