Comparaison des qualités de l'eau potable (Décret 89-3 / Décret 2001-1220)

NB. Les nouvelles normes (notes grisées) seront appliquées à partir du 25/12/2003

PADANATTORS	Décret 89-3	9-3	Décret 2001-1220	1-1220	Softon
rakalme i neo	Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité	Références de qualité	
Parametres Microbiologiques					
Bactéries aérobies revivifiables à 22°C/ml		Eau non traitée < 100 Eau traitée < 20	100		
Bactéries aérobies revivifiables à 37°C/ml		Eau non traitée < 10 Eau traitée < 2	20		
Spores de bactéries anérobies sulfito-réductrices	1 / 20 ml		0 / 50 ml		
Salmonelles dans 5 l	0				
Bactériophages fécaux	0 / 50 ml				
Entérovirus dans 10 l	0				
Staphylocoques pathogènes dans 100 ml	0				
Coliformes dans 100 ml (eau non traitée)	0 dans 95% des analyses				
Coliformes dans 100 ml (eau traitée)	0				
Coliformes thermotolérants	0 / 100 ml		0 / 100 ml (E. Coli)		
Streptocoques fécaux	0 / 100 ml		0 / 100 ml (Entérocoques		
Pseudomonas aeruginosa			0 / 250 ml		

Page 1 de 5

Etabli en Juin 2002

L	(	)
	C	ט
_	ζ	5
¢		1
	ç	מאמ
	č	ŭ
۵	Ì	_

	Décret 89-3	9-3	Décret 2001-1220	01-1220	Notes
PAKAMEIKES	Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité	Références de qualité	
PARAMETRES ORGANOLEPTIQUES					
Couleur	15 u. PtCo			≤15 (mg/l de Pt en réf. à l'échelle Pt/Co)	
Turbidité	2 NTU		1 NFU	0,5 (2 NFU robinets)	Du 25/12/03 au 25/12/08
Odeur	Nulle ou 2 à 15°C (taux de dilution)			Nulle ou 3 à 25°C (taux de dilution)	
Saveur	Nulle ou 3 à 25°C (taux de dilution)			Nulle ou 3 à 25°C (taux de dilution)	
PARAMETRES PHYSICOCHIMIQUES					
Température (°C)	25			25	
Hd	6,5 à 9			6,5 à 9	
Conductivité à 20°C, (,,S cm <sup>-1</sup> )		≈ 400		180 / 1000	Les eaux ne doivent pas être corrosives
Chlorures (mg/l)	200			250	Eaux non agressives
Sulfates (mg/l)	250			250	
Calcium (mg/l)		<100			
Magnésium (mg/l)	50				
Sodium (mg/l)	150			200	
Potassium (mg/l)	12		-		
Aluminium total (µg/l)	200			200	< 500 pour eau chauffée
Résidus secs à 175/185 °C	1500 mg/l				
Agressivité	Absence		Absence		

Etabli en Juin 2002

DADAAATTDEC	Décret 89-3	9-3	Décret 2001-1220	1-1220	satoN
PAKAMETKES	Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité	Références de qualité	Salok
SUBSTANCES INDESIRABLES					
Nitrates (mg/l)	50		50 (avec [Nitrates]/50+ [Nitrites]/3 <1)		
Nitrites (mg/l)	0,1		0,1		≤0,1 pour eau traitée
Ammonium (mg/l)	0,5			0,1	0,5 pour eau souterraine naturelle
Azote Kjeldhal (mg/l)					
Oxydabilité au KMnO <sub>4</sub> (mg/l d'O <sub>2</sub> )	5			5	
Hydrogène sulfuré	Absence / Non détectable à l'odeur				
Substances extractibles au chloroforme		<0,1 mg/l			
Hydrocarbures dissous	0,01 mg/l				
Phénols (µg/l)	0,5				
Bore (mg/l)		<b>1</b>			
Agents de surface (mg/l de	0,2				
Fer ( <i>µg</i> /l)	200			200	
Manganèse (mg/l)	0,05			0,05	
Cuivre (mg/l)	1		2		
Zinc (mg/l)	5				
Phosphore (mg/l)	5				
Argent (mg/l)	10′0				
Fluor de 8 à 12 °C (mg/l)	1,5				
Fluor de 25 à 30 °C (mg/l)	2′0				
Fluorures (mg/l				1,5	

Page 3 de 5

DADAAAETDES	Décret 89-3	8-3	Décret 2001-1220	1-1220	2 <b>.</b>
PAKAME I KES	Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité	Références de qualité	Solder
Baryum (mg/l)		<0,1	0,7		
Chlore libre résiduel (mg/l)		<0,1		Absence d'odeur ou de saveur	
MEST		Absence			
SUBSTANCES TOXIQUES					
Arsenic (µg/l)	50	-	10		A partir du 25/12/03
Cadmium (µg/l)	5		5		
Cyanures (µg/l)	50		50		
Chrome total (µg/l)	50		50		
Mercure (µg/l)	1		1		
Nickel ((µg/l)	50		20		A partir du 25/12/03
Plomb (µg/l)	50		10		Du 25/12/03 au 25/12/13
Antimoine (µg/l)	10		5		A partir du 25/12/03
Sélénium (µg/l)	10		10		
Hydrocarbures polycycliques aromatiques (µg/l) (benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]fluoranthène, indéno[1,2,3-cd]pyrène))	0,2		0,1		A partir du 25/12/03
Benzo[a]pyrène (µg/l)	0,01		0,01	****	
Pesticides (µg/l)	Cf. bulletin d'analyses		0,1(pour tous les pesticides) / 0,03 (aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxide)		A partir du 25/12/03

