

## الحجج العلمية المبررة للتطبيق الفوري لمبدأ الحذر تجاه التلفون النقال

بقلم : روجيه سانتيني

دكتور دولة في العلوم

عضو خبير في الجمعية الكهروطيسية الحيوية (الولايات المتحدة الأمريكية و م أ)

### مقدمة

يستخدم ملايين الأشخاص التلفون النقال الخليوي و عدة مئات آلاف الهوائيات تولد أمواجاً ميكروية (دقيقة) (ترددات عالية) نبضية بترددات منخفضة جداً، لتسمح لهذه التلفونات بالعمل. في حين تبين التصريحات الرسمية غياب خطر هذه التقنية الجديدة، والنص التالي يبين حججاً علمية تشير العكس، أي المضار المؤكدة على الصحة.

ملاحظة : كانت بعض الحجج العلمية المبينة في النص موضوع مقال في واشنطن، بمناسبة اللقاء العالمي السادس والعشرين للجمعية الكهروطيسية الحيوية ( ر. سانتيني ..... مرجع.....).

عدة عوامل قابلة لتغيير مستوى التعرض للأمواج الميكروية النبضية، بالنسبة للناس المقيمين بجوار محطات البث وخاصة : \*المسافة عن منبع البث، \*الوجود أو عدمه بممر الحزمة الرئيسي للترددات العالية والواقع أمام هوائيات البث، \* وجود ((هوائيات بث لامباشرة)) مؤلفة من بنى معدنية (نوافذ، أبواب أماكن إيقاف السيارات، أحزمة صعود الدرج المتحرك)، قادرة على تقوية شدة حقل الأمواج الميكروية الكهربائي في مواقع القياس (تقرير .....)، \*التغيرات الناتجة في استطاعات بث المحطات بتابعة عدد المكالمات التلفونية المارة بها، \*وجود منابع كهروطيسية في البيئة، \* التغيرات الحاصلة من قبل أصحاب الشركات العاملة في هذا المجال بما يتعلق بعدد ومزايا الهوائيات الموجودة في موقع ما. (ر. سانتيني ..... مقال..... راجع النص الفرنسي أو غيره ...).

وبنفس الأسلوب فإن مستوى تعرض مستخدمي التلفونات النقالة قابل للتغير مع : \* مدة المكالمات \* استخدام مجموعة أدوات (اليد الحرة) لإبعاد الجهاز عن الرأس \* عمر المستخدم (حساسية عالية عند الأطفال حيث أن نفوذ الأمواج الميكروية النبضية أهم بكثير منه عند البالغين) \* المزايا التقنية للجهاز المستخدم، ... \* استخدام التلفون ضمن شروط بث سينة في الأماكن المقبية أو المغلقة، أو وقت المطر أو الضباب، ... (ر. سانتيني وآخرون ..... مقال.....).

## الحجج العلمية

يمكن تقديم العديد من الحجج العلمية لإحقاق فكرة تطبيق فوري لمبدأ الحذر تجاه محطات بث التلفزيون النقال والتلفون الخليوي وبشكل خاص :

### 1. التعرض الشديد للأمواج الميكروية مسؤول عن التأثيرات الحيوية.

لقد وصف عارض (( الأمواج الميكروية)) أو مرض الترددات الراديوية منذ بداية الستينات. إذ تدل نشرة حديثة (1) أن هذا التشخيص المرضي مرتبط بالتعرض المكثف للترددات العالية النبضية، المماثلة لتلك المتولدة بتقنية التلفزيون النقال.

يتصف التشخيص المرضي هذا بـ : \*عارض الوهن (قابلية للتعب المرهق، قابلية الالتهاب، الإقياء، وجع الرأس المزمن، اضطراب تناول الطعام والانهيار العصبي)، \*عارض مرتبط بالقلب والأوعية الدموية (تباطؤ أو تسارع النظام القلبي أو الضغط المرتفع)، \*عارض الدماغ المتوسط (نعاس مرهق، نوم مفاجئ، صعوبات التركيز). ونربط كل ذلك أيضا" بالشعور بالأعراض الجلدية ( حساسية الجلد السطحية، أكزما، تبقعات جلدية). وتغيرات في نظام الزمرة الدموية، واضطرابات مخطط الرأس الكهربائية والإنجاب، وإصابة أعضاء الحس والسرطانات الخبيثة.

