

**Règlement grand-ducal du 7 juillet 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.**

Nous Henri, Grand-Duc de Luxembourg, Duc de Nassau,

Vu la loi modifiée du 25 septembre 1953 ayant pour objet la réorganisation du contrôle des denrées alimentaires, boissons et produits usuels;

Vu la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau;

Vu la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine;

Vu la directive 2013/51/Euratom du Conseil du 22 octobre 2013 fixant des exigences pour la protection de la santé de la population en ce qui concerne les substances radioactives dans les eaux destinées à la consommation humaine;

Vu la directive (UE) 2015/1787 de la Commission du 6 octobre 2015 modifiant les annexes II et III de la directive 98/83/CE du Conseil relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine;

Vu les avis de la Chambre de commerce et de la Chambre des métiers;

Les avis de de la Chambre des salariés et de de la Chambre d'agriculture ayant été demandés;

Notre Conseil d'Etat entendu;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'Environnement et de Notre Ministre de la Santé, et après délibération du Gouvernement en conseil;

*Arrêtons :*

**Art. 1<sup>er</sup>.**

L'article 4 du règlement grand-ducal modifié du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine est abrogé.

**Art. 2.**

A l'article 9, point 5 du même règlement, les termes « partie 1 » sont remplacés à deux reprises par les termes « partie A » et les termes « partie 2 et 3 » sont remplacés par les termes « parties B et C ».

**Art. 3.**

L'article 14 du même règlement est complété par un point 9 libellé comme suit :

« 9) A partir du 22 décembre 2021 au plus tard, le fournisseur dont question au paragraphe 2 effectuée sur base du dossier technique dont question au même paragraphe une évaluation des risques moyennant l'outil informatique mis à disposition par les organes techniques compétents.

Cette évaluation des risques s'effectue conformément aux principes énoncés à l'annexe II, partie C. »

**Art. 4.**

L'article 20 du même règlement est abrogé.

**Art. 5.**

L'annexe I du même règlement est modifiée comme suit :

- 1° A la partie A : Paramètres microbiologiques, le libellé du paramètre nr 5 « teneur en colonies à 37 °C » est remplacé par « teneur en colonies à 36 °C » ;
- 2° A la partie C : Paramètres indicateurs, le libellé du paramètre nr 16 « teneur en colonies à 37 °C » est remplacé par « teneur en colonies à 36 °C » ;
- 3° A la partie C : Paramètres indicateurs, les termes « (à 37°C) » à la fin de la note 5 sont remplacés par « (à 36°C) » .

**Art. 6.**

L'annexe II du même règlement est modifiée comme suit :

«

**ANNEXE II : Contrôle**

PARTIE A

**Objectifs généraux et programmes de contrôle  
des eaux destinées à la consommation humaine**

1. Les programmes de contrôle de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine doivent permettre:

a) de vérifier que les mesures en place pour maîtriser les risques pour la santé humaine tout au long de la chaîne d'approvisionnement, depuis la zone de captage jusqu'à la distribution en passant par le prélèvement, le traitement et le stockage, sont efficaces et que l'eau disponible au point de conformité est propre et salubre;

b) de fournir des informations sur la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine afin de démontrer que les obligations définies à l'article 7 et les valeurs paramétriques fixées dans l'annexe I sont respectées;

c) de déterminer les moyens les plus appropriés d'atténuer les risques pour la santé humaine.

2. Conformément à l'article 9, les organes techniques compétents mettent en place des programmes de contrôle qui respectent les paramètres et les fréquences fixés à la partie B de la présente annexe et qui peuvent consister:

a) en la collecte et l'analyse en laboratoire d'échantillons discrets d'eau; ou

b) en des mesures enregistrées de manière continue.

En outre, les programmes de contrôle peuvent prendre la forme:

a) d'inspections des données concernant l'état de fonctionnement et d'entretien de l'équipement; et/ou

b) d'inspections de la zone de captage et des infrastructures de prélèvement, de traitement, de stockage et de distribution de l'eau.

3. Les programmes de contrôle se fondent sur une évaluation des risques, comme indiqué dans la partie C.

4. Les organes techniques compétents veillent à ce que les programmes de contrôle soient évalués de manière continue et mis à jour ou reconduits au moins tous les cinq ans.

