



Service de la consommation et des affaires vétérinaires

Distribution et Inspection des eaux

CH – 1066 Epalinges

Section Distribution de l'eau

Durant l'année 2017, 10 plans directeurs de la distribution de l'eau (PDDE) ont été approuvés. Au 31 décembre 2017, le canton compte 282 distributeurs d'eau actifs. Actuellement, 153 PDDE sont intégralement à jour alors que 71 PDDE sont en cours d'étude ou de mise à jour. Le solde des documents qui ne sont pas à jour se répartit comme suit : 32 PDDE doivent être complétés par le concept relatif à l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (AEC), 18 PDDE doivent être entièrement mis à jour alors que 8 PDDE doivent intégralement être établis, notamment pour les nouvelles communes.

Dans le domaine des installations, ouvrages et réseaux de distribution d'eau, 211 projets de création ou de modification d'installations ont été approuvés durant l'année écoulée (dont 16% après enquête publique et 84% sans enquête publique). Ces projets concernent 258 ouvrages différents (captages, réservoirs, conduites, etc.) et totalisent 81.1 km de conduites d'eau nouvelles, ce qui correspond à 98% de la longueur annuelle moyenne des conduites posées depuis l'an 2000.

Pour ce qui est des règlements communaux et intercommunaux sur la distribution de l'eau ainsi que des concessions de distribution, 70 nouveaux règlements, 2 règlements modifiés et 22 concessions ont été approuvés en 2017 par le Département, après examen préalable et suivi de la procédure par la section.

D'autre part, 85 déterminations ont été formulées, via le logiciel de la CAMAC (Centrale des Autorisations en Matière d'Autorisations de Construire) à l'égard de dossiers d'aménagement du territoire, d'équipement de parcelles, de projets routiers ou d'améliorations foncières.

Les interventions techniques et administratives liées au suivi des dossiers ont été au nombre de 219. Au total, ce sont 430 courriers qui ont été adressés en 2017 par la section aux divers fournisseurs d'eau potable du canton. Par ailleurs, 149 séances de travail ont été tenues avec les distributeurs ou leurs mandataires concernant les projets et dossiers à traiter (PDDE, règlements, etc.).

L'étude régionale sur l'approvisionnement en eau potable dans la région du Chablais vaudois initiée à fin 2016 a bien avancé en 2017. Elle concerne 5 communes et une association de communes. Rappelons que la démarche est liée au projet de correction fluviale « Rhône 3 » dont les travaux tels que prévus entrent en conflit avec l'exploitation des ressources en eau que constituent les puits d'Ollon et ceux d'Aigle. A ce stade, l'étude montre que les ressources en eau qui ne sont actuellement pas utilisées dans le périmètre pourraient palier à la perte des ressources menacées. Le concept futur d'alimentation en eau potable au niveau régional tenant compte des ressources qui resteront disponibles et sûres à long terme devrait être finalisé en 2018.

Finalement, relevons qu'une étude sectorielle pour la connexion des réseaux de distribution d'eau potable des communes de Moudon, Syens, Vucherens, Vulliens et de l'Association intercommunale des eaux du Jorat (AIEJ) a été finalisée et présentée aux communes membre à fin 2017. Elle pourra être approuvée après la phase de validation.

Au nombre des réalisations importantes de l'année 2017, on peut citer l'approbation des projets et PDDE suivants :

- création d'une nouvelle conduite pour la liaison du réseau d'eau de la commune de Bioley-Magnoux sur celui de l'Association intercommunale d'amenée d'eau d'Echallens et environs (AIAE), via Oppens ;
- création d'une nouvelle conduite d'adduction pour l'eau des sources de la Rippaz sises aux Plans-sur-Bex. Ces sources assureront l'approvisionnement du réseau d'eau de la commune d'Ollon, ainsi qu'un

secours en eau au niveau régional. Elles sont intégrées dans l'étude régionale du Chablais vaudois mentionnée ci-dessus ;

- nouvelles conduites de transport-turbinage et de distribution d'eau entre les lieux-dits Jor, Sonzier et Bignièrès, sur le territoire de la commune de Montreux. Ce projet est réalisé conjointement par Service de l'eau de la commune de Lausanne, le Service intercommunal de gestion (SIGE) et la société électrique Romande Energie, qui intervient pour le turbinage ;
- nouvelle conduite entre le réservoir du Devens de l'Association des communes de la région de Grandson (ACRG) et le réservoir intercommunal des Pins des communes de Champagne et de Bonvillars ;
- nouvelle conduite entre Vaux-sur Morges et Monnaz pour le réseau de l'Association intercommunale pour l'alimentation en eau du Vallon de La Morges (AVM) ;
- nouveau réservoir du Chalet-du-Mont (600 m³) pour la commune de Moudon ;
- approbation du PDDE de la commune de Belmont-sur-Lausanne ;
- approbation du PDDE de la commune d'Avenches, finalisé suite à la fusion de communes intervenue en 2011.

Durant l'année écoulée, 23 réseaux ont été introduits dans SIRE (Système d'Information géographique des Réseaux d'Eau potable) qui totalisent à ce jour 175 réseaux de distributeurs saisis, représentant une longueur totale de 4'586 km de conduites.

Dans le cadre du projet de base de données des bornes hydrantes (BH) mené en collaboration avec l'ECA, les campagnes de mesures de terrain se sont poursuivies en 2017. A ce jour, la base de données comptabilise 14'467 BH appartenant à 224 distributeurs d'eau différents.