Page 4 de 5

	L	1		۱
,	_	(	ļ	
	1			
		į	)	
		1	٦	

SAGTANAGAG	Décret 89-3	89-3	Décret 2001-1220	1-1220	SatoN
raname i nes	Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité	Références de qualité	
Composés organohalogénés	Cf. bulletin				
volatils	d'analyses				
Benzène (µg/l)					A partir du 25/12/03
Bromates (µg/l)			10		Du 25/12/03 au 25/12/08
Chlorure de vinyle ( $\mu g/l$ )			0,5		
1,2-dichloroéthane (µg/l)			3		
Epichlorhydrine ((µg/l)			0,1		
Tétrachloroéthylène et			10 (source la comme)		
Trichloroéthylène (µg/l)	i		i o (podi la solilile)		
Trihalométhanes (THM)			100 //a/		Dir 25/12/03 air 25/12/08
$(\mu g/I)$			100 1001	:	
INDICATEURS DE					
RADIOACTIVITE					
Dose totale indicative (DTI),				0.1	
en mSv/an				10	
Tritium (Bq/l)				100	

# PARAMETRES DE QUALITE – RECOMMANDATIONS SANITAIRES

Les principaux paramètres évoqués ci-dessous sont issus des recommandations du décret 89-3. Certains ont été modifiés suite au décret 2001-1220. D'autres éléments sont également pris en compte en dernière partie afin de voir les futures normes qui vont être appliquées.

# I – Qualité bactériologique

La conformité d'une analyse par rapport aux normes est estimée à partir du nombre de germes d'origine fécale; un résultat est considéré non conforme lorsqu'il est dénombré un coliforme thermotolérant ou un streptocoque fécal. La présence de ces germes dans l'eau de consommation, témoigne d'un risque sanitaire microbiologique susceptible d'engendrer des pathologies (gastroentérites, hépatite A, ...). Le risque est d'autant plus important que le nombre de germes est élevé.

Sur une année, la qualité s'exprime par un taux de conformité qui correspond au pourcentage d'analyses conformes. Il existe quatre classes de qualité en fonction du taux de conformité R et du nombre maximal de germes fécaux rencontrés N:

▶ Bonne qualité
▶ Qualité moyenne
▶ Qualité médiocre
▶ Mauvaise qualité
R≥90% et N<5,</li>
R≥75% et N<10,</li>
R≥50% et N<10,</li>
R<50%.</li>

Un déclassement est opéré lorsque le nombre maximal de germes est dépassé. L'analyse des coliformes totaux (CT) est également pris en compte et permet d'identifier les réseaux de très bonne qualité parmi les réseaux délivrant une eau de bonne qualité :

> Très bonne qualité R≥95% et N<5, Rcт≥90% et Ncт<10.

#### II - Turbidité

La turbidité traduit la présence de matières en suspension (décantables avec le temps) et de colloïdes (non décantables) dans l'eau. Ces derniers constituent un désagrément pour le consommateur et limitent l'efficacité des techniques de désinfection en l'absence de filtration préalable. Des teneurs élevées peuvent être rencontrées dans les eaux captées bénéficiant d'une faible filtration naturelle, en particulier après de fortes précipitations, ainsi que sur le réseau à la suite d'interventions d'urgence. De plus, les colloïdes permettent le transport des micropolluants adsorbés à leur surface et donc présentent un danger pour la santé humaine.

La limite de qualité a été amenée à une unité NFU (contre 2 NTU auparavant). La référence de qualité est de 0,5 NFU (2 NFU au niveau des robinets).

#### III – Teneurs en Nitrates

La conformité d'une eau distribuée vis à vis du paramètre <u>nitrates</u> est appréciée par rapport à la norme de **50 mg/l**.

Au delà de cette teneur, pour se prémunir du risque de méthémoglobinémie, cette eau ne doit pas être consommée par les nourrissons et les femmes enceintes. De plus, un risque de formation de composés à effets cancérigènes est possible (ex. : Nitrosamine, combinaison des nitrites aux dérivés azotés issus de l'alimentation).

