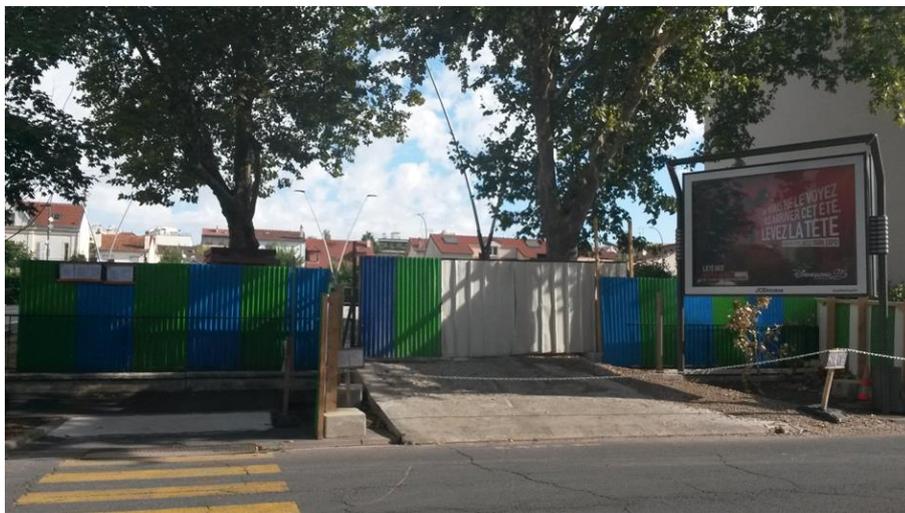


## Radioactivité anormale le long du parking Marie Curie, rue Hoche, à Nogent-sur-Marne

### Résultats des mesures ponctuelles effectuées par la CRIIRAD



#### 1 / Contexte

A **Nogent-sur-Marne** a été exploité au début du 20<sup>ème</sup> siècle un site de production de **radium 226**.

Le radium 226 est un métal radioactif de longue période physique (1 600 ans). Il a été extrait à partir de minerais uranifères. La radioactivité des déchets et équipements contaminés par ce métal ne décroît que très lentement. Si la contamination porte sur le radium 226 pur, la radioactivité est divisée par deux tous les 1 600 ans. Si les matériaux comportent de l'uranium 238, la décroissance est très longue car sa période physique est de 4,5 milliards d'années.

Un groupe scolaire (maternelle et primaire) dénommé Ecole Marie Curie a été construit en **1969** sur le site sans décontamination préalable.

Au début des **années 90**, la CRIIRAD est intervenue<sup>1</sup> en soutien à une association de parents d'élèves pour dénoncer la contamination radioactive de l'école Marie Curie.

Il a fallu des années<sup>2</sup> de combat médiatique et judiciaire pour faire reconnaître les risques sanitaires pour les enfants et les riverains, et obtenir que l'école soit finalement fermée, puis rasée et reconstruite ailleurs.

Des **travaux de décontamination** ont ensuite été réalisés entre **2010-2012** à l'emplacement de l'ancienne Ecole Marie Curie (voir illustrations page suivante) :

- Sur la partie ouest on observe à sa place une friche entourée d'une palissade avec des Big-Bags entreposés à l'air libre.
- Sur la partie est du terrain, a été édifié un parking dénommé « Parking Marie Curie ».

<sup>1</sup>Voir le résumé : <http://www.criirad.org/ecole-mariecurie/synthesehisto-%20nogent-94.pdf>

<sup>2</sup>Voir le dossier <http://www.criirad.org/ecole-mariecurie/mariecurie.html>