Section inspection des eaux

1. Eau potable de distribution publique

Les programmes de contrôle des eaux exploitées et distribuées, d'inspection des ouvrages ainsi que l'assistance aux communes et distributeurs d'eaux, notamment lors de contamination de leurs sources ou de leurs réseaux de distribution ont constitué les pôles d'activités principaux de l'année 2017.

Ce programme a été complété par la validation de projets de construction, respectivement l'autorisation d'exploitation de nouveaux ouvrages de captage et de traitement d'eau, par la surveillance analytique d'eaux captées à proximité d'objets à risques (anciennes décharges, sites contaminés, etc.), ainsi que par les campagnes de suivi de ressources caractéristiques en eaux, menées sous contrat avec l'Office fédéral de l'Environnement dans le cadre du réseau national d'observation des eaux souterraines (NAQUA).

Le pôle cantonal d'analyse des micropolluants (PCAM), exploité conjointement avec la Direction générale de l'environnement, a poursuivi le programme d'analyses systématiques de micropolluants dans les eaux potables distribuées, débuté en 2016.

Un temps important a été consacré à répondre à plus d'un millier de demandes d'informations ou d'analyses spécifiques de la part de distributeurs, de communes, de bureaux techniques, ainsi que par des citoyens et des médias, inquiets ou curieux au sujet des eaux distribuées. Le portail informatique cantonal et le courrier électronique génèrent un nombre élevé de demandes d'informations de tous genres.

1.1. Résultats d'analyses d'eaux potables

Les eaux potables ont fait l'objet de 2'804 analyses microbiologiques, de 1'252 analyses de composition chimique générale et de 410 analyses de micropolluants chimiques. Le Service de l'eau de Lausanne (SEL) et le Service intercommunal de gestion de la région Vevey-Montreux (SIGE) ont procédé à de nombreuses analyses bactériologiques et chimiques dans le cadre de leur procédure d'autocontrôle. Des analyses ont également été effectuées par des laboratoires privés, mandatés par des distributeurs. Dans ces cas, les résultats d'analyses nous sont transmis en copie, contrôlés, puis intégrés aux casiers sanitaires des communes.

1.1.1 Analyses microbiologiques

Les résultats des *analyses microbiologiques* effectuées sur nos prélèvements dits de surveillance (un échantillon prélevé par année, sans annonce préalable, dans chacun des 434 réseaux de distribution du canton) permettent de dresser le bilan suivant :

- la qualité de l'eau était bonne ou satisfaisante dans 417 réseaux (96.1 %)
- elle a donné lieu à des observations concernant de légères souillures pour 8 communes (1.8 %)
- elle était insuffisante (présence de bactéries d'origine fécale) et a été contestée dans 9 communes (2.1 %).

Les résultats obtenus en 2017 sont les plus favorables enregistrés durant les trois dernières décennies. Cette situation s'explique surtout par la sécheresse ainsi que la quasi-absence d'épisodes de précipitations importantes.

Des contrôles analytiques périodiques sont organisés et effectués en tant qu'assistance dans le cadre de l'autocontrôle des distributeurs d'eau, ainsi que pour les cas où la qualité hygiénique précaire des eaux impose un suivi régulier. En tout, 157 communes ou services de distribution et 7 sociétés particulières ou industrielles participent à ce programme.

L'ensemble des analyses et observations effectuées a permis de mettre en évidence une trentaine de contaminations de réseaux de distribution par des bactéries d'origine fécale, dont 10 qualifiées de significatives. Il a été ainsi nécessaire de prendre les mesures d'urgence suivantes:

- mise hors service de captages à titre temporaire (9 cas) ou définitif (2)
- désinfection de réservoirs et réseaux communaux (16)
- vérification et adaptation des dispositifs de traitement d'eau en place (4); installation d'un nouveau dispositif de désinfection d'eau (4)
- information à la population de la nécessité de procéder à la cuisson de l'eau avant tout usage alimentaire (2 communes et 4 réseaux ruraux).

Le manque de respect des zones de protection des sources, un entretien déficient des ouvrages, ainsi qu'un contrôle insuffisant des installations de désinfection, sont les causes principales, parfois cumulées, de ce type d'alertes. Une transmission lacunaire de savoir-faire lors des changements de responsables ou d'employés communaux a été plusieurs fois mise en évidence. Cette situation appelle des changements d'organisation et une meilleure utilisation des dossiers d'autocontrôle par les distributeurs.

1.1.2 Analyses de composition chimique

Des analyses de *composition chimique générale* ont été effectuées dans le cadre de nos contrôles de surveillance, de l'autocontrôle des distributeurs d'eau ou en réponse à des demandes particulières.

Nitrate

Pour la deuxième année consécutive, la teneur en nitrate ne dépasse la valeur maximale admise de 40 mg/l dans aucun des 434 réseaux communaux. Dans 14 réseaux, pour la plupart situés dans la Broye, alimentant globalement près de 6'000 habitants, les teneurs en nitrate, comprises entre 30 et 40 mg/l, sont proches de la valeur de tolérance et à surveiller.