ملاحظة : لقد تبينت أعراض مماثلة لتلك الموصوفة أعلاه ضمن (( عارض الأمواج الميكروية))، عند بعض القاطنين بجوار هوائيات البث للتلفون المحمول و/أو بعض مستخدمي التلفونات الخليوية (راجع مايلي).

### 2. التعرض لتلفون نقال خليوي يولد آثارا" حيوية :

#### 1.2 اضطرابات لامحصورة تذكر بـ ((عارض الأمواج الميكروية)) :

بين التحقيق الوبائي السويدي-النرويجي المعزى للسيد ساندشتروم وآخرين، العلاقة ما بين عدد ومدة المكالمات التلفونية وتزايد الشكاوى المتعلقة بالصداع بأنواعه، والتعب، والشعور بحرارة الأذن (2). بينما بين تقرير ثان قاده ر. سانتيني وآخرون، زيادة ملموسة بعدد الشكاوى المقدمة والمعبرة عن الشعور أثناء الاتصال (ضربات الأذن، شعور بعدم الراحة، حرارة على الأذن)، وأن ذلك متعلق بمدة المكالمات (أكثر من دقيقتين) وعددها اليومي (أكثر من مرتين). وأشارت هذه الدراسة بأن النساء يشعرن بتزايد وارتفاع اضطرابات النوم (3). وآثار أخرى للتلفونات الخليوية ظهرت عند الرجال : \* اضطرابات النشاط أو الفعالية الكهربائية الدماغية، \* تغيرات في النوم والضغط الشرياني، \* تزايد صداع الرأس بأنواعه.

#### 2-2. التقرير المسمى ((انعكاس)) للاتحاد الأوروبي-2004:

الدراسة ممولة من قبل الاتحاد الأوروبي والسويد وفنلندا، بحيث أن إثني عشر مختبرا" عمدت على قياس (مزدوج لاعلى التعيين) على آ.د.ن خلايا الإنسان والحيوان المتعرضة للحقل الكهربائي (50 هرتز) والترددات الراديوية الخاصة بالتلفون النقال (1800 ميغا هرتز-المرسلة نبضيا" أو لا وبالتردد 217 هرتز). بما يتعلق بالتلفونات المحمولة فإن جرعات الطاقة المستخدمة تبلغ بين 0,3 و 1 واط/كغ وهذا أقل من معدل 2 واط/كغ المطلوب من الـ :

CNIRP

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل ((قوة الحجج)) لهذه المعطيات العلمية.

في شهر كانون الأول 2004، قدم منسق البرنامج البروفسور فرانز أولكوفر النتائج. وأهمها :

تثير الحقول الكهرومغناطيسية المتولدة عن التلفونات النقالة انقطاعات في الـ آ.د.ن وتزيد الزيغانات اللونية وذلك تبعا لبعض شروط طاقة

ومدة التعرض.

[REFLEX Final Report](#) (10,8 Mo)

2-3- التلفونات الخليوية وأورام الدماغ/الدراسة الأوروبية ((أنترفون))-2006:

\* في عام 2003، بينت دراسة سويدية أجريت على 1617 مريضا زيادة واضحة بالخطر المهدد لمستخدمي التلفونات التماثلية، الرقمية واللاسلكية (ل. هاردل وآخرون. ... مرجع بالإنكليزية ..).

\* في عام 2004، أظهرت دراسة ثانية سويدية على 752 شخصا "تزايدا" بخطورة إصابة العصب السمعي بالورم الخبيث (أو السرطان) بمعدل (3,9 مرات أكثر) وذلك من جهة الرأس حيث يوضع التلفون المحمول وبمدة استخدام تزيد عن 10 سنوات (س.لون وآخرون ..).