## PARTIE B

**Paramètres et fréquences****1. Cadre général**

Un programme de contrôle doit prendre en compte les paramètres visés à l'article 7, y compris les paramètres importants pour évaluer l'impact des systèmes de distribution domestiques sur la qualité de l'eau au point de conformité visés à l'article 8. La sélection des paramètres appropriés pour la surveillance doit tenir compte des conditions locales de chaque système de distribution d'eau.

Les organes techniques compétents veillent à ce que les paramètres énumérés au point 2 soient contrôlés aux fréquences d'échantillonnage pertinentes établies au point 3.

**2. Liste des paramètres***Paramètres du groupe A*

Les paramètres suivants (groupe A) font l'objet d'un contrôle aux fréquences indiquées dans le tableau 1 du point 3:

a) *Escherichia coli* (*E. coli*), bactéries coliformes, teneur en colonies à 22 °C, couleur, turbidité, saveur, odeur, pH, conductivité;

b) d'autres paramètres considérés comme pertinents dans le programme de contrôle, conformément à l'article 7, et, le cas échéant, à l'issue d'une évaluation des risques, comme indiqué dans la partie C.

Dans certaines circonstances, les paramètres suivants peuvent être ajoutés au groupe A:

a) l'ammonium et les nitrites, en cas d'utilisation de chloramination;

b) l'aluminium et le fer, lorsqu'ils sont utilisés pour le traitement chimique de l'eau.

*Paramètres du groupe B*

La conformité de tous les autres paramètres qui ne sont pas analysés dans le cadre du groupe A et qui sont établis conformément à l'article 7 font l'objet d'un contrôle au minimum aux fréquences indiquées dans le tableau 1 du point 3.

### 3. Fréquences d'échantillonnage

Tableau 1

#### Fréquence minimale d'échantillonnage et d'analyse en vue du contrôle de conformité

Volume d'eau distribué ou produit chaque jour à l'intérieur d'une zone de distribution (voir notes 1 et 2) m <sup>3</sup>		Paramètres du groupe A Nombre d'échantillons par année (voir note 3)	Paramètres du groupe B Nombre d'échantillons par année
	≤ 100	> 0 (voir note 4)	> 0 (voir note 4)
> 100	≤ 1 000	4	1
> 1 000	≤ 10 000	4 + 3 pour chaque tranche entamée de 1 000 m <sup>3</sup> /j du volume total	1 + 1 pour chaque tranche entamée de 4 500 m <sup>3</sup> /j du volume total
> 10 000	≤ 100 000		3 + 1 pour chaque tranche entamée de 10 000 m <sup>3</sup> /j du volume total
> 100 000			12 + 1 pour chaque tranche entamée de 25 000 m <sup>3</sup> /j du volume total

*Note 1:* une zone de distribution est une zone géographique déterminée dans laquelle les eaux destinées à la consommation humaine proviennent d'une ou de plusieurs sources et à l'intérieur de laquelle la qualité peut être considérée comme étant plus ou moins uniforme.

*Note 2:* les volumes sont des volumes moyens calculés sur une année civile. Le nombre d'habitants dans une zone de distribution peut être utilisé à la place du volume d'eau pour déterminer la fréquence minimale, sur la base d'une consommation d'eau de 200 l/jour/personne.

*Note 3:* la fréquence indiquée est calculée comme suit: par exemple, 4 300 m<sup>3</sup>/j = 16 échantillons (quatre pour les premiers 1 000 m<sup>3</sup>/j + 12 pour les autres 3 300 m<sup>3</sup>/j).

*Note 4:* pour les eaux provenant d'une infrastructure d'approvisionnement individuelle ces fréquences sont uniquement applicables dans les zones qui distribuent entre 10 et 100 m<sup>3</sup> par jour.

## PARTIE C

**Évaluation des risques**

1. Sur demande explicite du fournisseur, les organes techniques compétents peuvent permettre à ce dernier de déroger aux paramètres et fréquences d'échantillonnage prévus dans la partie B, à condition qu'une évaluation des risques soit réalisée conformément à l'article 14 et à la présente partie C.