Avec le soutien des services cantonaux concernés, une dizaine de distributeurs avaient procédé à la délimitation de la zone d'alimentation préférentielle Z_u de leurs sources, dans un but d'assainissement ciblé. Actuellement, les communes de Morges, Montanaire (Thierrens), Agiez+Bofflens, Montilliez (Sugnens), Jorat-Menthue (Peney-le-Jorat et Villars-Tiercelin), Curtilles, Bussy-sur-Moudon, Moudon, Lucens et Fey participent au programme fédéral de compensation financière (contrats avec les exploitants agricoles qui ont modifié leurs pratiques dans le but de contribuer à améliorer la qualité des eaux exploitées).

La situation globale en matière de teneurs en nitrate a connu une amélioration progressive et significative dans le Canton, par mise hors service de sources ou modifications de pratiques agricoles. Plusieurs sources exploitées ont désormais atteint l'objectif de qualité défini pour les eaux potables (moins de 25 mg NO_3/l). A ce titre, **les résultats obtenus durant les années 2016-2017 sont les plus favorables enregistrés depuis plusieurs décennies**. Le soutien cantonal, via la participation aux frais relevant des études hydrogéologiques et agronomiques, a permis d'encourager les démarches d'assainissement et de «désintensification» des pratiques agricoles dans les bassins d'alimentation de ressources importantes en eau potable.

Duretés des eaux

Les eaux distribuées dans le Canton présentent des duretés totales (contenu en calcium et magnésium) très différentes selon le type de ressources exploitées (nappes, sources, lacs) et la géologie souterraine des bassins d'alimentation. Les nappes souterraines à écoulement lent se distinguent par des teneurs en minéraux élevées. Les zones d'agriculture intensive (apport d'engrais, travail fréquent des sols) sont caractérisées par des eaux dures à très dures (duretés supérieures à 32°F).

Les eaux les plus dures se trouvent dans les communes du Gros-de-Vaud, respectivement les plaines de l'Orbe et de la Broye. Les eaux douces (dureté inférieure à 15°F) proviennent de lacs (Léman, Neuchâtel), parfois de sources situées en montagne dans des contextes granitiques (roches peu solubles).

Une carte géographique des duretés mesurées ainsi que la liste des duretés par communes sont disponibles sur le site du SCAV. L'information est souvent consultée par des citoyens (dosage des produits de lessive, teneurs en minéraux), ainsi que par des bureaux techniques ou entreprises industrielles.

1.1.3 Analyses de micropolluants

Des analyses de composés phytosanitaires, de leurs produits de dégradation et la recherche de traceurs d'eaux usées ont été réalisées pour la deuxième année consécutive après la mise en place du pôle cantonal d'analyses des micropolluants (PCAM), permettant de compléter la surveillance de tous les réseaux d'eau potable de distribution publique.

Le programme d'analyses de composés organiques volatiles (COV) a été poursuivi pour les sources et puits concernés.

Micropolluants d'origine phytosanitaire

Des analyses de *produits phytosanitaires* (pesticides) et de *traceurs d'eaux usées* ont été réalisées dans 252 réseaux de distribution, 34 ressources en eaux souterraines faisant partie du réseau national d'observation NAQUA (67 échantillons) et 9 autres sources ou puits. Une soixantaine de produits phytosanitaires ou leurs sous-produits de dégradation ont été recherchés.

Aucun pesticide ou sous-produit de dégradation de ceux-ci n'a été détecté dans 45 réseaux de distribution. Dans 205 autres réseaux, des composés phytosanitaires ou leurs sous-produits ont été mis en évidence, dans des teneurs conformes aux exigences légales en vigueur. La présence de l'herbicide Bentazone, a été détectée (légèrement) au-dessus de la valeur maximale admise (0.1 microgramme par litre d'eau) dans 2 réseaux de distribution. Une diminution de l'utilisation de ce produit a été demandée aux communes

concernées et une source mise hors service. Le Service de l'agriculture et de la viticulture (SAVI) est en mesure de proposer des produits de remplacement mieux appropriés en zone de captage d'eau potable.

La présence parfois en grandes quantités des produits de dégradation persistants de l'herbicide *Chloridazon* (*Desphényl-Chloridazon*, *Méthyl-Desphényl-Chloridazon*), utilisé dans les cultures de betteraves, est confirmée. Selon l'Office fédéral de la Sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), ces métabolites sont à considérer comme non pertinents en regard de la santé des buveurs d'eau.

Les sous-produits de dégradation de l'herbicide *Métolachlor*, également jugés non pertinents par l'OSAV, sont également mis en évidence, en teneurs toutefois moindres que celles des dérivés du Chloridazon.

Les produits de dégradation de l'herbicide *Atrazine*, dont l'usage est désormais interdit, ont encore été décelés dans une fraction importante des échantillons prélevés sur le Plateau. Généralement, les composés détectés proviennent d'applications déjà anciennes (l'atrazine et ses dérivés ne sont que très lentement dégradés dans le milieu naturel) et les normes sont respectées.

La présence de *Dichloro-2,6-benzamide* (DCBA), sous-produit du *Dichlobenil*, principe actif herbicide utilisé principalement en viticulture et pour les cultures d'arbres fruitiers jusqu'à son interdiction, a également été confirmée dans l'eau de plusieurs sources. La tendance est cependant à la baisse.

