

MISE EN OEUVRE DU PROTOCOLE
EAU ET SANTÉ EN SUISSE
RAPPORT DE SITUATION 2013 - 2015
EN ACCORD AVEC L'ARTICLE 7 DU PROTOCOLE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de sécurité alimentaire et des affaires
vétérinaires OSAV

Office fédéral de l'environnement OFEV

Mise en œuvre du Protocole Eau et Santé en Suisse

Rapport de situation 2013 - 2015 en accord avec l'article 7 du Protocole

Préambule

Le Protocole Eau et Santé est un instrument international qui vise à optimiser la gestion de l'eau afin de faire reculer et de prévenir la propagation des maladies liées à l'eau. En effet, une gestion optimale de l'ensemble du cycle de l'eau est une condition essentielle pour garantir que l'eau destinée à la consommation humaine sera de bonne qualité et ne mettra pas la santé des consommateurs en danger. La mise en œuvre de ce protocole, ratifié par le Parlement fédéral, est avant tout la tâche de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), ainsi que de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Dans ce domaine, les deux offices collaborent étroitement pour informer le public tous les trois ans sur les progrès réalisés.

Ce rapport montre de multiples facettes de la gestion de l'eau qui, d'une manière ou d'une autre, peuvent influencer la santé humaine. Cette approche holistique démontre que plusieurs acteurs sont concernés pour pouvoir donner les garanties exigées par le protocole. Seule une action concertée entre ces acteurs de l'eau permet de trouver des solutions aux défis actuels liés à l'eau potable et à l'assainissement.

Le rapport actuel a été possible grâce à la collaboration des autorités cantonales de contrôle, ainsi que des distributeurs d'eau. Dans le système décentralisé que connaît la Suisse, ce sont ces organisations qui disposent des informations pertinentes permettant une évaluation objective de la situation. Nous tenons à les remercier très sincèrement pour leur active participation.

Ce rapport est aussi orienté vers l'avenir. Il contient l'énoncé d'objectifs qui montrent les intentions des acteurs chargés de réglementer le domaine de l'eau potable et de l'assainissement dans les années à venir.

Espérons que les thèmes abordés permettront aux lecteurs de pouvoir se rendre compte de tous les efforts qui sont entrepris pour garantir une gestion durable de l'eau et de l'assainissement en Suisse.

Stephan Müller

Division Eau

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Michael Beer

Division Denrées alimentaires et nutrition

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV)

