



Conseils pour le contrôle de la radioactivité des BOIS utilisés pour la construction

Le laboratoire de la CRIIRAD est souvent sollicité par des personnes qui utilisent ou ont l'intention d'utiliser pour la construction (charpente, plancher) des bois et s'interrogent sur leur taux de radioactivité.

Bois brut

Ce questionnement est le plus souvent en rapport avec une suspicion de contamination par des isotopes radioactifs du césium, en particulier le césium 137 (élément radioactif émetteur gamma dont la période physique est de 30 ans). Il peut notamment s'agir de matériaux importés de pays dits « de l'est » (catastrophe de Tchernobyl), mais également depuis mars 2011 de produits issus des régions les plus touchées par les retombées de Fukushima.

Il peut exister bien évidemment d'autres sources de pollution radioactive.

Les analyses réalisées en 2009 au laboratoire de la CRIIRAD sur de la sciure, des copeaux et des granulés de bois d'origine française ont montré l'absence de radionucléides émetteurs gamma, à l'exception d'une faible contamination résiduelle en césium 137 (de l'ordre de **2 Bq/kg frais**).

Des contrôles effectués sur du bois issu de chalets démontés en Autriche et destinés à être remontés en France n'ont pas montré de contamination supérieure à celle des bois d'origine française (2 à 3 Bq/kg frais). Ces contrôles restent cependant trop peu nombreux pour disposer d'une vision d'ensemble sur la problématique des bois importés.

Mécanismes de concentration

Des analyses effectuées sur des cendres de bois ou dans des effluents de procédé de l'industrie papetière montrent que la radioactivité naturelle du bois, peut - dans certains cas - être concentrée à des niveaux non négligeables sur le plan de la radioprotection.

La présente note ne traite pas de cette problématique et ne concerne que la question des contrôles visant à vérifier l'absence de contamination significative par des **émetteurs gamma artificiels** (comme le césium 137) sur des bois qui seront utilisés pour la construction.

Ces contrôles peuvent être effectués de diverses manières.

S'agissant de contrôles ponctuels accessibles aux particuliers, 2 méthodes sont décrites ci-après.

Pour la mise en place de contrôles systématiques dans un cadre professionnel, nous consulter (laboratoire@criirad.org).

1/ MESURE AU MOYEN D'UN RADIAMÈTRE (COMPTEUR GEIGER, SCINTILLOMÈTRE)

Principe

Un radiamètre est un appareil capable de détecter la présence de radiations ionisantes (rayonnements alpha, bêta, gamma, etc...). Pour détecter en particulier le césium 137, il convient de choisir un radiamètre sensible aux rayonnements bêta et gamma. La méthode ci-dessous concerne l'utilisation d'un radiamètre sensible aux rayonnements gamma ou bêta/gamma.

Ce type de détecteur effectue une mesure globale, sans distinguer les rayonnements émis par le césium 137 de ceux du bruit de fond naturel (principalement liés à la présence d'uranium, thorium et potassium 40 dans le sol ainsi qu'aux rayonnements cosmiques). La méthode consiste à comparer une mesure au contact de l'échantillon avec une mesure à distance (hors de l'influence du césium 137 potentiellement présent dans l'échantillon).

Dans un premier temps, on mesure le niveau de rayonnement naturel ambiant à quelques mètres des lots de bois à contrôler.

Le radiamètre est ensuite posé sur les lots pendant quelques minutes. On relève sur l'afficheur la valeur du taux de radiations exprimée selon le modèle de compteur en microrem par heure (compteur QUARTEX par exemple) en microSievert par heure (compteur RADEX par exemple), ou encore en chocs par seconde.

Si les résultats obtenus sur les bois sont comparables au bruit de fond cela montre que les bois n'augmentent pas le niveau de rayonnement par rapport au niveau naturel local et que par conséquent, même dans l'hypothèse où ils contiendraient des substances radioactives (comme le césium 137), ces substances ne créent pas d'exposition mesurable pour les habitants de la future construction en bois.

Avantages

1 / Le contrôle peut être fait directement par l'utilisateur du radiamètre, sans déplacement d'un technicien CRIIRAD.

2 / Le contrôle peut porter sur plusieurs planches, poutres ou lots de bois.

Inconvénients

Le contrôle est moins « sensible » que l'analyse en laboratoire décrite ci-après mais il est suffisant pour vérifier si les bois n'émettent pas de radiations bêta-gamma à un niveau notablement différent du niveau naturel.

Modalités 1 / achat d'un compteur Geiger

La CRIIRAD commercialise un radiamètre bêta-gamma grand public, le RADEX RD1503, voir bon de commande sur le site de la CRIIRAD <http://www.criirad.org/laboratoire/quartex/quartexpres2.html>

Modalités 2 / location d'un compteur Geiger

Il est également possible de louer un RADEX à la CRIIRAD

Attention : le stock de RADEX étant limité, il convient, avant chaque demande, de se renseigner sur les délais de livraison en adressant une demande à radex@criirad.org

Pour l'interprétation des résultats adresser un courriel à julien.syren@criirad.org

2/ ANALYSE PAR SPECTROMETRIE GAMMA AU LABORATOIRE DE LA CRIIRAD

Principe

Un échantillon de bois de 100 à 500 grammes est prélevé par le demandeur, si possible sous forme de copeaux ou de sciure (rabotage, ponçage, perçage). L'échantillon est adressé par voie postale au laboratoire de la CRIIRAD qui procèdera à une analyse par spectrométrie gamma germanium afin de détecter et de quantifier (en becquerels par kilogramme) les éléments radioactifs artificiels (et naturels si demandé) émetteurs de rayonnement gamma.

Interêt

L'analyse est très précise et permet de détecter de faibles traces de contamination (pour le césium 137, la limite de détection est classiquement de quelques dixièmes de becquerels par kilogrammes pour 500 grammes de sciure et de l'ordre de 1 Bq/kg pour 100 grammes).

Limites

Le contrôle ne porte que sur l'échantillon analysé.

En cas de contamination hétérogène des lots de bois la question de la représentativité de l'échantillon est posée.

Modalités et tarifs

Adresser une demande à laboratoire@criirad.org

Rédaction :

Bruno CHAREYRON, responsable du laboratoire de la CRIIRAD,

Julien SYREN, responsable service radiamètres.

Version V11 BC du 26 mai 2014 / 3 pages / Valable jusqu'au 31 décembre 2014.