Traceurs d'eaux usées d'origine anthropique

Aucun traceur d'eaux usées (résidus médicamenteux, édulcorants, produits anticorrosifs) n'a pu être détecté dans 160 réseaux de distribution. Dans 92 autres réseaux, l'analyse a mis en évidence la présence de traces de l'édulcorant *Acesulfame*, de l'anticorrosif *Benzotriazole*, ainsi que des médicaments *Metformine* et *Carbamazépine*. Ces produits qui résultent de l'infiltration d'eaux superficielles dans les bassins d'alimentation des sources ou puits, ne présentent pas de danger pour la santé humaine.

Les efforts envisagés pour équiper les stations d'épuration des eaux usées à l'aide d'étapes de traitement spécifiques permettront de réduire l'émission de micropolluants dans les eaux superficielles.

Micropolluants organiques volatils d'origine synthétique ou industrielle

Les *composés organiques volatiles* (COV) analysés peuvent provenir de la désinfection de l'eau, de pollutions liées à des activités industrielles (présentes ou passées), d'accidents ou de sites contaminés.

Des analyses systématiques de micropolluants organiques synthétiques volatils ont été menées pour le programme national d'observation des eaux souterraines NAQUA (50 échantillons) et pour des ressources en eau potable suivies dans le cadre de programmes d'assainissement, de surveillance ou après des accidents (21). En tout, 71 analyses de composés organiques volatils (COV) ont été effectuées.

Les ressources en eau potable de la région d'Ollon, dont le bassin d'alimentation comprend les sites industriels de Monthey et le Rhône, sont intensivement contrôlées dans le cadre d'un important programme d'assainissement de sites contaminés.

Le *Méthyl-tert-butyl éther* (MTBE), additif de l'essence, est décelé dans quelques eaux captées en zones de plaines et à proximité d'agglomérations. Il est présent en traces dans l'eau du Léman. Les teneurs demeurent faibles et la valeur maximale admise n'est approchée dans aucune source ou puits exploités.

Suivis de sites pollués par des accidents

L'évaluation des anciennes décharges et sites contaminés du canton, effectuée sous la direction de la DGE, avait permis d'identifier un certain nombre de ressources en eaux potables potentiellement menacées. Le programme de surveillance analytique des sources présentant un risque de contamination, essentiellement par des métaux lourds et des composés organiques synthétiques, a été poursuivi.

Evolution de l'analyse des micropolluants

L'évolution rapide des techniques analytiques permet la mise en évidence de nombreux micropolluants et contaminants présents en traces dans les eaux de surface et les eaux souterraines. Des méthodes sont continuellement développées afin d'étendre les analyses aux micropolluants existants.

En cas de risque avéré pour la santé publique, des mesures protectrices spécifiques ou des installations adéquates de traitement d'eau sont à mettre en place par les distributeurs d'eau concernés.

1.2 Inspection d'ouvrages, contrôle de procédures et mesures exigées

34 inspections ont été effectuées, respectivement dans le cadre de la mise en service de nouvelles installations, de l'approbation des procédures d'autocontrôle de la distribution d'eau, d'évaluation des ouvrages et procédures ainsi que d'alertes de pollution.

1.2.1 Nouveaux ouvrages de production d'eau potable

L'exploitation de plusieurs nouveaux ouvrages de captage d'eau a été autorisée après inspection en fin de travaux et contrôles analytiques concluants (Corcelles-le-Jorat, Marchissy et Longirod).

La commune de Roche a mis en service sa nouvelle station de traitement de l'eau de la source des Lizettes, ressource en eau potable d'importance régionale.

La commune de Forel (Lavaux) a procédé à la reconstruction de tous ses captages d'eau potable et à la mise en service d'une station de traitement d'eau moderne, s'appuyant également sur la technique d'ultrafiltration.

1.2.2 Mesures correctives exigées

Sur la base de résultats d'analyse ou d'inspections, des améliorations et corrections ont été exigées :

- mise hors service de sources de qualité insuffisante à titre définitif (2) ou provisoire (8)
- raccordement à un réseau voisin (1)
- délimitation des zones de protection (3), sécurisation et assainissement d'installations à risques (3)
- travaux d'amélioration d'installations de captages/groupes de captage (8)
- réparations et mises en conformité de chambres d'eaux (15), de réservoirs (10) ou de conduites d'adduction (1)
- mise en place définitive d'un traitement de filtration (1), de désinfection (2) ou amélioration d'un traitement de désinfection existant (3).

1.2.3 Dossiers d'autocontrôle des distributeurs d'eau

Selon la législation, les distributeurs d'eau sont tenus de disposer d'une procédure écrite d'autocontrôle, réunissant l'ensemble des documents relatifs à la distribution d'eau, une analyse des risques et défauts, les directives de travaux de mise en conformité, de contrôle et d'entretien des ouvrages, ainsi que des fiches à compléter par les personnes appelées à exécuter ces travaux. Le dossier d'autocontrôle contribue à une gestion sûre des installations de distribution d'eau et, assurant la conservation et la transmission des compétences spécifiques, renforce la mémoire publique relative au patrimoine des communes.

7 dossiers d'autocontrôle de la distribution d'eau ont été approuvés et validés, après inspection des installations correspondantes. Globalement, 223 dossiers ont été approuvés depuis l'introduction de l'autocontrôle et 15 dossiers sont encore à compléter par les distributeurs. Quatre dossiers parvenus au SCAV sont en attente de traitement.

1.3 Interventions d'urgences consécutives à des accidents ou des pollutions

Des accidents et fuites de produits survenus à proximité de ressources en eau potable ont nécessité des mesures d'urgence et un suivi analytique des eaux menacées.

