

Particulièrement sensibles aux champs électromagnétiques, les maisons en bois peuvent être équipées d'installations électriques spécifiques.



Les champs électromagnétiques dans les maisons en bois

Le rayonnement émis par les installations électriques 230 V est favorisé, voire amplifié, en raison des caractéristiques intrinsèques du matériau bois. Des solutions existent pour limiter la pollution, y compris dans le cas de maisons existantes.

Plus que les maisons en béton ou en briques, les maisons en bois sont sensibles aux champs électromagnétiques et, plus particulièrement, aux champs électriques générés par l'installation électrique intérieure 230 V. En effet, ces phénomènes complexes qui pourraient avoir des répercussions sur la santé humaine sont amplifiés car il n'y a pas d'écoulement naturel à la terre. "Dès lors, comme le remarque Alain Lefranc du bureau d'études spécialisé dans la bioélectricité Da Rocha-Lefranc, l'ossature se comporte comme un véritable condensateur qui propage le rayonnement. Ce phénomène est encore renforcé par le caractère fibreux du bois et par son taux d'hygrométrie parfois élevé."

Au passage, on s'aperçoit que les cloisons légères associant des ossatures métalliques et un complexe isolant de type plaque de plâtre/laine minérale ont un comportement analogue.

Pour Alain Lefranc, "il est clair que s'il faut rester prudent sur le sujet et notamment sur les conséquences pour l'organisme humain, il sera aussi de

plus en plus difficile de dire aux clients que l'on ne savait pas. Le mieux pour les constructeurs et les maîtres d'œuvre est d'indiquer au bas du devis de la maison bois qu'il est nécessaire d'étudier la compatibilité électromagnétique, quitte à renvoyer vers un électricien spécialisé. Ainsi, les clients ne pourront pas se retourner contre le constructeur en indiquant qu'ils n'ont pas été informés."

Des solutions multiples

Aussi, que peut-on faire au juste sachant que les acquéreurs (ou les possesseurs) de maisons à ossature bois sont souvent particulièrement sensibles à la qualité sanitaire de leur construction et à l'environnement en général ? Yves Lebeau, à l'origine de la création, il y a 5 ans, de la société Ethics basée en Belgique, spécialisée dans les phénomènes de pollution électrique, estime "qu'il est possible de répondre à cette question à condition d'agir sur trois paramètres : il faut éloigner le plus possible les câbles électriques, procéder à leur blindage afin

de confiner le rayonnement et mettre hors tension les équipements lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Seule cette dernière option est possible lorsque l'on n'a plus accès aux câblages".

Mais avant d'opter pour telle ou telle solution, le mieux est encore de faire appel à un bureau d'études qui, d'une part, procédera à un diagnostic de l'installation et, d'autre part, effectuera des relevés de champs électromagnétiques dans l'habitation. Seule cette démarche préalable permettra d'identifier les zones à risque et les niveaux de pollution.

Car les solutions sont multiples. Dans le cas de la construction d'une maison, l'installation électrique doit répondre à des exigences de qualité et, en premier lieu, à la norme NFC 15-100, véritable bible de l'électricien ! Il s'agit par exemple de s'assurer que la terre est de bonne qualité (avec des valeurs inférieures à 50 Ohms, voire moins si possible), que la phase et le neutre sont bien respectés, que les liaisons équipotentielles des masses métalliques sont bien connectées entre elles et reliées à la terre... C'est seulement ensuite que des dispositions particulières peuvent être prises : utilisation de câbles électriques écranés (la solution développée par la société Acome et qui s'insère dans le cadre d'une offre globale baptisée "Acologis"), ou de gaines antirayonnement électrique (la solution développée par Courant et nommée "Flexaray"). Pour fonctionner, ces deux solutions supposent que les câbles ou les gaines soient raccordés à la terre, à chaque extrémité. En outre, il faut prévoir des interrupteurs et des prises de courant placées dans des boîtiers

De quoi parle-t-on ?

Le champ électrique apparaît dès qu'une tension électrique est présente sur un conducteur métallique. Ce champ exprimé en volt par mètre (V/m) est proportionnel à la tension électrique et diminue avec la distance. Le champ magnétique apparaît dès qu'un courant circule dans un conducteur métallique. Exprimée en milligauss (mG) ou microtesla (μ T), l'intensité du champ magnétique est proportionnelle à celle du courant et diminue également avec la distance. Par exemple, un radio-réveil génère un champ électrique compris entre 10 et 15 V/m à 50 cm de distance et un champ magnétique de 0,5 mG à 80 cm de distance. En l'absence de précautions particulières pour une installation électrique, on relève un champ électrique dans une maison qui peut atteindre 70 V/m.

