

Diagnostic technique du bâtiment

Catherine NAULEAU

Cerema
25, avenue François Mitterrand - CS 92803 69674 Bron Cedex France
catherine.nauleau@cerema.fr

Le diagnostic technique du bâtiment a comme objectifs :

1. D'identifier les causes de la présence de radon dans un bâtiment existant qui favorisent son entrée et son accumulation.
2. De proposer, des actions correctives spécifiquement adaptées aux caractéristiques du ou des bâtiments, tout en améliorant globalement la qualité de l'air intérieur.

Le diagnostic technique s'inscrit dans le cadre de la gestion du radon, généralement après qu'un mesurage a révélé un dépassement du niveau de référence. La norme NF X 46-040, actuellement en cours de révision, détaille les différentes étapes de cette intervention. Cette mission requiert des compétences variées dans le domaine du bâtiment, notamment en ce qui concerne la structure, les fondations, ainsi que les systèmes de ventilation.

Avant l'intervention sur site, un travail préparatoire est effectué. Il consiste à collecter divers documents auprès du propriétaire ou du commanditaire du diagnostic, tels que les résultats des mesurages de radon, les éventuelles actions correctives déjà entreprises, les plans du bâtiment, y compris ceux des systèmes de ventilation s'ils sont disponibles, ainsi que les informations relatives aux caractéristiques du bâtiment. Une première analyse de ces éléments permet de préparer la visite sur site et de cibler les observations à confirmer sur place.

L'arrivée sur site débute généralement par un entretien avec les différentes parties prenantes, telles que le propriétaire, le gestionnaire du bâtiment, le responsable du personnel ou l'employeur. Cet entretien permet de répondre aux questions relatives à la problématique du risque lié au radon, de coordonner l'intervention dans le bâtiment, et de recueillir des informations concernant les caractéristiques du bâtiment, le fonctionnement des équipements et le mode d'occupation. Les éventuels travaux futurs prévus sur le bâtiment doivent également être pris en compte dans l'étude.

Les inspections sur site portent sur trois aspects :

- **La recherche de voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment.**

Le radon pénètre dans le bâtiment par des défauts d'étanchéité situés sur les parois en contact avec le terrain, tels que les percements, fissures, trappes d'accès, etc., généralement localisés à l'étage le plus bas. Il se propage ensuite vers les niveaux supérieurs en empruntant des voies de transfert principales, comme les portes intérieures séparant les étages inférieurs des niveaux supérieurs, les escaliers ouverts, ou encore les gaines électriques. Le radon peut également diffuser à travers la porosité des matériaux tels que les parois non étanches, les planchers en bois, ou le mortier des murs en pierre naturelle, les joints de dilatation etc.

Ces observations visuelles peuvent être complétées par des mesures ponctuelles effectuées au niveau des défauts d'étanchéité, afin d'identifier les voies les plus significatives pour l'infiltration du radon.

- **L'évaluation du renouvellement de l'air**

Le renouvellement d'air a pour fonction d'éliminer les polluants spécifiques générés à l'intérieur du bâtiment tout en apportant de l'air extérieur aux occupants. Un renouvellement d'air efficace induit un effet de dilution qui contribue à réduire la concentration de radon accumulée dans le bâtiment, tout en limitant la dépression qui favorise son infiltration.

Il s'organise en trois étapes principales :

1. Tout d'abord, un diagnostic du système de ventilation en place est réalisé, lorsque celui-ci existe, afin d'en examiner la conformité par rapport à la réglementation à laquelle est soumis le bâtiment, l'installation et le fonctionnement ;
2. Ensuite, une analyse de la stratégie d'aération adoptée par les occupants du bâtiment est menée pour comprendre les pratiques liées au renouvellement ponctuel de l'air ;
3. Enfin, une analyse visuelle de la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment, et plus particulièrement des ouvrants des pièces, est réalisée afin d'évaluer leur apport en air extérieur.

Des mesures fonctionnelles des débits d'air extrait ou de la pression peuvent être effectuées au niveau des bouches d'extraction, ainsi que des débits d'air introduit au niveau des bouches de soufflage, afin de vérifier leur conformité aux exigences réglementaires.

Suite à la réalisation des mesures fonctionnelles, un bilan aéraulique permet d'évaluer l'impact du système de ventilation mécanique sur l'activité volumique du radon.

Des mesures en continu du radon peuvent compléter quantitativement cette analyse.

- **L'analyse des soubassements**

L'inspection réalisée dans les soubassements, quand ils existent, ont comme objectifs d'évaluer sa capacité à diluer le radon présent et de définir les actions possibles à appliquer dans le but d'extraire, ou de diluer le radon présent avant qu'il ne remonte dans les étages supérieurs.

Des analyses complémentaires quantitatives pourront également être réalisées pendant ces investigations et porteront notamment sur l'impact du fonctionnement d'un appareil à combustion non étanche. Lors de son installation, plusieurs risques doivent être pris en compte. Si l'air comburant provient de l'air de la pièce où il est installé. Cela peut entraîner deux problèmes majeurs :

1. Premièrement, il favorise la production de monoxyde de carbone, un gaz toxique et potentiellement mortel ;
2. Deuxièmement, il crée une dépression dans la pièce, ce qui favorise la pénétration du radon lorsque l'appareil est en fonctionnement.

Pour prévenir ces risques, il est nécessaire de recommander l'installation d'une amenée d'air correctement dimensionnée, qui doit être reliée directement à l'air extérieur pour éviter toute perturbation du système de ventilation mécanique ou nuire à la performance énergétique du bâtiment.

Les conclusions du rapport du diagnostic technique radon ont pour objectifs d'expliquer les causes de la présence de radon dans le bâtiment, en détaillant les sources et les modes d'accumulation, et de présenter les éléments d'analyse qui justifient les choix et la hiérarchisation des actions correctives recommandées.