

**Auteur(s) :** Lionel Sombéré  
 Jurgen Claes

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Classification :</b> | Néant   |
| <b>Numéro :</b>         | 2016-12-28-LS-JC-7-4-2-FR   |
| <b>Date :</b>           | 2017-01-09  |
| <b>Titre :</b>          | <b>GUIDE TECHNIQUE À L'ATTENTION DES FOURNISSEURS D'EAU ET DES LABORATOIRES : MODALITÉS DE PRÉLÈVEMENT DES EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE</b> |

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Résumé :</b> | <p>Ce guide présente de manière pratique l'approche à respecter lors du prélèvement d'échantillons d'eaux destinées à la consommation humaine (méthodologie de prélèvement).</p> <p>Il aborde les notions de points de conformité et de programme d'autocontrôle. Il renvoie vers les guides spécifiques permettant de choisir ces points et d'élaborer le programme d'autocontrôle.</p> |
|-----------------|--|

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>Date de mise en application :</b> | 2016-12-28 |
|--------------------------------------|------------|

**Approbation du document**

| <u>Révision</u>         | <u>Auteur</u>  | <u>Vérification</u> | <u>Approbation</u> |
|-------------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| <b>Version initiale</b> | Sombéré Lionel | Jurgen Claes        | Michel Sonck       |

**Diffusion**

|   |
|---|
| <b>Interne :</b> GLTOE  |
| <b>Path name :</b><br><a href="http://dms.fanc.be/sites/GLTOE/SRT_Env_FC/20161228-LS-JC-7-4-2-FR_Tech_Guide_EDWD_Sampling_(Suppliers-Labs).docx">http://dms.fanc.be/sites/GLTOE/SRT_Env_FC/20161228-LS-JC-7-4-2-FR_Tech_Guide_EDWD_Sampling_(Suppliers-Labs).docx</a> |
| <b>Externe :</b> Fournisseurs et Laboratoires 1e et 2e niveaux  |

## Table des matières

|   |   |
|---|---|
| 1. Objectif.....  | 3 |
| 2. Champ d'application .....  | 3 |
| 3. Programme d'autocontrôle : choix des points de conformité.....         | 3 |
| 4. Protocoles d'échantillonnage des eaux et de leur conditionnement ..... | 3 |
| 5. Rapportage des résultats de mesures de radioactivité .....             | 4 |
| 6. Questions et support .....   | 4 |
| 7. Annexes et formulaire à utiliser .....                                 | 5 |

---

## Journal de l'historique du document

| Révisi<br>on | Date révision | Description des modifications | Auteur                        |
|--------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| #0           | 2017-01-06    | Version initiale FR           | Sombré Lionel<br>Claes Jurgen |
|              |               |                               |                               |

## 1. Objectif

Ce guide a pour vocation de présenter et d'expliquer les différentes procédures à respecter par les fournisseurs d'eau (et les laboratoires) qui effectueront des prélèvements en vue de faire réaliser des analyses de la radioactivité des eaux de boissons au sens de l'Arrêté Royal relatif à la protection en ce qui concerne les substances radioactives dans les eaux destinées à la consommation humaine du 31 mai 2016.

L'article 9 §1 de l'arrêté royal décrit ce que l'AFCN peut arrêter en matière de prestations confiées par un fournisseur d'eau à un laboratoire répondant aux conditions fixées par elle selon l'art. 10.

L'arrêté de l'AFCN du 24/11/2016 explicite les modalités d'exécution du contrôle des substances radioactives dans les eaux destinées à la consommation humaine.

Ce guide va expliciter les attentes et exigences de l'AFCN en ce qui concerne l'acte de prélèvement des échantillons d'eau.

## 2. Champ d'application

Mise en application de l' Arrêté Royal relatif à la protection en ce qui concerne les substances radioactives dans les eaux destinées à la consommation humaine du 31 mai 2016.

## 3. Programme d'autocontrôle : choix des points de conformité

Ce(s) point(s) est(sont) choisi(s) comme représentatif(s) de la zone de distribution de l'eau ou comme représentatif de l'eau utilisée comme eau incorporée dans des denrées destinées à l'alimentation humaine ou de contact lors des processus d'élaboration d'une denrée destinée à l'alimentation humaine.

Le point de prélèvement associé au point de conformité est choisi selon les dispositions de l'article 2 §11 de l'arrêté royal. Il peut être :

- un robinet de distribution ;
- situé après les dispositifs de traitement des eaux ;
- après mélange d'eaux d'origines différentes ;
- après l'intégration (incorporation) ou le contact dans les chaînes de production des entreprises alimentaires sauf si l'eau est distribuée par un fournisseur déjà contrôlé.

