

Les problématiques actuelles liées aux phénomènes d'ondes que nous absorbons au quotidien préoccupent la population. Les architectes, les urbanistes, les maîtres d'ouvrages, les utilisateurs se doivent de connaître les origines, les obligations et les outils qui existent pour améliorer et prendre en considération certains paramètres liés à la santé dans le bâtiment.

Cette démarche, que je nomme bien volontiers «une démarche saine», est axée sur un processus de compréhension de diverses expérimentations et de recherches de phénomènes plus anciens. L'ensemble de la démarche doit permettre de connecter de nouvelles pratiques pour la conception architecturale.

Que sont donc les ondes électromagnétiques ? Sont-elles à craindre et comment les prendre en considération ?

Le mal-être de l'homme moderne induit des sources négatives encore méconnues. La redécouverte des pratiques ancestrales peut-elle permettre de résoudre certaines énigmes en matière de conception ? En matière de qualité environnementale ?

Le sentiment récurrent d'être dépassé par la technique engendre-t-il un étouffement général, ce qui générerait une baisse générale de qualité de vie ?

Le développement cadre dans un premier temps les origines du feng shui et son «effet de mode» actuel, puis la relation qui est induite chez les radiesthésistes en géobiologie, pour terminer par les attaques permanentes auxquelles nous devons faire face sans réellement d'armes, les fameux champs électromagnétiques. Les trois cadres mis en relation orienteront nos contemporains et concepteurs vers de nouvelles pratiques. La première réaction serait de réveiller l'opinion générale sur les risques encourus.



L'homme au sein d'une démarche de projet, Le Corbusier Haus (Berlin Mai 2008)

LA GÉOBIOLOGIE, SYNERGIE NATURELLE

« Celui qui veut se perfectionner dans l'art de guérir considérera comment l'endroit est disposé et s'informer du sous-sol, concurremment avec la constitution des êtres vivants »

Hippocrate, Traité des Airs, des Eaux et des Lieux, 430 avt J.C.

Hippocrate établissait-il un rapport avec ce que les chinois pratiquaient déjà depuis quelques centaines d'années ?

La position des vivants à la verticale des cours d'eau semblait déjà problématique. Les chinois avaient imaginé ce mal « les veines du dragon». Les druides bretons parlaient quant à eux de la «vouivre» qui ondulait dans le sol...

La connaissance des savants à chaque époque, et dans chaque civilisation, montre clairement l'intérêt porté à la «chose inconnue». Et surtout de rechercher une explication et une corrélation à certains maux provenant des entrailles de notre chère planète. Comme si l'homme n'avait d'intérêt que dans cette recherche d'équilibre permanent. La géobiologie trouve sa quête dans la nécessité d'améliorer la condition humaine, d'apporter un sens au ressenti et au bien-être. Le facteur «maladie» inexplicables à



motiver le développement des recherches contemporaines en la matière, mais notons d'autre part le recours à la géobiologie chez les bâtisseurs d'églises et temples. La position sociale du radiesthésiste était reconnue, nul n'aurait remis en cause son professionnalisme, son savoir. Même s'ils existent encore de nos jours, la crédibilité de la démarche fait parfois sourire ; nous avons, je crois, peut-être occultés trop vite les savoirs ancestraux au profit de la technologie. **En quoi la recherche d'une synergie des méthodes n'apporterait-elle pas plus de force et d'expériences à notre contexte actuel ?**

Dans le cadre de cette analyse, je pense que la recherche de la vérité n'est pas à minorer, donnons-nous tous les outils de vérification et de connaissance.

Des radiations se produisent dans les failles terrestres, c'est-à-dire des fractures de l'écorce terrestre. Imaginez que le sol soit entaillé par une profonde fissure dans laquelle le champ magnétique terrestre ne peut pas être suffisamment atténué et arrive à la surface de la Terre avec une trop forte intensité. La faille terrestre la plus connue est celle de St-Andreas, en Californie.