Trois incidents successifs, survenus entre mai et août 2016 sur un chantier CFF de rénovation des tunnels entre Croy et Vallorbe, ont entraîné *des pertes d'huiles* dans le bassin d'alimentation de l'importante source

Mercier (alimente six communes du Nord vaudois). Le suivi mis en place et les analyses effectuées par des laboratoires spécialisés n'ont pas montré d'atteinte à la qualité de l'eau potable durant plus d'une année.

Consécutivement à l'épandage de l'herbicide *Glyphosate* à proximité immédiate, un captage alimentant le réseau de distribution des communes de Mollens et Ballens a été mis hors service à titre préventif. L'analyse n'ayant pas montré de présence d'herbicide dans l'eau, l'exploitation de la source a pu être reprise.

Un accident de chantier forestier survenu au Chalet-à-Gobet a causé l'infiltration d'hydrocarbures dans le sous-sol. Par précaution un captage alimentant le réseau lausannois a été mis hors service. Les travaux de décapage, rapidement effectués après la fuite, ont permis d'éviter une pollution de cette source.

Les pertes d'hydrocarbures, principalement lors de chantiers, ont été moins nombreuses que durant les années précédentes. Le renforcement des mesures de protection, exigées par la Direction générale de l'environnement lors de ses approbations de chantiers situés en zones de sources, s'est révélé efficace.

Consécutivement à une importante fuite de purin, le puits assurant la production d'eau potable de la commune du Lieu a été mis hors service à titre préventif. Les analyses n'ayant montré aucune atteinte à la qualité de l'eau, le puits a pu être remis en service après environ quinze jours d'observation.

1.4 Projets et travaux à venir

Plusieurs forages prospectifs ou sources actuellement non exploitées ont été évalués par analyses microbiologiques et de composition chimique. Les futurs captages seront appelés à remplacer des ressources déficientes ou à compléter l'approvisionnement de populations en augmentation.

Deux projets de construction de stations de potabilisation d'eau ont été approuvés (commune de Villeneuve, Service de gestion de la région de Vevey-Montreux). Donnant suite à notre demande préalable, ils font appel à la technique d'ultrafiltration.

Le Service de l'eau de Lausanne prépare un projet de rénovation complète de son usine de traitement de l'eau du Lac à Saint-Sulpice.

Deux projets de désinfection par irradiation UV répondant à notre demande préalable ont été approuvés.

A titre de précaution, l'ancienne décharge de Mollard-Parelliet, sur territoire de la Commune de Trélex, sera isolée au moyen d'une paroi souterraine (barrage) afin de protéger les sources d'Arpey, importante ressource alimentant le réseau de Nyon et environs.

1.5 Réseau national d'observation des eaux souterraines NAQUAspe

Un nouveau contrat a été établi avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) pour l'observation des eaux souterraines durant la période 2018-2022. Les prélèvements et analyses sont effectués par les cantons, l'OFEV assurant la couverture des frais relatifs et l'exploitation des résultats à l'échelle nationale. Le canton de Vaud participe au réseau depuis son début en 2002, assurant le suivi qualitatif de 34 sources ou puits choisis pour leur importance ou leur situation géographique ou géologique typique.

1.6 Communications et informations

Les communes et associations de distribution d'eau ont été soutenues dans leur démarche obligatoire d'information à la population au sujet de la qualité des eaux distribuées, disposition fédérale entrée en vigueur en 2005. Les résultats d'analyses de dureté et de teneurs en nitrate, systématiquement mesurées dans tous les réseaux de distribution du Canton, sont publiés sur notre site web.

1.7 Evolution de la qualité des eaux potables et des équipements de distribution publique

La *qualité microbiologique* des eaux potables de distribution publique a connu une amélioration régulière au cours de la dernière quinzaine d'années. Les efforts effectués par une fraction importante des distributeurs (notamment par un contrôle accru des zones de protection, l'amélioration des ouvrages de captage et l'installation de systèmes de traitement d'eau mieux adaptés) permettent d'améliorer progressivement la qualité et la sécurité de l'eau distribuée. Moins de cinq pour cent des réseaux distribuent encore une eau de

qualité hygiénique périodiquement insuffisante pouvant, dans les cas les plus défavorables, présenter un risque d'atteinte à la santé publique.

Les teneurs en nitrate des eaux de distribution publique ont connu une augmentation particulièrement marquée depuis la fin des années 1980 jusqu'aux années 1993 - 1994. L'amélioration constante observée depuis 1995 est liée à l'introduction de la production agricole intégrée, aux multiples efforts d'assainissement entrepris par les autorités, ainsi qu'à l'abandon de certaines ressources. L'amélioration spectaculaire observée durant la période 2013-2017 est à mettre au crédit des programmes d'assainissement en cours.

Les ressources en eau potable situées sur le Plateau et dans la vallée du Rhône sont davantage marquées par la présence de *micropolluants d'origine agricole ou industrielle* (composés phytosanitaires et leurs produits de dégradation, produits industriels tels que solvants ou carburants) que celles, généralement épargnées, situées dans les régions du Jura et des Préalpes.