1. ASPECTS GENERAUX	4
1.1. PUBLICATION DE BUTS NATIONAUX	4
1.2. COORDINATION ENTRE LES AUTORITES COMPETENTES.....	4
1.3. PLANIFICATION STRATEGIQUE DES AUTORITES FEDERALES DANS LE DOMAINE DE L'EAU	4
1.4. LEGISLATION SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET L'ELIMINATION DES EAUX USEES	5
1.4.1. <i>Constitution fédérale</i>	5
1.4.2. <i>Dispositions de portée nationale</i>	5
1.4.3. <i>Dispositions cantonales et communales</i>	6
1.5. ACCORDS INTERNATIONAUX PERTINENTS.....	6
1.6. ANALYSES COUTS-BENEFICES DES PROJETS ENTREPRIS	6
1.6.1. <i>Épuration des eaux usées</i>	6
1.6.2. <i>Approvisionnement en eau</i>	6
1.7. PARTICIPATION DE LA POPULATION	7
1.8. ÉLABORATION DU RAPPORT DE SITUATION.....	7
1.9. GESTION DECENTRALISEE DE L'EAU.....	7
1.10. NOUVEAUX DEFIS DANS LA GESTION DE L'EAU	7
1.10.1. <i>Changement climatique et eau</i>	7
1.10.1.1. Stratégie d'adaptation aux changements climatiques en Suisse – stratégie partielle Eau	8
1.10.1.2. Planification et gestion des ressources en eau	8
1.10.2. <i>Micropolluants dans les eaux</i>	8
1.10.3. <i>Micropolluants dans l'eau potable</i>	9
2. INDICATEURS	10
2.1. QUALITE DE L'EAU POTABLE.....	10
2.1.1. <i>Conditions-cadres</i>	10
2.1.2. <i>Paramètres microbiologiques</i>	10
2.1.3. <i>Paramètres chimiques</i>	11
2.1.3.1. Concentration en nitrates dans l'eau potable	11
2.1.3.2. Plomb	11
2.1.3.3. Arsenic	11
2.1.3.4. Fluorure dans l'eau potable.....	12
2.1.3.5. Fer.....	12
2.1.4. <i>Indicateurs chimiques supplémentaires</i>	12
2.1.5. <i>Total des échantillons contestés sur la base de paramètres chimiques</i>	12
2.2. ÉPISODES DE MALADIES INFECTIEUSES ET INCIDENTS DE MALADIES LIEES A L'EAU	12
2.3. ACCES A L'EAU POTABLE	13
2.4. RACCORDEMENT A UN SYSTEME DE TRAITEMENT DES EAUX USEES	14
2.5. ÉTAT GENERAL DES EAUX ET GESTION DE L'EAU	14
2.5.1. <i>Qualité des eaux</i>	14
2.5.1.1. Eaux superficielles	14
2.5.1.2. Eaux souterraines	17
2.5.2. <i>Utilisation des ressources en eau</i>	18
3. OBJECTIFS ET REALISATION DES OBJECTIFS : ETAT D'AVANCEMENT	20
3.1. QUALITE DE L'EAU POTABLE [ART. 6, PAR. 2 (A)]	20
3.2. REDUCTION DU NOMBRE ET DE L'AMPLEUR DES EPISODES ET INCIDENTS DE MALADIES LIEES A L'EAU [ART. 6, PAR. 2 (B)].....	20
3.3. ACCES A L'EAU POTABLE [ART. 6, PAR. 2 (C)]	21
3.4. RACCORDEMENT AUX SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES [ART. 6, PAR. 2 (D)].....	21
3.5. NIVEAU DE RESULTAT EN MATIERE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU [ART. 6, PAR. 2 (E)]	21
3.6. NIVEAU DE RESULTAT EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT [ART. 6, PAR. 2 (E)].....	22
3.7. APPLICATION DE BONNES PRATIQUES RECONNUES EN CE QUI CONCERNE LA GESTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU [ART. 6, PAR. 2 (F)]	24
3.8. APPLICATION DE BONNES PRATIQUES RECONNUES EN CE QUI CONCERNE LA GESTION DE L'ASSAINISSEMENT [ART. 6, PAR. 2 (F)]	26
3.9. REJETS D'EAUX USEES NON TRAITEES [ART. 6, PAR. 2 (G) (I)].....	27
3.10. EAUX D'ORAGE [ART. 6, PAR. 2 (G) (II)]	28
3.10.1. <i>Rejets de trop-pleins d'eaux mixtes en cas de pluie</i>	28

3.11.	QUALITE DES EAUX USEES REJETEES PAR LES STATIONS D'EPURATION [ART. 6, PAR. 2 (H)]	28
3.12.	ÉLIMINATION DES BOUES D'EPURATION [ART. 6, PAR. 2 (I), 1 ^{RE} PARTIE].....	29
3.13.	QUALITE DES EAUX USEES UTILISEES POUR L'IRRIGATION [ART. 6, PAR. 2 (I), 2 ^E PARTIE].....	29
3.14.	QUALITE DES EAUX UTILISEES POUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE [ART. 6, PAR. 2 (J), 1 ^{RE} PARTIE].....	29
3.14.1.	<i>Eaux souterraines</i>	29
3.14.2.	<i>Eaux superficielles</i>	32
3.15.	QUALITE DES EAUX DE BAINNADE (COURS D'EAU ET LACS) [ART. 6, PAR. 2 (J), 2 ^E PARTIE]	33
3.16.	QUALITE DES EAUX UTILISEES POUR L'AQUACULTURE [ART. 6, PAR. 2 (J), 3 ^E PARTIE]	33
3.17.	QUALITE DES EAUX UTILISEES DANS LES PISCINES [ART. 6, PAR. 2 (K)].....	33
3.18.	GESTION DES EAUX POUVANT ETRE CONTAMINEES [ART. 6, PAR. 2 (L)]	34
3.19.	GESTION DE L'EAU ET DE L'INFRASTRUCTURE DES EAUX [ART. 6, PAR. 2 (M)]	34
3.20.	INSPECTIONS DES DISTRIBUTEURS D'EAU BASEES SUR UNE ANALYSE DE RISQUES	35
4.	APPRECIATION GENERALE	36
4.1.	LA SUISSE, UN CHATEAU D'EAU	36
4.2.	MISE EN ŒUVRE DU PROTOCOLE EAU ET SANTE EN SUISSE.....	36
4.3.	DONNEES SUR LA QUALITE DES EAUX	36
4.4.	SENSIBILISATION DU PUBLIC.....	37
4.5.	RECHERCHE ET FORMATION	37
4.6.	COOPERATION NATIONALE	38
4.7.	COLLABORATION INTERNATIONALE	39
4.7.1.	<i>Protocole Eau et Santé et indicateurs de durabilité</i>	39
4.7.2.	<i>Commissions internationales</i>	39
5.	INFORMATIONS SUR LES AUTEURS DU RAPPORT	40
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41

