

Wi-Fi & MA SANTE HEALTH

Les ondes Wi-Fi sont-elles une menace pour ma santé?
Wi-Fi waves, a threat to my Health?

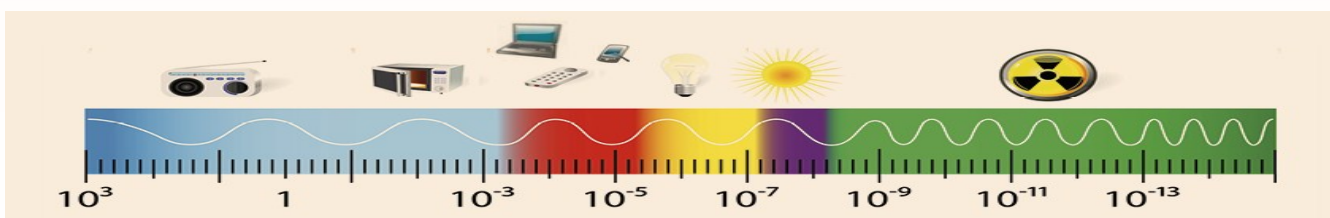
*Quelles sont les normes européennes ou nationales?
Où en sont les recherches? Quelle est l'expérience sur
le terrain? Faut-il prendre des précautions? Comment
dois-je me protéger? Avons-nous des solutions?*

*Which are the European or national standards? What is
the state of the research? What is the experience on the
ground? Should you take precautions? How do I protect
myself? Do we have any solutions?*

Conférence

Mardi 20 mai 2014
Tuesday 20 may 2014

12.30—14.30 (visioconférence avec les autres sites/ videoconference with other sites)
Rue de la Loi, 80 - Grande Salle du CCP



Chère collègue, cher collègue,

Tout d'abord, nous vous remercions d'être présent aujourd'hui afin qu'ensemble, nous bâtissons un environnement de travail sain!

Renouveau & Démocratie toujours soucieux de votre Santé et de votre Bien-être organise cette conférence en collaboration avec Ralph Baden, expert auprès du Ministère de la Santé du Luxembourg afin de vous apporter des réponses claires et précises aux questions que vous vous posez sur les ondes Wi-Fi et la Santé.

Suite à cette conférence et à vos attentes, **R&D** fera le nécessaire auprès des services compétents afin de mettre en place les solutions appropriées, si nécessaire pour que nous puissions travailler dans des conditions de travail saines.

Cette conférence est le début d'un cycle de conférences portant sur le thème de la Santé et du Bien-Etre au Travail.

Vous recevrez prochainement notre projet de catalogue qui reprendra les diverses formations/conférences qui vous seront proposées durant l'année 2014/2015.

Sachez que **R&D** est toujours à vos côtés et ceci, tout au long de l'année pour vous informer, vous assister dans vos diverses démarches, vous former, vous défendre et vous représenter au besoin.

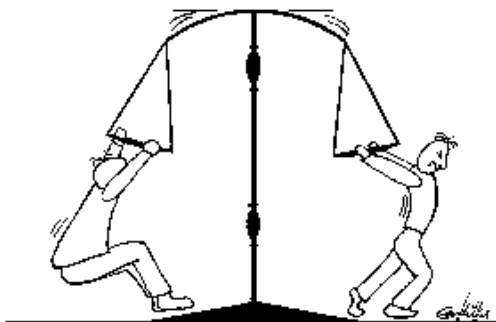
N'hésitez pas à franchir la porte de nos locaux, elle est continuellement ouverte!

Renouveau & Démocratie





WIFI et santé

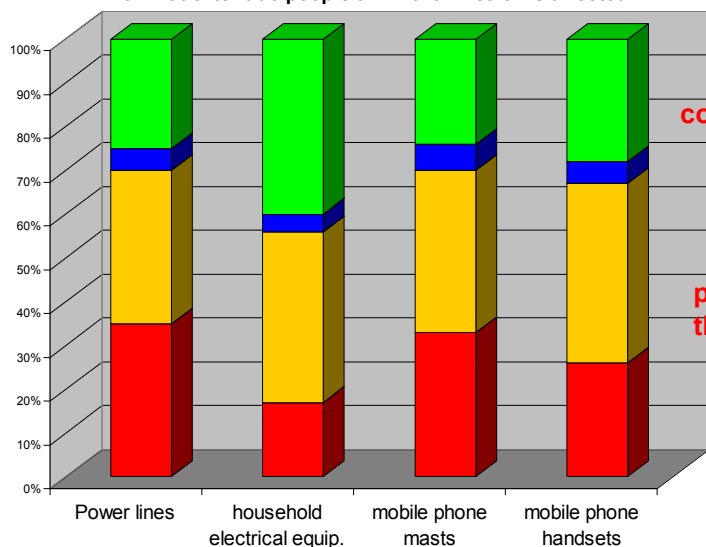


Ralph Baden

biologiste dipl.; biologiste de l'habitat
„Expert en matériaux de construction“

Eurobarometer 73.3 conducted by TNS opinion & social at the request of DG Health and consumer Affairs Report on electromagnetic fields (june 2010)

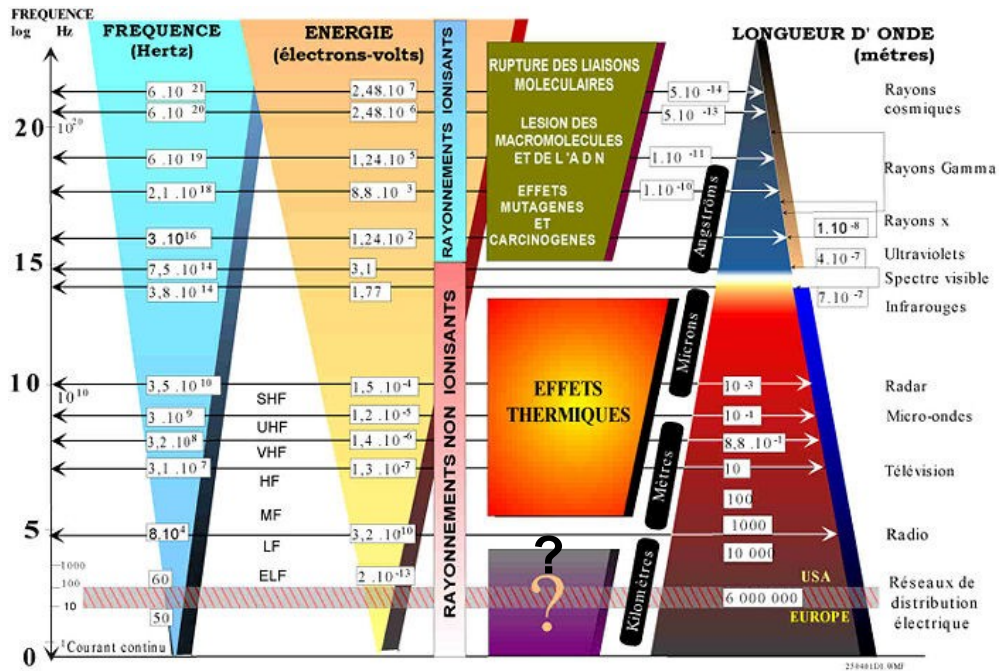
To what extent do people think their health is affected