2. L'évaluation des risques visée au point 1 se fonde sur les principes généraux de l'évaluation des risques définis en lien avec les normes internationales telles que EN 15975-2 concernant la sécurité de l'alimentation en eau potable et les lignes directrices pour la gestion des risques et des crises.

3. L'évaluation des risques tient compte des résultats des programmes de surveillance établis conformément à l'article 21 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

4. Sur la base des résultats de l'évaluation des risques, la liste de paramètres fixée au point 2 de la partie B est élargie et/ou les fréquences d'échantillonnage établies au point 3 de la partie B sont augmentées lorsqu'une des conditions suivantes est remplie:

a) la liste de paramètres ou les fréquences établies dans la présente annexe sont insuffisantes pour remplir les obligations imposées en vertu de l'article 9;

b) un contrôle supplémentaire est requis aux fins de l'article 9, paragraphe 6;

c) il est nécessaire de fournir les assurances visées au point 1 a) de la partie A.

5. Sur la base des résultats de l'évaluation des risques, la liste de paramètres fixée au point 2 de la partie B et les fréquences d'échantillonnage établies au point 3 de la partie B peuvent être réduites, à condition que les conditions suivantes soient réunies:

a) la fréquence d'échantillonnage concernant *E. coli* ainsi que les autres paramètres microbiologiques ne peut en aucun cas être réduite en dessous de celle fixée au point 3 de la partie B;

b) pour tous les autres paramètres;

i) le lieu et la fréquence de l'échantillonnage sont déterminés en lien avec l'origine du paramètre ainsi qu'avec la variabilité et la tendance de fond de sa concentration, en tenant compte de l'article 8;

ii) pour réduire la fréquence d'échantillonnage minimale d'un paramètre, conformément au point 3 de la partie B, les résultats obtenus à partir d'échantillons collectés à intervalles réguliers sur une période d'au moins trois ans en des points d'échantillonnage représentatifs de toute la zone de distribution doivent tous être inférieurs à 60 % de la valeur paramétrique considérée;

iii) la fréquence d'échantillonnage ne peut être réduite comme indiqué aux points ii) que si l'évaluation des risques confirme qu'il est improbable qu'un facteur pouvant être raisonnablement anticipé entraîne la détérioration de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine.

6. Les évaluations des risques doivent être approuvées par les organes techniques compétents qui veillent à ce que les informations indiquant qu'une évaluation des risques a été effectuée, de même qu'un résumé des résultats de cette évaluation soient disponibles selon les modalités fixées par eux.

## PARTIE D

**Méthodes d'échantillonnage et points d'échantillonnage**

1. Les points d'échantillonnage sont déterminés par les organes techniques compétents de manière à assurer la conformité aux points de conformité définis à l'article 8, paragraphe 1). Dans le cas d'un réseau de distribution, des échantillons peuvent être prélevés dans la zone de distribution ou dans des installations de traitement pour contrôler des paramètres particuliers s'il peut être démontré qu'il n'y a pas de changement défavorable dans la valeur mesurée des paramètres concernés. Dans la mesure du possible, le nombre d'échantillons est réparti de manière égale dans le temps et l'espace.

2. L'échantillonnage au point de conformité satisfait aux exigences suivantes:

a) les échantillons de conformité de certains paramètres chimiques (en particulier le cuivre, le plomb et le nickel) sont prélevés au robinet du consommateur sans faire couler l'eau au préalable. Un échantillon d'un volume d'un litre est prélevé de manière aléatoire durant la journée. D'autres méthodes d'échantillonnage impliquant une durée de stagnation spécifique, qui sont plus représentatives de leur situation nationale peuvent être utilisées, à condition que ces méthodes n'aboutissent pas, au niveau de la zone de distribution, à un nombre de cas de non-conformité inférieur au nombre obtenu par la méthode de prélèvement aléatoire en journée.

b) les échantillons concernant les paramètres microbiologiques au point de conformité sont prélevés et manipulés conformément à la norme EN ISO 19458, méthode d'échantillonnage B.