\* في عام 2006 وضمن منهج الدراسة الأوروبية أنترفون، لم تبين النشرة الإنكليزية (س.ج. هيبورث وآخرون، ... مرجع....) أثرا واضحا على أورام الدماغ. وبالعكس فإن دراسة ألمانية (ج. شوز وآخرون .... مرجع ....) قد أشارت بما يتعلق بالأورام العصبية زيادة (2,2 مرة أكثر) وذلك فقط عند مستخدمي التلفونات المحمولة بعد 10 سنوات من الاستخدام.

\* في عام 2006، نشر ل. هاردل وآخرون (..... مرجع .....) دراسة تحليلية تبين زيادة واضحة بخطر الإصابة بورم العصب السمعي عند مستخدمي التلفونات الخليوية واللاسلكية بعد 10 سنوات من الاستخدام.

3- بعض الآثار الحيوية الظاهرة على القاطنين بجوار محطات إعادة البث للتلفونات النقالة وهوائيات البث التلفزيوني.

3.1. بما يتعلق بالقاطنين بجوار محطات إعادة البث للتلفونات النقالة :

3.1.1 نتائج ر. سانتيني :

ظهرت أول دراسة فرنسية ونشرت عام 2001 من قبل ر. سانتيني في مجلة علمية فرنسية (المطبوعة الطبية)، وتعلق بـ 530 شخصا "قاطنا" قرب الهوائيات. بينت نسبة لمجموعة أخرى (أشخاص قاطنون على أكثر من 300 م أو غير معرضين)، تزايدا ملحوظا لعدد بعض الشكاوى الدوري وحتى مسافة قد ....

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل (قوة الحجج) لهذه المعطيات العلمية.

تبلغ : \*100 م لقابلية سرعة التحسس، والانهيار العصبي، وفقدان الذاكرة، وصعوبة التركيز والهديان. \* 200 م لآلام الرأس، اضطرابات النعاس (أو النوم)، الشعور بعدم الراحة ومشاكل سطح الجلد (البشرة)، \*300 م بما يتعلق بالتعب. بحيث أظهرت النتائج حساسية زائدة عند النساء والأشخاص المسنين عن عمر يزيد عن الـ 60 عاما" مبينة ظهور أدى واضح ناتج عن التواجد المباشر الهوائيات مقابل (5).

ملاحظة : نشرت نتائج تكميلية ناتجة عن الدراسة التي أجراها ر. سانتيني، عام 2002 و 2003 بمجلة أخرى علمية فرنسية (التشخي الحيوي) :

ر. سانتيني : وآخرون. مرجع ثان...  
ر. سانتيني ..... مرجع ثان...

3.1.2: منشورات أخرى عن القاطنين بجوار هوائيات إعادة البث :

نشرت دراستان أخريان، الأولى أسبانية لـ إ. أ. نافارو وآخرين عام 2003 (6) والثانية نمساوية لـ ه. ب. هوتز وآخرين عام 2006 (7) وذلك بعد منشورات ر. سانتيني وآخرين. تؤكد النتائج الحاصلة تلك الناتجة من قبل ر. سانتيني محذرة أيضا" من المشاكل الصحية التي يشكو منها القاطنون بجوار محطات إعادة البث التلفزيوني النقال.

كما أجريت دراسة رسمية للحكومة الهولندية في المختبرات وظهرت في أيلول 2003 (تقرير ....) على متطوعين (لا على التعيين). بحيث بينت بعد 45 دقيقة فقط للتعرض بمعدل 0,7 ف/م، لترددات راديوية من هوائيات البث (900 ميغا هرتز حتى 2100 ميغا هرتز) آثارا" على الذاكرة، والانتباه البصري والشعور بالراحة، ... وأظهرت النتائج أيضا" فروقا" ذات دلالة بين الأشخاص الذين يطلق عليهم صفة (( ذوي الحساسية الكهربائية)) والآخرين ممن لا يتصفون بها.

