

ANNEXE I

Méthodes pour l'analyse des eaux destinées à la consommation humaine

PARAMETRES	METHODES
Paramètres microbiologiques	
Coliformes totaux et <i>Escherichia coli</i>	NF EN ISO 9308-1 dans les conditions suivantes : - l'analyse doit être réalisée selon l'essai standard « de référence », ne pas utiliser l'« essai rapide optionnel » ; - une deuxième lecture est obligatoire après une période d'incubation de 44 h (+/- 4h) ; - une eau dont la membrane est envahie et ne permet pas un repiquage de colonies isolées doit être déclarée « non interprétable (flore interférente importante) » ; - pour les eaux fabriquées à partir d'eaux superficielles ou influencées par des eaux superficielles, effectuer une seconde mesure à 44°C. Dans ce cas, rendre le résultat le plus élevé.
Bactéries sulfito-réductrices, y compris les spores	NF EN 26461-2 dans les conditions suivantes : - l'analyse doit être faite après pasteurisation de l'échantillon ; - l'analyse doit être faite en filtrant 100 ml d'échantillon.
<i>Cryptosporidium</i> - <i>Giardia</i>	NF T 90-455
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2
Enterovirus	XP T 90-451
<i>Legionella</i>	NF T 90-431
Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C	NF EN ISO 6222
Numération de germes aérobies revivifiables à 37°C	NF EN ISO 6222
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	NF EN 12780
Staphylocoques pathogènes	NF T 90-421 – Annexe A
Flaconnage	NF T 90-425
Paramètres de radioactivité	
Activité alpha globale	NF M 60-801
Activité bêta globale	NF M 60-800
Radionucléides spécifiques	
Tritium	NF M 60-802-1
Carbone 14	NF M 60-802-2
Radium 226	NF M 60-803
Autres radionucléides spécifiques	En attente de méthode normalisée, la méthode à mettre en œuvre est définie par l'Institut de radioprotection et de sécurité nucléaire.
Paramètres organoleptiques	
Odeur – Saveur	NF EN 1622 (Méthode courte)
Paramètres physico-chimiques	
Chlore libre et total	NF EN ISO 7393-2
Conductivité	NF EN 27888 (la température de rendu des résultats est 25°C)
COT	NF EN 1484
Couleur	NF EN ISO 7887 (couleur apparente)
Equilibre calcocarbonique	Calculée selon la méthode de Legrand-Poirier, qui nécessite : - la mesure in situ du pH et de la température de l'eau, - le dosage des éléments majeurs de la balance ionique (TAC, Ca^{++}, Mg^{++}, Na^+, K^+, Cl^-, SO_4^{--}, NO_3^-).
Oxydabilité	NF EN ISO 8467
pH	NF T 90-008

ANNEXE II
Caractéristiques de performances des méthodes d'analyse des eaux destinées à la consommation humaine

PARAMETRES	Valeur paramétrique	Justesse en % de la valeur paramétrique (note 1)	Fidélité en % de la valeur paramétrique (note 2)	Limite de détection en % de la valeur paramétrique (note 3)	Limite de quantification (note 4)	Conditions
Acrylamide	0,10 µg/L					A contrôler en fonction des critères de qualité spécifiés pour le produit
Aluminium total	200 µg/L	10	10	10	30 µg/L	Analyse effectuée sur un échantillon non filtré acidifié à pH≤2
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,1 mg/L	10	10	10	0,05 mg/L	
Antimoine	5,0 µg/L	25	25	25	5,0 µg/L	
Arsenic	10 µg/L	10	10	10	10 µg/L	
Baryum	0,7 mg/L				0,1 mg/L	
Benzène	1,0 µg/L	25	25	25	1,0 µg/L	
Benzo [a] pyrène	0,010 µg/L	25	25	25	0,010 µg/L	
Bore	1,0 mg/L	10	10	< 5	50 µg/L	
Bromates	10 µg/L	25	25	25	10 µg/L	
Cadmium	5,0 µg/L	10	10	4	1,0 µg/L	
Calcium					1 mg/L	
Chlore libre et total				0,03 mg/L	0,05 mg/L	
Chlorites	0,2 mg/L				0,1 mg/L	
Chlorure de vinyle	0,5 µg/L					A contrôler en fonction des critères de qualité spécifié pour le produit.
Chlorures	250 mg/L	10	10	< 4	10 mg/L	
Chrome	50 µg/L	10	10	10	10 µg/L	
Conductivité		10	10	10	Sans objet	
Cuivre	2,0 mg/L ou 1,0 mg/L selon les dispositions de l'annexe 13-1 du code de la santé publique	10	10	10	0,05 mg/L	
Cyanures totaux	50 µg/L	10	10	10	20 µg/L	
1,2 dichloroéthane	3,0 µg/L	25	25	10	3,0 µg/L	
Dureté (TH)					2°F	

