

DOCUMENT



Agence de l'eau
Rhin-Meuse

n° 17711

GUIDE DES ANALYSES D'EAU POTABLE

1

par

J.L. POTELON

Ingénieur H.C. du Génie Sanitaire D.D.A.S.S. Isère

K. ZYSMAN

Chargée d'Etudes D.D.A.S.S. Isère

Editions de "La Lettre du Cadre *Territorial*"

BP275 - 36506 VOIRON Cedex - Tél. : 76.65.71.36. - Fax: 76.05.01.63.

Copyright Lettre du Cadre - Reproduction interdite - AVRIL 1993

SOMMAIRE

INTRODUCTION

LES RISQUES SANITAIRES D'ORIGINE HYDRIQUE 1

1 – Le risque microbiologique 2

2 – Le risque chimique 3

LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE APPLICABLE AUX EAUX DESTINEES À LA CONSOMMATION HUMAINE 5

1 – Les principes 5

1.1 Les règles techniques 6

1.2 Les règles administratives 6

1.3 Les règles de vérification 6

2 - Les paramètres de qualité 7

3 - Les responsabilités 7

LE SUIVI DE LA QUALITE 9

1 – La surveillance 9

2 – L'organisation du contrôle 10

LA FIXATION DES NORMES : la signification des valeurs associées à un paramètre 16

1 – Valeurs directement liées au risque sanitaire 16

1.1 Connaissances des mécanismes 17

1.2 Fixation des valeurs sanitaires 17

2 - Valeurs applicables à des paramètres témoins de contamination 21


3 - Valeurs de protection du patrimoine 21

4 - Autres critères de fixation de valeurs 22

5 - Qualité des eaux superficielles destinées à
la production d'eau alimentaire 23

INTERPRETATION DES ANALYSES	26
1 – Les paramètres recherchés	27
2 – Evolution chronologique et localisation géographique	27
2.1 Les lieux de prélèvements	28
2.2 Les conditions d’exploitation	29
3 – Qualité des eaux et vulnérabilité des eaux	30
ATTITUDE EN CAS DE DEPASSEMENT DES NORMES	31
1 – Le contexte sanitaire	31
2 – Le contexte réglementaire : le principe des dérogations	34
L’INFORMATION DU CONSOMMATEUR	35
CONCLUSION	37

**FICHES TECHNIQUES DES PARAMETRES
DE QUALITE DES EAUX 38**

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Nature, origine des contaminations, voies d’exposition - Effets, nuisances - Normes, interprétation des résultats - Recommandations, traitements |  | Pour chaque paramètre |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

BIBLIOGRAPHIE	154
---------------------	-----

ANNEXES	157
---------------	-----

LES FICHES TECHNIQUES DES PARAMETRES DE QUALITE DES EAUX38

. Présentation41

* Paramètres organoleptiques

. **Couleur**4 3

. Turbidité45

. **Odeur**47

. Saveur49

* Paramètres physico-chimiques en relation avec la structure naturelle des eaux

. Température50

. pH5 2

. Conductivité54

. Chlorures5 6

. Sulfates5 8

. Silice6 0

. Calcium62

. Magnésium64

. **Sodium**66

. Potassium68

. **Aluminium**6 9

. Résidus secs71

. Oxygène dissous73

. Anhydride carbonique libre et Alcalinité (**TA** et **TAC**)75

. **Dureté**7 8

* Paramètres concernant des substances indésirables

. Nitrates . . . . .	.80
. Nitrites . . . . .	.82
. Ammonium . . . . .	.84
. Azote Kjeldahl . . . . .	.86
. Oxydabilité au Permanganate de Potassium (KMnO ₄)	87
. Carbone Organique Total (COT) . . . . .	.89
. Hydrogène sulfuré . . . . .	.91
. Substances Extractibles au Chloroforme (SEC)	93
. Hydrocarbures dissous . . . . .	.94
. Phénols . . . . .	.96
. Bore . . . . .	.97
. Agents de surface . . . . .	.98
. F e r	100
. Manganèse . . . . .	.102
. Cuivre . . . . .	.104
. Z i n c	106
. Phosphore . . . . .	.108
. Argent . . . . .	.110
. Fluor . . . . .	.112
. Baryum . . . . .	.114
. Chlore résiduel . . . . .	.115
. Organochlorés autres que pesticides	117
. Matières En Suspension (MES)	119