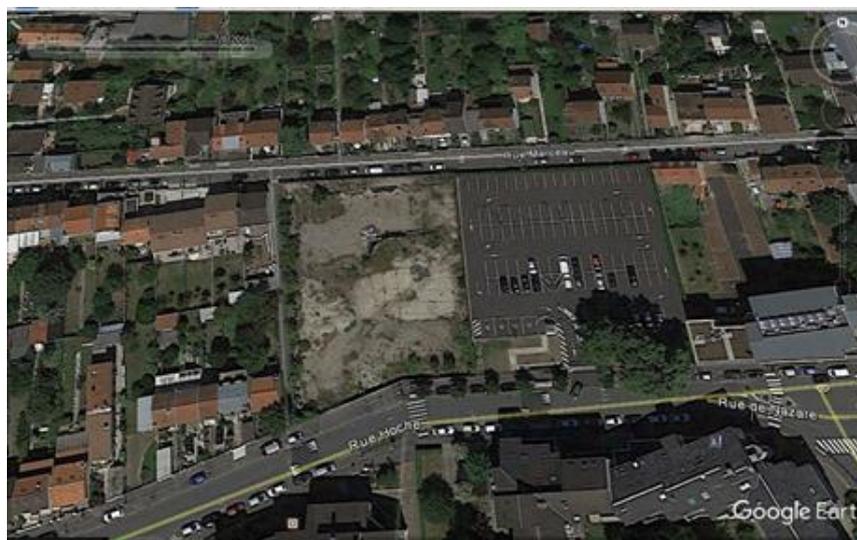
**Illustrations 1,2,3 / Vues aériennes du secteur de l'ancienne Ecole Marie Curie  
2007 (avant travaux)**



**2011 (travaux d'assainissement en cours)**



**2016 (friche à l'ouest / parking Marie Curie à l'est)**



## 2 / Mise en évidence de points chauds fin août 2018

Dans le cadre d'un contrôle ponctuel effectué fin août 2018, monsieur Chareyron, directeur du laboratoire de la CRIIRAD a mis en évidence une radioactivité nettement supérieure au niveau naturel local (bruit de fond), **rue Hoche**, à la fois sur le trottoir **le long du parking « Marie Curie »** et sur **le trottoir d'en face**.

Il s'agit de mesures du flux de **rayonnement gamma** exprimées en **coups par seconde (c/s)**, effectuées avec un scintillomètre professionnel de marque DG5 Novelec.

Le **niveau naturel**, au contact du trottoir, à distance de l'ancien site Marie Curie varie de **60 à 100 c/s**. Ces valeurs peuvent être considérées comme une première estimation du bruit de fond naturel lié à la présence de radionucléides d'origine tellurique (uranium 238, thorium 232, potassium 40) omniprésents dans l'écorce terrestre et les matériaux courants (béton, goudron, sable, etc..)

Au **contact** du trottoir, le **long du parking Marie Curie, rue Hoche**, le flux de rayonnement gamma est en de nombreux points supérieur à 200 c/s et dépasse même ponctuellement **1 000 c/s**, soit une valeur **10 fois supérieure à la normale**, par exemple à l'angle d'un plan d'accès en béton installé en 2018 (photographies ci-dessous).