Le ou les points de prélèvement d'eau doivent être représentatifs de la zone de distribution concernée (cas des distributeurs d'eau) et/ou des voies d'exposition/contamination de la population (ingestion de denrées alimentaires).

Pour introduire la demande du programme d'autocontrôle, se rapporter à la plate-forme Web de l'AFCN (<https://dxp.fanc.be>) ainsi qu'au guide technique ayant trait aux informations attendues pour élaborer ce programme (téléchargeable depuis la plateforme Web).

## 4. Protocoles d'échantillonnage des eaux et de leur conditionnement

Les fournisseurs d'eau et les laboratoires (accrédités ISO 17025) qui seront amenés à effectuer des prélèvements d'échantillons d'eau à des fins d'analyses de la radioactivité devront suivre les prescriptions définies dans les fiches d'instruction reprises en annexe 1 de ce guide. Ces prescriptions devront être introduites dans le système qualité du fournisseur.

En ce qui concerne la détermination du radon dans l'eau (Rn-222), trois méthodes de conditionnement des échantillons sont proposées : le prélèvement à l'aide d'un tube plastique et d'un récipient (bidon), celui à la seringue et celui à l'aide d'un flacon en verre.

Le prélèvement par lui-même doit être réalisé avec précaution et suivant scrupuleusement les instructions car le radon est un gaz très volatil, il convient donc d'éviter toute perte pour ne pas compromettre la qualité de la mesure en laboratoire qui suivra.

En ce qui concerne la détermination des autres radionucléides, un échantillon de 15 litres d'eau est demandé.

Un formulaire pour l'enregistrement de l'échantillon d'eau de consommation humaine est fourni et devra être utilisé pour identifier l'échantillon (annexe 1). Le fournisseur peut utiliser sa propre mise en page de formulaire d'échantillonnage, mais tous les champs pertinents doivent être présents. L'identification unique de chaque point de conformité PDC (généralisé automatiquement par la plateforme Web lorsque le point PDC est enregistré) doit toujours être indiquée sur le formulaire d'échantillonnage (et sur le modèle de rapportage pour les mesures de radioactivité).

Si le point de prélèvement (article 2 §11 de l'AR du 31 mai 2016) est celui signalé comme point de conformité (article 2 § 4 de l'AR du 31 mai 2016) lors de l'établissement du programme d'autocontrôle, il n'est pas nécessaire de renseigner les coordonnées latitude/longitude. Par contre, s'il est différent, il faut renseigner les coordonnées de ce point. Dans ce cas, les coordonnées du point d'échantillonnage doivent figurer sur le modèle de déclaration obligatoire des résultats des mesures de radioactivité dans la colonne "Commentaire". Les coordonnées de Latitude / Longitude / latitude sont séparés par un point-virgule.

## **5. Rapportage des résultats de mesures de radioactivité**

L'AFCN recommande que le rapportage des données de mesures de radioactivité soit réalisé en utilisant le protocole de rapportage mis à disposition par l'AFCN (table Excel). Ce protocole identifie le type de données nécessaire et présente une partie explicative de celles-ci.

Le protocole de rapportage peut être téléchargé à partir de la plateforme Web ou à partir du site Web de l'AFCN qui donne des informations sur la radioactivité dans les eaux destinées à la consommation humaine. Plus des précisions sur cette table Excel pour l'encodage des résultats des mesures de radioactivité peuvent également être trouvées dans les guides techniques :

- Guide technique à l'attention des laboratoires chargés des mesures de radioactivité dans les eaux destinées à la consommation humaine;
- Exemples de choix de points de conformité PDC qui doivent être enregistrés et des critères à prendre en compte lors de la création d'un programme d'autocontrôle.

Le fournisseur peut autoriser, lors de l'enregistrement du programme d'autocontrôle et plus précisément lors de l'identification des laboratoires chargés de l'analyse de la radioactivité dans l'eau, les laboratoires à télécharger leurs données de mesure directement dans la plateforme d'échange de données. Dans ce cas, le fournisseur et l'Agence reçoivent une notification indiquant que de nouveaux résultats sont disponibles, accessibles après connexion.

## **6. Questions et support**

les questions relatives aux procédures d'échantillonnage exigées peuvent être posées à l'adresse de contact suivante : [surveillance.dw@fanc.fgov.be](mailto:surveillance.dw@fanc.fgov.be) .

## **7. Annexes et formulaire à utiliser**

Voir pages suivantes.