3. L'échantillonnage au niveau du réseau de distribution, excepté aux robinets des consommateurs, est conforme à la norme ISO 5667-5. En ce qui concerne les paramètres microbiologiques, les échantillons sont prélevés et manipulés conformément à la norme EN ISO 19458, méthode d'échantillonnage A.

## PARTIE E

**Contrôle de substances radioactives**

a) Principes généraux et fréquences de contrôle

Tous les paramètres pour lesquels une valeur paramétrique est fixée conformément à l'article 7, paragraphe 3b, font l'objet d'un contrôle.

La fréquence minimale des relèvements d'échantillons et des analyses pour le contrôle des eaux fournies à partir d'une infrastructure d'approvisionnement, d'une citerne mobile ou utilisées dans une entreprise alimentaire est celle énoncée à l'annexe II, partie B, point 2, pour les paramètres du groupe B.

Cependant, le contrôle d'un paramètre spécifique n'est pas requis lorsque les organes techniques compétents peuvent établir que, pendant une période qu'il leur appartient de déterminer, ce paramètre n'est pas susceptible d'être présent dans une distribution donnée d'eaux destinées à la consommation humaine à des concentrations qui pourraient dépasser la valeur paramétrique correspondante.

S'agissant des radionucléides présents à l'état naturel, lorsque des résultats antérieurs ont montré que la concentration de radionucléides est stable, la fréquence, par dérogation aux exigences minimales de prélèvements d'échantillons énoncées à l'annexe II, partie B, point 3, peut être réduite sur demande des fournisseurs auprès des organes techniques compétents.

b) Radon

Les organes techniques compétents réalisent des études représentatives en vue de déterminer l'ampleur et la nature d'expositions probables au radon via des eaux destinées à la consommation humaine provenant de différents types de sources d'eau souterraines et de puits situés dans différentes formations géologiques. Les études sont conçues de manière que les paramètres sous-jacents et, en

particulier, la géologie et l'hydrologie de la zone concernée, la radioactivité des roches ou du sol et le type de puits, puissent être identifiés et utilisés pour orienter l'action ultérieure sur les zones où les expositions sont susceptibles d'être plus élevées. Un contrôle des concentrations de radon est effectué lorsqu'il existe des raisons de penser, sur la base des résultats des études représentatives ou d'autres informations fiables, que la valeur paramétrique fixée conformément à l'article 7, paragraphe 3b, pourrait être dépassée.

c) Tritium

Les organes techniques compétents veillent à ce que le contrôle du tritium des eaux destinées à la consommation humaine soit effectué lorsqu'une source anthropique de tritium ou d'autres radionucléides artificiels est présente dans la zone de captage et qu'il ne peut être démontré, sur la base d'autres programmes de surveillance ou d'enquêtes, que le niveau de tritium est inférieur à sa valeur paramétrique énoncée à l'annexe I. Lorsqu'un contrôle du tritium est requis, il est effectué aux fréquences énoncées pour un contrôle complet à l'annexe II, partie B. Si la concentration en tritium est supérieure à sa valeur paramétrique, une enquête concernant la présence d'autres radionucléides artificiels est requise.

d) Dose indicative

Le fournisseur d'eau assure le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine en vue de déterminer la DI (conformément à l'annexe II, Partie E, point a lorsqu'une source de radioactivité artificielle ou naturelle élevée est présente et qu'il ne peut être démontré, sur la base d'autres programmes de contrôle représentatifs ou d'autres enquêtes, que le niveau de la DI est inférieur à sa valeur paramétrique visée à l'annexe I. Lorsqu'un contrôle des niveaux de radionucléides artificiels est requis, il est effectué aux fréquences énoncées pour un contrôle complet à l'annexe II, partie B. Lorsqu'un contrôle des niveaux de radionucléides naturels est requis, les organes techniques compétents définissent la fréquence des contrôles de l'activité alpha globale, de l'activité bêta globale ou de chacun des radionucléides naturels en fonction de la stratégie de contrôle adoptée par celui-ci (conformément à l'annexe III, partie C). La fréquence des contrôles peut varier d'un seul contrôle à des contrôles aux fréquences énoncées pour un contrôle complet à l'annexe II, Tableau B. Si un seul contrôle de la radioactivité naturelle est requis, il est nécessaire de procéder à un nouveau contrôle au moins lorsque se produisent des changements en relation avec la distribution qui sont susceptibles d'influer sur les concentrations de radionucléides dans les eaux destinées à la consommation humaine.

