



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## Surveillance de la radioactivité dans l'environnement au Luxembourg

### A) Situation radiologique dans l'air, les eaux, le sol et les sédiments de la Moselle

#### Résultat global:

Aucune augmentation significative de la radioactivité artificielle n'a été détectée lors des contrôles de routine dans l'air, les eaux, le sol et les sédiments de la Moselle.

#### Résultats détaillés:

#### 1. Aérosols

##### 1.1 Taux d'exposition

Les débits de dose mesurés au cours du mois de mai par le réseau national de mesure et d'alerte de la radioactivité dans l'air ambiant sont présentés dans le tableau suivant. Le réseau national actuel est composé de 18 stations de mesures gamma.

| Lieu         | Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ ) |         |         |
|--------------|------------------------------------|---------|---------|
|              | Moyenne mensuelle                  | Minimum | Maximum |
| Bettembourg  | 0.13                               | 0.09    | 0.18    |
| Consthum     | 0.17                               | 0.13    | 0.26    |
| Dippach      | 0.18                               | 0.13    | 0.25    |
| Dudelange    | 0.10                               | 0.06    | 0.15    |
| Echternach   | 0.10                               | 0.06    | 0.13    |
| Esch/Alzette | 0.17                               | 0.11    | 0.32    |
| Ettelbruck   | 0.11                               | 0.04    | 0.21    |
| Frisange     | 0.11                               | 0.08    | 0.16    |
| Harlange     | 0.13                               | 0.08    | 0.18    |
| Junglinster  | 0.11                               | 0.06    | 0.17    |
| Luxembourg   | 0.17                               | 0.10    | 0.26    |
| Mondorf      | 0.10                               | 0.07    | 0.14    |
| Remerschen   | 0.12                               | 0.08    | 0.17    |
| Schuttrange  | 0.11                               | 0.06    | 0.19    |
| Steinfort    | 0.14                               | 0.10    | 0.20    |
| Troisvierges | 0.14                               | 0.09    | 0.20    |
| Useldange    | 0.11                               | 0.09    | 0.14    |
| Wormeldange  | 0.12                               | 0.07    | 0.16    |



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## 1.2 Activité des aérosols<sup>1</sup>

- à la station Luxembourg-Findel

| Période du - :                             | 28/04-05/05/11 | 05/05-12/05/11 | 12/05-19/05/11 | 19/05-26/05/11 | 26/05-03/06/11 |
|--------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Réf_Labo                                   | 11-295         | 11-306         | 11-320         | 11-337         | 11-357         |
| Cs-134 (Bq/m <sup>3</sup> )                | 0.0000062      | 0.0000019      | 0.0000008      | 0.0000003      | < AMD          |
| Cs-137 (Bq/m <sup>3</sup> )                | 0.0000081      | 0.0000025      | 0.0000008      | 0.0000005      | 0.0000005      |
| Be-7 (Bq/m <sup>3</sup> )                  | 0.0047         | 0.0072         | 0.0041         | 0.0046         | 0.0041         |
| Autres isotopes (Bq/m <sup>3</sup> ) I-131 | 0.0000061      | 0.0000002      | < AMD          | < AMD          | < AMD          |

- à la station Luxembourg-Villa Louvigny (intérieur)

| Période du - :                    | 26/04-02/05/11 | 02/05-09/05/11 | 09/05-18/05/11 | 18/05-23/05/11 | 23/05-30/05/11 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Réf_Labo                          | 11-287         | 11-299         | 11-318         | 11-324         | 11-338         |
| bêta-total (Bq/m <sup>3</sup> )   | 0.00077        | 0.00066        | 0.00045        | 0.00050        | 0.00052        |
| Rn-222 moyen (Bq/m <sup>3</sup> ) | 28.1           | 29.8           | 31.8           | 34.6           | 28.2           |