1. Aspects généraux

1.1. Publication de buts nationaux

La Suisse a ratifié le Protocole Eau et Santé en 2006. Ce protocole est soutenu par le Bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la santé (OMS-EURO) et par la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU).

Un premier rapport préliminaire a été préparé et publié en avril 2013 par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Ce document, disponible sur Internet¹, passait en revue les différents thèmes actuels liés à la gestion de l'eau en Suisse en rapport avec la santé. Cette approche holistique a permis de mettre en évidence les activités qui sont menées dans ce domaine par les autorités fédérales et cantonales.

Les buts formulés à cette occasion n'ont pas été officiellement publiés en dehors de ce rapport préliminaire. Il est cependant intéressant de faire le bilan de ce qui s'est passé durant ces trois dernières années dans les thèmes qui avaient été présentés et pour lesquels des objectifs avaient été formulés. Pour ce faire, les activités décrites à l'article 6 du protocole, de la lettre a) à la lettre m), sont passées en revue aux chapitres 2 et 3 du présent rapport.

1.2. Coordination entre les autorités compétentes

Les autorités suisses n'ont pas formé de groupe de coordination supplémentaire consacré aux activités du protocole, cette coordination étant assumée par l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV). À propos des thèmes actuels liés à l'eau, les autorités fédérales et cantonales se retrouvent régulièrement dans les groupes de travail qui sont décrits au chapitre 4.

Les activités menées par ces différents groupes de travail doivent permettre de garantir à long terme une excellente qualité d'eau potable et une gestion optimale des eaux usées. Les actions menées seront décrites dans le détail au chapitre 3.

1.3. Planification stratégique des autorités fédérales dans le domaine de l'eau

Dans les domaines de la protection des eaux et de l'élimination des eaux usées, qui relèvent de la compétence de l'OFEV, il existe un certain nombre de projets et de stratégies lancés indépendamment du protocole et touchant à l'eau et à la santé. Il est ainsi possible de déterminer les défis à relever et les moyens d'action envisageables dans les domaines de l'approvisionnement en eau et de l'élimination des eaux usées pour les décennies à venir. À l'heure actuelle, les évaluations portent sur les mesures prises par les communes et les cantons afin de garantir l'approvisionnement en eau en temps de crise.

En ce qui concerne les micropolluants dans les eaux, l'OFEV s'intéresse aussi bien au problème des émissions ponctuelles qu'à celui des émissions diffuses. Les enseignements tirés du projet « Micropolluants provenant de sources diffuses » ont été communiqués dans un rapport². Par ailleurs, des études sont en cours afin d'examiner les possibilités de renforcer les mesures à la source visant à réduire et à prévenir les émissions de micropolluants dans les eaux³.

En ce qui concerne l'agriculture, l'OFEV et l'OFAG ont fixé des objectifs environnementaux communs⁴ en vue de maintenir une bonne qualité de l'eau à long terme.

Par ailleurs, un programme national de recherche intitulé « Gestion durable de l'eau » est en cours, qui traite des défis à venir pour la Suisse dans le domaine de l'exploitation des ressources en eau, notamment dans le contexte du changement climatique⁵ (cf. chap. 1.10).