Very low decrease of
concern compared to 2006

58% do not believe that
public authorities protect
them from potential health
risks linked to EMFs

■ to a large extent ■ to some extent ■ don't know ■ not at all

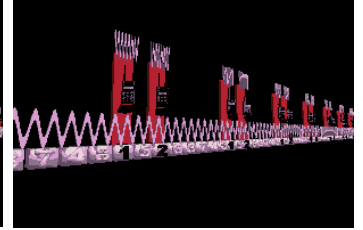
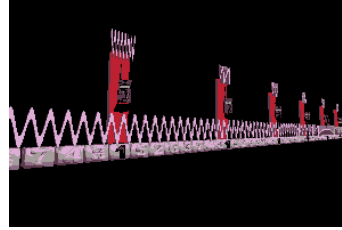


Sources de champs électromagnétiques de hautes fréquences

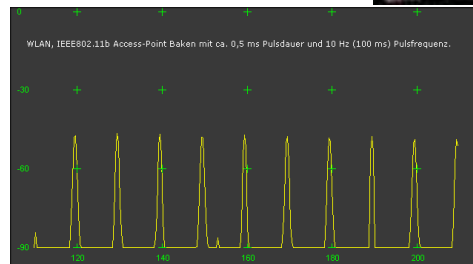
service	utilisation	frequencies	Ondes
LF, MF,	radio	< 3 MHz	Continue
SW	radio	3-30 MHz	Continue
VHF	radio	30-300 MHz	Continue
TV	TV	470-608-790 MHz	Continue
microondes	Cuisson	2450 MHz	Continue
CT1+	Téléphone sans fil	880-932 MHz	Continue
GSM	Téléphonie mobile	890-960 MHz	Modulé
DCS	Téléphonie mobile	1710-1880 MHz	Modulé
DECT	Téléphone sans fil	1880-1900 MHz	Modulé
DAB	radio digitale	174-230 MHz	Modulé
DVB-T	TV digital	470-608-790 MHz	Modulé
DRM	Radio digitale	30-174 MHz	Modulé
WLAN WiFi	Internet	2400-2483 MHz	Modulé
UMTS	Téléphonie mobile	1900-2170	Modulé
Bluetooth	Transfer données	2402-2480 MHz	Modulé
Radar	aviation. militaire, ...	2400 MHz up	Modulé
Tetra	radio mobile professionnelle police, pompiers, ambulances	450-500 MHz	Modulé
Babyphones	babyphones	1900 MHz	modulé



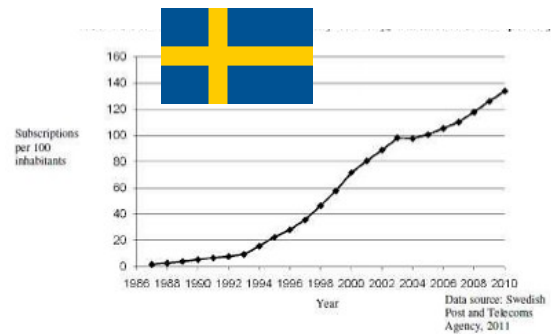
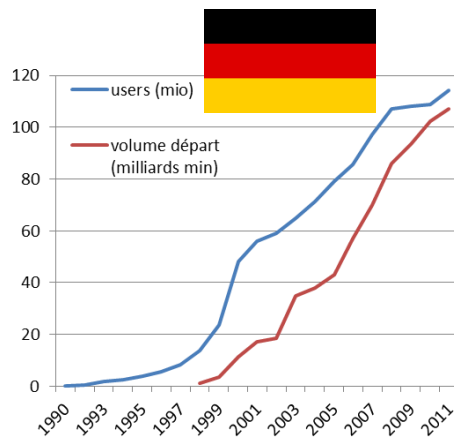
Modulation des champs électromagnétiques à hautes fréquences



WiFi



Evolution de la consommation (et donc de l'exposition)



Supplemental Material, Figure 2: Mobile phone subscriptions per 100 inhabitants, Sweden, 1987-2010*

*The disjunction in the trend in 2004 is caused by a change in the definition of what constitutes an "active" pay-as-you-go card

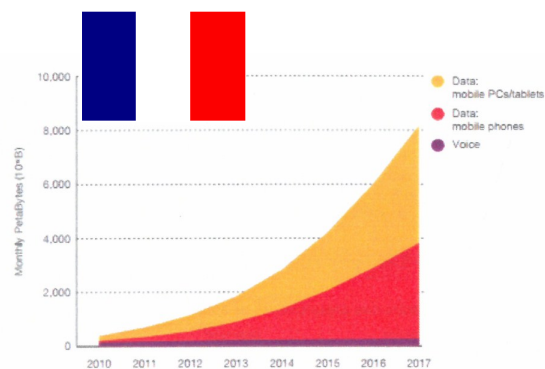
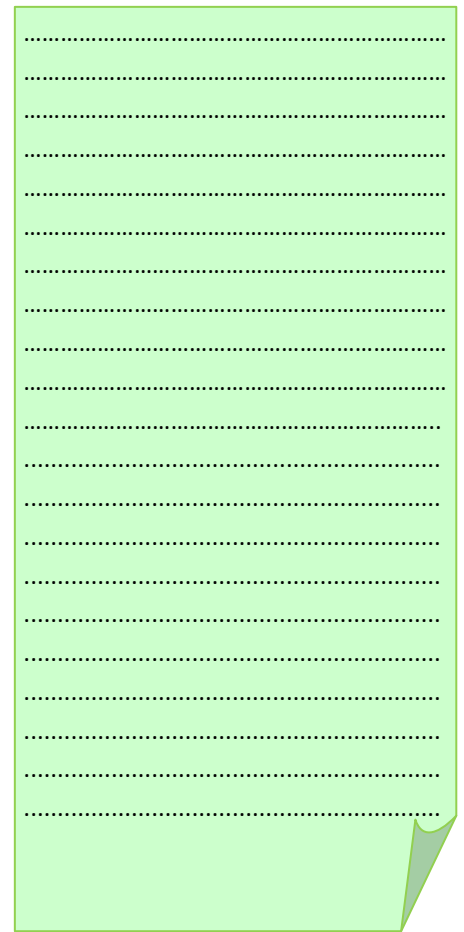


Figure 6 : Trafic mobile global (voix et données) - 2010 à 2017

Historique des technologies sans fil: le WiFi

standard	ratification
IEEE 802.11	1997
IEEE 802.11a	1999
IEEE 802.11b	1999
IEEE 802.11d	2001
IEEE 802.11c	2001
IEEE 802.11g	2003
IEEE 802.11f	2003
IEEE 802.11e	2004
IEEE 802.11j	2004
IEEE 802.11i	2004
IEEE 802.11m	2006
IEEE 802.11h	2006
IEEE 802.11k	2007
IEEE 802.11y	2008
IEEE 802.11r	2008
IEEE 802.11n	2009
IEEE 802.11p	2010
IEEE 802.11p	2010
IEEE 802.11u	2011
IEEE 802.11ac	2013?
IEEE 802.11w	planification
IEEE 802.11v	planification
IEEE 802.11t	planification
IEEE 802.11s	planification
IEEE 802.11ad	planification



Les limites des études scientifiques

- In vitro ; cultures cellulaires, effets biologiques
? Extrapolation vers l'homme ?