Différentes classes de qualité se distinguent en fonction de la concentration moyenne en nitrates  $C_{moy}$  et de la concentration maximale  $C_{max}$ :

Très bonne qualité	$C_{\text{max}} \leq 25 \text{ mg/l},$
Bonne qualité	$C_{moy} \le 25 \text{ mg/l et } C_{max} \le 40 \text{ mg/l},$
Qualité moyenne	$C_{moy} \le 40 \text{ mg/l} \text{ et } C_{max} \le 50 \text{ mg/l},$
Qualité médiocre	$C_{moy} \le 50 \text{ mg/l et } C_{max} > 50 \text{ mg/l},$
Mauvaise qualité	$C_{moy} > 50 \text{ mg/l}.$

### IV - Teneurs en Pesticides

Pour chaque pesticide, la norme s'établit à  $0,1 \mu g/l$ . Néanmoins la norme a été amenée à  $0,03 \mu g/l$  pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde.

Pour l'atrazine, herbicide régulièrement retrouvé dans les eaux et bon marqueur de ce type de pollution, différentes classes de qualité peuvent être retenues en fonction de la concentration moyenne  $C_{moy}$  et de la concentration  $C_{max}$ :

Très bonne qualité	Non détectée,
Bonne qualité	Cmax $\leq 0,1 \mu g/I$ ,
Qualité moyenne	Cmoy $\leq 0.1 \mu\text{g/l}$ et Cmax $\leq 0.2 \mu\text{g/l}$ ,
Qualité médiocre	Cmoy > 0,1 $\mu$ g/l et Cmax $\leq$ 0,4 $\mu$ g/l,
Mauvaise qualité	Cmoy > 0,1 $\mu$ g/l et Cmax > 0,4 $\mu$ g/l.

En cas de dépassement de la norme, la collectivité gestionnaire du réseau doit, d'une part, assurer l'information des usagers, d'autre part, définir et mettre en œuvre un programme d'amélioration de la qualité des eaux distribuées. Lorsque les teneurs en atrazine dépassent la valeur de 2  $\mu$ g/l qui correspond à la valeur sanitaire définie par l'OMS sur des bases toxicologiques, l'eau ne doit plus être consommée.

Les pesticides ont des effets cancérigènes et tératogènes (malformation congénitale), peuvent engendrer des mutations génétiques, des maladies hépatiques, rénales et neurologiques.

#### V – Teneurs en Fluor

L'excès de fluor dans les eaux de consommation est dommageable pour la santé. La norme s'établit à **1,5 mg/l**. A l'inverse, en cas de faibles teneurs, un apport complémentaire sous forme de sel fluoré ou de comprimés fluorés peut être nécessaire pour la prévention de la carie dentaire.

#### VI - Teneurs en Plomb

Le plomb est rarement présent dans les eaux souterraines.

Toutefois, lorsque les matériaux d'adduction ou de distribution comportent des parties en plomb, notamment dans le cas des eaux agressives, des teneurs élevées peuvent être relevées.

Pour éliminer tout risque, il importe de laisser écouler quelques litres d'eau avant sa consommation lorsqu'elle a séjourné plusieurs heures dans les canalisations de l'habitation.

La norme a été amenée à **10**  $\mu$ g/l contre 50  $\mu$ g/l auparavant. Le suivi de ce paramètre est important à cause des risques de maladie comme le saturnisme (système nerveux). A long terme, il a pour conséquence des affections cardio-vasculaire et cérébro-vasculaire.

### VII - Dureté de l'eau

La dureté de l'eau qui s'exprime par le TH, titre hydrotimétrique, en degré français, permet d'apprécier le pouvoir calcaire d'une eau. Elle ne correspond pas à un paramètre à impact sanitaire.

TH < 10	Eau douce
10 ≤ TH < 20	Eau peu dure
20 ≤ TH < 30	Eau dure
TH > 30	Eau très dure

## VIII - Autres paramètres

D'autres paramètres vont faire l'objet, dès la fin 2003 pour la plupart, d'une surveillance plus approfondie avec de nouvelles normes plus strictes, notamment :

- $\triangleright$  L'arsenic, norme à **10**  $\mu$ g/l (contre 50  $\mu$ g/l auparavant). Les différents problèmes que l'arsenic peut engendrer sont les cancers de la peau, du poumon, de la vessie et du rein,
- $\triangleright$  L'antimoine, norme à 5  $\mu$ g/l (contre 10  $\mu$ g/l). L'antimoine est considéré préjudiciable pour l'homme (cancer) à la même échelle que le plomb et le cadmium (système respiratoire, peau et reins),
- $\triangleright$  Le nickel, norme à 20 μg/l au lieu de 50 μg/l. Il peut provoquer des allergies de la peau et des muqueuses (problèmes de type asthmatique),
- $\triangleright$  Les bromates, norme à 10  $\mu$ g/l (potentiel carcinogène),
- $\triangleright$  Les Trihalométhanes (THM), dont le chloroforme par exemple, norme à **100**  $\mu$ g/l. Leur toxicité est encore mal connue, ils sembleraient cancérigène,
- La radioactivité notamment le Tritium, norme à 100 Bq/l,
- ➤ La pseudomonas aeruginusa, norme à 0 pour 250 ml. Ce bacille provoque d'importantes lésions sur la peau.