Les failles géologiques sont dues à des mouvements tectoniques, qui provoquent des secousses à la surface de la Terre et des glissements des différentes plaques situées sous la surface. Lorsque des plaques de milieux rocheux différents se touchent, cela provoque, entre autres, la formation d'une émission géopathogène, qui se propage verticalement depuis le point de fracture jusqu'à la surface de la Terre. Dans la plupart des cas, il existe aussi un rayonnement radioactif à cet endroit, autre source dommageable pour notre santé.

La mesure des courants telluriques se fait avec un appareil électronique, le géo magnétomètre BPM 2010 de Mersmann par exemple (produit allemand). Il est important de savoir que, dans les zones de failles géologiques, le champ magnétique terrestre est trop élevé. Plus la faille est importante, plus le champ magnétique terrestre est élevé (plus de 40000 Nano Tesla).

Si vous restez une heure sur un champ magnétique terrestre trop élevé, cela peut tout à fait avoir un effet positif et stimulant (emplacement énergétique). Mais si votre lit est situé sur une telle zone, votre corps sera stimulé toute la nuit et ne trouvera pas le repos nécessaire pour se régénérer. C'est une notion d'équilibre.

C'est une notion d'équilibre. Les connaissances de cette discipline doivent être vulgarisées afin de permettre une collaboration efficace avec les architectes et maîtres d'ouvrages. Choix d'un terrain, d'un site élargi ? A quel moment ? Il n'y a aucun caractère problématique à déceler les caractéristiques d'un site, simplement à permettre une synergie environnementale avec l'objet à bâtir. C'est pour moi un point de départ essentiel dans les diagnostics futurs. Le constat le détermine, il faut « associer les savoirs ».

LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les champs électromagnétiques (CEM) sont depuis longtemps en France et dans le monde une source d'inquiétudes et de questionnements. Nous allons éclaircir dans ce chapitre la définition et mesurer si oui ou non il y a péril en la demeure...

Les inquiétudes reposent dans un premier temps sur les lignes à haute tension, puis plus récemment sur les antennes relais de téléphonie mobile et les téléphones portables... sans oublier nos chers fours à micro-ondes, le WiFi et autres technologies qui relèvent des ondes, toujours impalpables et inodores !

Des centaines d'études scientifiques ont déjà été publiées dans les revues spécialisées, toujours occultées des pouvoirs publics et « créateurs » des fameuses technologies. Hiérarchisons les difficultés de communication et recadrons le sens profond de ces techniques, sans céder à toute forme de paranoïa, tout du moins au début de l'analyse !

Le parallèle établi entre ces phénomènes de champs électromagnétiques et les chapitres précédemment décryptés est de signifier clairement que les époques et l'évolution de l'homme ont toujours pris en compte cette problématique... avec les moyens scientifiques ou non dont ils disposaient ; nous sommes les héritiers de ces recherches et devrions par conséquent prendre en compte tous les facteurs d'analyse. Relevons tout de même les moyens techniques et scientifiques actuels qui ne peuvent être un frein à la décision...

Pourquoi s'intéresser aux champs électromagnétiques ? La seule finalité est de savoir si ceux-ci ont une quelconque influence sur la santé de l'homme ; quels effets réels ? Sommes-nous bien informés ? Le marketing devient-il le filtre du non risque ? Quelle attitude prendre à l'avenir ? Les interrogations ne manquent pas...

UN CHAMP ÉLECTROMAGNÉTIQUE...

Il convient de dissocier le mot pour bien comprendre ce qui se cache derrière le phénomène : c'est en effet l'association d'un champ électrique et d'un champ magnétique qui produit les C.E.M.

Un champ électrique est produit par une différence de potentiel (en abrégé « ddp ») entre deux points ; plus ce ddp est élevé, plus l'intensité du champ sera forte ; le champ existe aussi sans circulation électrique.

Le champ magnétique ne survient quant à lui uniquement lorsqu'il y a circulation électrique et reste proportionnel à la dose d'énergie en circulation.