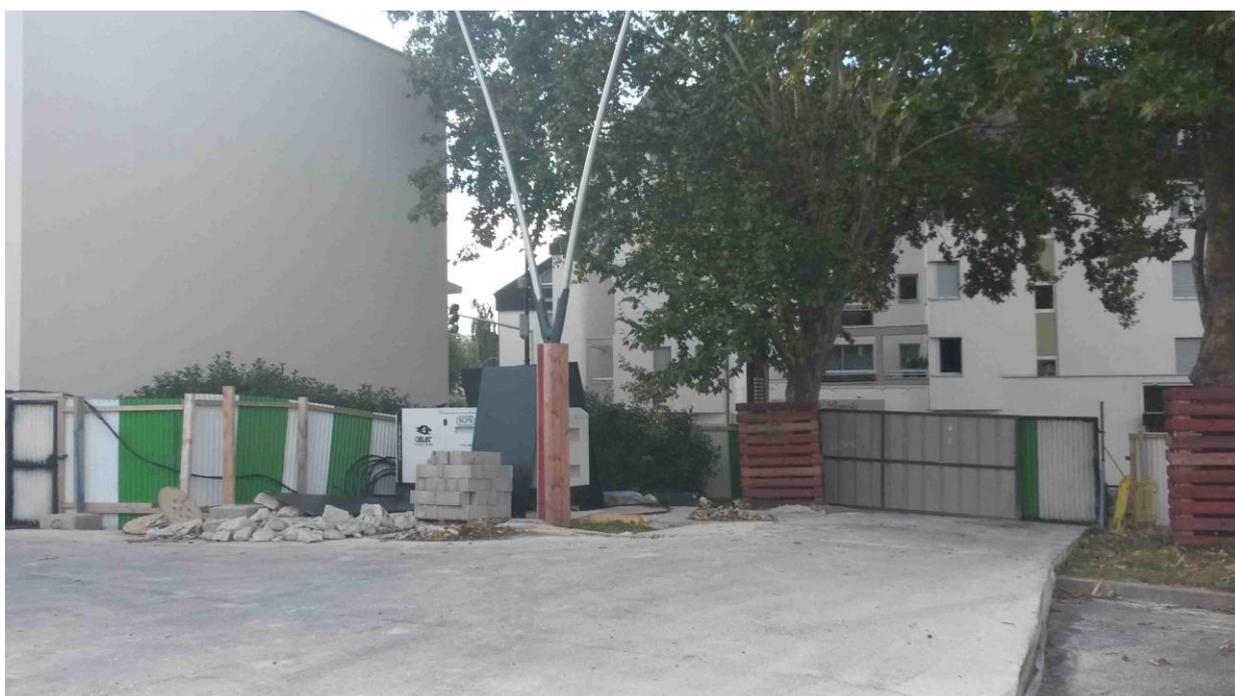
A **1 mètre** au-dessus du sol, les valeurs sont comprises entre **60 c/s et 520 c/s**.

Des anomalies existent également sur le trottoir opposé avec, par exemple, une mesure ponctuelle à **1 200 c/s** au contact (200 c/s à 1 mètre).

### Mesure du flux de rayonnement gamma au contact du trottoir (rue Hoche)



Vue de la rampe en béton permettant d'accéder au chantier (rue Hoche)



### 3 / Actions CRIIRAD début septembre 2018

Les mesures de fin août 2018 ayant été effectuées avec du matériel professionnel et selon une méthodologie qui permet de garantir la validité des constats, l'association CRIIRAD a jugé nécessaire de les utiliser pour informer l'entreprise à l'origine du chantier en cours ainsi que la municipalité de Nogent-sur-Marne.

#### Information de l'entreprise qui a installé le plan d'accès

Le plan d'accès en béton a été mis en place par une entreprise, pour accéder à son chantier de construction de logements, situé à environ 500 mètres plus à l'est.

La CRIIRAD a adressé un courriel à l'entreprise le **4 septembre 2018** afin de lui signaler un niveau de radiation 10 fois supérieur à la normale dans le secteur proche du plan d'accès béton, d'attirer son attention sur les risques radiologiques et de lui demander de prendre contact.

L'entreprise a pu joindre la CRIIRAD le 4 septembre 2018 en soirée, et a indiqué :

- Qu'elle est bien consciente de la radioactivité du terrain traversé pour accéder à son chantier. Elle a d'ailleurs eu interdiction de décaisser la terre et a dû construire, sur le terrain en place, une rampe d'accès provisoire en béton relativement pentue (voir photographie page 1), ce qui pose des problèmes d'accès aux camions.
- Qu'une étude préalable des sols n'a pas mis en évidence de radioactivité anormale sur la parcelle destinée à la construction de logements.

#### Information de la mairie de Nogent-sur-Marne

La CRIIRAD a également cherché à joindre la mairie de Nogent-sur-Marne le 4 septembre 2018, en utilisant le formulaire de contact en ligne (voir reproduction ci-dessous).

Le formulaire ci-dessous vous permet de signaler toute anomalie constatée sur la voie publique. Il sera directement adressé aux Services techniques de la Ville. Merci d'être le plus précis possible.