PARAMETRES	Valeur paramétrique	Justesse en % de la valeur paramétrique (note 1)	Fidélité en % de la valeur paramétrique (note 2)	Limite de détection en % de la valeur paramétrique (note 3)	Limite de quantification (note 4)	Conditions
Epichlorydrine	0,10 µg/L				-	A contrôler en fonction des critères de qualité spécifiés pour le produit
Fer total	200 µg/L	10	10	10	100 µg/L	Analyse effectuée sur un échantillon non filtré acidifié à pH≤2
Fluorures	1,5 mg/L	10	10	3	200 µg/L	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	0,1 µg/L	25	25	10	0,01 µg/L	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chacune des substances spécifiées à 25 % de la valeur paramétrique figurant à l'annexe 13-1 du code de la santé publique
Magnésium					1 mg/L	
Manganèse	50 µg/L	10	10	10	25 µg/L	
Mercure	1,0 µg/L	20	10	10	0,3 µg/L	
Microcystine - LR	1 µg/L	-	-	-	0,5 µg/L	
Nickel	20 µg/L	10	10	10	10 µg/L	
Nitrates (en NO ₃ ⁻)	50 mg/L	10	10	4	5 mg/L	
Nitrites (en NO ₂ ⁻)	0,50 mg/L ou 0,1 mg/L selon les dispositions de l'annexe 13-1 du code de la santé publique	10	10	< 10	0,05 mg/L	
Pesticides (par substance individuelle y compris les métabolites)	0,10 µg/L	25	25	25*	0,05 µg/L*	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chaque pesticide pris individuellement et dépendent du pesticide considéré. *valeur d'objectif
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle y compris les métabolites)	0,03 µg/L	25	25	25*	0,02 µg/L*	
pH						
Plomb	10 µg/L	10	10	10	5 µg/L	
Potassium					1 mg/L	
Sélénium	10 µg/L	10	10	10	5µg/L	

PARAMETRES	Valeur paramétrique	Justesse en % de la valeur paramétrique (note 1)	Fidélité en % de la valeur paramétrique (note 2)	Limite de détection en % de la valeur paramétrique (note 3)	Limite de quantification (note 4)	Conditions
Sodium	200 mg/L	10	10	< 0,5	1 mg/L	
Sulfates	250 mg/L	10	10	< 4	10 mg/L	
Température						Dispositif de mesurage raccordé aux étalons de référence internationaux
Tétrachloréthylène et Trichloréthylène	10 µg/L (somme des concentrations des paramètres spécifiés)	25	25	10	2 µg/L	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chacune des substances spécifiées à 50 % de la valeur paramétrique figurant à l'annexe 13-1 du code de la santé publique.
Titre Alcalimétrique Complet (TAC)					2°F	
Total trihalométhanes (chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane)	100 µg/L	25	25	10	5 µg/L	Les caractéristiques de performance s'appliquent à chacune des substances spécifiées à 25 % de la valeur paramétrique figurant à l'annexe 13-1 du code de la santé publique.
Turbidité (FNU ou NFU)	0,5 ou 1 ou 2 selon les dispositions de l'annexe 13-1 du code de la santé publique	25	25	25	0,5	

Note 1 : La justesse mesure l'erreur systématique. Elle représente la différence entre la valeur moyenne du grand nombre de mesures répétées et la valeur exacte.

Note 2 : La fidélité mesure l'erreur aléatoire. Elle est exprimée en général à partir de l'écart type (à l'intérieur du lot et entre les lots) de l'éventail des résultats sur la moyenne. Une fidélité acceptable est égale à deux fois l'écart-type relatif.

Note 3 : La limite de détection est :

- soit trois fois l'écart-type à l'intérieur du lot d'un échantillon naturel contenant une concentration peu élevée du paramètre,
- soit cinq fois l'écart-type à l'intérieur du lot d'un échantillon vierge.

Note 4 : La limite de quantification est la plus petite valeur à partir de laquelle il existe un résultat de mesure avec une fidélité suffisante. Elle doit être calculée selon le paragraphe 5.1.3.3 de la norme française XP T 90-210 de décembre 1999.

