



## Explication d'un bulletin d'analyse de l'eau potable

### Généralités

Une analyse d'eau potable est divisée en différents groupes de paramètres. Chaque groupe est composé de paramètres ou d'indicateurs visant à garantir le maintien de la qualité générale de l'eau potable. Si les résultats indiqués sur le bulletin d'analyse sont précédés du signe « < », la concentration du paramètre concernée est en dessous du seuil de détection.

### Bulletin d'analyses

blocs	Paramètres	explications
caractéristiques	Aspect de l'échantillon	Ces paramètres permettent une première appréciation très rapide de l'échantillon. Ils servent de premier indice si un problème surviendrait.
	Couleur – visuel	
	Odeur – saveur	
	Turbidité	
Microbiologie	Germes totaux à 22 °C (72 h)	Les germes sont un groupe de bactéries inoffensives pour la santé humaine qui indiquent cependant, lorsqu'elles dépassent les valeurs paramétriques, qu'il y a une certaine dégradation de la qualité de l'eau. Elles peuvent indiquer une stagnation de l'eau dans la conduite, un défaut d'étanchéité ou que le biofilm présent dans les conduites a été arraché dû à des vitesses d'écoulement supérieures à la normale ou une inversion de la direction d'écoulement dans les conduites.
	Germes totaux à 36 °C (48 h)	
	Coliformes totaux	Les coliformes sont un groupe de bactéries provenant d'excréments et pouvant ainsi se trouver dans le sol. La présence de coliformes indique un défaut d'étanchéité au niveau de l'ouvrage de production ou de l'infrastructure de distribution de l'eau potable.
	Entérocoques intestinaux	Les entérocoques intestinaux et E. coli sont des indicateurs de pollutions d'origine fécale. Ils indiquent une pénétration d'eau usée dans l'eau potable, soit par le réseau d'assainissement ou par l'introduction d'eau de surface non traitée dans l'eau potable. Pouvant causer des maladies du système digestif chez l'homme, un traitement de désinfection est mis en place sans délai lorsqu'une présence de ces indicateurs est constatée. Il s'ajoute que la population concernée est informée et appelée à faire bouillir l'eau pendant 10 minutes avant consommation afin de procéder à une désinfection par haute température.
	Escherichia coli (E. coli)	
<u>Remarque générale microbiologie :</u> Les analyses microbiologiques nécessitent 24, 48 ou 72 heures, selon les espèces à analyser. Elles servent à confirmer la qualité de l'eau gérée par des programmes de gestion et de risques qui doivent garantir une eau potable de bonne qualité au cours de toute l'année.		

Physico-chimie	pH	Le pH indique si l'eau est neutre, acide ou basique. Il est important que le pH de l'eau potable soit à l'équilibre pour que l'eau potable soit inerte avec les matériaux des infrastructures qui la transportent. Une eau ayant un pH inférieur à son équilibre est agressive et attaque les matériaux en contact (tel que les conduites), tandis qu'une eau ayant un pH supérieur à son équilibre dépose du calcaire dans les conduites. Il est toujours à tendre vers une eau légèrement entartrante afin d'éviter tout risque d'attaque de matériaux.																	
	Conductibilité électrique	Indication sur la concentration des sels dissous dans l'eau. La minéralisation naturelle de l'eau dépend de la provenance géologique de l'eau. Des taux élevés peuvent cependant être provoqués par des impuretés.																	
	Dureté carbonatée	Dureté temporaire qui disparaît au moment de l'ébullition sous forme de dépôt « calcaire » (dépôt blanc).																	
	Dureté totale	<p>On appelle dureté totale la concentration de tous les minéraux contenus dans une solution d'eau : plus cette concentration est forte, plus l'eau est dure ; au contraire plus cette concentration est faible, plus l'eau est douce. La dureté s'exprime en degrés français (°f) ou degrés allemands (dH).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>°f</th> <th>dH</th> <th>Description de l'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-7</td> <td></td> <td>Très douce</td> </tr> <tr> <td>7-15</td> <td>0-7</td> <td>Douce</td> </tr> <tr> <td>15-25</td> <td>7-14</td> <td>Moyennement dure</td> </tr> <tr> <td>25-42</td> <td>14-21</td> <td>Dure</td> </tr> <tr> <td>&gt;42</td> <td>&gt;21</td> <td>Très dure</td> </tr> </tbody> </table> <p>Une eau dure ne présente aucun problème pour la santé, mais peut causer des dépôts dans les appareils tels que machine à café. Un dépôt dans les conduites ne concerne que les conduites d'eau chaude. Ce problème peut être résolu en diminuant la température de la chaudière à 55-60 °C.</p> <p>Un adoucisseur n'est opportun que si la dureté totale excède &gt; 30°f, resp. 16 dH, et est à brancher uniquement sur le circuit d'eau chaude.</p> <p>Si on a recours à un adoucissement, il faut impérativement garder une dureté au minimum de 10-15 °f, resp. 6-9 dH. Le cas échéant on produit une eau agressive, ce qui peut engendrer des problèmes de corrosion dans les conduites internes (souvent une eau « rouge » provient de conduites internes corrodées) !!! Il faut également savoir qu'un adoucisseur nécessite un entretien régulier et professionnel, sinon il peut devenir la source d'une contamination bactériologique du réseau interne !</p>	°f	dH	Description de l'eau	0-7		Très douce	7-15	0-7	Douce	15-25	7-14	Moyennement dure	25-42	14-21	Dure	>42	>21
°f	dH	Description de l'eau																	
0-7		Très douce																	
7-15	0-7	Douce																	
15-25	7-14	Moyennement dure																	
25-42	14-21	Dure																	
>42	>21	Très dure																	