**FICHE TECHNIQUE ÉCHANTILLONNAGE & CONDITIONNEMENT DES  
ÉCHANTILLONS  
ANALYSES RADIOACTIVITÉ DES EAUX DE CONSOMMATION HUMAINE**

**Bidons et flacons pour l'échantillonnage**

**A. Échantillonnage pour la mesure de Rn-222**

Trois bidons/flacons différents peuvent être utilisés pour l'échantillonnage d'eau en vue de la mesure de Rn-222. Chaque flacon étant dédié à une méthode spécifique :

*Première méthode (1) : tube plastique et bidon*

Le bidon/flacon utilisé est en PE, d'un volume de 5 litres. Au point d'échantillonnage, le container doit être complètement rempli en suivant les spécifications décrites pour la méthode "prélèvement à l'aide d'un tube de plastique".



*Seconde méthode (2) : seringue*

Prévoir une seringue de 10 ml, un flacon de 20 ml en polyéthylène revêtu de Téflon.



*Troisième méthode (3) : flacon de verre*

Prévoir un flacon en verre fermé par un bouchon à septum.

**B. Échantillonnage pour la mesure d'autres radionucléides**

Le volume total prélevé doit être d'au moins 15 litres. Un bidon en plastique est souvent le plus approprié en vue du transport. L'absence de fuite en cours de transport et lors des manipulations des bidons doit être garanti.

### A. Échantillonnage pour la mesure de Rn-222

La méthode de prélèvement est basée sur celle décrite dans le document ISO/WD 13164-4 *Water quality*

- *Radon-222 - Part 4: Test method using liquid scintillation counting*. Trois différentes méthodes peuvent être utilisées.

#### 1. Méthode du tube plastique et bidon :

- Raccorder un tube en plastique à un robinet avec un système d'ajustement adapté au diamètre.
- Insérer l'autre extrémité du tube dans le flacon comme décrit ci-dessous.
- Régler l'arrivée d'eau en un flux régulier (non turbulent).

Laisser déborder le flacon/bidon pendant environ 2 minutes. Ajuster le flux pour éviter les turbulences, des bulles et des volumes vides à la fois dans le tube et dans la bouteille.

- Extraire doucement le tube et visser fermement le bouchon en évitant d'emprisonner de l'air sous le bouchon.



- Étiqueter l'échantillon et compléter le formulaire d'échantillonnage (voir en annexe à la fiche) qui doit accompagner l'échantillon. Ce formulaire doit être univoque par rapport à l'échantillon qu'il caractérise.

#### 2. Méthode à la seringue :

- Le débit du filet d'eau au robinet doit être ajusté de telle manière que ce dernier soit en régime laminaire (autant que possible).
- Introduire l'extrémité d'une seringue de 10 ml sans son aiguille au centre du filet d'eau.
- Rincer la seringue en pompant doucement 10 ml d'eau puis en l'évacuant. Répéter cette opération deux fois.
- Pomper doucement un volume d'eau légèrement supérieur à 10ml et fixer l'aiguille à l'extrémité de la seringue.
- Ajuster le volume d'eau prélevé à 10ml en repoussant doucement le piston de la seringue, seringue plus ou moins verticale, aiguille dirigée vers le haut de manière à chasser toute bulle d'air. Si une ou des bulles d'air restaient, recommencer la procédure de prélèvement.



- Transférer l'échantillon directement dans le fond d'une fiole de comptage à scintillation (Liquid Scintillation Counting) de 20ml en polyéthylène revêtu de Téflon, la fiole doit être préalablement remplie avec 10 ml de cocktail scintillant UltimaGold F et 200  $\mu$ l d'acide nitrique 1M.
- Fermer la fiole à scintillation et l'agiter à la main pendant 10 secondes.

- Étiqueter l'échantillon et compléter le formulaire d'échantillonnage (voir en annexe à la fiche) qui doit accompagner l'échantillon. Ce formulaire doit être univoque par rapport à l'échantillon qu'il caractérise.
- Transporter la fiole en position vertical vers le laboratoire chargé de la mesure de radioactivité.

### 3. *Méthode du flacon de verre :*

- Incliner le flacon de verre et laisser couler doucement de l'eau dans ce dernier.
- Remplir le flacon et laisser s'écouler sur les parois le trop-plein d'eau pendant 2 minutes.
- Fermer le flacon avec son bouchon à visser avec septum.
- Si des bulles sont présentes, recommencer l'échantillonnage depuis le début.
- La fiole de comptage à scintillation sera préparée au laboratoire.
- Étiqueter l'échantillon et compléter le formulaire d'échantillonnage (voir en annexe à la fiche) qui doit accompagner l'échantillon. Ce formulaire doit être univoque par rapport à l'échantillon qu'il caractérise.