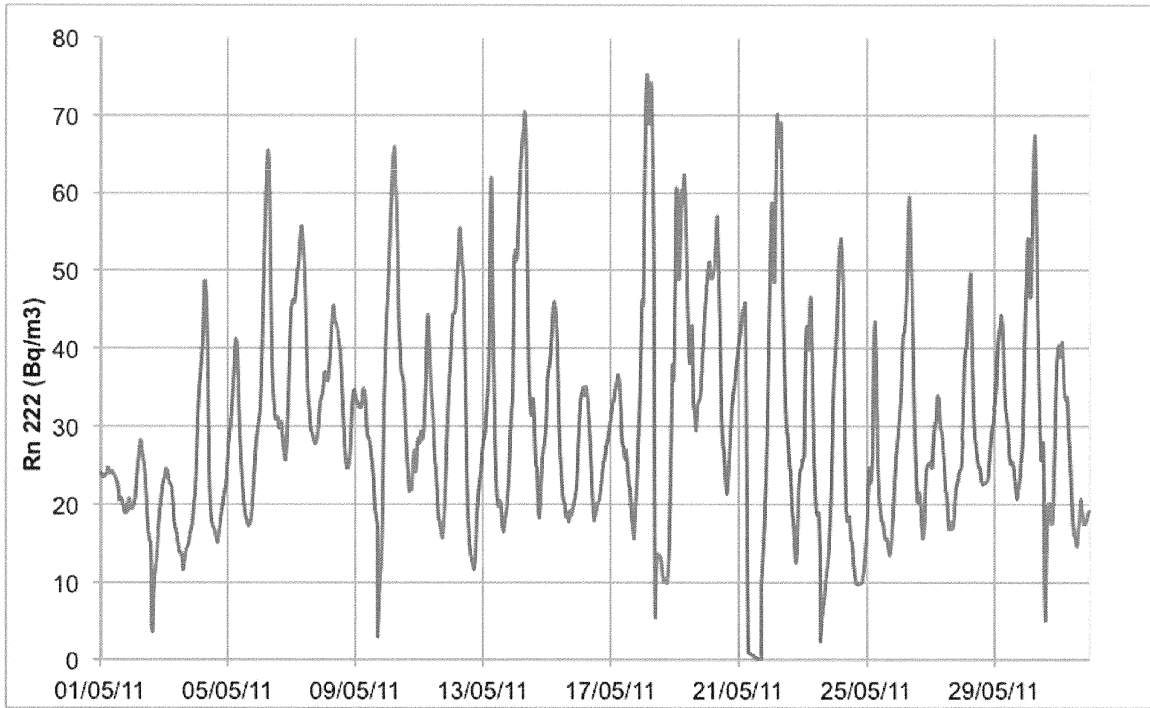
- à la station Luxembourg-Villa Louvigny (extérieur)

| Période du - :                       | 26/04-02/05/11 | 02/05-09/05/11 | 09/05-18/05/11 | 18/05-23/05/11 | 23/05-30/05/11 |
|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Réf_Labo                             | 11-288         | 11-300         | 11-319         | 11-325         | 11-339         |
| Cs-134 (Bq/m <sup>3</sup> )          | 0.0000072      | 0.0000043      | < AMD          | < AMD          | < AMD          |
| Cs-137 (Bq/m <sup>3</sup> )          | 0.0000053      | 0.0000036      | < AMD          | < AMD          | < AMD          |
| Be-7 (Bq/m <sup>3</sup> )            | 0.0064         | 0.0075         | 0.0053         | 0.0052         | 0.0055         |
| Autres isotopes (Bq/m <sup>3</sup> ) | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD          |

<sup>1</sup> AMD : Activité Minimale Détectable pour les mesures en spectrométrie gamma



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |



Variations des activités volumiques du radon dans l'air à Luxembourg-Ville

## 2. Eaux<sup>2</sup>

### 2.1 Eau de pluie Luxembourg-Findel

|                                                                                                             |   |   |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------|
| Période du                                                                                                  | – | : | 14/04-19/05/11 |
| Réf_Labo                                                                                                    |   |   | 11-321         |
| bêta-total (Bq/l) <sup>3</sup>                                                                              |   |   | < 0.4          |
| Tritium (Bq/l) <sup>4</sup>                                                                                 |   |   | < 10           |
| Cs-134 (Bq/kg)           |   |   | < AMD          |
| Cs-137 (Bq/kg)           |   |   | < AMD          |
| Be-7 (Bq/kg)             |   |   | 0.50           |
| I-131 (Bq/kg)            |   |   | < AMD          |
| Autres isotopes (Bq/kg)  |   |   | < AMD          |

<sup>2</sup> exprimé en Bq/kg, 1 kg d'eau à 20°C correspond à 1.0018 l (Norme ISO 8222)

<sup>3</sup> limite de détection bêta-total : valeur réglementaire

<sup>4</sup> limite de détection tritium : valeur réglementaire



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## 2.2 Eau des Baggerweiher à Remerschen

|                                                                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage:                                                                                | 02/05/11 |
| Réf_Labo                                                                                                  | 11-278   |
| bêta-total (Bq/l)                                                                                         | < 0.4    |
| Tritium (Bq/l)                                                                                            | < 10     |
| Cs-134 (Bq/kg)           | < AMD    |
| Cs-137 (Bq/kg)           | < AMD    |
| K-40 (Bq/kg)             | < AMD    |
| Autres isotopes (Bq/kg)  | < AMD    |