- In vivo ; expériences animales ;
- Espérance de vie limitée,
- Troubles comportementaux pas mesurables

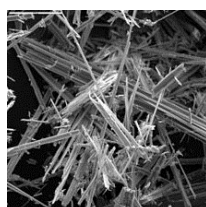


- Etudes épidémiologiques (cohortes, case studies)
- cohortes: absence de populations témoins (non exposées p.19)
- case studies: retracer l'exposition (surestimation heavy user p.60)



- Technologies récentes
(UMTS, Tetra, LTE, Bluetooth, Smartphones, tablettes)
Cumulation progressive de l'exposition

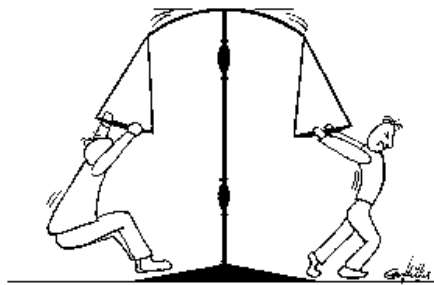
- Effets à long terme
(cancer, Alzheimer p.20)



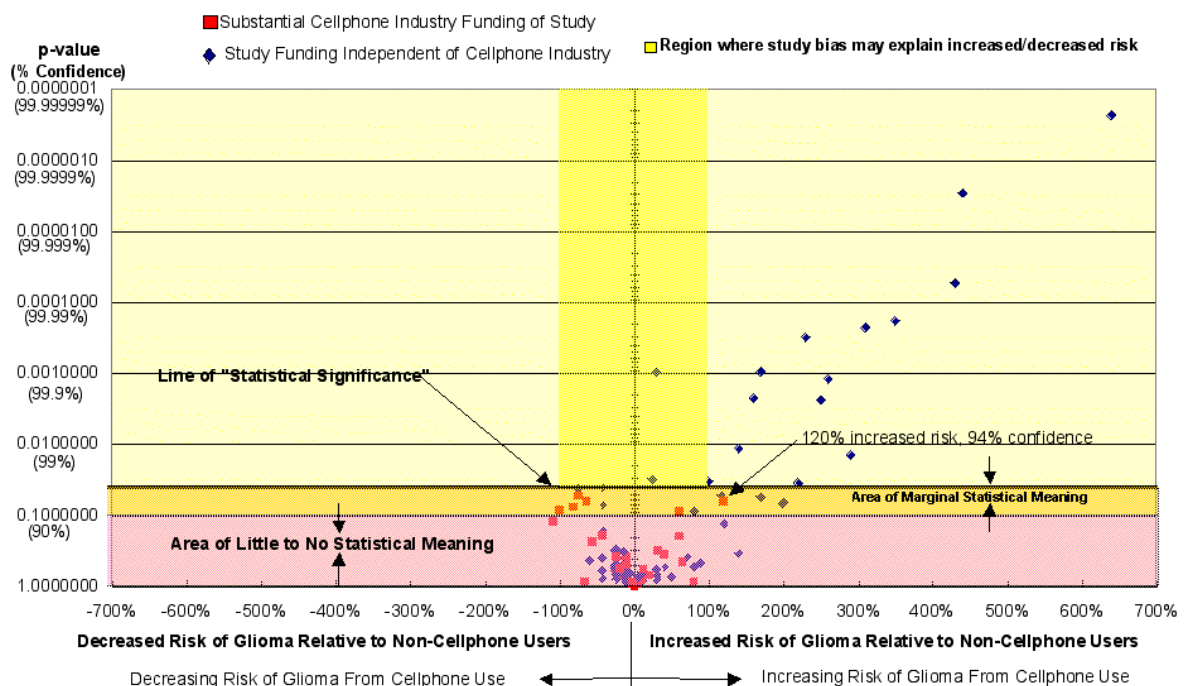
*l'amiante : temps de latence de 30-40 ans
Affection des plaques pleurales > 15 ans
Fibroses 15-20 ans après
Cancers broncho-pulmonaires > 20 ans
Mésothéliomes 20-50 ans après l'exposition*

D'autres limites selon SCENIHR

- Exposition difficile à mesurer: intensité et timing de l'exposition, caractéristiques relatives aux domaines de fréquences, paramètres spatiaux (géométriques), multi-exposition (fréquences, applications) expositions combinées aux basses fréquences, caractéristiques du système d'exposition p. 18
- Publication sélective de résultats: grandes études coûteuses ont plus de chances d'être publiées p.22
- Publication sélective : plus de chances de publication si l'hypothèse initiale est confirmée par les résultats p.22
- Outils statistiques arbitraires: signification statistique $p < 0,05$ (marge d'erreur de 5%) p.20
- Pouvoir statistique dépend de la taille de l'échantillon: plus une étude est petite, plus l'effet doit être grand pour être détecté (signification statistique), un effet moins net mais substantiel risque de ne pas être détecté p.21



Excess Risk of Glioma with 5 Years or More and/or Cellphone Use on Same Side of Head as Tumor Location Combinations of Wireless Phone Use: Results from Hardell et al. and Interphone Studies



Une étude hypothétique (n= 426) donne les résultats suivants

	Malade	Sain	Total
Fumeurs	116	105	221
Non-fumeurs	105	100	205
Total	221	205	426

→ soit un O.R. de 1,16 avec p 0,45

→ donc une probabilité d'erreur de 45% (supérieur à 0,05)
d'où un résultat statistiquement non significatif

La même étude hypothétique (n= 4260) avec 10 fois plus de personnes donne des résultats identiques

1160 fumeurs sont atteints d'un cancer du poumon pour 1050 fumeurs non atteints
1050 non-fumeurs atteints d'un cancer du poumon pour 1000 non-fumeurs sains

→ soit un O.R. de 1,16 avec p 0,0159

→ donc une probabilité d'erreur de 1,6% (inférieur à 0,05)
d'où un résultat statistiquement significatif