L'industrialisation et le développement des hautes technologies ont accéléré le processus de déploiement des réseaux et autres systèmes de liaisons : la communication à outrance a engendré de son côté des évolutions technologiques. La notion de temps semble avoir disparue... et l'humain avec ! Tout s'accélère, que créer de nouveau ? Transmettre de plus en plus vite, téléphoner sans cesse, écrire nos courriels [100 par jour pour être crédible], paraboles et télévisions du monde [400 au moins par famille, le « zapping » paraît-il], le four micro-ondes [proche du sofa], le tout formant un magnifique bain de substances dont nous nous efforçons de voir uniquement la face positive : oui, nous baignons dans un bain constant d'ondes électromagnétiques. Nous pouvons essayer de hiérarchiser leur provenance liée à trois caractéristiques : les champs statiques, les champs extrêmement basse fréquence (E.L.F.) et les radiofréquences. Ils relèvent tous les trois de rayonnements non ionisants. Au-delà de ces fréquences se trouvent les ionisants, i.e. les rayons ultraviolets, X et gamma.

L'ELECTROSMOG OU « BROUILLARD ÉLECTROMAGNÉTIQUE »...

Certains scientifiques, aux Etats-Unis et en Allemagne, ont baptisé ce phénomène Electrosmog. Ils tentent depuis une vingtaine d'années d'analyser et de sensibiliser les utilisateurs que nous sommes afin de prévenir de risques potentiels.

Les sources de champs électromagnétiques sont multiples mais, pour ce qui concerne notre vie de tous les jours, on peut les classer en deux catégories.

Nous sommes soumis, humains et animaux,

- 1° aux champs électriques et magnétiques 50 Hertz émanant des installations domestiques et des appareils électriques (scie circulaire, perceuse, électroménager, luminaires, chauffages électriques...) ainsi que des câbles de transport du courant (de basse tension qui parfois longent les façades de nos habitations, de moyennes et hautes tensions qui surplombent encore de nos jours un trop grand nombre de maisons et de lieux de vie).

- 2° aux ondes électromagnétiques de hautes fréquences générées par la téléphonie mobile, par les GSM et leurs antennes relais ainsi que par les radars, les ordinateurs à périphériques sans fil (Blue Tooth), GPS.

Suivant son intensité, cet électrosmog peut être dangereux pour la santé humaine.

Dans les pays industrialisés, les autorités ont édicté des normes afin de protéger la population des effets néfastes de ce rayonnement non ionisant (RNI). Les normes françaises figurent dans les annexes à ce mémoire.



EFFETS SUR LA SANTÉ...

Il est scientifiquement prouvé que des rayons non ionisants peuvent réchauffer le tissu humain et troubler le fonctionnement des cellules nerveuses et musculaires. Mais les valeurs limites d'émission en vigueur sont si basses que de tels effets n'apparaissent jamais. Toutefois, même des rayons non ionisants inférieurs à cette valeur peuvent avoir des effets biologiques :

- il est prouvé (lectures scientifiques) qu'elles provoquent des changements physiologiques dans le métabolisme des cellules ;
- lors d'expériences faites sur des cobayes, les chercheurs ont constaté des influences sur la production nocturne de mélatonine ;
- les personnes exposées à de faibles champs électromagnétiques risquent de souffrir de troubles du sommeil et d'autres perturbations.



Ces résultats viennent confirmer les soupçons selon lesquels de faibles RNI déjà peuvent agir sur notre santé. Ces soupçons n'ont toutefois pas de fondement scientifique solide. La science devra à l'avenir fournir plus de preuves et de confirmations en la matière. Quoi qu'il en soit, il convient de tenir compte aujourd'hui déjà des effets constatés pour établir des mesures de protection contre le RNI : selon le principe de prévention, il convient de réduire au maximum l'exposition au rayonnement. Ce principe préconisé par la loi sur la protection de l'environnement doit permettre de minimiser des risques dont on ne connaît pas encore toute la portée. La cible 12, référence connue (et comment !) de la démarche HQE®, insiste au moins sur ce point (voir en annexe), sur le fait d'éviter les proximités de sources dans les constructions. Oui, mais aucune méthode et indications précises ne sont fournies... bonne chance à amis concepteurs.