¹ Protocole Eau et Santé : <http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04858/04864/04905/index.html?lang=en>

² Braun et al. 2015

³ Postulat 12.3090 « Micropolluants dans l'eau. Renforcement des mesures à la source », voir <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaef?AffairId=20123090>

⁴ OFEV et OFAG 2008

⁵ <http://www.nfp61.ch/>

1.4. Législation sur l’approvisionnement en eau potable et l’élimination des eaux usées

Au niveau fédéral, l’utilisation et la gestion de l’eau ainsi que les domaines connexes sont régis principalement par la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (Cst. ; RS 101), la loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20), l’ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201), la loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (loi sur les denrées alimentaires, LDAI ; RS 817.0), ses ordonnances d’exécution, ainsi que par l’ordonnance du 20 novembre 1991 sur la garantie de l’approvisionnement en eau potable en temps de crise (OAEC ; RS 531.32).⁶

La Suisse est donc déjà dotée d’une grande partie des bases légales nécessaires pour s’acquitter des obligations résultant de la ratification du protocole. Comme toute modification de loi en Suisse, ces bases légales sont soumises au référendum facultatif et ont été validées lors de votations.

1.4.1. Constitution fédérale

En vertu de l’art. 76 Cst., la Confédération pourvoit, dans les limites de ses compétences, à l’utilisation rationnelle et à la protection des ressources en eau et fixe entre autres les principes applicables à la conservation et à la mise en valeur de ces ressources. Elle légifère sur la protection des eaux (art. 76, al. 1 à 3, Cst.). Les cantons disposent des ressources en eau et peuvent prélever, dans les limites prévues par la législation fédérale, une taxe pour leur utilisation (art. 76, al. 4, Cst.).⁷ Aux termes de l’art. 97 Cst., la Confédération prend des mesures destinées à protéger les consommateurs et, conformément à l’art. 118, légifère sur l’utilisation des denrées alimentaires.

1.4.2. Dispositions de portée nationale

La loi sur la protection des eaux (LEaux) et son ordonnance d’exécution (OEaux) constituent au niveau national la **législation en matière de protection des eaux** de la Suisse. La LEaux vise à protéger les eaux en édictant des mesures relatives à l’aménagement du territoire et à la gestion des eaux. Outre une interdiction générale de polluer les eaux (art. 6 LEaux) et d’autres prescriptions concernant la sauvegarde de la qualité des eaux, la LEaux régit aussi les mesures d’organisation du territoire relatives aux eaux. Celles-ci prévoient des secteurs de protection des eaux ainsi que des zones et des périmètres de protection des eaux souterraines, tous destinés à assurer une protection quantitative et qualitative des captages. En matière d’élimination des eaux usées, le rejet d’eaux polluées est uniquement autorisé après traitement. L’élimination des eaux usées est gérée, entre autres, au moyen de plans d’évacuation des eaux.

L’ordonnance sur la garantie de l’**approvisionnement en eau potable en temps de crise** (OAEC) s’applique à la distribution d’eau potable dans les situations d’urgence. Elle prévoit que les cantons et les services d’approvisionnement en eau assurent « l’approvisionnement normal en eau potable aussi longtemps que possible, la réparation rapide des dérangements et la mise à disposition, en tout temps, de l’eau potable indispensable à la survie ».

En Suisse, l’eau potable est considérée comme une denrée alimentaire qui, à ce titre, est soumise à la **législation sur les denrées alimentaires**, à savoir la LDAI⁸ et ses ordonnances d’application. Le domaine de l’eau potable relève en l’espèce de l’ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels⁹, l’ordonnance sur l’hygiène¹⁰, l’ordonnance sur les substances étrangères et les composants¹¹ et l’ordonnance sur l’eau potable, l’eau de source et l’eau minérale¹². Les exigences de qualité auxquelles doit satisfaire l’eau potable sont précisées dans l’ordonnance sur l’eau potable, l’eau de source et l’eau minérale (exigences générales), l’ordonnance sur l’hygiène (exigences bactériologiques) et l’ordonnance sur les substances étrangères et les composants (exigences chimiques). De surcroît, un volet primordial de la loi sur les denrées alimentaires s’applique en l’espèce, à savoir l’autocontrôle, y compris pour l’approvisionnement en eau. Conformément aux dispositions figurant à l’art. 49 de l’ordonnance sur les

⁶ Eawag 2009

⁷ Eawag 2009

⁸ Loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (loi sur les denrées alimentaires, LDAI) (état au 1^{er} avril 2008) RS 817.0

⁹ Ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIIOUs) (état au 1^{er} mai 2009) RS 817.02

¹⁰ Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l’hygiène (OHyg, état au 25 mai 2009) RS 817.024.1

¹¹ Ordonnance du DFI du 26 juin 1995 sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires (ordonnance sur les substances étrangères et les composants, OSEC) (état au 1^{er} janvier 2015) RS 817.021.23

¹² Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l’eau potable, l’eau de source et l’eau minérale (état au 27 décembre 2005) RS 817.022.102

denrées alimentaires et les objets usuels, les instruments importants de l'autocontrôle sont : (a) la maîtrise des procédures (bonnes pratiques d'hygiène, bonnes pratiques de fabrication), (b) le recours à des procédures conformes aux principes de la méthode HACCP, (c) la traçabilité et (d) le prélèvement d'échantillons ainsi que l'analyse des denrées alimentaires et des objets usuels.