→ donc une probabilité d'erreur de 45% (supérieur à 0,05)
d'où un résultat statistiquement non significatif

1160 fumeurs sont atteints d'un cancer du poumon pour 1050 fumeurs non atteints
1050 non-fumeurs atteints d'un cancer du poumon pour 1000 non-fumeurs sains

→ soit un O.R. de 1,16 avec $p = 0,0159$

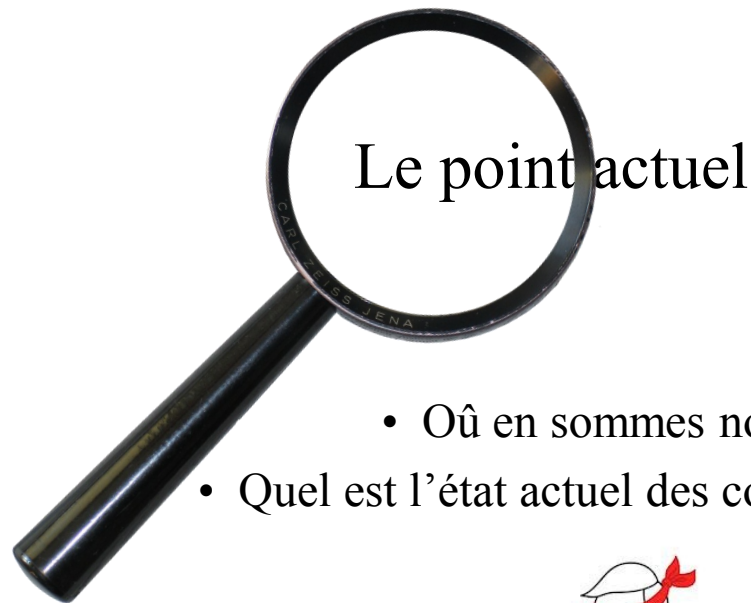
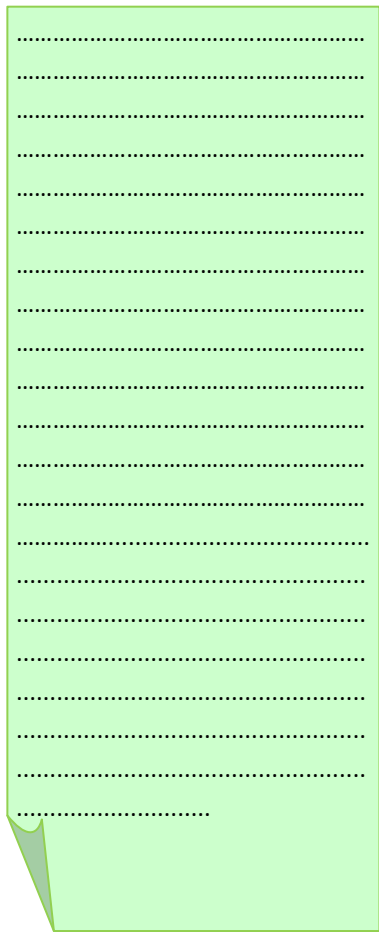
→ donc une probabilité d'erreur de 1,6% (inférieur à 0,05)
d'où un résultat statistiquement significatif

→ soit un O.R. de 1,16 avec p 0,0159

→ donc une probabilité d'erreur de 1,6% (inférieur à 0,05)
d'où un résultat statistiquement significatif

[illegible]

- Renouveau & Démocratie 8
- 



- Oû en sommes nous?
- Quel est l'état actuel des connaissances?



Rapport d'expertise Radiofréquences et santé (octobre 2013) ANSES (agence de sécurité sanitaire alimentation, environnement , travail)

Éléments de preuve de l'existence de l'effet étudié chez des modèles

	Suffisants	Limités	Insuffisants	Absence d'effet
Suffisants			Effet avéré pour l'Homme	
Limités	Effet probable pour l'Homme		Effet possible pour l'Homme	
Insuffisants	Effet possible pour l'Homme		Niveau de preuve insuffisant pour conclure à un effet	
Absence d'effet				Probablement pas d'effet chez l'Homme

Éléments de preuve de l'existence de l'effet étudié chez l'Homme

Fonctions cognitives ; sommeil ; fertilité masculine

- **Effets neurologiques**
- Neurotoxicité - altération de la morphologie des astrocytes, augmentation apoptose, inhibition croissance cellulaire, augmentation inflammation et prolifération cellulaire (cultures)
- Diminution de l'immunoréactivité de l'hippocampe (souris)
- Induction du taux de corticostérone et ACTH – adrénocorticotropine circulants (rat)
- Augmentation stress oxydatif ROS (rat, lapin)
- Modification transcription DNA mitochondrial (rat)
- **Altération des Heat Stress proteins**
- Altération des cytokines (TNF-alpha, IL-6...) réponses neuro-inflammatoires (rat, souris)
- **Altération (diminution) du débit sanguin cérébral cortical (souris, homme)**
- **Altération de l'activité électrique cérébrale**
- **Effets cognitifs (mémoire, comportement, ...)**
- **Enfants et ados: problèmes comportementaux, conduite et discipline ... (homme)**
- **Effets sur le sommeil et les rythmes circadiens**
- **Augmentation du nombre de périodes de sommeil paradoxal (homme et rat)**
- **Effets sur les fonctions auditives**
- **Correlation entre acouphènes et utilisation GSM >4 ans OR = 1,95 (1,0-3,8, n=33)**
- **Effets maladies neurodégénératives**
- **Augmentation risque sclérose en plaques chez les femmes (>10 ans)**
- **Augmentation prédisposition de crises d'épilepsie chez patients (rythmes alpha)**
- **Effets cancérogènes**
- **Augmentation gliomes (homme)**
- **Effets sur la fertilité mâle**
- Diminution de la capacité de fixation des spermatozoïdes sur l'ovocyte (rat)
- Augmentation du nombre de spermatozoïdes en apoptose (rat)

cultures
animaux
homme

Tableau 19 : Récapitulatif des études analysées relatives au stress oxydant

Qualité		in vitro		in vivo	
		Aucun effet	Effet +	Aucun effet	Effet +
SNC (§ 7.1.1.3)	« suffisante »	Campisi <i>et al.</i> , 2010 ; Pouletier de Gannes <i>et al.</i> (2011).	Xu <i>et al.</i> , 2010	-	Dasdag <i>et al.</i> 2009 ; Arendash <i>et al.</i> 2010 ; Dragicevic <i>et al.</i> , 2011. → Études montrant un effet bénéfique des RF (diminution de marqueurs du stress oxydant) Guler <i>et al.</i> 2010 ; Kesari <i>et al.</i> , 2010c.
	« insuffisante »	-	-	-	Kesari <i>et al.</i> 2009 ; Kesari <i>et al.</i> , 2011b ; Kesari <i>et al.</i> , 2012a ; Dasdag <i>et al.</i> , 2012 ; Imge <i>et al.</i> , 2010 ; Dogan <i>et al.</i> , 2011.
Autres (§ 8)	suffisante »	-	-	Khalil <i>et al.</i> (2011)	Ozgur <i>et al.</i> (2010) ; Tomruk <i>et al.</i> (2010) ; Esmekaya <i>et al.</i> (2011).
	insuffisante »	-	Naziroglu <i>et al.</i> , 2012	-	Achudume <i>et al.</i> (2009) ; Achudume <i>et al.</i> (2010) ; Aydin <i>et al.</i> (2011a).
Effets cancéro (§ 9.1.1)	suffisante »	Campisi <i>et al.</i> , 2010 ; Luukkonen <i>et al.</i> , 2010	Xu <i>et al.</i> , 2010	-	-