**Signaler une anomalie**

Votre nom \*  
Chareyron Bruno

Votre email \*  
bruno.chareyron@criirad.org

**Adresse de l'anomalie**  
Hoche, en face Parking Marie Curie

**Détail de l'anomalie**  
Niveau de radioactivité anormal sur le trottoir rue Hoche. Probablement lié aux anciennes activités de production de radium 226. Or manifestation chantier en cours par entreprise SCPE. Merci me communiquer coordonnées Mail de l'élu référent.

Madame Carine Mullet, du **service environnement hygiène sécurité de la mairie de Nogent-sur-Marne** a rappelé monsieur Chareyron par téléphone le 5 septembre 2018.

Au cours de cette conversation, la CRIIRAD a pu rendre compte des résultats de ses mesures (détection de points chauds rue Hoche côté parking Marie Curie et côté opposé, avec des valeurs du niveau de rayonnement gamma jusqu'à 10 fois le bruit de fond au contact du sol).

Madame Mullet a confirmé que la présence de points chauds sur la voirie contiguë à l'ancienne école Marie Curie n'était pas surprenante dans la mesure où les travaux d'assainissement du site n'avaient pas pu être complets du fait d'un coût trop important et des limites des capacités de l'ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs) pour l'entreposage des terres contaminées.

Par contre, pour madame Mullet, la présence de points chauds rue Hoche du côté opposé au parking Marie Curie, est un élément nouveau. Dans le cadre des travaux d'assainissement, les voiries autour de l'ancienne école n'ont pas fait l'objet d'une recherche et d'un traitement systématique des anomalies radioactives.

Monsieur Chareyron a fait part de son étonnement dans la mesure où, dans un rapport de **1997**, effectué dans le cadre d'une expertise judiciaire, la CRIIRAD avait signalé **la présence de points chauds sur les trottoirs contigus à l'école** (valeur 12 fois supérieure au bruit de fond, rue Hoche), ainsi que sur les **voiries non contiguës à l'ancien groupe scolaire**.

La CRIIRAD signalait ainsi, page 14 de son rapport<sup>3</sup>, des niveaux de radiation<sup>4</sup> au contact du sol, ponctuellement :

- 16 fois supérieur au bruit de fond, rue Hoche, en face de la pharmacie.
- 15 fois supérieur au bruit de fond à l'angle de la rue Hoche (côté sud) et du boulevard Albert 1<sup>er</sup>,
- 10 fois supérieur au bruit de fond à l'angle de la rue Hoche (côté sud) et de la rue du Port,
- 2 fois supérieur au bruit de fond sur l'épi central du parking M. Chevalier dans le port de plaisance.

En marge de l'étude demandée par l'expert judiciaire, la CRIIRAD avait effectué également des contrôles exploratoires, à la demande de riverains. Ces mesures montraient des anomalies sur des parcelles privées en particulier **rue Marceau**. Les mesures de 1997 montraient donc clairement l'existence de zones contaminées dans le secteur.

La CRIIRAD recommandait dans son rapport qu'un « *plan systématique de contrôle radiométrique* » soit mis en œuvre sur « *une vaste zone* » dans le domaine public aux abords de l'ancien groupe scolaire Marie Curie et que soit proposée une « *campagne de prospection radiométrique* » aux « *habitants du quartier* ».

Les mesures exploratoires réalisées en 2018 montrent que des anomalies radiométriques persistent toujours en dehors de l'emprise de l'ancien groupe scolaire Marie Curie.

C'est pourquoi, dans le cadre de l'entretien téléphonique du 5 septembre 2018, monsieur Chareyron a recommandé à madame Mullet que la municipalité fasse réaliser une détection systématique de la radioactivité au contact des sols sur les voiries adjacentes à l'ancien site d'extraction de radium et au-delà.

Cet entretien de 35 minutes s'est déroulé dans de bonnes conditions d'écoute réciproque et de dialogue. Madame Mullet a indiqué qu'elle allait procéder à un certain nombre de vérifications dans le dossier.