Equipements

Les réseaux communaux de distribution publique d'eau du canton sont encore caractérisés par leur extrême diversité en taille, organisation et état d'entretien. On peut schématiquement les répartir en 3 groupes de qualité:

- les réseaux bien entretenus (de plus en plus gérés avec des moyens informatiques et télégérés) distribuant des eaux de qualité bien maîtrisée.
- les réseaux présentant quelques défauts, dont l'élimination, ainsi que l'application de la procédure d'Autocontrôle prescrite, permettent d'améliorer progressivement la qualité hygiénique de l'eau et la sécurité d'exploitation.
- les réseaux qui n'ont pas fait l'objet d'un entretien régulier dans le passé et qui présentent aujourd'hui de grosses lacunes (manque de compétence ou de disponibilité du responsable municipal, zones de protection lacunaires ou non appliquées, captages défectueux, chambres d'eau mal conçues, réservoirs vétustes, absence du traitement prophylactique adéquat ou dosage inapproprié de l'agent désinfectant, etc.). Dans ces cas, heureusement en diminution, les risques de dégradation impromptue de la qualité de l'eau ne peuvent être négligés et imposent des mesures d'amélioration, voire le raccordement à des réseaux voisins. Le manque de réserves financières de petites communes rend parfois difficile le rattrapage du retard accumulé durant des décennies.

A fin 2010, 1'859 ressources (1'694 sources et 165 puits) alimentaient nos réseaux de distribution publique d'eau potable. Le cadastre cantonal des ressources recensait encore 11'423 ressources privées (10'486 sources et 937 puits).

Depuis le début du XXI^e siècle, 38 captages publics d'eau potables ont été définitivement abandonnés. Les raisons principales étaient la qualité insuffisante des eaux (28 cas, dont 18 relatifs à la microbiologie et 10 à la composition chimique), l'impossibilité d'établir des zones de protection efficaces (6), la construction de nouveaux quartiers d'habitation (5), de routes (2), l'exploitation d'une gravière (1), l'existence d'une ancienne décharge (1) ou la non-conformité des ouvrages (7). Dans plusieurs cas, les défauts étaient cumulés et la faiblesse relative des débits disponibles ne justifiait pas d'importants travaux de mise en conformité ou de protection. Plusieurs ressources ont été avantageusement remplacées par de nouveaux captages (14) ou par le raccordement à des réseaux régionaux.

2. Eaux minérales et thermales

Les contrôles effectués trimestriellement auprès du producteur d'eau minérale situé sur sol cantonal, ont donné des résultats conformes aux exigences légales pour les 32 échantillons examinés. La procédure de légalisation des zones de protection des différentes ressources est encore en cours.

Propriétés du Canton, les eaux des nappes d'eaux souterraines alimentant les centres thermaux d'Yverdon-les-Bains et de Lavey-les-Bains font l'objet d'analyses semestrielles. Leur composition s'est révélée constante au cours des dernières années.

3. Eaux de piscines et autres établissements de bains

Le canton compte 210 établissements de bains totalisant 316 bassins (134 bassins extérieurs et 182 bassins intérieurs, dont 22 bassins thérapeutiques et 43 jacuzzis).

L'ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douches accessibles au public (OPBD, 817.022.11), entrée en vigueur au 1^{er} mai 2017, introduit des paramètres microbiologiques et de composition chimique supplémentaires pour l'évaluation de la qualité des eaux des établissements de bains.

Des campagnes d'analyses spécifiques (bactérie *Pseudomonas aeruginosa*, composés chimiques issus de la chloration des eaux), ont ainsi été effectuées, en complément du programme en place depuis de nombreuses années.

3.1. Contrôle de la qualité des eaux de bains

3.1.1 Analyses microbiologiques

2119 échantillons d'eaux ont été contrôlés du point de vue bactériologique, dont 1344 par le SCAV, 384 par le Service de l'eau de Lausanne et 391 par le SIGE pour l'agglomération Vevey/Montreux (Services bénéficiant d'une délégation de compétence pour l'analyse des eaux de bains situés sur leur territoire communal). Parmi ceux-ci, 2'023 échantillons ont été jugés conformes et 96 (globalement 4.5%) non conformes aux exigences microbiologiques de l'OPBD.

Une campagne d'analyses de *Pseudomonas aeruginosa* (bactérie pathogène susceptible de causer des infections ophtalmiques, ORL et cutanées), sur 112 échantillons prélevés durant le mois d'octobre, a montré de bons résultats (un seul échantillon non conforme, situation corrigée à la 2^{ème} analyse de contrôle). Ce constat réjouissant indique que l'hygiène des filtres, principal lieu potentiel de prolifération des bactéries *P.aeruginosa*, est bien maîtrisée dans les établissements qui ont été contrôlés.

3.1.2 Analyses de composition chimique

Des campagnes d'analyses de composés chimiques issus de la chloration (chlorate, bromate, chlore combiné, trihalométhanes) ont été effectuées en application de la nouvelle OPBD.

3.1.2.1 Teneurs en Chlorate

Le *chlorate* est un sous-produit de dégradation oxydative des solutions chlorées utilisées comme agents désinfectant de l'eau des piscines (eaux de Javel, solutions d'hypochlorite de sodium, etc.). Le chlorate est moyennement toxique (altération de l'hémoglobine, effets histologiques sur la glande thyroïde et les reins lors d'intoxications aiguës). En conséquence, l'OPBD fixe une valeur maximale de 10 mg/l dans les eaux de bains accessibles au public.