3.1.3. هوائيات البث التلفزيوني وأخطار السرطانات :

بينت العديد من الفحوصات الرصدية حالة الربط بين تعرض الناس القاطنين قرب هوائيات إعادة البث التلفزيوني وأخطار السرطان :

\* في فرنسا، أجري تحقيق في سان سير ليكول وكان الغرض منه تقريراً" لمعهد المراقبة الصحية في شهر تشرين الأول عام 2004 (.... تقرير....). يبلغ حسب هذا التقرير ((العدد الإجمالي لحالات سرطان الأطفال المراقبة في البلدة مرتين أكثر من العدد المرتقب أو المتوقع، (...))، (( وظهرت نسبة مرتفعة لأورام الجملة العصبية المركزية تفوق تلك الموجودة في الأعداد البشرية المعتبرة كمرجع إحصائي، وبمعدل س.ي.ر. من مرتبة 4)).

بالرغم من هذه النتائج المقلقة، فقد أعزيت هذه الزيادات في حالات السرطان بسان سير ليكول للمعهد المذكور (ي.ف.س)، بشكل (لاعلى) (التعيين).

\* في اسرائيل، أجري تحقيق في أوصفي على قاطنين قرب هوائيات البث الراديوي، وتبين بأن عدد حالات السرطانات يفوق 9,4 مرة في حالة التعرض الأقصى للترددات الراديوية من مرتبة 10 ف/م (27 ميكرو واط/سم<sup>2</sup>) (س.أ.بوروكن وآخرون..... مرجع....).

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل ((قوة الحجج)) لهذه المعطيات العلمية.

\* في ألمانيا، بمدينة نايبلا، قاد بعض الأطباء دراسة ما يزيد عن 900 شخص منهم 320 كانوا قاطنين ضمن محيط يقدر بـ 400 م عن هوانيات إعادة البث. وقد ضمن هؤلاء الأطباء تقريرهم بأن خطر السرطان يتضاعف بين السكان الأقرب للهوانيات، عنه بين من هم أبعد (....مرجع )

\* تبين النشرة التي ظهرت عام 2004 (د. وولف وآخرون .....مرجع.....) بأنه في مدينة نتانيا بفلسطين المحتلة زيادة تقدر بـ 4,15 مرة خطر نسبي للسرطان عند السكان القاطنين ضمن نصف قطر 350 م عن هوانيات بث التلفزيون النقال.

منذ أكثر من 20 سنة، كان يختتم كاتب هذا النص مقالا" عن خطورة الأمواج الميكروية، بهذه الكلمات : ..... لا يمكن استبعاد أخطار التحول أو/و الإصابة بالسرطان التي يمكن حدوثها نتيجة التعرض البشري للأمواج الميكروية.  
(.... ر. سانتيني وآخرون .....)

### 2.3. بالنسبة لأجهزة البث الراديوتلفزيونية :

\* تدل حالة الأشخاص البالغين المعرضين (ضمن نصف قطر 2 كم) لمحطة بث راديوتلفزيوني على زيادة واضحة في سرطانات الدم والمثانة (8)

\* لوحظ عند الأطفال المعرضين لمحطة بث راديوي زيادة واضحة بخطر سرطانات الدم وذلك ضمن قطر يقدر بـ 12 كم (9)

\* يشكو الأطفال المعرضون لمحطة بث راديوي نقصا" بالذاكرة والملاحظة، ونقصا" بالتطورات العضلية والانعكاسات(10)

\* تعطي حالة النساء المعرضات لأمواج محطة بث راديوتلفزيوني نقصا" واضحا" بأجزاء المناعة الدفاعية عندهن(11)

\* لوحظ عند بعض القاطنين بالقرب من محطة بث راديوي في روما، زيادة واضحة بنسبة الوفيات بسرطان الدم ضمن نصف قطر يعادل 6 كم (12)