### **B. *Échantillonnage pour la mesure d'autres radionucléides***

- Laissez couler l'eau pendant environ 2 minutes.
- Remplir le bidon directement au robinet et visser le bouchon hermétiquement.
- Le volume total collecté doit être d'au moins 15 litres.
- Étiqueter l'échantillon et compléter le formulaire d'échantillonnage (voir en annexe à la fiche) qui doit accompagner l'échantillon. Ce formulaire doit être univoque par rapport à l'échantillon qu'il caractérise.

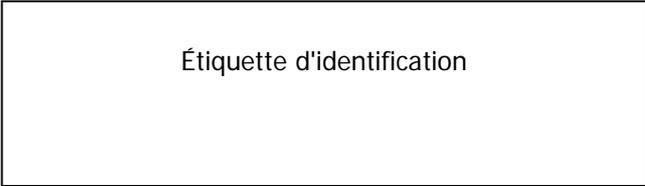
### **Transport et conditionnement des échantillons prélevés**

Les échantillons doivent être transportés de manière à ce que la température ne dépasse pas celle au moment du prélèvement (sans trop refroidir : pas de congélation) et à limiter autant que possible le temps entre le prélèvement et l'arrivée de l'échantillon au laboratoire : la durée maximale entre prélèvement et arrivée au laboratoire ne peut pas dépasser 2 jours.

**Annexe : formulaire d'enregistrement de l'échantillon d'eau de consommation humaine**



federalaal agentschap voor nucleaire controle  
agence fédérale de contrôle nucléaire



**formulaire pour l'enregistrement de l'échantillon d'eau de consommation humaine**

| Informations générales sur l'échantillon      |   |          |   |  |
|---|---|----------|---|--|
| <b>Information Client/Société /Entreprise</b> | 1. Dénomination sociale : nom / personnalité juridique / N° d'entreprise                            |          | 2. Adresse (rue et numéro)                                    |  |
|   | 3. Ville et code postal   |          | 4. Téléphone  | 5. e-mail                                  |
| <b>Identification</b>                         | 6. Identification (ID) de l'échantillon (reprenant le code d'identification du point de conformité) |          |   |  |
| <b>Échantillon</b>                            | 7. Date   | 8. Heure | 9. Nom du préleveur   | 10. Méthode employée pour le radon         |
|   | 11. Volume (L)  |          |   | <input type="checkbox"/> 1. Tube plastique |
| <input type="checkbox"/> 2. Seringue          |   |          |   |  |
| <b>Paramètres</b>                             |   |          | 12. Température de l'échantillon (°C)                         |  |
|   |   |          | 10. Méthode employée pour le radon                            |  |
| <b>Localisation</b>                           |   |          | 13. Latitude WGS84 (___ , ___ ° N) – facultatif <sup>1</sup>  |  |
|   |   |          | 14. Longitude WGS84 (___ , ___ ° E) – facultatif <sup>1</sup> |  |
| 15. Remarque(s) additionnelle(s)              |   |          |   |  |
|   |   |          |   |  |
|   |   |          |   |  |

<sup>1</sup> si le point de prélèvement (article 2 §11 de l'AR du 31 mai 2016) est celui signalé comme point de conformité (article 2 § 4 de l'AR du 31 mai 2016), pas nécessaire, par contre si différent, renseigner les coordonnées

|                            |   |                              |  |
|----------------------------|---|------------------------------|--|
| 16. Signature du Préleveur | 17. <input type="checkbox"/> Enregistrement dans la base de données | 19. Date de l'enregistrement | 20. Signature du responsable du laboratoire recevant l'échantillon |
|                            | 18. Numéro d'identification de l'enregistrement (ID) :              |                              |  |

## ANNEXE 2

Le modèle de protocole d'enregistrement et de notification des résultats des mesures de radioactivité peut être téléchargé à partir de la plateforme Web d'échange de données de l'Agence (<https://dyp.fanc.be>).

Les informations suivantes sont attendues, certaines têtes de colonne présentent un menu déroulant.