Sur les 192 échantillons analysés, 112 (58.3%) étaient non conformes (teneur en chlorate supérieure à 10 mg/l), dont 69 (35.9%) au-dessus de 30 mg/l !

Dans tous ces cas, la durée de stockage des agents désinfectants liquides est à minimiser avant ou durant leur emploi et l'apport d'eau fraîche à augmenter. Si ces mesures ne s'avèrent pas suffisantes, le procédé de désinfection de l'eau sera à modifier.

3.1.2.2 Teneurs en Bromate

Le *bromate* est également un sous-produit de dégradation oxydative des solutions d'hypochlorite utilisées comme agents désinfectant de l'eau des piscines. Il est formé en cas de présence de bromure (origine géogène) dans le sel utilisé pour la production d'eau de Javel ou des solutions d'hypochlorite de sodium. Selon l'OFSP, le bromate peut être cancérigène si présent en haute teneur. L'OPBD fixe ainsi une valeur maximale de 0.2 mg/l dans les eaux de bains accessibles au public.

Sur les 192 échantillons analysés, 101 (52.6%) étaient non conformes (teneur en bromate supérieure à 0.2 mg/l), dont 73 (38.0%) au-dessus de 0.5 mg/l !

La durée de stockage des agents désinfectants liquides est à minimiser avant ou durant leur emploi et l'apport d'eau fraîche à augmenter. Si ces mesures ne s'avèrent pas suffisantes, il s'agit de s'assurer de la qualité de l'agent désinfectant auprès du fournisseur, voire de modifier le procédé de désinfection de l'eau. Une intervention de l'OFSP auprès des fournisseurs potentiellement concernés en Suisse a été demandée par plusieurs services cantonaux concernés.

3.1.2.3 Teneurs en chlore combiné

Les *chloramines* (ou *chlore combiné*) sont des sous-produits de réaction de l'acide hypochloreux désinfectant avec des matières organiques azotées (sueur, urine, cellules diverses, etc.). Le chlore combiné peut causer des allergies ou des inflammations des muqueuses, des yeux et des voies respiratoires. Il est responsable de «l'odeur de chlore» dans les piscines fréquentées par des baigneurs à l'hygiène insuffisante, respectivement dont l'eau n'est pas suffisamment épurée. L'OPBD fixe une valeur maximale de 0.2 mg/l dans les eaux de baignades.

Sur les 358 échantillons analysés sur place, 123 (34.4%) étaient non conformes (teneur en chlore combiné supérieure à 0.2 mg/l), dont 106 (29.6%) au-dessus de 0.3 mg/l !

3.1.2.4 Teneurs en Trihalométhanes

Les *Trihalométhanes* (THM) sont des sous-produits issus de la réaction d'un agent oxydant chloré avec des matières organiques apportées par les baigneurs (sueur, urine, squames de peau, cosmétiques, etc.). Ces sous-produits sont nuisibles à la santé humaine. Le chloroforme, notamment, peut se révéler cancérigène pour des personnes exposées de manière durable. L'OPBD fixe une valeur maximale de 50 microgrammes/l pour les piscines en plein air et de 20 microgramme/l pour les piscines couvertes.

Sur les 17 contrôles effectués, 3 (17.6%) étaient non conformes.

Une bonne hygiène des baigneurs, principalement l'utilisation des douches avant le bain, permet de réduire la formation des chloramines et des THM. Si l'hygiène des baigneurs ne peut être assurée, l'apport accru d'eau fraîche, voire la mise en place de filtres à charbon actif, sont prescrits pour limiter la présence de ces sous-produits indésirables.

3.2 Inspections d'installations de bain, contrôle des procédures et mesures exigées

53 établissements de baignades ont fait l'objet d'*inspections techniques*. Selon les résultats d'analyses et les observations effectuées, des demandes correctives ont été prononcées dans 6 cas, dont 4 demandes de modifications des installations techniques jugées non conformes et 2 changements de mode de fonctionnement.

Dans une dizaine de cas, l'exploitation de bassins a dû être suspendue jusqu'à rétablissement des valeurs de consigne pour les teneurs en chlore désinfectant.

L'exploitation de 12 *nouveaux bassins de baignades* a été autorisée, après inspections réussies dans 7 établissements. L'exploitation de 3 établissements de baignades a été autorisée après importantes rénovations.

3.3 Projets et travaux à venir

Trois *projets de nouvelles installations de baignades* concernant respectivement 2 piscines communales et 1 hôtel, ainsi que 3 *projets de rénovation/mise en conformité* ont été approuvés, parfois après corrections significatives.

Une demi-douzaine de séances d'informations et d'échanges ont été tenues, avec des propriétaires ou leurs mandataires, au sujet de projets de construction d'installations de baignades encore en phase préliminaire.

3.4 Communications et informations

Un courrier d'information concernant l'entrée en vigueur de la nouvelle ordonnance du DFI sur l'eau potable et l'eau des installations de baignade et de douches accessibles au public (OPBD) a été envoyé à tous les détenteurs d'établissements de bains, en précisant les mesures principales à prendre.

La nouvelle OPBD a également été présentée lors de l'assemblée générale annuelle de l'Association des piscines romandes et tessinoises (APRT).

Six cours consacrés à l'hygiène dans les piscines ont été donnés, à chaque fois à une vingtaine de participants issus de la Suisse romande, dans le cadre de la formation pour le permis d'utilisation des produits désinfectants, organisée par l'APRT.

