



L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) dispose de près de 100 familles de brevets qu'elle propose de valoriser et partager au travers de partenariats et de licences.

Statut du brevet

Brevet français
FR1852563
Déposé le
23/03/2018
Délivré le
17/04/2020

Pays de protection

France
Europe (Allemagne, Belgique, Espagne, Italie, Royaume-Uni)

Titulaires

- ▶ Andra
- ▶ Ateliers Laumonier
- ▶ CEA
- ▶ CNRS
- ▶ Université de Poitiers

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Contact

brevets@andra.fr

MÉTROLOGIE & CAPTEURS

Contexte technique

Dans le cadre des démantèlements d'installations nucléaires ou d'assainissement de sites pollués, il est nécessaire de pouvoir localiser les zones contaminées et de déterminer les radionucléides présents et leur niveau d'activité. Il existe des appareils de mesure portatifs permettant la mesure *in situ* des rayonnements gamma. En revanche, les rayonnements alpha et bêta sont souvent plus difficilement mesurables sur site et il faut alors prélever des échantillons et les envoyer au laboratoire pour réaliser les mesures quantitatives.

Description

L'innovation porte sur un dispositif transportable permettant la détection, la cartographie et l'estimation d'activité alpha et bêta *in situ* ou à l'échelle d'objets à contrôler. La tête de mesure, mise en contact avec la surface à investiguer, comprend un scintillateur qui émet des photons lorsqu'il est exposé aux rayonnements ionisants et des photomultiplicateurs au silicium qui convertissent ces photons en signal électrique. Le dispositif peut être complété par une unité de traitement du signal de détection, un laser pour topographier la surface, des moyens de marquage et/ou de prélèvement ponctuel d'échantillon, ainsi qu'un système de géolocalisation.

Avantages

La technologie présentée permet une détection en temps réel des contaminations alpha et/ou bêta, avec visualisation *in situ* des résultats de mesure contrairement aux méthodes usuelles dans lesquelles le traitement des échantillons implique un différé.

La détection repose sur une méthode d'analyse à la fois globale et précise de la radioactivité d'une surface, contrairement aux solutions traditionnelles disponibles qui ne permettent que des mesures localisées ou globales et imprécises.

De plus, cette technologie, qui se passe de prélèvements d'échantillons, est non destructive.

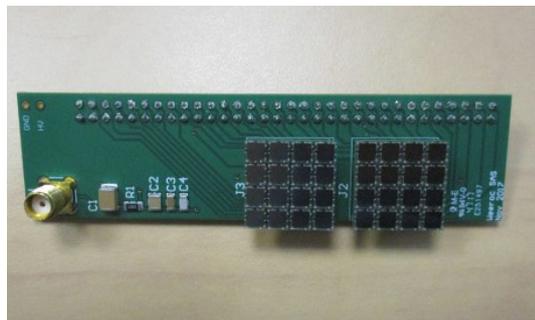
Elle permet par ailleurs, par la visualisation des dépôts d'activité, de mieux cibler les prélèvements à effectuer en cas de besoin.

Enfin, elle permet de détecter les émetteurs alpha et bêta, y compris le tritium, avec un seul appareil de mesure.

Présentation de la technologie

La technologie présentée propose une localisation et une mesure directe, *in situ* et en temps réel, des rayonnements alpha et bêta provenant de surfaces solides. La solution consiste en un imageur transportable utilisant l'autoradiographie, une technique d'imagerie qui fonctionne grâce à la source de rayonnement émise par l'objet observé.

Maud : projet accompagné par l'Andra et financé dans le cadre du programme « Nucléaire de Demain » des Investissements d'avenir



Capteur utilisé dans le dispositif de mesure.

Applications industrielles

Le système proposé est dédié au contrôle *in situ* de la contamination radioactive alpha et/ou beta des surfaces dans les installations nucléaires, notamment dans le cadre des démantèlements (cartographie de niveau d'activité et de caractérisation des radionucléides présents).

Il peut être utilisé dans tout contexte de nécessité de détection et de mesure de la contamination radioactive alpha et/ou beta de toutes surfaces de tous types de matériaux solides (installations d'entreposage ou de stockage de matière et déchets radioactifs, localisation sur objet, radioprotection, etc.).

L'Andra est un établissement public qui remplit une mission d'intérêt général : concevoir et mettre en œuvre les solutions les plus sûres et les plus responsables pour protéger l'Homme et l'environnement des risques que représentent les déchets radioactifs.

Pour consulter nos autres fiches brevets : www.andra.fr/nos-expertises/innover