#### **4 / Situation en 2019 et nécessité d'agir**

Le journal « Le parisien » a publié deux articles les **26 et 27 avril 2019**, accessibles<sup>5</sup> sur le site de la mairie. Si on se base sur les déclarations rapportées dans ces articles, la municipalité n'a pas fait réaliser de cartographie du niveau de radiation au contact du sol sur les voiries et n'a pas accordé crédit aux résultats des mesures et aux recommandations partagées lors de l'entretien téléphonique du 5 septembre 2018.

Suite aux articles d'avril 2019 du journal le Parisien, la CRIIRAD a par ailleurs été contactée par des habitants de Nogent-sur-Marne. Il ressort de ces contacts qu'à l'époque de l'exploitation du site d'extraction du radium 226, des habitants auraient ramené dans leur jardin des matériaux pris sur le site, dont on aurait venté à l'époque les propriétés fertilisantes.

Dans ce contexte, l'association CRIIRAD a décidé de rédiger le présent compte rendu, de le mettre en ligne sur son site web et d'en adresser copie par courrier avec accusé de réception à monsieur le Maire de Nogent-sur-Marne, envoi incluant une demande de communication du dossier concernant les travaux de décontamination partielle engagés.

Il ne s'agit pas de créer une panique mais de veiller à la bonne information des citoyens et des responsables et de contribuer à l'amélioration de la protection du public par rapport aux risques liés aux rayonnements ionisants, conformément aux statuts<sup>6</sup> de la CRIIRAD.

#### **Rappels sur les risques**

En effet, s'il est bien évident que les travaux de décontamination engagés en 2010-2012 ont fait baisser de manière drastique les niveaux d'exposition dans le secteur, la question de la contamination des voiries et de parcelles non contiguës à l'ancienne usine d'extraction du radium 226 ne semble pas avoir été prise en compte.

Or les risques potentiels ne sont pas négligeables.

- S'il s'agit de contaminations ponctuelles du sol en extérieur et **sous les voiries**, les risques d'exposition actuels sont probablement faibles pour les usagers tant que la matière radioactive est recouverte d'un revêtement type goudron par exemple, qui limite les risques de contamination. Encore faudrait-il s'assurer que la présence de

<sup>3</sup><http://www.criirad.org/ecole-mariecurie/rapportnogentphas1-oct97.pdf>

<sup>4</sup> Mesures du flux de photons gamma effectuées avec un scintillomètre SPP2. Le bruit de fond local a été estimé à 60 c/s dans le cadre de cette étude.

<sup>5</sup><https://ville-nogentsurmarne.com/wp-content/uploads/2019/04/bd803713cde1ad72ea9abfc1fd33644e-1.pdf>

<https://ville-nogentsurmarne.com/wp-content/uploads/2019/04/a3bed86ab81057893515279294ef8e34-1.pdf>

<sup>6</sup> <http://www.criirad.org/association/img/Statuts.pdf>

ces points chauds est dûment répertoriée et que des servitudes permettent de garantir que des mesures de protection soient mises en œuvre en cas de travaux (réfection de la chaussée et des trottoirs, pose de canalisations, etc..). En effet la remise en suspension de particules de radium 226 peut induire des risques significatifs en cas d'**inhalation** et d'ingestion, situations possibles **en cas de travaux**.

- S'il s'agit de contamination du **sol de jardins**, se pose alors également la question de l'**ingestion** de substances radioactives via l'absorption de particules de terre (jeunes enfants) et la consommation des végétaux cultivés sur des terres contaminées (en plus des risques liés à l'irradiation externe et à l'inhalation).
- S'il s'agit de contamination des **sols dans et sous des bâtiments et maisons d'habitation** doit être pris en compte en plus le risque d'inhalation du **gaz radon 222**. Ce gaz radioactif est en effet créé en permanence par la désintégration du radium 226. Il migre alors du sol vers les cellules habitées où il peut s'accumuler.