23 études dont 13 de « qualité suffisante » 4 sans effets 9 suggérant des effets

Etudes sur:	études	pas d'effets	effets	dont WiFi
effets génotoxiques	26	15	11	1
mort cellulaire (apoptose)	8	4	4	1
prolifération cellulaire	11	7	4	-
stress oxydatif	10	6	4	-
expression gènes & protéines	15	7	8	1
macrostructure sommeil	7	4	3	-
EEG sommeil	6	0	6	-
EEG éveil (tests cognitifs)	6	2	4	-
EEG - potentiel cerveau	7	4	3	1
cognition (p. ex temps de réaction)	9	4	5	-
flux & oxygénation du sang	3	2	1	-

Exemple effets neurodégénératifs

Ammari et al 2010:

Augmentat. significative d'un marqueur typique
de dommage du système nerveux central
(GFAP) chez des rats

900 MHz, modulé 217 Hz 8 semaines

5 jours/sem 6 W/kg 15 min/jour

ou 1,5 W/kg 45 min/jour)

Arendash et al 2009, 2010:

Effet protectif contre morbus Alzheimer
chez des souris

918 MHz, modulé 217 Hz SAR 0,25-1,05 W/kg
exposition 2 heures/jour pdt 6 mois

Critique: erreur de calcul des valeurs SAR,
groupe trop petit

Conclusion: résultats contradictoires,

nécessité d'études additionnelles p. 104-105

Conclusions SCENIHR sur les effets de santé en fonction de l'exposition aux hautes fréquences (RF) p.120-121

In vitro

- **Pas d'effets** génotoxiques ou non génotoxiques pour la plupart des études, mais
- **Cassures de brins DNA** (chromosomes) et de perturbations de la structure double hélice observés dans certains cas

In vivo

- **Grande évidence (strong evidence)** pour l'absence d'effets pour une multitude d'animaux en expérience animale

chez l'homme

- Activités cérébrales peuvent être affectées (EEG) (may affect brain activities)
- **Manque de consistance** pour les fonctions cognitives (lack consistency)
- **Pas d'induction** de maux de tête, vertiges ou fatigue (do not trigger)
- **Pas d'effet net** pour des maladies ou symptômes neurologiques (no clear effect, but limited evidence)
- **Faible évidence** pour des effets sur le comportement infantile et les problèmes comportementaux (weak evidence)
- **Pauvre qualité** et faible évidence pour des effets sur la fertilité mâle (poor quality, little evidence)
- Études épidémiologiques n'indiquent **pas de façon claire** et sans équivoque (do not unequivocally indicate) une augmentation du risque de tumeurs cérébrales, **pas d'indication** pour d'autres tumeurs de la tête et du cou; évidence pour les gliomes s'**affaiblit** (became weaker), celle pour les neurinômes acoustiques **reste ouverte** (remains open)

ANSES vs SCENIHR

Etudes sur le stress oxydatif considérées

ANSES 5 études in vitro, 9 in vivo

SCENIHR 10 études in vitro

Naziroglu 2012

Campisi 2010

Poullietier de Gannes 2011

Xu 2010

Luukkonen 2010

Luukonen 2009

Falzone 2010

Hong 2012

Brescia 2009

Xu 2013

De Lullis 2009



ANSES vs SCENIHR

	ANSES	SCENIHR
activité cérébrale	preuve limitée pour le sommeil	may be affected
fertilité mâle	preuve limitée chez l'animal, preuve insuffisante chez l'homme	peu d'évidence, qualité pauvre
fonctions cognitives	preuve limitée sur modèles, preuve insuffisante chez l'homme	manque de consistance
neurinôme acoustique	preuve limitée	reste ouvert
cassures DNA	-	observés dans certains cas
gliome	preuve limitée chez l'homme	évidence s'affaiblit
autres tumeurs cérébrales	preuve insuffisante	pas d'indications
comportement enfants	preuve insuffisante	faible évidence

2 études sur enfants et adolescents considérées:

- Thomas et al 2010a 1498 enfants, 1524 adolescents
Enf OR 2,9 (1,4-5,9)
Ado OR 2,2 (1,1-4,5) discipline 3,7 (1,6-8,4)
- Abramson et al 2009 317 ado diminution score test et aug. tps réaction

Association between glioma, wireless phones, heredity and ionising radiation at University Hospital Örebro (Dep. Of Oncology) - publ. Pathophysiology aug 2012

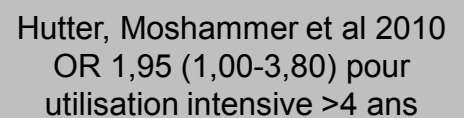
- Cases between 1997 - 2003
- Persons aged 20-80
- Brain tumours (1251) vs controls (2438)
- Glioma
- Mobile phone ipsilateral > 10 years: O.R. **2,9** (1,8; 4,7) stat. sign.
- Cordless phone ipsilat. > 10 years: O.R. **3,8** (1,8; 8,1) stat. sign.
- High grade glioma
- Mobile phone ipsilateral > 10 years: O.R. **3,9** (2,3; 6,6) stat. sign.
- Cordless phone ipsilat. > 10 years: O.R. **5,5** (2,3; 13) stat. sign.

Étude ne figurant pas dans les rapports consultés (pas pris en compte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. At the bottom right corner, there is a small, folded-over piece of yellow paper, resembling a sticky note or a tab. The entire sheet is set against a solid black background.



(n = 362)



Les normes



- normes légales, recommandations, valeurs d'orientations
- À qui faire confiance?