CIBLE 12 DE LA « GRILLE » HQE®...

Le référentiel HQE® amène des pistes de recherches sans aborder les problématiques d'intérêt social. Pourquoi avoir intégré les champs électromagnétiques alors que bon nombre d'études restent très en recul des préoccupations de santé.

Nous avons des besoins actuels hautement technologiques, comment les organiser et les répertorier afin de transcrire une objectivité lors des études urbaines et architecturales ? La finalité est de conférer du bien-être à l'humain et non pas d'apposer des croix dans des cases...

Invertissons le processus d'analyse en abordant la démarche actuelle de la cible 12 (à mon sens restrictive) en prenant les arguments contextuels, programmatiques et humains afin de définir précisément les besoins de ces humains dans leurs projets et la relation directe à la géographie.

Le cadre défini ne devrait alors qu'être une synthèse administrative nommée « référentiel »... en aucun cas une réglementation ! Une manière de traduire les intentions qui doivent absolument être en décalage (ne pas suivre scrupuleusement les cadres proposés, mais extrapoler) avec la méthode proposée. Mais à défaut d'une autre méthode...

L'apport historique devrait permettre de comprendre les actes et volontés communes à nos anciens qui se sont toujours placés au centre des débats. La notion humaine a toujours dépassé la notion de technique... jusqu'à cette grande révolution industrielle qui a permis de développer nos sociétés occidentales. L'homme semble actuellement dépassé par les événements technologiques... peut-être simplement dépassé par le temps qui s'accélère ! Prenons donc [nous, concepteurs] le recul nécessaire à l'analyse des sites et des phénomènes qui nous entourent, de manière à retranscrire les réelles potentialités ou dangers décelés. Mettre des outils à dispositions avant toute forme de choix.

Santé et architecture ? Le cadre indique précisément les risques et les liens à la santé pour les hommes, mais relativise les moyens d'action au regard des recherches scientifiques trop pauvres en la matière. Les scientifiques détiennent déjà bon nombre d'informations, mais il n'y a que trop peu de communication sur le sujet. Observons à l'étranger les études allemandes et suédoises qui établissent clairement un lien entre l'électrosmog et la qualité de la santé des humains. Pas de recherches définitivement abouties, faute de temps, mais des résultats sur des pathologies décelées inquiétantes : tumeurs, leucémies, dépression, états de stress permanents...

Faute de temps ? Il paraît évident que l'apparition des technologies est très récente, même si déjà très développée, et que le recul nécessaire à l'apparition des symptômes de masse sera

vraisemblablement de 15 à 30 ans.

La prévention est alors de mise pour ne pas minimiser aujourd'hui ce que nous léguons demain à nos chérubins... rappelons-nous au passage le drame que vivent un grand nombre de familles face au fléau de l'amiante.

Prenons conscience des risques sans attendre UNIQUEMENT les résultats scientifiques. Le « bon sens » en somme.



Bâtiment administratif du Reichstag (Berlin 2008)

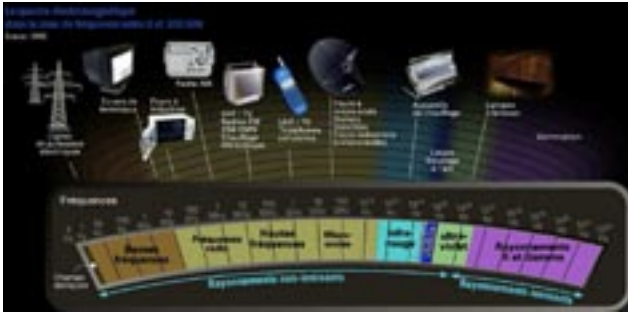
MESURES ET PRISE DE CONSCIENCE...

Les mesures effectuées in situ et les recherches effectuées en parallèle permettent d'établir une hiérarchie des dangers d'expositions.

Les schémas présentés sont issus de la combinaison de différentes mesures effectuées avec, dans un premier temps, un appareil de détection de champs électromagnétiques (E.L.F.-zone pour extremely low frequency de ENZONE / US) qui amène des mesures comprises entre 0 et +8 Milli Gauss, puis avec des appareils étalonnés, plus précis et permettant une étendue plus large des prises.