"faradisés", c'est-à-dire métalliques, voire utiliser des cordons blindés pour alimenter les équipements (machine à laver, bouilloire, télévision...).

Le cas d'une maison existante

Dans le cas d'une maison existante, il est bien sûr quasiment impossible de blinder les câbles, raison pour laquelle il est encore plus judicieux d'identifier et de cartographier les risques. Une solution consiste par exemple à faire appel à des dispositifs placés dans les tableaux électriques qui interrompent l'alimentation en 230 V des appareils lorsque, bien sûr,

Que disent les textes officiels sur les valeurs limites d'exposition ?

Il n'existe pas en France de loi ou de réglementation qui fixerait des valeurs limites d'exposition pour les occupants d'un logement. À ce jour, seule la Suède dispose d'une norme (voir tableau, ci-dessous, relatif aux valeurs définies dans la réglementation TCO-99). Néanmoins, on peut se référer au Guide provisoire pour l'établissement de limites d'exposition aux champs électromagnétiques pour les fréquences de 50-60 Hz, établi par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non-ionisants (ICNIRP) : 5 000 V/m pour le champ électrique et 1 000 mG pour le champ magnétique (à condition qu'il ne s'agisse pas d'expositions longues). Mais les experts estiment que ces dernières valeurs ne sont pas assez limitatives.

Zone jour		
Paramètres	Fréquence	
Champ électrique	ELF (extrêmement basses fréquences)	< 10 V/m
Champ magnétique	ELF (5 Hz à 2 kHz)	< 2 mG
Champ électrique	VLF (très basses fréquences)	< 1 V/m
Champ magnétique	VLF (2 kHz à 400 kHz)	< 0,25 mG

Zone repos - durée d'exposition 8 h/jour		
Paramètres	Fréquence	
Champ électrique	ELF (5 Hz à 2 kHz)	< 5 V/m
Champ magnétique	ELF	< 0,5 mG

Source : Acome - BET Da Rocha-Lefranc



L'intensité du champ magnétique est proportionnelle à celle du courant et diminue également avec la distance.

ils ne servent pas, pour la remplacer par une basse tension résiduelle. Ainsi, Legrand commercialise un "interrupteur automatique de champ" ou "déconnecteur de réseau", plus particulièrement destiné aux chambres, où le risque est le plus important compte tenu de la durée d'exposition. ■

François Sagot



L'avis de l'expert

Alain Lefranc est cogérant du bureau d'études Da Rocha-Lefranc spécialisé notamment dans la bioélectricité, consultant auprès de la société Acome et à la Fédération française des installateurs électriciens (FFIE).

W. S. : Qu'est-ce que la bioélectricité ?

A. L. : Les champs électromagnétiques dans notre environnement prennent de l'ampleur : téléphones portables, WI-FI, fours à micro-ondes, ordinateurs, radios-réveils... La bioélectricité est une spécialité de l'électricité qui a pour objectif de réduire les pollutions électromagnétiques générées par les appareils et l'installation électrique elle-même.

W. S. : Quelles sont les conséquences des champs électromagnétiques sur la santé humaine ?

A. L. : Des études scientifiques montrent qu'une exposition prolongée à des champs électromagnétiques peut avoir des conséquences sur notre organisme : insomnies, maux de tête, fatigue anormale, troubles articulaires, oculaires et auditifs, dysfonctionnement du système immunitaire...

W. S. : Quelles sont les solutions ?

A. L. : Il faut respecter la norme NF C 15-100 qui garantit la sécurité de l'installation électrique, maîtriser la consommation pour minimiser les champs magnétiques, diminuer les champs électromagnétiques rayonnés. Pour y parvenir, il existe des solutions. Dans la construction neuve, l'étude préalable permet d'identifier les besoins électriques et de définir les solutions techniques à mettre en œuvre. Dans le cas d'une rénovation, les solutions sont déployées en fonction des résultats d'un diagnostic électromagnétique préalable. Elles consistent par exemple à utiliser des fils ou des câbles écrantés, à poser des boîtiers d'encastrement "faradisés", à réaliser une bonne prise de terre et à mettre en place des interrupteurs automatiques de champ.