e) Traitement des eaux

Lorsqu'un traitement visant à réduire le niveau des radionucléides dans les eaux destinées à la consommation humaine a été entrepris, le contrôle est effectué aux fréquences énoncées à l'annexe II pour les paramètres du groupe B pour garantir en permanence l'efficacité de ce traitement.

f) Établissement d'une moyenne

Lorsqu'une valeur paramétrique est dépassée dans un prélèvement donné, les organes techniques compétents définissent l'étendue du rééchantillonnage nécessaire pour s'assurer que les valeurs mesurées sont représentatives de la concentration moyenne d'activité pendant une année pleine. »

#### Art. 7.

L'annexe III du même règlement est remplacée comme suit:

«

#### ***ANNEXE III : Spécifications pour l'analyse des paramètres***

Les organes techniques compétents veillent à ce que les méthodes d'analyse utilisées aux fins du contrôle et de la démonstration de la conformité au présent règlement soient validées et étayées conformément à la norme EN ISO 17025 ou à toute autre norme équivalente reconnue à l'échelle internationale et à ce que les laboratoires ou les parties engagées par les laboratoires appliquent des

systèmes de gestion de la qualité conformes à la norme EN ISO/IEC17025 ou à toute autre norme équivalente reconnue à l'échelle internationale.

En l'absence d'une méthode d'analyse qui remplisse les critères minimaux de performance établis dans la partie B, les organes techniques compétents veillent à ce que le contrôle soit réalisé à l'aide des meilleures techniques disponibles n'entraînant pas de coûts excessifs.

## PARTIE A

### Paramètres microbiologiques pour lesquels des méthodes d'analyse sont spécifiées

Les méthodes utilisées pour les paramètres microbiologiques sont :

- a) *Escherichia coli* (*E. coli*) et bactéries coliformes (EN ISO 9308-1 ou EN ISO 9308-2);
- b) Entérocoques (EN ISO 7899-2);
- c) *Pseudomonas aeruginosa* (EN ISO 16266);
- d) énumération de micro-organismes cultivables – teneur en colonies à 22 °C (EN ISO 6222);
- e) énumération de micro-organismes cultivables – teneur en colonies à 36 °C (EN ISO 6222);
- f) *Clostridium perfringens*, y compris les spores (EN ISO 14189).

## PARTIE B

### Paramètres chimiques et indicateurs pour lesquels des caractéristiques de performance sont spécifiées

#### 1. Paramètres chimiques et indicateurs

En ce qui concerne les paramètres établis au tableau 1, les caractéristiques de performance indiquées sont telles que la méthode d'analyse utilisée doit, au minimum, permettre de mesurer des concentrations égales à la valeur paramétrique, avec une limite de quantification, dont question au règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> mars 2012 établissant des spécifications techniques pour l'analyse chimique des eaux de surface et des eaux souterraines, de 30 % ou moins de la valeur paramétrique pertinente et avec l'incertitude de la mesure indiquée dans le tableau 1. Le résultat est exprimé avec, au minimum, le même nombre de chiffres significatifs que la valeur paramétrique considérée dans les parties B et C de l'annexe I.

Les organes compétents peuvent permettre que les fournisseurs qui en font la demande utilisent jusqu'au 31 décembre 2019 un ensemble de caractéristiques de performance comprenant la "justesse", la "précision" et la "limite de détection" indiquées dans le tableau 2, à la place de la "limite de quantification" et de l'"incertitude de la mesure" indiquées respectivement dans le premier paragraphe et dans le tableau 1.

L'incertitude de la mesure visée au tableau 1 ne peut être utilisée en tant que tolérance supplémentaire pour les valeurs paramétriques établies à l'annexe I.