Mes mesures sont en phase avec les mesures des scientifiques et organismes accrédités et permettent de présenter la figure ci-dessous :

- La limite de 200 nT (nano tesla) est une valeur de référence pour le champ magnétique alternatif (50 Hz)
- Les mesures montrent qu'à partir de 1, 50 m les valeurs chutent à 100 nT. Les appareils qui nécessitent une utilisation proche du corps doivent utiliser du courant continu, type piles ou batteries. Il faut opter pour la technologie LCD et supprimer les tubes cathodiques pour les téléviseurs et ordinateurs. La réglementation a évolué puisque les fabricants ne les proposent plus.
- L'implantation des antennes relais de téléphonie mobile sont



→ Le spectre électromagnétique dans la zone de fréquence entre 0 et 300 GHz.
Source : INRS

toujours très inquiétantes et très inesthétiques. L'enjeu de santé est fort puisque derrière tout l'enjeu et l'engouement des téléphones portables se cache un monstre de marketing.

- Les hyperfréquences servant à connecter les systèmes de téléphonies se situent entre 900 et 1800 MHz, plus encore pour l'UMTS qui se développe (2200 MHz). Rappelons la fréquence du four à micro-ondes à environ 2,5 MHz, nous commençons donc à bouillonner...

Il est intéressant de souligner que les radars (gamme de fréquences qui suit) impactent sur l'homme des pathologies connues depuis la seconde guerre mondiale : les opérateurs de radars militaires exposés à des distances proches du matériel ont permis d'établir par les maladies engendrées une relation directe avec leur environnement : stérilité, cataractes et leucémies.

Les antennes relais amplifient les signaux jusqu'à 500 Watts. Elles constituent en quelque sorte des barbecues à ciel ouvert... les implanter sur les toits d'habitations ou bureaux ne constitue-t-il pas un outrage ? A PROSCRIRE DONC !

La distance minimise l'impact, alors impactons intelligemment. La sécurité apparaît à 150 m de toute vie humaine et animale. En dessous de 100m, il est démontré que les désordres physiologiques apparaissent : insomnies, troubles de l'équilibre, nausées, hypertension, maladies cutanées... la liste est exhaustive. L'utilisation du portable est alors tolérable jusqu'à 2 heures par jour maximum ! Mais déjà problématique, les spécialistes dramatisant bien volontiers les problèmes à venir dans une décennie. Réveillons-nous ! De même le WiFi en plein développement se rapproche de plus en plus de notre environnement quotidien et urbain (WiMAX). Prenons garde à ne pas multiplier les systèmes, apprenons à gérer la technologie en fonction des besoins réels sous peine de générer d'ici quelques années un grand bouleversement social face au non-dit. Nous autres architectes et concepteurs, anticipons les mesures et intégrons avant tout l'humain au centre de la maille de conception. Les enjeux de santé sont trop importants pour se permettre les dérives... aussi attirantes soient les nouvelles technologies. Nous sommes tous séduits certes, mais les garants d'un certain bien-être.

Les lignes à haute tension présentent une difficulté supplémentaire car, s'il est clairement établi que les champs électromagnétiques qui en proviennent sont néfastes à notre santé, le réseau existant est un quadrillage complexe dont nous pouvons nous passer ; il faut composer avec. Enterrer les lignes ? Certaines stratégies actuelles se veulent rassurantes en la matière, bon nombre de chantiers d'enfouissements se sont déroulés. L'avantage des lignes visibles, c'est qu'elles le sont justement ! Qui peut avoir l'assurance du passage précis des réseaux enterrés. Qui informera lors de construction ou extension de la proximité des lignes ? Enfin, les champs magnétiques traversants toutes les matières, comment pouvons-nous assurer la non propagation des ondes nocives. Seul le champ électrique sera freiné. A toutes ces interrogations, je ne pense pas que le choix de l'enfouissement réponde aux enjeux de santé.