La CRIIRAD avait ainsi mis en évidence au **33 rue Marceau**, en mars 1994, à la demande d'une locataire, de forts niveaux de radon 222, avec des valeurs pouvant atteindre 14 000 Bq/m<sup>3</sup> à la cave, **8 000 Bq/m<sup>3</sup>** au rez-de-chaussée, 6 700 Bq/m<sup>3</sup> au premier étage et 6 500 Bq/m<sup>3</sup> au deuxième étage. De telles valeurs correspondent à un niveau de risque sanitaire<sup>7</sup> important en cas d'exposition permanente. Rappelons que l'Organisation Mondiale de la Santé recommande de ne pas dépasser **100 Bq/m<sup>3</sup>** dans l'habitat. Compte tenu du contexte géologique local, ces niveaux élevés de radon sont forcément l'indication d'une contamination très importante des sols et/ou sous-sol par du radium 226. Cette maison était celle de l'ancien directeur de l'usine d'extraction de radium 226. La CRIIRAD avait largement communiqué à l'époque sur cette affaire.

### Recommandations de la CRIIRAD

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, la CRIIRAD recommande aux autorités compétentes de procéder aux actions suivantes :

1. Réaliser **une étude historique** permettant de reconstituer :
  - Les chemins d'accès des matériaux radioactifs (minerais uranifères) amenés sur le site de production de radium à l'époque (voies ferrées, cours d'eau) et d'identifier les voiries et parcelles à risque où des éléments radioactifs contenus dans ces matériaux auraient pu contaminer les sols. Les points chauds détectés par la CRIIRAD en 1997 suggèrent par exemple un transport de matériaux radioactifs via la Marne.
  - Les lieux où des déblais, déchets solides et effluents liquides contaminés auraient pu être dispersés ou enfouis pendant la période de fonctionnement de l'usine et après la cessation d'activité.
2. Lancer une **campagne d'information** à l'attention des habitants de la ville en leur demandant de faire remonter toute information permettant d'identifier les lieux, jardins, terrains nus, terrains construits où des gravats, terres, équipements divers issus de l'ancienne usine d'extraction de radium 226 auraient pu être ramenés par les riverains et anciens travailleurs du site.
3. Faire réaliser une campagne de **mesures radiométriques systématique des voiries** contiguës à l'ancien groupe scolaire Marie Curie (rue Marceau, rue Hoche) et des voiries et **parcelles** pouvant être à risque compte tenu des études historiques et appels à témoignages listés ci-dessus.

Afin d'optimiser le dépistage, ces mesures du flux de rayonnement gamma devront être effectuées **au contact du sol** et non pas seulement à 50 cm ou à 1 mètre au-dessus du sol comme c'est malheureusement trop souvent pratiqué par des laboratoires agréés, y compris par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire).

Dans le cadre de l'expertise de 1997 à Nogent-sur-Marne, le laboratoire de la CRIIRAD avait pu constater que le niveau de débit de dose gamma à 1 mètre au-dessus de points chauds pouvait être 8 fois plus faible qu'au contact voire 34 fois plus faible lorsque la contamination était superficielle (plate-bande).

Ces mesures devront être effectuées avec un **maillage très serré** car certains points chauds sont de surface très limitée.

4. Faire procéder gratuitement à des mesures radiométriques et des mesures de l'activité volumique du radon 222 au sous-sol et rez-de-chaussée des maisons d'habitations et bâtiments identifiés comme à risque.

Rédaction : Bruno CHAREYRON, ingénieur en physique nucléaire, directeur du laboratoire de la CRIIRAD

Contact : [bruno.chareyron@criirad.org](mailto:bruno.chareyron@criirad.org)

<sup>7</sup> Voir le dossier radon de 2016 sur le site de la CRIIRAD : <http://www.criirad.org/radioactivite-naturelle/criirad-radon.pdf> et le débat sur les seuils d'intervention <http://www.criirad.org/radioactivite-naturelle/seuil%20d'alerte/seuil.html>