Tableau 1

#### Caractéristique de performance minimale "incertitude de la mesure"

Paramètres	Incertitude de la mesure (voir note 1) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Notes
Aluminium	25	
Ammonium	40	
Antimoine	40	

Paramètres	Incertitude de la mesure (voir note 1) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Notes
Arsenic	30	
Benzo(a)pyrène	50	Voir note 5
Benzène	40	
Bore	25	
Bromate	40	
Cadmium	25	
Chlorure	15	
Chrome	30	
Conductivité	20	
Cuivre	25	
Cyanure	30	Voir note 6
1,2-dichloroéthane	40	
Fluorures	20	
Concentration en ions hydrogène (exprimée en unités de pH)	0,2	Voir note 7
Fer	30	
Plomb	25	
Manganèse	30	
Mercure	30	
Nickel	25	
Nitrates	15	
Nitrites	20	
Oxydabilité	50	Voir note 8
Pesticides	30	Voir note 9
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	50	Voir note 10
Sélénium	40	
Sodium	15	
Sulfates	15	
Tétrachloroéthylène	30	Voir note 11
Trichloroéthylène	40	Voir note 11
Total trihalométhanés	40	Voir note 10
Carbone organiquetotal (COT)	30	Voir note 12

Paramètres	Incertitude de la mesure (voir note 1) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Notes
Turbidité	30	Voir note 13
L'acrylamide, l'épichlorohydrine et le chlorure de vinyle doivent être contrôlés en fonction des critères de qualité spécifiés pour le produit.		

Tableau 2

**Caractéristiques minimales de performance “justesse”, “précision” et “limite de détection” – peuvent être utilisées jusqu’au 31 décembre 2019**

Paramètres	Justesse (voir note 2) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Précision (voir note 3) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Limite de détection (voir note 4) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Notes
Aluminium	10	10	10	
Ammonium	10	10	10	
Antimoine	25	25	25	
Arsenic	10	10	10	
Benzo(a)pyrène	25	25	25	
Benzène	25	25	25	
Bore	10	10	10	
Bromates	25	25	25	
Cadmium	10	10	10	
Chlorure	10	10	10	
Chrome	10	10	10	
Conductivité	10	10	10	
Cuivre	10	10	10	
Cyanure	10	10	10	Voir note 6
1,2-dichloroéthane	25	25	10	
Fluorures	10	10	10	
Concentration en ions hydrogène (exprimée en unités de pH)	0,2	0,2		Voir note 7
Fer	10	10	10	
Plomb	10	10	10	
Manganèse	10	10	10	

Paramètres	Justesse (voir note 2) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Précision (voir note 3) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Limite de détection (voir note 4) % de la valeur paramétrique (excepté pour le pH)	Notes
Mercure	20	10	20	
Nickel	10	10	10	
Nitrates	10	10	10	
Nitrites	10	10	10	
Oxydabilité	25	25	10	Voir note 8
Pesticides	25	25	25	Voir note 9
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	25	25	25	Voir note 10
Sélénium	10	10	10	
Sodium	10	10	10	
Sulfates	10	10	10	
Tétrachloroéthylène	25	25	10	Voir note 11
Trichloroéthylène	25	25	10	Voir note 11
Total trihalométhanes	25	25	10	Voir note 10
Turbidité	25	25	25	

L'acrylamide, l'épichlorohydrine et le chlorure de vinyle doivent être contrôlés en fonction des critères de qualité spécifiés pour le produit.

**2. Notes concernant les tableaux 1 et 2**

<i>Note 1</i>	L'incertitude de la mesure est la valeur absolue du paramètre caractérisant la dispersion des valeurs quantitatives attribuées à un mesurande, sur la base des informations utilisées. Le critère de performance de l'incertitude de la mesure ( $k = 2$ ) est le pourcentage de la valeur paramétrique indiquée dans le tableau ou un pourcentage supérieur. L'incertitude de la mesure est estimée au niveau de la valeur paramétrique, sauf indication contraire.
<i>Note 2</i>	La justesse est une mesure de l'erreur systématique et consiste en la différence entre la valeur moyenne du grand nombre de mesures répétées et la valeur exacte. La norme ISO 5725 contient des spécifications plus détaillées.
<i>Note 3</i>	La précision est une mesure de l'erreur aléatoire et est généralement exprimée comme l'écart-type (à l'intérieur du lot et entre les lots) de l'éventail des résultats sur la moyenne. Une précision acceptable est égale à deux fois l'écart-type relatif. Ce terme est précisé dans la norme ISO 5725.
<i>Note 4</i>	La limite de détection est: — trois fois l'écart-type à l'intérieur du lot d'un échantillon naturel contenant une concentration peu élevée du paramètre, ou — cinq fois l'écart-type d'un échantillon vierge (à l'intérieur d'un lot).