### 4. تبنت بعض الدول لصالح سكانها حدودا" للتعرض أدنى من تلك المقبولة حاليا".

تبنت إيطاليا ضمن قانون صادر عام 1998، حدا" للتعرض بمقدار 10 ميكرو واط/سم<sup>2</sup> (6,1 ف/م) بدلا" من 450 و900 ميكرو واط/سم<sup>2</sup> (41 و 58 ف/م) المطلوبة من قبل الإدارة الأوروبية للترددات الواقعة بين 900 و 1800 ميغا هرتز بالترتيب. بينما تبنت اللوكسمبورغ من جهتها حدا" للتعرض بمقدار 3 ف/م في شهر كانون الأول من العام 2000. وفي النمسا، تبنت اتفاقية سالسبورغ المقدار 0,6 ف/م

### 5. الحساسية بالنسبة للترددات العالية غير متساوية عند الجميع

في عام 1995، اختتم المعهد الوطني لأبحاث الأمن الصحي نتيجة دراسة تتعلق بالأمور الوابانية ضمن جيش الدفاع الجوي الفرنسي بما يلي : ((توجد وبدون جدل حالة حساسية فردية نتيجة تأثير الترددات الراديوية. وبخضوعهم لنفس السؤال، بعض الأشخاص....

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل ((قوة الحجج)) لهذه المعطيات العلمية.

تدل حالتهم على اضطرابات مرضية، وآخرون لاشيء<sup>(13)</sup> وذلك حسب الجمعية العالمية للحماية من الإشعاعات، هذه الحساسية الفردية من الترددات الراديوية (حساسية كهربية) يمكن أن تكون من نوع وراثي<sup>(14)</sup> وتعتمد أيضا على العمر والجنس عند الأشخاص المعرضين.

6. بعض الترددات المنخفضة جدا موجودة في إشارة التلفون المحمول.

تتصف الترددات المنخفضة جدا بتأثيراتها الحيوية (اضطرابات النوم، آثار الانهيار العصبي، اضطراب الغدة الصنوبرية وهرمونات النمو، وارتفاع خطر الإصابة بالسرطان، ...) وذلك تابع لقيم حقل مغناطيسي من رتبة 0,2 حتى 0,4 ميكرو تسلا (2-4 ميلي غوص)<sup>(15)</sup>. يمكن التأكيد بأن هذه الترددات المنخفضة جدا وبمستوى حقل مغناطيسي من مرتبة 18 ميلي غوص (1,8 ميكرو تسلا) قد تبينت مواصفاتها في الإشارة المتولدة عن التلفونات الخليوية<sup>(16)</sup>.

ملاحظة :

\* صنف المركز الوطني لأبحاث السرطان عام 2002 الترددات المنخفضة جدا من بين مسببات السرطان الممكنة بالنسبة للإنسان عند بلوغ الحقل المغناطيسي لهذه الترددات قيمة 0,4 ميكرو تسلا (4 ميلي غوص). وتمثل هذه القيمة بالنسبة للمركز المذكور الحد الذي يمكن اعتبارا منه تضاعف الخطر بالإصابة بسرطان الدم عند الطفل ( ... مرجع ...).

\* بينما نشر ر. سانتيني في عام 1993، مقالا "مناقضا" في المجلة الدورية للتأمين العام للتربية الوطنية (الفرنسي)، مشيرا به ما عاكسه مع الدكتور ج. لامبروزو (إدارة كهرباء فرنسا الطبية)، وهو أن خطر الإصابة بالسرطان المسبب بالترددات المنخفضة جدا يبدأ اعتبارا من 3 ميلي غوص (0,3 ميكرو تسلا) - (... مرجع ...).

وبدا، ومنذ اكتشاف خطورة الترددات المنخفضة جدا بواسطة المركز العالمي لأبحاث السرطان عام 2002- أي بعد أكثر من 10 سنوات لتحذير ر. سانتيني- يمكن التساؤل والحالة هذه كم من حالات سرطان الدم عند الأطفال كان يمكن تفاديها في فرنسا لو اعتمدت معايير قياسية للحماية من الأشعة منذ عام 1993 ؟ بالتأكيد عدة منات.

## خلاصة

نظرا لما سبق وبهدف حماية الناس المقيمين بجوار محطات البث ومستخدمي التلفونات الخليوية، من المناسب اعتبارا من الآن، تطبيق مبدأ الحذر وأساليب الحماية الراديوية التي عرضت في كتاب ر. سانتيني اعتبارا من عام 1998<sup>(18)</sup>.