3.5 Evolution de la qualité des eaux de piscines et autres établissements de bains

La *qualité microbiologique* des eaux des piscines et établissements de bains vaudois s'est régulièrement améliorée au cours des vingt dernières années. Les résultats enregistrés en 2016 et 2017 ont été meilleurs que ceux relevés jusqu'alors.

Alors que les eaux des piscines communales, des collèges et de la plupart des immeubles en copropriété sont généralement de bonne qualité hygiénique, la situation est moins favorable pour les hôtels et certains centres de fitness, caractérisées par d'importantes fluctuations du personnel chargé de la gestion des installations de bain.

Les résultats souvent défavorables enregistrés lors des contrôles de *composition chimique* des eaux de bains, consécutivement à l'entrée en vigueur de la nouvelle OPBD, imposent la prise de mesures correctives par les détenteurs d'installations de bains.

D'autre part, l'augmentation constatée du nombre d'entreprises, sans grande expérience et de toutes provenances, offrant leurs prestations aux détenteurs d'installations de bain appelle une vigilance accrue.

4. Eaux de plages

4.1. Contrôle analytique des eaux de plages, inspections et mesures correctives

Pour le contrôle de la qualité hygiénique de l'eau des 91 plages officielles vaudoises, le SCAV a procédé à l'analyse bactériologique de 217 échantillons, le Service de l'eau de la Ville de Lausanne et le SIGE respectivement de 28 et 70 échantillons, durant la saison des bains (considérée de mi-mai à mi-septembre). Les résultats étaient bons (classe A) ou satisfaisants (classe B) pour 96.5 % des échantillons; ils étaient préoccupants pour 3.5 % des échantillons (classes C ou D).

Les résultats sont similaires à ceux obtenus durant les années pour lesquelles les saisons de bain étaient relativement sèches. Dans la région lausannoise, un épisode de très fortes pluies s'est traduit au début du mois de juin par plusieurs résultats d'analyses très défavorables (présence de nombreuses bactéries d'origine fécale), confirmant une fois de plus le constat de mauvaise séparation des eaux pluviales et des eaux usées, mettant à forte contribution les déversoirs d'orages et causant l'apport d'eaux usées dans la baie de Vidy.

Les résultats défavorables (classes C et D) ne concernent que le lac Léman, principalement la région lausannoise. Les eaux des plages situées sur les lacs de Neuchâtel et de Morat sont généralement de qualité bonne à moyenne (classes A et B). La bonne qualité hygiénique des eaux des lacs de Joux (8 plages contrôlées) et Brenet, ainsi que de l'étang du Duzillet à Ollon, mise en évidence durant les années précédentes, a été confirmée.

Contrairement aux années précédentes, aucune panne d'installations techniques ou fuites de canalisations d'eaux usées n'ont nécessité d'interdire ou de déconseiller la baignade à l'une des plages publiques.

En raison de la mauvaise qualité récurrente des eaux des rivières de l'Ouest lausannois aboutissant dans la Chamberonne, puis dans la Baie de Vidy, les panneaux déconseillant la baignade ont été maintenus à l'embouchure de cette rivière, à la frontière entre les communes de Lausanne et de Saint-Sulpice. Dans les conditions existantes (exutoire d'une station d'épuration ancienne traitant les eaux de près d'un tiers des citoyens vaudois, déversoirs d'orage rejetant des eaux usées non traitées, apports très défavorables de la rivière Chamberonne chroniquement polluée), la qualité hygiénique de l'eau de la Baie de Vidy ne peut pas être assurée sur la durée. L'existence de nombreux défauts des réseaux de collection d'eaux claires, respectivement d'eaux usées, leur sous-dimensionnement, ainsi que l'absence de séparation des eaux claires et des eaux usées dans certains secteurs rendent nécessaires d'importants travaux correctifs. L'enjeu est d'importance puisque la baie de Vidy attire chaque journée d'été des centaines, voire des milliers de baigneurs. Les travaux nécessaires d'assainissement n'avancent cependant que très lentement.

4.2. Communications et informations

La qualité usuelle des eaux des plages vaudoises est publiée via notre site web (<http://www.vd.ch/themes/environnement/eau/eau-de-baignade>) et divers media. Depuis 2010, les résultats sont également transmis à l'Office fédéral de l'Environnement, puis à l'Agence européenne de l'environnement, qui les publient sous forme de cartes sur Internet.

Les résultats et l'évaluation de la qualité des eaux des plages lémaniques sont également mis à disposition de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL) pour ses communications.

5. Participations dans des commissions et groupes de travail relatifs à la qualité des eaux

La participation de l'inspecteur cantonal des eaux à la Commission fédérale des chimistes cantonaux sur l'eau potable et les eaux de baignade (CommEaux), au groupe stratégique d'accompagnement du réseau national d'observation des eaux souterraines (NAQUA-SBG1), ainsi qu'au groupe de travail fédéral sur les Légionelles permet la transmission d'informations et d'expériences relatives à l'activité de surveillance cantonale aux instances fédérales en charge des questions d'eaux (Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires - OSAV, respectivement Office fédéral de l'environnement - OFEV) et de participer à l'élaboration de la législation et des nouvelles directives en la matière.

Les expériences réunies au niveau cantonal sont également échangées et fructifiées dans le cadre du groupe romand des inspecteurs des eaux (GEO).