

L'étude baubiologique d'après le

# STANDARD DE LA TECHNIQUE DE MESURE EN BAUBIOLOGIE

SBM-2008

Une vue d'ensemble des facteurs de risque physiques, chimiques et biologiques, qui sont étudiés, mesurés, interprétés de manière experte — dans les chambres à coucher, les pièces de vie, les lieux de travail et sur les terrains — et présentés par écrit, avec l'indication des résultats de mesure, des appareils de mesure et des méthodes d'analyse. En cas de caractères significatifs, les recommandations d'assainissement correspondantes vont être élaborées.

Les différents points du standard décrivent les influences ambiantes biologiquement critiques à l'intérieur. La fonction de la technique de mesure baubiologique est la détection et la minimisation de ces influences et la prévention professionnelle dans le cadre de ce qui est individuellement réalisable. L'exigence et l'objectif sont de créer un environnement vital le moins pollué et le plus naturel possible avec la considération globale de tous les points du standard et possibilité de diagnostic. Pendant les mesures, les évaluations et les assainissements, l'expérience en baubiologie, la précaution et ce qui est faisable sont au premier plan. En principe, toute réduction de risque est souhaitable.

Le standard en baubiologie, les valeurs indicatives associées pour les zones de repos ainsi que les conditions additionnelles de la technique de mesure ont été développés entre 1987 et 1992 par BAUBIOLOGIE MAES pour le compte et avec le soutien de l'Institut de baubiologie et d'écologie de Neubeuern IBN, avec la coopération de scientifiques, de médecins et de confrères. Le standard a été publié pour la première fois en 1992. Cette version SBM-2008 est la septième publication actualisée, publiée début 2008. Le standard, les valeurs indicatives et les conditions additionnelles sont coordonnés depuis 1999 avec la contribution d'une commission de dix experts, dont les membres sont actuellement le chimiste Thomas Haumann, l'ingénieur Norbert Honisch, Wolfgang Maes, l'ingénieur Helmut Merkel, le biologiste Manfred Mierau, Uwe Münzenberg, Rupert Schneider, Peter Sierck, le chimiste Jörg Thumulla et l'ingénieur Martin H. Virnich.

## A CHAMPS, ONDES, RAYONNEMENT

### 1 CHAMPS ÉLECTRIQUES ALTERNATIFS (basses fréquences)

Origine : Tension alternative générée par installations électriques, câbles, appareils, prises, murs, planchers, lits, lignes aériennes, lignes à haute tension, etc.

Mesure de l'intensité de **champs électriques** de basse fréquence (V/m) et de la **tension induite corporelle** (mV) avec détermination de la **fréquence** (Hz) dominante et des **ondes harmoniques** significatives.

### 2 CHAMPS MAGNÉTIQUES ALTERNATIFS (basses fréquences)

Origine : Courant alternatif généré par installations électriques, câbles, appareils, transformateurs, moteurs, lignes aériennes, lignes de terre, lignes à haute tension, chemin de fer, etc.

Mesure et enregistrement de longue durée de la **densité de flux** magnétique de basse fréquence (nT) du courant électrique du réseau et du chemin de fer avec détermination de la **fréquence** (Hz) dominante et des **ondes harmoniques** significatives.

### 3 ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES (hautes fréquences)

Origine : Téléphonie mobile, communication mobile de données, radiotéléphonie à ressources partagées, radio aérienne, faisceau hertzien, radiodiffusion, radar, militaire, téléphone fixe sans fil, réseaux sans fil, appareils radio, etc.

Mesure de la **densité de puissance** électromagnétique de haute fréquence ( $\mu\text{W}/\text{m}^2$ ) avec détermination des services dominants de **radiocommunication** et des **signaux** de basse fréquence (pulsation, périodicité, modulation, etc.)

### 4 CHAMPS ÉLECTRIQUES CONTINUS (Électrostatique)

Origine : Moquettes, rideaux, textiles et papiers peints en matière synthétique, laques, revêtements, peluches, écrans, etc.

Mesure de la **tension superficielle** électrostatique (V) ainsi que sa **durée de décharge** (s)

### 5 CHAMPS MAGNÉTIQUES CONTINUS (Magnétostatique)

Origine : Pièces métalliques de lits, matelas, meubles, équipements, masses de construction, etc. ; Courant continu de tram, installations photovoltaïques, etc.

Mesure de la **déformation du champ magnétique terrestre** en **écart spatial de densité de flux** ( $\mu\text{T}$ , acier) ou en **variation temporelle de densité de flux** magnétostatique ( $\mu\text{T}$ , courant) ainsi qu'en **déviations d'aiguille de boussole** ( $^\circ$ )

### 6 RADIOACTIVITÉ (Rayonnement gamma, Radon)

Origine : Masse de construction, pierres, carreaux, scories, cendres, sites pollués, appareils, antiquités, ventilation, rayonnement terrestre, environnement, etc.

Mesure du **débit de dose équivalente** (nSv/h, %) ainsi que la **concentration de radon** ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ )

### 7 PERTURBATIONS GÉOLOGIQUES (Champ magnétique et rayonnement terrestre)

Origine : Courants et radioactivité terrestres ; Zones locales de perturbations par glissements de terrain, failles terrestres, eau, etc.

Mesure du **champ magnétique** (nT) et du **rayonnement terrestre** (ips) et leurs **perturbations** significatives (%)

### 8 ONDES ACOUSTIQUES (Bruits aériens, bruits d'impact)

Origine : Bruit de circulation, aviation, chemin de fer, industrie, bâtiment, équipements, machines, moteurs, transformateurs, ponts acoustiques, etc.