/ بما يتعلق بمحطات البث التلفوني المحمول :

\* يحذر من إقامتها على أقل من 300 م من الأماكن السكنية.

\* يجب ألا توجه الحزمة الرئيسية للأموج الميكروية الصادرة عن الهوائي باتجاه الأماكن السكنية أو أماكن تواجد الأحياء.

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل (قوة الحجج) لهذه المعطيات العلمية.

\* في جوار الهوائيات، يجب عدم تعرض السكان لكثافة استطاعة أمواج ميكروية نبضية أعلى من 0,1 ميكرو واط/سم<sup>2</sup> (0,61 ف/م)<sup>(17·18)</sup>،  
....

ملاحظة : بهدف احترام الناس (الحساسين كهربيا) والمجموعات البشرية الأسهل إصابة (الأطفال، المعمرين، المرضى والمنهارين عصيبا" ومناعيا"، ...) يجب اعتماد كثافة استطاعة أمواج ميكروية قريبة من مستوى الصفر كقاعدة وذلك ضمن جوار محطات بث التلفزيونات المحمولة القابلة لإصابة هذه المجموعات الخاصة جدا".

ب/بالنسبة لمستخدمي التلفزيونات الخليوية :

\* يجب ألا تتجاوز مدة المكالمات التلفونية 2-3 دقائق ويحد أقصى من 4-5 مكالمات يوميا".  
\* يجب على صغار السن الأقل من 16 سنة عدم استخدامه إلا في الحالات القصوى الاضطرارية كما هو مطبق وموصى به بالتقارير الرسمية في بريطانيا وروسيا<sup>(17·18)</sup>،....

حتى الآن، يتواجد من يحاول إعزاء الاضطرابات التي تظهر على السكان القاطنين بجوار محطات البث لأسباب نفسية متعلقة بروية الهوائيات، هذه المقولة غير صحيحة. لأنه في الحقيقة، قد تبين أنه عند بعض الحيوانات البرية (اللقاق البيضاء) والتي تعيش على مقربة من محطات البث التلفوني المحمول ميزة سلوك لاطبيعي ونقص في التكاث<sup>(19)</sup>.

إنه لمن الضروري اتخاذ موقف ضميري إنساني سليم بما يتعلق بخطورة التقنية المستخدمة بالتلفونات المحمولة وهو أمر مستعجل حقا". ويتجه هذا الموقف بنفس منحى التحذير الذي أطلق من خلال ((نداء فريبورغ)) الذي أطلقه أطباء ألمان كانوا قد وجدوا بمرضاهم أعراض مرض الترددات الراديوية مع ((العلاقة الواضحة زمنيا" ومكانيا" بين هذه الأعراض وبداية تزايد وغي بالأمواج الراديوية ضمن البيئة)).- (نسخة عن نداء فريبورغ موجودة على العنوان الإلكتروني :

[igumed@gmx.de](mailto:igumed@gmx.de)

[www.next-up.org/main.php?param=nouvellesdumonde11#1](http://www.next-up.org/main.php?param=nouvellesdumonde11#1)

## مراجع البحث التكميلية (من 1-19)

\* للحاجة، راجع صفحة المقال باللغة الفرنسية.

\* رأى المترجم أن لاضرورة لترجمة المراجع، إذ أنه في حالة الرجوع لها يجب أخذها كما هي وحسب اللغة الأصلية.

\* En cas de besoin, voir l'article en français.

\* Le traducteur a jugé inutile la traduction des références. Celles-ci sont à utiliser telles qu'elles sont mentionnées par l'auteur et selon la langue d'origine.

[roger.santini@free.fr](mailto:roger.santini@free.fr)

يسمح بإعادة إنتاج هذا النص وبثه بشرط ذكر المؤلف وعدم فصل أو طمس المراجع التي تشكل ((قوة الحجج)) لهذه المعطيات العلمية.