De plus, les lignes enterrées se rapproche des sites (2-3 m) pour des raisons de connexions, on se rapproche alors des hommes... la moyenne des lignes aériennes est d'environ 6 à 8 m.

La réglementation impose que le champ magnétique alternatif soit de 50 Hz. Ces distances permettent de retrouver cette valeur référence. Ainsi, le seuil des 2 mG ou 200 nT est atteint pour une bonne santé des vivants.

Voici une aide à la hiérarchisation. Les échelles de dangerosité ne sont pas à mettre en comparaison, seule l'utilisation éloignée et de durée courte amène un comportement sécuritaire.

Une démarche saine

par Laurent Le Bouëtté

Une démarche saine pour un cadre de vie sain, tel est l'enjeu de cette analyse. Mieux cerner les contraintes liées aux ondes et champs électromagnétiques qui nous entourent, impalpables, inodores, et pourtant si dangereuses pour les êtres vivants, qu'ils soient hommes, animaux ou végétaux !

Rester contemporain en respectant la grande positivité de nos anciens, malgré leurs moyens scientifiques pauvres de l'époque. Enfin, comprendre les besoins actuels et surtout les maîtriser, les expliquer, les vulgariser, jusqu'à la conscience collective. C'est en somme un principe de précaution. ANTICIPONS les phénomènes !

L'acte de bâtir adoptera des postulats fortement différents avec cette prise en compte du bain d'ondes qui nous inonde...

Les outils disponibles pour les concepteurs sont multiples et à croiser. La détection des champs magnétiques est possible et à mettre en oeuvre :

- avec des moyens technologiques (appareils étalonnés, mesures) avec indication des orientations (boussole)
- avec des outils conventionnels : baguettes, pendules, antennes... pour les personnes novices et non réceptives, se faire assister de spécialistes. Expérience à tenter dans tous les cas. Nous percevons tous les ondes naturelles, mais à des taux de sensibilité différents.
- par le sens de l'observation (qui aurait disparu ?) indicateur de marquages historiques, de perturbations géologiques.
- par le décryptage des végétaux sur les sites et des formes d'évolutions, pathogènes ou non.
- par des tracés in situ et reports sur grilles afin de matérialiser et croiser les diverses données.
- par l'utilisation de la réglementation qui évolue et évoluera grandement.
- avec une lecture des informations existantes sur le site en ligne CARTORADIO qui indique des mesures environnementales précises en fonction des contextes.

Laurent Le Bouëtté.

Bibliographie :

Votre maison sous bonne influence grâce au feng shui, Simon Brown (Hachette 2004)

Feng shui heute, Thomas Fröhling et Katrin Martin (Mosaik 2003) Deutsches Feng Shui Institut.

L'architecture chinoise, Nancy S. Steinhardt - Yale University press (Edt Philippe Picquier 2005)

Guide pratique du sourcier de l'Égypte ancienne au 21^e siècle, Martine Dick (Dauphin 2007)

La médecine de l'habitat, Jacques La maya (Dangles 2005)

Votre santé en lieu sûr, Alain de Luzan (Le courrier du livre 2008)

Ondes de vie Ondes de mort, Jean de la Faye (Robert Laffont 1975)

Le secret des cathédrales, Pierre-Alexandre Nicolas (Edt Arcadis 2003)

Le feng shui santé, Régine Saint Arnaud (Marabout 2002)

Gesundheits-check für Haus und Wohnung, Petra Rupp (ecomed, 2003)

La maison ancienne, J. et L. Coignet (Eyrolles 2003)

Bilan 2007 de l'ANFR, François Rancy, Directeur général de l'Agence Nationale des Fréquences

Guide de l'Afset sur les champs électromagnétiques, Mounia El Yamani (janvier 2006)

Champs électromagnétiques ED4204, INRS (juin 2005)

Guide pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques ND2143, INRS (2001)

Champs Magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence et Santé, A. Auren-go, J. Clavel, R. de Seze, P. Guénel, J. Jousset-Dubien, B. Veyret (Rapport remis à la DGS le 8 novembre 2004)