Enfin, la loi fédérale sur l'**aménagement du territoire** (loi sur l'aménagement du territoire, LAT ; RS 700) a pour objet de protéger les bases naturelles de la vie (sol, air, eau, forêt et paysage) et de garantir des sources d'approvisionnement suffisantes dans le pays (art. 1). De plus, conformément à l'art. 93 de la loi fédérale sur l'agriculture (loi sur l'agriculture, LAgr ; RS 910.1), il est possible de soutenir financièrement des projets d'investissement dans des installations d'approvisionnement et d'élimination en zone rurale (et, notamment, dans les régions de montagne).

1.4.3. Dispositions cantonales et communales

Des dispositions cantonales et communales peuvent compléter et détailler la législation fédérale. Dans un certain nombre de cantons, il existe des lois et des ordonnances qui se consacrent spécialement à l'utilisation des eaux et à l'approvisionnement, tandis que d'autres réglementent l'approvisionnement en eau de manière différente, dans leur ordonnance sur la protection contre les incendies par exemple. Souvent même, les détails relatifs à l'approvisionnement en eau sont régis à l'échelon communal.¹³

L'élimination des eaux usées au niveau cantonal est régie par des dispositions d'exécution de la loi nationale sur la protection des eaux. La plupart du temps, ces dispositions sont consignées sous forme d'une loi d'application de la loi fédérale sur la protection des eaux. Là encore, elles divergent d'un canton à l'autre.

1.5. Accords internationaux pertinents

Hors de ses frontières, la Suisse a contracté des obligations qui l'engagent sur le plan juridique en tant que membre de plusieurs commissions internationales de protection des eaux. Elle assume ses responsabilités, indépendamment des efforts qu'elle déploie pour sauvegarder la qualité de ses eaux, en participant activement aux travaux de ces organes, qui sont les suivants : Commission internationale pour la protection du Rhin¹⁴ (CIPR), Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance¹⁵ (IGKB), Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution¹⁶ (CIPEL), Commission internationale pour la protection des eaux italo-suissees contre la pollution¹⁷ (CIPAIS) et Commission pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est¹⁸ (OSPAR) (cf. chap. 4.7.3).

1.6. Analyses coûts-bénéfices des projets entrepris

1.6.1. Épuration des eaux usées

Un rapport de 2010¹⁹ sur le relevé des coûts et des prestations de l'assainissement public en Suisse révèle que le traitement a continué de s'améliorer ces dernières années, sans le que le coût global n'ait augmenté pour autant. La part des communes disposant d'un plan général d'évacuation des eaux a continué à progresser, entraînant une professionnalisation croissante de l'élimination des eaux usées. De ce fait, la quantité d'eaux polluées traitées a augmenté alors que les coûts sont restés globalement stables.

1.6.2. Approvisionnement en eau

Une étude portant sur le benchmarking des distributeurs d'eau²⁰ montre que le facteur d'influence déterminant pour les coûts de l'eau potable en CHF/m³ est la taxe spécifique de raccordement au réseau en m³/km*a²¹. C'est pourquoi, malgré des coûts de captage et de traitement souvent plus élevés, les grands distributeurs présentant une forte densité de raccordements proposent à leurs clients des taxes et des abonnements moins chers que les petits. La structure tarifaire des distributeurs d'eau suisses est très

¹³ Eawag 2009

¹⁴ www.iksr.org

¹⁵ www.igkb.org

¹⁶ www.cipel.org

¹⁷ www.cipais.org

¹⁸ www.ospar.org

¹⁹ VSA 2011

²⁰ Kappeler 2010

²¹ Lorsque les pertes sont très importantes à injection égale dans le réseau, le mètre cube coûte d'autant plus cher.

hétérogène. En général, les redevances récurrentes consistent en une taxe de base fixe et en un prix au volume consommé.

La Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE) a édité une recommandation (W1006f) pour le financement de la distribution d'eau. Outre les bases de calcul des charges, celle-ci contient la méthode de calcul des taxes et des contributions, qui obéit au principe du consommateur-payeur. Sachant que les distributeurs d'eau font face à des charges fixes élevées, il leur est recommandé de couvrir 50 à 80 % des charges par les taxes de base et 20 à 50 % par le prix au volume. C'est d'habitude le principe de la couverture des charges qui s'applique aux distributeurs. S'ils doivent couvrir toutes les charges par le biais des redevances, il leur est interdit en revanche d'en tirer bénéfice.

1.7. Participation de la population

En Suisse, le système politique est placé sous le régime de la démocratie directe et du fédéralisme. Le droit de « codétermination » qui échoit au peuple englobe le droit d'élire ses représentants, le droit de voter sur des objets, le droit de déposer une initiative, le droit de lancer un référendum et le droit de pétition.²² Ainsi, le peuple suisse participe activement à l'aménagement de la législation. Sur les plans national et cantonal, il le fait par le biais de référendums obligatoires ou facultatifs ainsi que par celui d'initiatives populaires. Aux échelons cantonal et communal, il décide souvent de projets concrets à travers les budgets et les crédits d'investissements.

1.8. Élaboration du rapport de situation

La gestion du Protocole Eau et Santé a été attribuée à l'OSAV. Cet office fédéral, qui est notamment responsable de la législation relative à l'eau potable, a la responsabilité de coordonner la mise en œuvre du protocole en Suisse. Pour l'établissement du présent rapport, l'OFEV a été fortement mis à contribution, car cet office est responsable de tous les aspects liés à la gestion et à l'assainissement de l'eau. Pour trouver ces éléments nécessaires à ce rapport, il a également fallu associer les instances cantonales (principalement les laboratoires cantonaux), sachant que dans le système fédéraliste suisse, l'eau appartient aux cantons.

1.9. Gestion décentralisée de l'eau

Dans notre système fédéraliste, il est important de souligner que l'eau appartient aux cantons. Ces derniers peuvent déléguer leurs compétences aux communes, qui jouent généralement le rôle de distributeur d'eau. Les communes sont tenues de respecter les exigences légales fédérales et sont surveillées par les autorités cantonales (services de la consommation ou de l'environnement) chargées d'inspecter la validité du système d'autocontrôle mis en place par chaque distributeur d'eau.

1.10. Nouveaux défis dans la gestion de l'eau

1.10.1. Changement climatique et eau

Les conséquences du changement climatique sur les ressources en eau de la Suisse jusqu'à l'horizon 2100 ont été analysées dans le cadre du projet « Changement climatique et hydrologie en Suisse » (CCHydro)²³. Les données climatologiques de base utilisées reposent sur dix modèles de calcul régionaux conçus dans le cadre des scénarios CH2011. Les principaux résultats ont été consignés dans le rapport de synthèse du projet et sont résumés ci-dessous.

Parce qu'elle est située dans la région des Alpes, la Suisse est plus fortement touchée par le changement climatique que la plupart des autres pays. Les modifications du cycle de l'eau induites par ce changement se répercutent sur tous les domaines de sa gestion. Baisse des débits, possible accentuation de la sécheresse et des étiages en été, hausse de la température de l'eau, augmentation de la fréquence et de l'intensité des crues : tels sont les domaines où il faudra agir. Par ailleurs, des modifications du niveau des ressources en eau peuvent engendrer des conflits entre utilisateurs. Les domaines concernés sont notamment la protection contre les crues, la gestion des eaux urbaines, la biodiversité dépendante de l'eau, l'irrigation agricole, l'exploitation thermique de l'eau ainsi que l'enneigement. Comme le montrent les résultats du programme national de recherche 61²⁴, le développement du milieu bâti ainsi que les

²² On trouvera un complément d'information à ce sujet dans « La Confédération en bref 2010 » (Chancellerie fédérale 2010) : <https://www.bk.admin.ch/dokumentation/02070/index.html?lang=fr>

²³ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01670/index.html?lang=fr>

²⁸ <http://www.nfp61.ch/fr/Pages/Home.aspx>

²⁴ <http://www.nfp61.ch/fr/Pages/Home.aspx>

nouveaux modes d'exploitation agricole ont cependant un impact sur les eaux et les ressources hydriques au moins aussi important que le changement climatique.

