

# Guide des analyses de la qualité de l'eau



**DOSSIER**  
d'EXPERTS

Joël Graindorge

territorial éditions

# Sommaire

.....

Introduction .....	p.7
--------------------	-----

## Partie 1

.....

<b>Les risques sanitaires d'origine hydrique .....</b>	<b>p.9</b>
--	------------

Chapitre I Le risque microbiologique .....	p.12
--	------

Chapitre II Le risque chimique .....	p.13
--------------------------------------	------

## Partie 2

.....

<b>Le contexte réglementaire .....</b>	<b>p.15</b>
--	-------------

Chapitre I Principes .....	p.18
----------------------------	------

A - Obligations de moyens .....	p.18
---------------------------------	------

B - Obligations administratives .....	p.18
---------------------------------------	------

C - Obligations de résultat .....	p.18
-----------------------------------	------

D - Obligations de contrôle et de surveillance .....	p.18
--	------

E - Obligation d'information .....	p.19
------------------------------------	------

Chapitre II Les différents acteurs et leurs responsabilités au vu de la réglementation .....	p.20
--	------

A - Le maire (ou le président du syndicat) .....	p.20
--	------

B - L'exploitant .....	p.20
------------------------	------

C - Le préfet représenté par le directeur de l'agence régionale de santé .....	p.21
--	------

D - Les laboratoires d'analyses agréés .....	p.22
--	------

E - Le propriétaire du réseau privé .....	p.22
---	------

## Partie 3

.....

<b>Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau .....</b>	<b>p.23</b>
---	-------------

Chapitre I L'établissement des critères d'appréciation de la qualité de l'eau .....	p.25
---	------

A - Évaluation des seuils sanitaires pour les substances présentant un risque pour la santé .....	p.25
---	------

1. Cas des composés cancérogènes et génotoxiques .....	p.26
--	------

2. Cas des autres composés .....	p.26
----------------------------------	------

B - Utilisation de paramètres témoins de pollution .....	p.27
--	------

C - Autres critères d'appréciation .....	p.27
--	------

Chapitre II Les valeurs applicables aux eaux brutes .....	p.29
---	------

Chapitre III Les valeurs applicables à l'eau distribuée .....	p.32
---	------



## Partie 4

### Le suivi de la qualité des eaux ..... p.35

#### Chapitre I La surveillance ..... p.37

#### Chapitre II L'organisation du contrôle sanitaire ..... p.39

A - Au niveau de la ressource ..... p.39

B - Au niveau de la mise en distribution ..... p.39

C - Au point de consommation (principal point de conformité) ..... p.40

#### Chapitre III Échantillonnage et interprétation des analyses ..... p.44

A - L'échantillonnage conditionne l'analyse ..... p.44

B - Interprétation et représentativité des analyses ..... p.45

C - Conséquences en termes de suivi sanitaire ..... p.46

#### Chapitre IV L'information permanente du consommateur ..... p.48

A - La clarté ..... p.48

B - L'exhaustivité ..... p.48

C - La rapidité ..... p.49

D - L'accessibilité ..... p.49

## Partie 5

### Les situations de non-conformité ..... p.51

Chapitre I Non-conformité aux limites de qualité ..... p.53

Chapitre II Non-conformité aux références de qualité ..... p.54

Chapitre III Responsabilité des différents acteurs et optimisation de la gestion des situations de non-conformité ..... p.55

## Partie 6

### Les directives de l'OMS ..... p.57

## Partie 7

### Une eau potable pour tous demain ? ..... p.61

## Partie 8

### Les fiches techniques des paramètres de qualité des eaux ..... p.69

1. Nature, origine des contaminations, voies d'exposition ..... p.72

2. Effets, nuisances ..... p.72

3. Normes, interprétation des résultats ..... p.72

4. Recommandations, traitements ..... p.73

<b>Fiches techniques : les paramètres devant respecter des limites de qualité</b>	p. 75
<b>Paramètres microbiologiques</b>	p. 76
Escherichia coli	p. 76
Entérocoques	p. 77
<b>Paramètres physico-chimiques</b>	p. 78
Acrylamide	p. 78
Antimoine	p. 80
Arsenic	p. 81
Baryum	p. 83
Benzène	p. 84
Benzo(a)pyrène	p. 85
Bore	p. 87
Bromates	p. 88
Cadmium	p. 90
Chlorure de vinyle	p. 92
Chrome	p. 94
Cuivre	p. 96
Cyanures totaux	p. 98
1,2-dichloroéthane	p. 99
Épichlorhydrine	p. 100
Fluorures	p. 101
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	p. 103
Mercure	p. 105
Microcystines et Microcystine L-R	p. 107
Nickel	p. 109
Nitrates	p. 110
Nitrites	p. 112
Pesticides	p. 114
Plomb	p. 119
Sélénium	p. 121
Trichloroéthylène et tétrachloroéthylène	p. 122
Trihalométhanes (THM)	p. 124
Turbidité	p. 126
<b>Fiches techniques : les paramètres devant respecter des références de qualité</b>	p. 129
<b>Paramètres microbiologiques</b>	p. 130
Bactéries sulfito-réductrices (y compris les spores)	p. 130
Coliformes totaux	p. 131
Germes totaux ou germes aérobies revivifiables	p. 132
<b>Paramètres physico-chimiques</b>	p. 133
Aluminium	p. 133
Ammonium	p. 136
Chlore libre / Chlore total	p. 138
Chlorites	p. 140
Chlorures	p. 142
Couleur	p. 144
Conductivité	p. 145
pH	p. 147
Carbone organique total (COT)	p. 149
Anhydride carbonique libre et alcalinité (TA et TAC)	p. 150
Fer	p. 152
Manganèse	p. 154
Oxydabilité au permanganate de potassium	p. 156
Odeur	p. 158
Radionucléides	p. 159
Saveur	p. 162
Sodium	p. 163