ANNEXE III

Limites de détection pour les paramètres concernant la radioactivité

Paramètres	Limites de détection *
Activité alpha globale	0,04 Bq/L
Activité bêta globale	0,4 Bq/L
Américium (Am) 241	0,06 Bq/L
Carbone (C) 14	20 Bq/L
Césium (Cs) 134	0,5 Bq/L
Césium (Cs) 137	0,5 Bq/L
Cobalt (Co) 60	0,5 Bq/L
Iode (I) 131	0,5 Bq/L
Plomb (Pb) 210	(en cours d'examen)
Plutonium (Pu) 238, 239 et 240	0,04 Bq/L
Polonium (Po) 210	(en cours d'examen)
Radium (Ra) 226	0,04 Bq/L
Radium (Ra) 228	0,08 Bq/L
Strontium (Sr) 90	0,4 Bq/L
Tritium	10 Bq/L
Uranium (U) 234	0,005 Bq/L
Uranium (U) 238	0,005 Bq/L

Les incertitudes sont calculées avec un facteur d'élargissement k pris égal à 2 par analogie avec un niveau de confiance de 95 %

ANNEXE IV

Méthodes pour l'analyse des eaux brutes (eaux douces superficielles et eaux souterraines) utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation alimentaire

PARAMETRES	METHODES
Paramètres microbiologiques	
Coliformes totaux	- NF EN ISO 9308-1 : une deuxième lecture est obligatoire après une période d'incubation de 44 h (+/- 4h) ; - NF T 90-413 : à utiliser, à défaut, pour les eaux très turbides
<i>Cryptosporidium - Giardia</i>	NF T 90-455
Enterocoques	NF EN ISO 7899-1 (eaux superficielles et karstiques) NF EN ISO 7899-2 (eaux souterraines)
Enterovirus	XP T 90-451
<i>Escherichia coli</i>	NF EN ISO 9308-3 (eaux superficielles et karstiques) NF EN ISO 9308-1 (eaux souterraines) dans les conditions suivantes : - l'analyse doit être réalisée selon l'essai standard « de référence » (ne pas utiliser l' « essai rapide optionnel ») ; - une deuxième lecture est obligatoire après une période d'incubation de 44 h (+/- 4h) - une eau dont la membrane est envahie et ne permet pas un repiquage de colonies isolées doit être déclarée « non interprétable (flore interférente importante) ».
<i>Legionella</i>	NF T 90-431
Salmonelles	ISO 6340
Paramètres physico-chimiques	
Agents de surface réagissant au bleu de méthylène	NF EN 903
Azote Kjeldhal	NF EN 25663
Couleur	NF EN ISO 7887 (couleur apparente)
Conductivité	NF EN 27888 (la température de rendu des résultats est 25°C)
COT	NF EN 1484
Demande biochimique en oxygène à 20°C sans nitrification	NF EN 1899-1 NF EN 1899-2
Demande chimique en oxygène	NF T 90-101
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés (indice)	NF EN ISO 9377-2
Indice phénol	XP T 90-109 NF EN ISO 14402
Matières en suspension	NF EN 872 NF T 90-105-2
Odeur	NF EN 1622 (méthode courte)
Oxydabilité	NF EN ISO 8467
Oxygène dissous	NF EN 25814
pH	NF T 90-008

ANNEXE V

Caractéristiques de performances des méthodes d'analyse des eaux brutes (eaux douces superficielles et eaux souterraines) utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine

PARAMETRES	LIMITE DE DETECTION (note5)	FIDELITE $\pm$ (note 6)	JUSTESSE $\pm$ (note 7)	LIMITE DE QUANTIFICATION (note 8)
Agent de surface réagissant au bleu de méthylène (lauryl sulfate de sodium)	0,05 mg/L	20% de la valeur limite impérative du niveau de traitement figurant au III de l'annexe 13-1 du code de la santé publique.	-	0,10 mg/L
Aluminium total	20 µg/L	10%	10%	30 µg/L
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,01 mg/L	0,03 mg/L	0,03 mg/L	0,05 mg/L
Antimoine	1,25 µg/L	25%	25%	5,00 µg/L
Arsenic (As)	2 µg/L	20%	20%	10 µg/L
Azote Kjeldahl (N)	0,5 mg/L	0,5 mg/L	0,5 mg/L	1,0 mg/L
Baryum (Ba)	0,02 mg/L	15%	30%	0,10 mg/L
Bore (B)	< 0,05 mg/L	10%	20%	0, 05 mg/L
Cadmium (Cd)	0,2 µg/L	30%	30%	1,0 µg/L
Chlorures (Cl ⁻)	<10 mg/L	10%	10%	10 mg/L
Chrome total (Cr)	<10 µg/L	20%	30%	10 µg/L
Conductivité	-	5%	10%	-
Couleur apparente (Pt)	5 mg/L	10%	20%	-
Cuivre (Cu)	0,005 mg/L	10%	20%	0,020 mg/L
Cyanures (CN ⁻)	10 µg/L	20%	30%	20 µg/L
Demande biochimique en oxygène (DBO ₅) à 20°C sans nitrification (O ₂)	2 mg/L	1,5 mg/L	2 mg/L	3 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO) (O ₂)	15 mg/L	20%	20%	30 mg/L
Fer dissous (Fe) (sur échantillon filtré à 0,45 µm)	0,02 mg/L	10%	20%	0,10 mg/L
Fluorures (F ⁻)	0,05 mg/L	10%	20%	0,20 mg/L
Hydrocarbures aromatiques polycyclique	<0,01 µg/L	50%	50%	0, 01 µg/L
Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	0,01 mg/L 0,04 mg/L (selon les catégories d'eau)	20%	30%	0,10 mg/L
Manganèse (Mn)	0,01 mg/L	10%	20%	0,025 mg/L
Matières totales en suspension	-	5%	10%	5 mg/L
Mercure (Hg)	0,1 µg/L	30%	30%	0,5 µg/L
Nickel	2 µg/L	10%	10%	10 µg/L
Nitrates (NO ₃ ⁻)	2 mg/L	10%	20%	5 mg/L
Nitrites (NO ₂ ⁻)	<0,05 mg/l	10%	10%	0,05 mg/L