* Paramètres concernant des substances toxiques

. Arsenic . . . . .	.121
. Cadmium . . . . .	.123
. Cyanures . . . . .	.125
. Chrome . . . . .	.127
. Mercure . . . . .	...129
. Nickel . . . . .	.131
. Plomb . . . . .	.132
. Antimoine . . . . .	.134
. Sélénium . . . . .	.135
. Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques (HPA)	136

* Pesticides et produits apparentés	138
* Paramètres microbiologiques	141
. Présentation . . . . .	. 141
. Recommandations, traitements	142
. Microorganismes indicateurs	143
. Coliformes totaux . . . . .	. 146
. Coliformes fécaux ou thermotolérants	147
. Streptocoques fécaux . . . . .	. 148
. Spores de bactéries sulfitoréductrices	149
. Germes totaux . . . . .	. 150
. Microorganismes pathogènes	151
. Salmonelles . . . . .	. 151
. Staphylocoques pathogènes	151
. Bactériophages fécaux	152
. Entérovirus . . . . .	. 152
. Autres organismes pathogènes	153
. Algues . . . . .	..15 3
. Parasites . . . . .	. 153

INTRODUCTION

Pour le consommateur, la qualité de l'eau s'évalue en "première impression" par ses caractéristiques organoleptiques : pour être bue, l'eau doit être claire, inodore, non turbide et sans mauvais goût. Mais, pour ne pas porter atteinte à la santé, elle doit respecter de multiples autres exigences qu'il est impossible d'évaluer avec nos propres sens. Bien que la perception sensorielle constitue une caractéristique de qualité à part entière, il convient également de faire appel à d'autres techniques beaucoup plus élaborées qui permettent une description détaillée des différentes caractéristiques de l'eau.

Cette appréciation de la qualité a beaucoup évolué au cours de ce siècle. Vers 1900, la potabilité résultait de l'analyse de 6 paramètres physico-chimiques et de 1 ou 2 déterminations de microorganismes (en plus des caractéristiques organoleptiques). Avant **1989**, **21** éléments étaient recherchés. Aujourd'hui, ce sont 62 paramètres dont certains recouvrent plusieurs dénominations qui permettent de définir la qualité d'une eau destinée à la consommation humaine. De ce fait, la lecture et la compréhension des résultats d'analyses nécessitent un apprentissage de l' élu en tant que responsable de l'hygiène publique sur sa commune, de l'exploitant du réseau, garant de la qualité de l'eau délivrée, du consommateur dont la demande tout à fait légitime d'information est de plus en plus importante, mais également du corps médical confronté aux sollicitations de ses patients.

Cette connaissance doit porter à la fois sur les cadres sanitaires et réglementaires qui fixent les conditions d'évaluation de qualité et sur les différents paramètres définissant la conformité d'une eau.

Le présent ouvrage traitera successivement de ces deux aspects.

Dans la première partie, seront proposées les principales notions relatives à l'approche sanitaire de la qualité de l'eau en s'attachant particulièrement à préciser le fondement et la signification de la norme sanitaire, les modalités pratiques du contrôle et l'interprétation des analyses. En effet, la qualité de l'eau et donc son innocuité sur l'organisme humain ne s'évalue pas uniquement par le respect ou non d'une valeur seuil lors de l'analyse d'un échantillon. Elle est également tributaire de nombreux autres facteurs dont certains seront largement développés. Enfin, un chapitre traitera de l'attitude à tenir en cas de dépassement des normes.

La deuxième partie a pour objectif de décrire les 62 paramètres définissant la qualité de l'eau en précisant pour chacun l'origine et son intérêt, les effets sanitaires aigus et chroniques, en situant la part hydrique par rapport aux autres expositions. Les différentes normes ou valeurs associées fixées par la réglementation française, la Communauté Economique Européenne (C.E.E.) et l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), seront également indiquées ainsi que quelques informations sur les traitements.

Loin d'être exhaustives, ces fiches ont pour objectif de proposer à tous les acteurs concernés, professionnels ou non, un descriptif des diverses substances ou paramètres leur permettant ainsi de mieux comprendre les informations issues du contrôle sanitaire des eaux.