Seuils limites des champs électromagnétiques de hautes fréquences

ICNIRP (Europe) Recommandation 1999/519/EG	42 V/m (900 MHz) - 58 V/m (1800 MHz) - 61 V/m (2400 MHz)	
Liechtenstein	6,0 V/m	
Pologne	6,0 V/m	
Italie	6,0 V/m	
Suisse	4,0 V/m (900 MHz)	6,0 V/m (1800 MHz)
Luxembourg	3,0 V/m	
Wallonie (Belgique)	3,0 V/m	
Bruxelles	1,94 V/m (900 MHz)	4,34 V/m (1800 MHz)
Salzburg (Autriche)	0,6 V/m	
Bioinitiative Working group	0,6 V/m	
STOA	0,2 V/m	

- ICNIRP: International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
- STOA: Direction Générale Science-Direction A du Parlement Européen
- Bioinitiative: groupe de scientifiques indépendants basant sur 2000 études évaluées en 2007

Effets thermiques (en rapport avec un échauffement du tissu humain ou des processus de thermorégulation); **effets non thermiques ou athermiques non considérés**

Summary of Current State of Knowledge

- Exposure to pulse-modulated RF EMF affects:
 - Waking EEG (alpha activity)
 - NonREM sleep EEG (spindle and alpha frequency ranges)
- Pulse modulation critical for RF EMF-induced EEG effect
 - Critical field parameters associated with the effects unknown
 - Frequency of pulse modulation appears to be non-specific
- RF EMF effects:
 - Outlast exposure
 - Appear to be non-thermal
 - Independent of exposure side
 - May be dose-dependent
 - Large individual variability
- Other techniques support altered neural activity from RF EMF exposure
 - Regional cerebral blood flow (CBF) (e.g. Huber et al., 2002, 2005; Aalto et al., 2006)
 - Brain glucose metabolism (Volkow et al., 2011; Kwon et al., 2005)
- Cognitive function:
 - Currently no clear or consistent evidence for an effect; rather no effect
 - Individual variability?



International Scientific Conference: Electromagnetic Fields and Public Health
November 16-17, 2011, Brussels, Belgium

Bioinitiative report août 2007 et 2012 Bioinitiative Working Group

- Groupe de 14 scientifiques et experts (santé publique)
 - Documentation sur les connaissances scientifiques en matière de EMF
 - Métaétude (1500-2000 études) & 1800 nouvelles études
 - Cancers (leucémies enfants et tumeurs adultes)
 - Effets sur le système nerveux
 - Effets génétiques (DNA)
 - Effets sur les Heat Shock Proteins
 - Effets sur le système immunitaire
 - Mécanismes biologiques plausibles
 - Effets thérapeutiques
- 600 pages

RECOMMANDATIONS

champs électromagnétiques hautes fréquences: 0,614 V/m (0,1 μ W/cm²) à l'extérieur

Lessons learned from the past

- **Amiante**

1898: 1^{re}s alertes par inspection du travail britannique

1906: rapport sur 50 décès par inspection du travail française

1911: indications sur danger de l'amiante dans études sur rats

1918: assurances US écartent les travailleurs exposés des assurances

1930: asbestoses chez 66% des travailleurs d'une fabrique d'amiante (Merewether et al)

1955: augmentation de risque de cancer de poumon chez travailleurs d'une fabrique d'amiante (Doll et al)

1959 mésothéliomes chez travailleurs et résidents sud-africains

1962 mésothéliomes chez travailleurs et relatifs britanniques

1989-1999: interdiction de toutes formes d'amiante par France et Union Européenne

2000-2001: WTO confirme l'interdiction (suite à l'appel canadien)

- **radioactivité**

1896: Edison, Tesla et Grubbe reportent des blessures dues à l'exposition aux rayonnement (Röntgen)

1899: alerte au sujet du danger du rayonnement (Dennis, journaliste américain)

1994: l'assistant d'Edison meurt d'une radio-dermatite

1925-29: cancer du maxillaires dû au radium chez travailleuses qui dessinent Zifferblatt

1928: instauration d'une commission (Radium et Röntgen (IXRPC), plus tard ICRP (International Committee on RadioProtection)

1934: Rapport sur 200 radiologistes morts de cancers induits par radioactivité (Colwell, Russ)

1960: premières restrictions britanniques légales relatifs à la radioactivité

1977: ICRP adapte les recommandations et propose des limites de dose (et effets)

1996: réglementation Union Européenne sur base ICRP 60 (1990)

- **Amiante**
- **radioactivité**
- **Mercure & amalgames dentaires**
- **Formaldéhyde**
- **PCB**
- **Benzène**
- **Antifouling (TBTO)**
-
- **Fumée de tabac**

Prévention et Précaution

Le principe de précaution jugé comme pertinent et approprié dans le domaine de la recherche inclut (tel que souligné dans le rapport COMEST de l'UNESCO):

- Une recherche systématique de surprises notamment ce qui concerne les effets à long terme (« thinking the unthinkable »),
- Une réponse aux premiers indices ou signaux (« early warnings »)
- Un focus sur la plausibilité de risque plutôt que sur des évidences scientifiques « dures »

- **IEGMP Independent Expert Group on Mobile Phones**
- **par gouvernement britannique en 1999**
- **Steward-Report en 2000**
- **Pas de preuves scientifiques pour des effets biologiques à des puissances inférieures aux limites légales**
- **Pas possible d'exclure des effets de santé négatifs potentiels à des expositions en-dessous des normes existantes**
- **Les incertitudes et manques de connaissance sont suffisants pour justifier une approche de précaution**





Mens sana in
aedificio sano

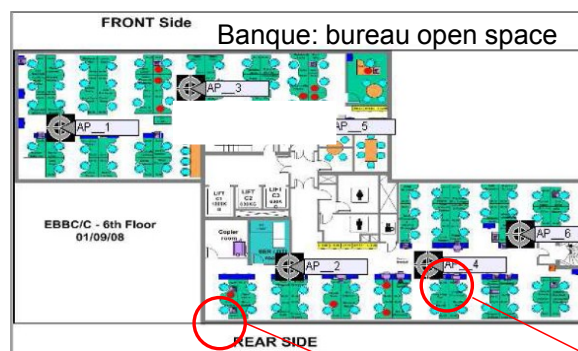
Salariés sains dans un
environnement de travail sain?



CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

**WiFi intelligent –
« Technologie de pointe
en respect de la santé »**

Régulation des systèmes WiFi



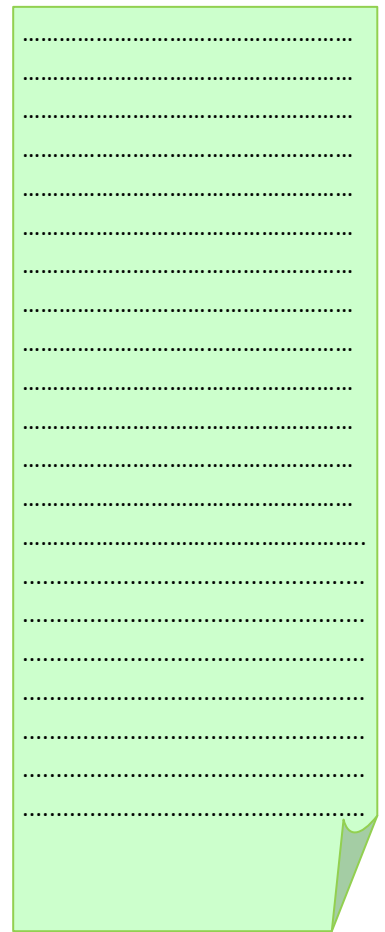
Recommandations

ICNIRP 61 V/m
GDL: 3,0 V/m
Bioinitiative: 0,6 V/m

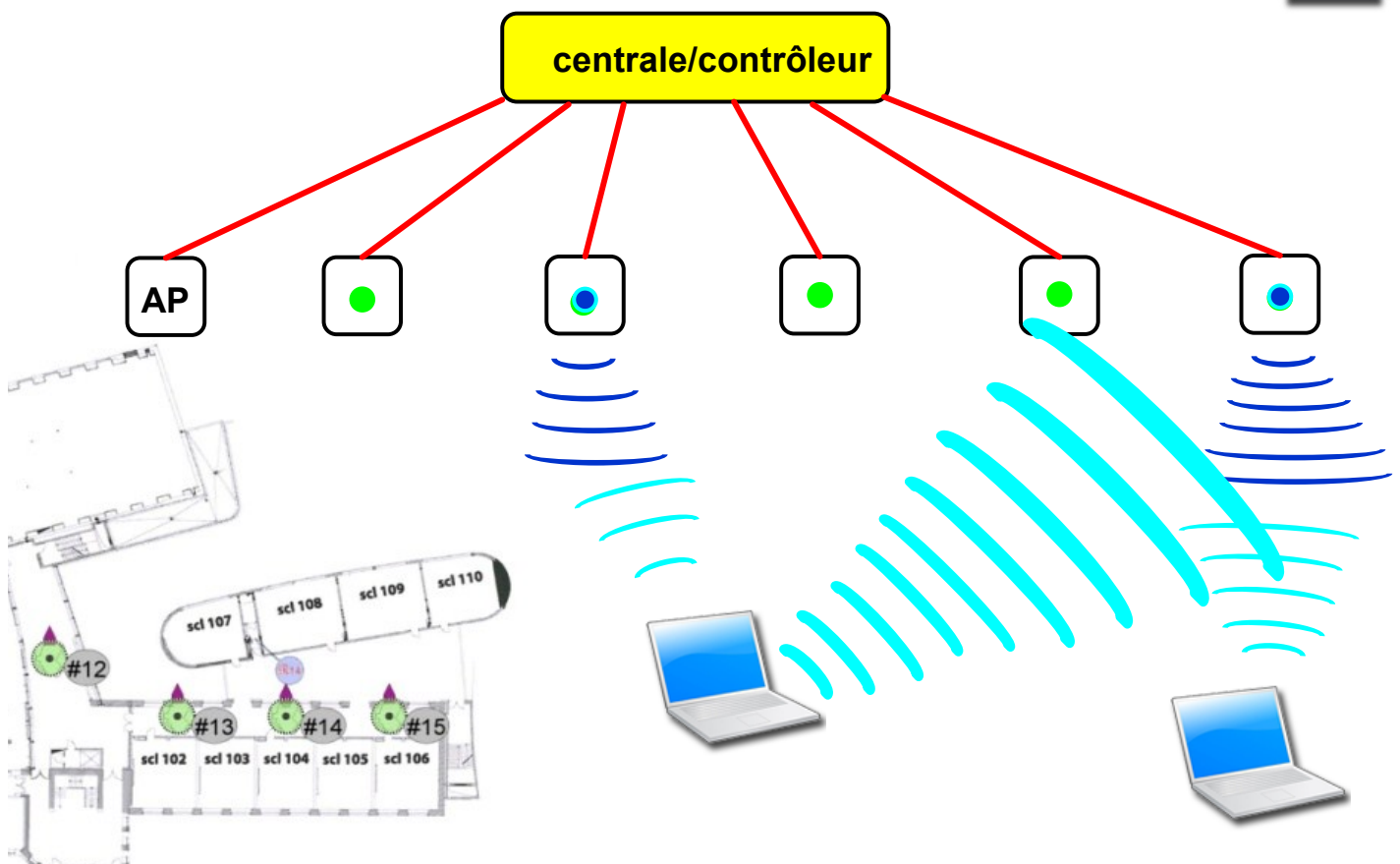
simulation	Bureau coin	Bureau milieu
3 antennes	150%	200%
2 antennes	150%	150%
1 antennes	20%	150%
3 antennes puissance réduite de 60%	20%	20%

Exigences / réponses

- Favoriser des systèmes intelligents, c-à-d. des antennes qui réduisent leur émission en cas d'absence de besoin (stand-by)
- **Gestion centralisée avec un contrôleur qui gère les émissions et réceptions des points d'accès**
- Renoncer à une communication hors fil entre la distribution et les antennes (access points)
- **Réseau switché (cuivre) entre contrôleur et points d'accès**
- Favoriser des emplacements stratégiques des antennes en dehors des zones d'occupation prolongée
- **Points d'accès dans les couloirs et non pas dans les classes**
- Vérifier les émissions par des mesurages (DSAT) et ajuster le cas échéant
- **Site survey fait en tenant compte de ce facteur**
- **Antennes diminuées à 80%**
- **Cellules localisés (10% overlap seulement)**



la réalisation





Classe sciences:
AP repos

Total 0,14 V/m
WiFi 0,046 V/m

Classe histoire:
AP communiqué

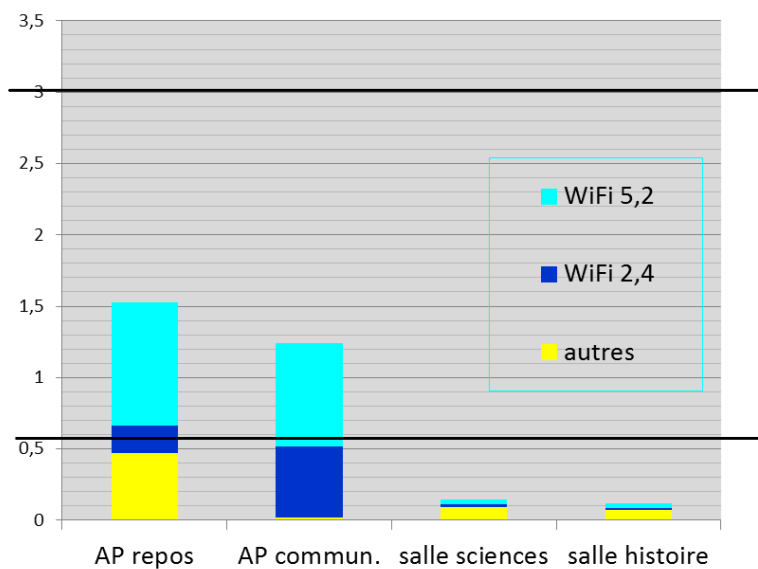
Total 0,12 V/m
WiFi 0,040 V/m

Sous le point
Access:

Total 1,5 V/m
WiFi 1,044 V/m

Recommandations

ICNIRP	61 V/m
Luxembourg	3,0 V/m
Bioinitiative:	0,6 V/m



Prix AEPS 2014 à Lausanne



Prix «Meilleure contribution scientifique»

Association Européenne pour la Promotion de la Santé

Banque luxembourgeoise: système Wifi «intelligent» dans toutes les filiales

Mesurages de contrôle

Local	Borne	Position	Etat borne	Champs électromagnétique (V/m)				
				WLAN 2.4 GHz	WLAN 5 GHz	Total WLAN	DECT 1.9 GHz	Total
Esch	entrée	Sous borne	allumée	0,013		0,013	0,284	0,297
		lieu de travail	allumée	0,024		0,024	0,139	0,163
	caisse	Sous borne	éteinte	0,031		0,031	0,045	0,076
			allumée	0,025	0,091	0,116	0,160	0,276
		lieu de travail	éteinte	0,063	0,248	0,311	0,049	0,360
			allumée		0,076	0,076	0,043	0,119
Rédange	entrée	Sous borne	allumée	0,491		0,491		0,491
		lieu de travail	allumée	0,056	0,174	0,230		0,230
	bureaux	Sous borne	allumée	0,383	0,136	0,519		0,519
		lieu de travail	allumée	0,049	0,061	0,110		0,110

Vert : emplacements bureaux où les valeurs sont inférieures aux recommandations Bioinitiative

Rouge : emplacements bureaux où les valeurs mesurées sont supérieures aux recommandations antennes-GSM luxembourgeoises

Bleu : emplacements bureaux où les valeurs sont supérieures aux recommandations Bioinitiative mais inférieures aux recommandations antennes-GSM luxembourgeoises



Conclusions

- Incertitude quant aux risques sanitaires
 - Très peu d'études concernant le WiFi
 - Technologie récente et dynamique
 - Effets à long terme, effets cumulatifs, ...
 - Résultats scientifiques en partie contradictoires
- Science n'apparaît pas comme le moyen adéquat pour donner une réponse définitive du moins dans un futur proche
- Tenir compte de la pratique sur le terrain
- Appliquer le principe de précaution
 - D'autant plus qu'une minimisation de l'exposition est parfaitement possible sans pour autant engendrer la fonctionnalité
- Tenir compte des populations sensibles plutôt que viser la population moyenne
- Assurer une transparence dans l'information

“ ...En dépit de certains points d'interrogation concernant des effets de santé potentiels sur l'homme en général et le travailleur en particulier, on observe un développement rapide et constant de nouvelles techniques , technologies et pratiques de travail qui exposent les salariés et la population à des applications électroniques sans fil ou à fil comme la téléphonie, le WIFI, etc. ... »

Opinion préliminaire au sujet des
Effets de santé potentiels de l'exposition aux champs électromagnétiques (EMF) par le Comité Scientifique on
Emerging and Newly Identified Health Risks SCENIHR
décembre 2013



Merci pour votre attention

Wi-Fi & MA SANTE HEALTH

Les ondes Wi-Fi sont-elles une menace pour ma santé?
Wi-Fi waves, a threat to my Health?

Quelles sont les normes européennes ou nationales? Où en sont les recherches? Quelle est l'expérience sur le terrain? Faut-il prendre des précautions? Comment dois-je me protéger? Avons-nous des solutions?

Which are the European or national standards? What is the state of the research? What is the experience on the ground? Should you take precautions? How do I protect myself? Do we have any solutions?

R&D toujours soucieux de votre **Santé** et de votre **Bien-être** vous invite à participer à la conférence donnée par Ralph Baden. Il interviendra à ce sujet et répondra à toutes vos questions en vue de décider ensemble des actions à entreprendre

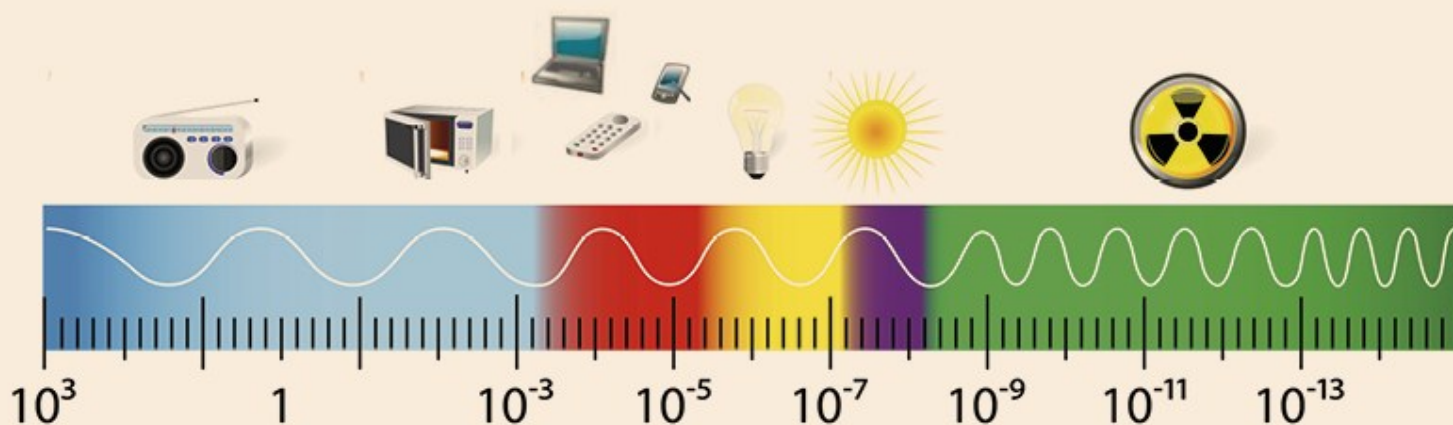
R&D is always conscious of your **Health** and **Well-Being** invites you to take part in the conference with Ralph Baden. He will speak on this matter and will answer all questions in order to decide the actions that should be taken together



Ralph Baden, Expert

Biologiste/Biologist
Ministère de la Santé- Department of Health - Luxembourg
« International Advisory Committee on Electromagnetic Fields » OMS

Conseil de l'Europe—Environnement et Santé
Council of Europe – Environment and Health
Membre du Comité interministériel « REACH »
Member of Interdepartment Committee «REACH» - Luxembourg



Mardi 20 mai 2014
Tuesday 20 May 2014

12.30—14.30 (visioconférence avec les autres sites/ videoconference with other sites)
Rue de la Loi, 80 - Grande Salle du CCP

Rejoignez-nous! C'est ensemble que nous bâtirons un environnement de Travail Sain!

Join-us! Together, we will build a Healthy Working environment