## 2.3 Eau de la Moselle – écluse Schengen

| Période du - :                                                                                              | 02/05-08/05/11 | 09/05-15/05/11 | 16/05-22/05/11 | 23/05-29/05/11* |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Réf_Labo                                                                                                    | 11-313         | 11-314         | 11-353         | 11-354          |
| bêta-total (Bq/l)                                                                                           | < 0.4          | < 0.4          | < 0.4          | < 0.4           |
| Tritium (Bq/l)                                                                                              | 60.2           | 45.7           | 38.5           | 53.2            |
| Cs-134 (Bq/kg)           | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD           |
| Cs-137 (Bq/kg)           | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD           |
| I-131 (Bq/kg)            | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD           |
| K-40 (Bq/kg)             | < AMD          | 0.6            | < AMD          | < AMD           |
| Autres isotopes (Bq/kg)  | < AMD          | < AMD          | < AMD          | < AMD           |
| Température : max ⇔ min (°C)                                                                                | 19.8-17.6      | 21.9-18.9      | 21.9-19.3      | 22.4-21.1       |
| Chlorures : max ⇔ min (mg/l) <sup>5</sup>                                                                   | 450-420        | 460-440        | 460-450        | 450-430         |
| Conductivité électrique à 20 °C : max ⇔ min (µS/cm) <sup>5</sup>                                            | 1750-1705      | 1811-1734      | 1847-1810      | 1823-1769       |

\* pas d'eau du 25/05 au 29/05

<sup>5</sup> résultats fournis par le Laboratoire de l'Administration de la Gestion de l'Eau, Luxembourg (Laboratoire accrédité ISO 17025) nd : non déterminé

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|
|  <p>LE GOUVERNEMENT<br/>DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG<br/>Ministère de la Santé</p> <p>Direction de la Santé - Division de la Radioprotection</p> <p>LABORATOIRE</p> | <h1>RAPPORT<br/>MENSUEL</h1> | ENR-PAI-06         |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              | Version n°03       | Page 5 sur 9 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              | Date d'application | 13/09/10     |



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## 2.4 Eau de source de Burmerange

|                                                                                                            |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage:                                                                                 | 02/05/11 |
| Réf_Labo                                                                                                   | 11-277   |
| bêta-total (Bq/l)                                                                                          | < 0.4    |
| Tritium (Bq/l)                                                                                             | < 10     |
| Cs-134 (Bq/kg)            | < AMD    |
| Cs-137(Bq/kg)             | < AMD    |
| K-40 (Bq/kg)              | < AMD    |
| Autres isotopes (Bq/kg)  | < AMD    |

## 2.5 Eau potable Schengen

|                                                                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage:                                                                                  | 02/05/11 |
| Réf_Labo                                                                                                    | 11-276   |
| bêta-total (Bq/l)                                                                                           | < 0.4    |
| Tritium (Bq/l)                                                                                              | < 10     |
| Cs-134 (Bq/kg)           | < AMD    |
| Cs-137(Bq/kg)            | < AMD    |
| K-40 (Bq/kg)             | < AMD    |
| Autres isotopes (Bq/kg)  | < AMD    |

## 2.6 Eau SEBES brute

|                                                                                                             |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Date de l'échantillonnage:                                                                                  | 18/04-08/05/11 |
| Réf_Labo                                                                                                    | 11-307         |
| bêta-total (Bq/l)                                                                                           | < 0.4          |
| Tritium (Bq/l)                                                                                              | < 10           |
| Cs-134 (Bq/kg)           | < AMD          |
| Cs-137(Bq/kg)            | < AMD          |
| K-40 (Bq/kg)             | < AMD          |
| Autres isotopes (Bq/kg)  | < AMD          |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|
|  <p>LE GOUVERNEMENT<br/>DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG<br/>Ministère de la Santé</p> <p>Direction de la Santé - Division de la Radioprotection</p> <p>LABORATOIRE</p> | <h1>RAPPORT<br/>MENSUEL</h1> | ENR-PAI-06   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              | Version n°03 | Page 6 sur 9 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      | Date d'application           |              | 13/09/10     |



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

### 3. Sol - écluse Schengen (0-7 cm de profondeur)

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage: | 02/05/11 |
| Réf_Labo                   | 11-282   |
| bêta-total (Bq/kg)         | 921      |
| Cs-134 (Bq/kg)             | < AMD    |
| Cs-137(Bq/kg)              | 18.55    |
| K-40 (Bq/kg)               | 752      |
| Autres isotopes (Bq/kg)    | < AMD    |

### 4. Sédiments de la Moselle – écluse Schengen

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage: | 02/05/11 |
| Réf_Labo                   | 11-283   |
| bêta-total (Bq/kg)         | 889      |
| Cs-134 (Bq/kg)             | < AMD    |
| Cs-137(Bq/kg)              | 9.26     |
| K-40 (Bq/kg)               | 567      |
| Co-58 (Bq/kg)              | < AMD    |
| Co-60 (Bq/kg)              | < AMD    |
| Ag-110m (Bq/kg)            | < AMD    |
| I-131 (Bq/kg)              | < AMD    |
| Mn-54 (Bq/kg)              | 0.85     |
| Autres isotopes (Bq/kg)    | < AMD    |



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## B) Denrées alimentaires

### Résultat global:

La teneur en césium dans les produits était inférieure de 0.1% aux limites en vigueur.