	Chlorures – Cl	Minéralisation naturelle de l'eau. Des concentrations élevées de chlorures et de sodium peuvent indiquer la pénétration d'eaux usées des voiries (en cas de salage).
	Fluorures	
	Sulfates – SO <sub>4</sub>	
	Calcium – Ca	
	Magnésium – Mg	
	Potassium – K	
	Sodium – Na	
	Nitrates – NO <sub>3</sub>	Les nitrates proviennent de la fertilisation des sols avec des engrais (organiques et minéraux). Ils témoignent généralement d'une forte activité agricole dans la zone d'alimentation de la ressource d'eau.
	Nitrites – NO <sub>2</sub>	Produits de décomposition des nitrates et de l'ammonium, souvent sous l'influence de bactéries. Les nitrites sont nuisibles pour les nourrissons, ils réduisent le transport de l'oxygène par la voie sanguine (cyanose).
Ammonium – NH <sub>4</sub>		
Métaux totaux	Mercurure	Le mercure est un élément toxique pour l'homme. Il est surtout émis dans l'atmosphère et dans le cycle de l'eau par des activités industrielles. Des concentrations au dessus de la valeur réglementée ne peuvent s'expliquer que par une pollution causée par des activités humaines.

	Aluminium Antimoine Arsenic Bore Cadmium Chrome Cuivre Fer Manganèse Nickel Plomb Sélénium Silicium Zinc	<p>Ces paramètres correspondent à des éléments de trace et des métaux lourds pouvant être présents dans l'eau. L'origine de ces éléments peut être naturelle, c'est-à-dire causée par l'érosion et la dissolution des minéraux de la croûte terrestre. Comme ces métaux sont également utilisés dans les activités industrielles, ces dernières peuvent également émettre des quantités de ces substances dans le cycle de l'eau.</p> <p>Le silicium (Si) par exemple est un des éléments les plus fréquents de la croûte terrestre et il se retrouve par conséquent dans toutes les eaux (eau minérale, eau potable et eau de surface) dans des concentrations variant généralement entre 2 et 15 mg/L.</p> <p>Dans le cas des analyses d'échantillons pris dans les maisons, la concentration en fer (Fe), en zinc (Zn) et en cuivre (Cu) est indicatrice pour des phénomènes de corrosion de l'installation. Si une concentration en fer (Fe) supérieure à 0,5 mg/L peut indiquer un début de corrosion, une concentration de fer supérieure à 3 mg/L témoigne déjà d'une corrosion intense. Une présence de zinc (Zn) au dessus de 1 mg/L peut s'expliquer par une dissolution de la couche protectrice de zinc. Une présence de cuivre supérieure à 0,3 mg/L conjointement avec des valeurs en fer élevées est typique d'une corrosion d'origine galvanique.</p> <p>Le plomb (Pb) est un élément toxique et un dépassement de la valeur de 0.010 mg/L trouve son origine dans la présence de vieux tuyaux ou de vieilles connexions à l'intérieur du réseau de distribution ou dans l'utilisation de matériaux qui ne sont pas destinés à l'utilisation dans les circuits d'eau potable.</p>
Organique	Bromoforme Chlorodibromométhane Chloroforme Dichlorobromométhane Total Trihalométhanes	<p>Ces 4 substances se forment lorsqu'une eau naturelle est traitée au chlore. Les concentrations des différentes substances ne sont pas réglementées individuellement, mais au niveau de la somme des trihalométhanes qui ne doit pas dépasser les 50 µg/L.</p>

	1,2-dichloroéthane, Benzène, tétrachloroéthylène et trichloroéthylène	Ces substances sont des réactifs ou des solvants chimiques très fréquemment utilisés. Une présence de ces substances est indicatrice d'une pollution anthropogénique.
	Hydrocarbures polycycliques aromatiques	Ces substances trouvent également leur origine dans les activités humaines. Elles sont entre autre produites lors de la combustion de carburants mais peuvent également se trouver dans des sites pollués. Leur présence est également indicatrice d'une pollution due à des activités anthropogéniques.
	Pesticides et métabolites	Le choix des pesticides et de leurs produits de dégradation analysés prend en compte les substances qui présentent le plus grand risque à être transportées des sols et des plantes ou elles sont appliquées dans l'eau souterraine ou les rivières. Il faut noter que la valeur réglementée (100 ng/L pour les substances individuelles et 500 ng/L pour la somme) est choisie de façon très stricte et ne correspond pas à une concentration présentant une toxicité pour l'homme. La valeur a été choisie si basse parce que la présence de ces substances n'est pas tolérée dans les eaux servant à la potabilisation et qu'au moment de la fixation de ces normes elle correspondait à une concentration mesurable à l'époque. Entre temps les instruments analytiques sont devenus de plus en plus performants permettant la détection de concentrations 100 à 1000 fois plus basses.