PARAMETRES	LIMITE DE DETECTION (note 5)	FIDELITE $\pm$ (note 6)	JUSTESSE $\pm$ (note 7)	LIMITE DE QUANTIFICATION (note 8)
Oxydabilité (O ₂)	1 mg/L	25%	25%	
Pesticides (par substance individuelle y compris les métabolites) (note 9)	< 0,05 µg/L* (*valeur d'objectif)	50%	50%	0,05 µg/L* (*valeur d'objectif)
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle y compris les métabolites) (note 9)	< 0,02 µg/L* (*valeur d'objectif)	50%	50%	0,02µg/L* (*valeur d'objectif)
pH (unité pH)	-	0,1	0,2	-
Phénols (indice phénol) (C ₆ H ₅ OH)	0,0005 mg/L 0,001 mg/L (selon les catégories d'eau)	0,0005 mg/L 30%	0,0005 mg/L 50%	0,03 mg/L
Phosphore total (P ₂ O ₅)	0,02 mg/L	10%	20%	0,20 mg/L
Plomb (Pb)	1 µg/L	20%	30%	5 µg/L
Taux de saturation en oxygène dissous	5 %	10%	10%	-
Sélénium (Se)	5 µg/L	-	-	5 µg/L
Silice (SiO ₂)	1 mg/L	10%	10%	5,5 mg/L
Sodium (Na ⁺)	1 mg/L	10%	10%	2 mg/L
Sulfates (SO ₄ ⁻)	<10 mg/L	10%	10%	10 mg/L
Température (°C)		0,5	1	Dispositif de mesurage raccordé aux étalons de référence internationaux
Tétrachloréthylène et trichloréthylène	1 µg/L	20%	20%	2 µg/L
Turbidité (FNU ou NFU)	25% de la valeur paramétrique spécifiée à l'annexe 13-1 du code de la santé publique.	25%	25%	0,5
Zinc (Zn)	0,01 mg/L	10%	20%	0, 05 mg/L

Note 5: La limite de détection est :

- soit trois fois l'écart-type à l'intérieur du lot d'un échantillon naturel contenant une concentration peu élevée du paramètre,
- soit cinq fois l'écart-type à l'intérieur du lot d'un échantillon vierge.

Note 6 : La fidélité mesure l'erreur aléatoire. Elle est exprimée en général à partir de l'écart type (à l'intérieur du lot et entre les lots) de l'éventail des résultats sur la moyenne. Une fidélité acceptable est égale à deux fois l'écart-type relatif.

Note 7 : La justesse mesure l'erreur systématique. Elle représente la différence entre la valeur moyenne du grand nombre de mesures répétées et la valeur exacte.

Note 8 : La limite de quantification est la plus petite valeur à partir de laquelle il existe un résultat de mesure avec une fidélité suffisante. Elle doit être calculée selon le paragraphe 5.1.3.3 de la norme française XP T 90-210 de décembre 1999. Les limites données dans ce tableau correspondent au niveau de traitement A.1

(défini à l'article R. 1321-38 du code de la santé publique). Les valeurs de ces limites peuvent être augmentées pour des eaux relevant du niveau de traitement A.2 ou A.3.

Note 9 : Les caractéristiques de performance s'appliquent à chaque pesticide pris individuellement et dépendent du pesticide considéré.