- PDC Sample ID = ID (identification) unique du Point De Conformité (PDC)
- LIMS ID = colonne pour le «fournisseur» où il peut associer des mesures à l'identifiant du système de gestion de l'information du(es) laboratoire(s) ayant fourni la mesure
- Locality Name = lieu / ville et province où le PDC est situé (liste déroulante)
- NUTS Code = Code géographique (provinces) de la zone où le PDC est situé (liste déroulante)
- Catchment = bassin versant ou en d'autres termes l'origine de l'eau (liste déroulante)
- Latitude / Longitude = coordonnées géographiques en degrés décimaux du PDC (DD.DDDD)
- Accuracy Type = point d'échantillonnage exact (liste déroulante)
- Sample type = type d'échantillon / description (eau) de l'échantillon (liste déroulante)
- Sample treatment = méthode utilisée dans le traitement / préparation de l'échantillon (liste déroulante)
- Nuclides = nucléide ou DI calculée (liste déroulante)
- Apparatus Type = type d'équipement de mesure utilisé pour la détermination de la radioactivité (liste déroulante)
- Begin Date = date de début de la prise de l'échantillon (AAAA/MM/JJ)
- Begin Time = heure de début de la prise de l'échantillon (HH:MM)
- End Date = date de fin de la prise de l'échantillon (AAAA/MM/JJ)
- End Time = heure de fin de la prise de l'échantillon (HH:MM)
- Less Than : si < est présent dans cette colonne, la colonne Activity value reste vide et colonne Uncertainty Value contient la valeur de la limite de détection (DL).
- Activity Value = valeur mesurée
- Value Type = caractérisation mathématique de la valeur mesurée (liste déroulante)
- Measuring Unit = unité de la valeur mesurée (liste déroulante)
- Uncertainty Value = erreur sur la valeur de la mesure
- Uncertainty Type = méthode mathématique de détermination des erreurs de mesures (liste déroulante)
- Uncertainty Unit = unité de l'erreur sur la mesure (liste déroulante)
- Laboratory = abréviation du laboratoire chargé de la mesure
- Supplier = abréviation/nom du fournisseur où est prélevé l'échantillon
- Comment = champ libre pour des commentaires ou des spécifications tels que des coordonnées géographiques des points d'échantillonnage si ces emplacements sont différents de celui du point de conformité PDC

Précisions sur les données à renseigner :

- Locality Name, NUTS Code, Catchment: les champs ne peuvent pas être vides et ne peuvent contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.  
**REMARQUE:** les champs peuvent être vides si les résultats des mesures sont téléchargés sur la plateforme Web EDWD de l'Agence. Les champs sont alors remplis automatiquement avec l'information liée au choix du point de conformité PDC du programme d'autocontrôle soumis.
- Latitude, Longitude: en degrés décimaux – le champ ne peut pas être vide.  
**REMARQUE:** les champs peuvent être vides si les résultats des mesures sont téléchargés sur la plateforme Web EDWD de l'Agence. Les champs sont alors remplis automatiquement avec l'information liée au choix du point de conformité PDC du programme d'autocontrôle soumis.
- Accuracy Type, Sample type, Sample treatment, Nuclides, Apparatus Type : les champs ne peuvent pas être vides et ne peuvent contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Begin Date et End Date: les champs ne peuvent pas être vides; le format est AAAA/MM/JJ. La date de fin doit toujours être supérieure ou égale à la date de début (pour un échantillonnage instantané les deux dates sont égales).
- Begin Time et End Time: les champs ne peuvent pas être vides; le format est HH:MM. L'heure de fin doit toujours être supérieure ou égale à l'heure de début si les dates de début et de fin sont les mêmes.
- Less Than : si < est présent dans cette colonne, la colonne Activity value reste vide et la colonne Uncertainty Value contient la valeur de la limite de détection (DL).
- Value Type et Uncertainty Type : les champs ne peuvent pas être vides et ne peuvent contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Measuring Unit et Uncertainty Unit : le champ ne peut pas être vide et ne peut contenir qu'un seul choix sélectionné à l'aide de la liste déroulante.
- Activity Value et Uncertainty Value : valeurs décimales.
- Laboratory, Supplier : les champs ne peuvent pas être vides et doivent contenir les acronymes / noms respectifs.
- Comment = si ce champ contient des commentaires ou des spécifications, des valeurs ou des informations sous forme de texte, ils doivent être séparés par un point-virgule

Des onglets supplémentaires dans la feuille Excel permettent de clarifier les différents critères à renseigner et expliquent comment le faire.

Le fournisseur peut autoriser, lors de l'enregistrement du programme d'autocontrôle et plus précisément lors de l'identification des laboratoires chargés de l'analyse de la radioactivité dans l'eau, les laboratoires à télécharger leurs données de mesure directement dans la plateforme d'échange de données. Dans ce cas, le fournisseur et l'Agence reçoivent une notification indiquant que de nouveaux résultats sont disponibles, accessibles après connexion.