Sulfates .....	p.164
Température .....	p.165
Tritium .....	p.166
<b>Fiches techniques : les autres paramètres</b> .....	p.168
<b>Paramètres microbiologiques</b> .....	p.169
Aeromonas et Pseudomonas .....	p.171
Algues .....	p.172
Helminthes .....	p.172
Légionelles .....	p.173
Protozoaires (Cryptosporidium, Giardia, Entamoeba...) .....	p.175
<b>Paramètres physico-chimiques</b> .....	p.178
Agents de surface .....	p.178
Amiante .....	p.180
Argent .....	p.181
Calcium .....	p.183
Dureté .....	p.184
Magnésium .....	p.187
Matières en suspension (MES) .....	p.188
Organochlorés (autres que pesticides) .....	p.190
Oxygène dissous .....	p.192
Perchlorates .....	p.193
Phénols .....	p.195
Phosphore .....	p.196
« Polluants émergents » .....	p.198
Potassium .....	p.205
Résidus secs .....	p.206
Zinc .....	p.207
<b>Glossaire</b> .....	p.209
<b>Annexes</b> .....	p.213
<b>Annexe I</b> <b>Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998</b> relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Journal officiel des Communautés européennes du 5 décembre 1998) .....	p.215
<b>Annexe II</b> <b>Code de la santé publique</b> – Version consolidée au 1 <sup>er</sup> juillet 2015 .....	p.238
<b>Annexe III</b> <b>Arrêté du 11 janvier 2007</b> relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du Code de la santé publique (JO du 6 février 2007) .....	p.239
<b>Annexe IV</b> <b>Arrêté du 11 janvier 2007</b> relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R.1321-10, R.1321-15 et R.1321-16 du Code de la santé publique (JO du 11 février 2007) .....	p.248
<b>Annexe V</b> <b>Liste des principaux décrets, arrêtés et circulaires</b> parus à la date du 1 <sup>er</sup> novembre 2009 depuis la publication du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 .....	p.256
<b>Annexe VI</b> <b>Glossaire des méthodes analytiques de référence</b> .....	p.259
<b>Bibliographie</b> .....	p.261



## Guide des analyses de la qualité de l'eau

Ce Dossier d'expert met à la disposition des gestionnaires de l'alimentation en eau potable les bases scientifiques et réglementaires qui leur permettront de comprendre et émettre un avis pertinent sur la qualité du service offert aux populations. Les notions abordées concernent aussi bien le gestionnaire implanté en France que celui établi dans un pays en développement.

Cette nouvelle édition tient compte de l'évolution concernant, d'une part, les « polluants émergents » (ou micropolluants), avec les différents plans nationaux (plans santé environnement, résidus de médicaments, micropolluants, PCB/PCT) et, d'autre part, les méthodes d'analyse (méthode biologique, guide COFRAC 2012). Elle présente aussi les nouvelles mesures pour le risque CVM (chlorure de vinyle monomère), les perchlorates et d'autres substances comme le sélénium et le chrome.

La première partie est consacrée aux principales notions relatives à l'approche sanitaire de la qualité de l'eau, en s'attachant particulièrement à préciser le fondement et la signification des critères d'appréciation de la qualité d'une eau, les modalités du contrôle et l'interprétation des analyses. La seconde partie décrit, en plus de 70 fiches, les paramètres couramment utilisés pour apprécier la qualité des eaux et présente l'origine et l'intérêt de chaque substance ou micro-organisme décrit, ses possibles effets sanitaires aigus et chroniques, ainsi que les différentes limites et valeurs guides fixées par la France, l'Europe, les États-Unis et l'OMS.



**Ingénieur diplômé d'AgroParisTech, Joël Graindorge s'est orienté très tôt vers le développement, l'aménagement et l'environnement. Entré dans la fonction publique en 1980 comme directeur d'études en aménagement et urbanisme, il a été longtemps directeur général des services techniques d'une communauté d'agglomération de 95 000 habitants, et est aujourd'hui en retraite.**

**DOSSIER**  
**d'EXPERTS**

[Dessin Une : Patrick Lestienne]

[www.territorial.fr](http://www.territorial.fr)

ISBN : 978-2-8186-0821-0

**territorial** éditions