Mesure du **bruit** et des **sons audibles, infrasons et ultrasons, oscillations et vibrations** (dB,  $\text{m}/\text{s}^2$ )

## B POISONS DOMESTIQUES, POLLUANTS, ATMOSPHÈRE AMBIANTE

### 1 FORMALDÉHYDE et autres polluants gazeux

Origine : Laques, colles, panneau de particules, matériaux dérivés du bois, meubles, aménagements, équipements, chauffage, fuites, combustions, émissions, environnement, etc.

Mesure des **polluants gazeux** ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ppm) comme le formaldéhyde, l'ozone et le chlore, les gaz d'échappements des villes et de l'industrie, le gaz naturel, le monoxyde de carbone, le dioxyde d'azote ainsi que d'autres gaz de combustion

### 2 SOLVANTS et autres polluants très à moyennement volatils

Origine : Peintures, laques, colles, plastiques, matériaux de construction, produits de copeaux de bois, meubles, aménagements, revêtements, produits d'entretien, etc.

Mesure des **polluants volatils** ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ppm) comme les acrylates, aldéhydes, aliphates, alcanes, alcènes, alcools, amines, composés aromatiques, ester, éther, glycols, hydrocarbures halogénés, isocyanates, cétones, crésols, phénols, siloxanes, terpènes et autres composés organiques volatils (COV).

### 3 PESTICIDES et autres polluants peu volatils

Origine : protection du bois, du cuir et de la moquette, colles, plastiques, joints, revêtements, traitement antiparasitaire, etc.

Mesure des **polluants peu volatils** (mg/kg,  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) comme les biocides, les insecticides, les pyrèthrimoïdes, les retardateurs de flammes, les plastifiants, les PCB, les HAP, les dioxines

### 4 MÉTAUX LOURDS et autres polluants apparentés

Origine : Protection du bois, matériaux de construction, équipements, humidité de construction, PVC, peintures, vernis, conduits sanitaires, industrie, sites pollués, environnement, etc.

Mesure de **polluants minéraux** (mg/kg) comme les métaux lourds et les composés métalliques, sels

### 5 PARTICULES et FIBRES (poussière fine, nanoparticules, amiante, fibres minérales, etc.)

Origine : Aérosols, substances en suspension, poussière, fumée, suie, matériaux de construction et d'isolation, installations de ventilation et de climatisation, équipements, tonnerre, environnement, etc.

Mesure de **poussière, nombre et taille des particules, amiante et autres fibres** (/l,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , /g, %)

### 6 ATMOSPHÈRE AMBIANTE (température, humidité, $\text{CO}_2$ , ionisation, échange d'air, odeurs...)

Origine : Dégâts d'humidité, humidité de construction, matériaux de construction, ventilation, chauffage, aménagement, respiration, électrostatique, rayonnement, poussière, environnement, etc.

Mesure de la **température de l'air** et des **surfaces** ( $^{\circ}\text{C}$ ), de l'**humidité de l'air** et des **matériaux** (relative et absolue, %), de l'**oxygène** (Vol. %), du **dioxyde de carbone** (ppm), de la **pression atmosphérique** (mbar), du **mouvement de l'air** (m/s) et de l'**ionisation de l'air** ( $/\text{cm}^3$ ), de l'**électricité atmosphérique** (V/m) ainsi que la constatation des **odeurs** et du **taux d'échange d'air**

## C CHAMPIGNONS, MICROBES, ALLERGÈNES

### 1 MOISSISSURES et leurs spores ainsi que leurs métabolites

Origine : Dégâts d'humidité, ponts thermiques, défauts de construction, matériaux de construction, vices de rénovation, ventilation, climatisation, aménagement, environnement, etc.

Mesure et identification de **champignons de moisissure**, de spores de moisissure et de composants de champignons, cultivable ou non ( $/\text{m}^3$ ,  $/\text{dm}^2$ , /g), ainsi que de métabolites (MVOC, toxines, etc.)

### 2 CHAMPIGNONS DE LA LEVURE et leurs métabolites

Origine : Zones d'humidité, problèmes d'hygiène, provisions de denrées alimentaires, déchets, équipements, traitement de l'eau, installations sanitaires, etc.

Mesure et identification de **champignons de la levure** ( $/\text{m}^3$ ,  $/\text{dm}^2$ , /g) et de leurs métabolites

### 3 MICROBES et leurs métabolites

Origine : Dégâts d'humidité, dégâts de matières fécales, problèmes d'hygiène, provisions de denrées alimentaires, déchets, traitement de l'eau, installations sanitaires, etc.

Mesure et identification de **microbes** ( $/\text{m}^3$ ,  $/\text{dm}^2$ , /g, /l) et de leurs métabolites

### 4 ACARIENS et autres allergènes

Origine : Acariens, leurs excréments et métabolites, contamination de moisissure, hygiène, poussière domestique, animaux domestiques, humidité de construction, ventilation, enregistrement, etc.

Mesure + identification du **nombre d'acariens**, leurs **excréments**, **pollen**, **graminées**, **poils d'animaux** ( $/\text{m}^3$ , /g, %)

Dans le cadre du standard en baubiologie, d'autres mesures, vérifications et expertises sont réalisées, par exemple de la qualité d'éclairage, de la luminosité et de la radiation U.V., de l'eau du robinet pour des pollutions toxiques ou microbiennes, de matériaux de construction, des meubles et de l'aménagement, des parasites nuisibles de maison et du bois, également du conseil et de l'étude pour de futurs projets et accompagnements de construction.

À ce standard sont associés, pour compléter, les valeurs indicatives en baubiologie pour les zones de repos, qui ont été développées spécialement pour le risque à long terme et la période particulièrement sensible de la régénération de l'homme, et également les conditions additionnelles de la technique de mesure et les explications, dans lesquelles sont précisées et décrites plus amplement les critères de la technique de mesure et de l'analyse experte et baubiologique.