<i>Note 5</i>	Si la valeur d'incertitude de la mesure ne peut être atteinte, la meilleure technique disponible devrait être retenue (jusqu'à 60 %)
<i>Note 6</i>	La méthode détermine la teneur totale en cyanure sous toutes ses formes.
<i>Note 7</i>	La valeur de la justesse, de la précision et de l'incertitude de la mesure est exprimée en unités de pH.
<i>Note 8</i>	Méthode de référence: EN ISO 8467
<i>Note 9</i>	Les caractéristiques de performance concernant les différents pesticides sont fournies à titre indicatif. En ce qui concerne l'incertitude de la mesure, des valeurs aussi basses que 30 % peuvent être atteintes pour plusieurs pesticides, et des valeurs allant jusqu'à 80 % peuvent être autorisées pour un certain nombre de pesticides.
<i>Note 10</i>	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chacune des substances spécifiées à hauteur de 25 % de la valeur paramétrique figurant dans la partie B de l'annexe I.
<i>Note 11</i>	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chacune des substances spécifiées à hauteur de 50 % de la valeur paramétrique figurant dans la partie B de l'annexe I.
<i>Note 12</i>	L'incertitude de la mesure devrait être estimée au niveau de 3 mg/l du carbone organique total. Il convient d'utiliser la norme CEN 1484 — Lignes directrices pour le dosage du carbone organique total (TOC) et carbone organique dissous (COD).
<i>Note 13</i>	L'incertitude de la mesure devrait être estimée au niveau de 1,0 UNT (unités néphélométriques de la turbidité), conformément à la norme EN ISO 7027.»

## PARTIE C

**Paramètres pour déterminer la dose indicative et les caractéristiques de performance analytique****a) Contrôle du respect de la DI**

Le contrôle de la valeur de l'indicateur paramétrique de la DI est réalisé via mesurage de l'activité alpha globale et de l'activité bêta globale.

À cette fin, des seuils pour le contrôle de l'activité alpha globale ou de l'activité bêta globale sont fixés. Le seuil de contrôle recommandé pour l'activité alpha globale est de 0,1 Bq/l. Le seuil de contrôle recommandé pour l'activité bêta globale est de 1,0 Bq/l. Il convient de mesurer le tritium, l'activité alpha globale et l'activité bêta globale dans le même prélèvement.

Si l'activité alpha globale et l'activité bêta globale sont inférieures, respectivement, à 0,1 Bq/l et 1,0 Bq/l, l'État membre peut présumer que la DI est inférieure à la valeur paramétrique de 0,1 mSv et qu'une enquête radiologique n'est pas nécessaire, à moins que d'autres sources d'information indiquent que des radionucléides particuliers sont présents dans l'eau et sont susceptibles d'entraîner une DI supérieure à 0,1 mSv.

Si l'activité alpha globale dépasse 0,1 Bq/l ou que l'activité bêta globale dépasse 1,0 Bq/l, une analyse de la concentration de radionucléides spécifiques est requise.

Les organes techniques compétents peuvent fixer d'autres seuils de contrôle de l'activité alpha globale et de l'activité bêta globale s'ils sont en mesure de démontrer que ces autres seuils respectent la DI de 0,1 mSv. Les radionucléides à mesurer sont définis par les organes techniques compétents compte tenu de toutes les informations pertinentes sur les sources probables de radioactivité.

b) Calcul de la DI

Lorsque la formule suivante est respectée, il est établi que la DI est inférieure à la valeur paramétrique de 0,1 mSv et aucun autre examen n'est requis:

$$\sum_i^n = 1 \frac{C_i(\text{obs})}{C_i(\text{der})} \leq 1$$

où

C<sub>i</sub> (obs) = concentration observée du radionucléide i

C<sub>i</sub> (der) = concentration dérivée du radionucléide i

n = nombre de radionucléides détectés.