Rappel des limites réglementaires en vigueur pour la radioactivité maximale cumulée de césium-134 et de césium-137 dans les denrées alimentaires:

- 370 Bq/kg pour le lait, les produits laitiers ainsi que pour les denrées alimentaires destinées à l'alimentation des nourrissons
- 600 Bq/kg pour les autres denrées alimentaires

(valeurs issues originellement du traité Euratom 737/90 et transcrites dans la législation luxembourgeoise)

### Résultats détaillés:

#### 1. Denrées alimentaires diverses et produits saisonniers

Teneurs en césium-137 et en césium-134 exprimées en Bq/kg ou Bq/l dans les denrées alimentaires dosées.

| Nom <sup>6</sup>   | Réf_Labo | Date     | Cs-137 | Cs-134 | Origine              |
|--------------------|----------|----------|--------|--------|----------------------|
| Oeufs              | 11-280   | 02/05/11 | < AMD  | < AMD  | Ferme                |
| Lait concentré     | 11-308   | 12/05/11 | 0.05   | < AMD  | Laiterie             |
| Régime alimentaire | 11-311   | 16/05/11 | < AMD  | < AMD  | Restaurant collectif |
| Viande Boeuf       | 11-336   | 26/05/11 | < AMD  | < AMD  | Abattoir             |

#### 2. Lait de ferme

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Date de l'échantillonnage: | 02/05/11 |
| Réf_Labo                   | 11-281   |
| bêta-total (Bq/l)          | 50.82    |
| Tritium (Bq/l)             | < 10     |
| Cs-134 (Bq/kg)             | < AMD    |
| Cs-137(Bq/kg)              | < AMD    |
| K-40 (Bq/kg)               | 49.09    |
| Autres isotopes (Bq/kg)    | < AMD    |

<sup>6</sup> Mesures réalisées sur échantillons frais sauf régime alimentaire



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## C) Autres résultats

### 1. Usine d'incinération

| Type d'échantillon <sup>7</sup> | Date de l'échantillonnage | Réf_Labo | Cs-137 (Bq/kg) | Cs-134 (Bq/kg) | I-131 (Bq/kg) | K-40 (Bq/kg) |
|---------------------------------|---------------------------|----------|----------------|----------------|---------------|--------------|
| Mâchefers                       | 16/05/11                  | 11-309   | 0.6            | < AMD          | < AMD         | 166.4        |
| Résidus d'épuration des fumées  | 16/05/11                  | 11-310   | 10.5           | 0.25           | 0.51          | 1117         |

### 2. Boues de station d'épuration

| Type d'échantillon | Date de l'échantillonnage | Réf_Labo | Cs-137 (Bq/kg) | Cs-134 (Bq/kg) | I-131 (Bq/kg) | Be-7 (Bq/kg) | K-40 (Bq/kg) |
|--------------------|---------------------------|----------|----------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| Boue Siden         | 11/05/11                  | 11-304   | 4.26           | 0.31           | 12.3          | 253          | 194          |
| Boue Sivec         | 12/05/11                  | 11-305   | 3.05           | < AMD          | 13.6          | 86           | 129          |

<sup>7</sup> Mesures réalisées sur échantillons frais

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|
|  <p>LE GOUVERNEMENT<br/>DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG<br/>Ministère de la Santé</p> <p>Direction de la Santé - Division de la Radioprotection</p> <p>LABORATOIRE</p> | <h1>RAPPORT<br/>MENSUEL</h1> | ENR-PAI-06         |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              | Version n°03       | Page 9 sur 9 |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                              | Date d'application | 13/09/10     |



|              |         |
|--------------|---------|
| Rapport n° : | 2011-05 |
| Mois :       | Mai     |

## Commentaires :

- Seuls les essais marqués d'un symbole  repris dans le rapport ci-joint sont couverts par l'accréditation (selon ISO10703)
- Les avis et interprétations repris dans le rapport ci-joint ne sont pas couverts par l'accréditation

*Michèle Pallmer*  
*Par délégation*

23/02/12  
  
*Martelle Lecomte*  
*Responsable du Laboratoire*

*Fin du rapport*