Concentrations dérivées pour la radioactivité dans les eaux destinées à la consommation humaine

Origine	Nucléide	Concentration dérivée
Naturelle	U-238	3,0 Bq/l
	U-234	2,8 Bq/l
	Ra-226	0,5 Bq/l
	Ra-228	0,2 Bq/l
	Pb-210	0,2 Bq/l
	Po-210	0,1 Bq/l
Artificielle	C-14	240 Bq/l
	Sr-90	4,9 Bq/l
	Pu-239/Pu-240	0,6 Bq/l
	Am-241	0,7 Bq/l
	Co-60	40 Bq/l
	Cs-134	7,2 Bq/l
	Cs-137	11 Bq/l
	I-131	6,2 Bq/l

Notes: Ce tableau comporte les valeurs des radionucléides naturels et artificiels les plus courants. Il s'agit de valeurs précises, calculées pour une dose de 0,1 mSv et une ingestion annuelle de 730 litres, compte tenu des coefficients de dose fixés à l'annexe III, tableau A, de la directive 96/29/Euratom; les concentrations dérivées pour les autres radionucléides peuvent être calculées sur la même base.

Ce tableau ne tient compte que des propriétés radiologiques de l'uranium et non de sa toxicité chimique.

c) Performances et méthodes d'analyse

Pour les paramètres et les radionucléides suivants, la méthode d'analyse utilisée doit au minimum permettre de mesurer des concentrations d'activité avec une limite de détection indiquée ci-dessous:

Paramètres et radionucléides	Limites de détection (notes 1 et 2)	Notes
Tritium	10 Bq/l	Note 3
Radon	10 Bq/l	Note 3
activité alpha globale	0,04 Bq/l	Note 4
activité bêta globale	0,4 Bq/l	Note 4
U-238	0,02 Bq/l	
U-234	0,02 Bq/l	
Ra-226	0,04 Bq/l	
Ra-228	0,02 Bq/l	Note 5
Pb-210	0,02 Bq/l	
Po-210	0,01 Bq/l	
C-14	20 Bq/l	
Sr-90	0,4 Bq/l	
Pu-239/Pu-240	0,04 Bq/l	
Am-241	0,06 Bq/l	
Co-60	0,5 Bq/l	
Cs-134	0,5 Bq/l	
Cs-137	0,5 Bq/l	
I-131	0,5 Bq/l	

- Note 1: la limite de détection est calculée selon la norme ISO 11929. La détermination des limites caractéristiques (seuil de décision, limite de détection et limites de l'intervalle de confiance) pour mesurages de rayonnements ionisants - Principes fondamentaux et applications, avec probabilités d'erreurs du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>e</sup> type de 0,05 chacune.
- Note 2: les incertitudes de mesure sont calculées et rapportées sous forme d'incertitudes types complètes ou d'incertitudes types élargies avec un facteur d'élargissement de 1,96 selon le Guide ISO pour l'expression de l'incertitude de mesure.
- Note 3: la limite de détection pour le tritium et pour le radon est de 10% de leur valeur paramétrique de 100 Bq/l.
- Note 4: la limite de détection de l'activité alpha globale et de l'activité bêta globale est de 40% de leurs seuils de contrôle, respectivement de 0,1 et 1,0 Bq/l.
- Note 5: cette limite de détection s'applique uniquement au contrôle initial de la DI pour une nouvelle source d'eau; si le contrôle initial indique qu'il n'est pas plausible que le Ra-228 dépasse 20% de la concentration dérivée, la limite de détection peut être portée à 0,08 Bq/l pour les mesures spécifiques de routine du Ra-228, jusqu'à ce qu'un éventuel nouveau contrôle soit requis.

»

**Art. 8.**

Le présent règlement entre en vigueur le 27 octobre 2017.

**Art. 9.**

Notre Ministre de l'Environnement et Notre Ministre de la Santé sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent règlement qui sera publié au Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg.

*La Ministre de l'Environnement,*  
**Carole Dieschbourg**

*La Ministre de la Santé,*  
**Lydia Mutsch**

Palais de Luxembourg, le 7 juillet 2017.  
**Henri**

---

Dir. 2015/1787/UE.

---