1.10.1.1. Stratégie d'adaptation aux changements climatiques en Suisse – stratégie partielle Eau

La stratégie du Conseil fédéral en matière d'adaptation aux changements climatiques se compose de deux stratégies partielles suprasectorielles. Le premier volet a été adopté en 2012 et couvre les objectifs et les principes fondamentaux de cette adaptation²⁵. Le second volet est un plan d'action pour la période 2014 – 2019²⁶. En matière de gestion de l'eau (et dans les domaines connexes, voir chap. Changement climatique et eau), une douzaine de mesures ont été adoptées et sont en cours de mise en œuvre. Les mesures issues du rapport du Conseil fédéral « Gestion des pénuries locales d'eau »²⁷ sont par ailleurs déployées en vue de faire face au défi de la sécheresse estivale.

La Confédération soutient parallèlement, dans le cadre du programme pilote d'adaptation aux changements climatiques²⁸, des projets innovants mis en place par les cantons, les régions, des établissements de recherche et des entreprises privées en vue d'ancrer les mesures d'adaptation dans la pratique. Dans le domaine de l'eau, des projets sont en cours de réalisation dans les clusters Gestion des pénuries locales d'eau, Gestion des dangers naturels et Gestion des modifications écosystémiques et de l'utilisation des terres.

1.10.1.2. Planification et gestion des ressources en eau

La Suisse, château d'eau de l'Europe, peut elle aussi souffrir temporairement de pénuries d'eau locales, comme l'ont montré l'été 2003, le printemps 2011 ou encore la sécheresse de 2015. Par ailleurs, des constructions dans les zones et les périmètres de protection des eaux souterraines compromettent toujours plus souvent la sécurité de l'approvisionnement en eau.

Une planification régionale prospective des ressources en eau peut permettre d'anticiper ce genre de problèmes et de prévenir les conflits liés aux pénuries. L'OFEV propose, pour la gestion de ces pénuries d'eau, un soutien pratique sous forme de trois modules axés sur le principe de gestion par bassin versant (cf. chap. 3.19). Ce soutien pratique s'adresse aux services spécialisés cantonaux, aux acteurs régionaux de la gestion de l'eau en Suisse, aux communes, aux distributeurs d'eau ainsi qu'aux bureaux d'ingénieurs et aux bureaux spécialisés. Il offre entre autres des pistes de solutions aux conflits, dans l'utilisation des terres, entre captages et constructions dans les zones de protection des eaux souterraines, ou encore en matière de prélèvement d'eau pour l'irrigation en période de sécheresse.

1.10.2. Micropolluants dans les eaux

Les mesures prises dans un certain nombre de stations communales d'épuration des eaux usées (STEP) visent à réduire les apports de micropolluants (médicaments et produits chimiques) dans les eaux, afin de protéger les ressources en eau potable, de même que la flore et la faune aquatiques²⁹. Parallèlement, l'OFEV élabore dans le domaine des sources diffuses un **aperçu complet de ces problèmes** au niveau national³⁰. À partir de là, il s'agit de mettre au point un plan global de recensement et d'évaluation des micropolluants, de proposer des mesures concrètes de réduction et de créer les bases scientifiques permettant l'améliorer la compréhension du système.

Micropolluants dans les eaux usées urbaines

Divers travaux réalisés ces dernières années ont révélé que les eaux usées communales, même traitées, dans les régions suisses fortement peuplées sont l'une des principales sources de la charge en micropolluants dans les eaux. Il est possible de réduire encore ces apports en équipant les stations d'épuration existantes d'une étape de traitement supplémentaire. À la faveur d'essais pilotes de grande envergure, le projet « Stratégie Micropoll » a démontré qu'il était possible, par des procédés techniques plus poussés tels que l'ozonation ou l'absorption sur du charbon actif en poudre, d'améliorer sensiblement la qualité de l'eau³¹.

²⁵ nccs

²⁶ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01673/index.html?lang=fr>

²⁷ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01762/index.html?lang=fr>

²⁸ <http://www.bafu.admin.ch/dokumentation/medieninformation/00962/index.html?lang=fr&msg-id=46701>

³³ <http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14401/14913/index.html?lang=fr>

²⁹ <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/03716/11218/11223/index.html?lang=fr>

³⁰ <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/03716/11217/index.html?lang=fr>

³¹ <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01661/index.html?lang=fr>

Le concept de mise en œuvre adopté par la Confédération prévoit l'introduction de procédés techniques plus poussés en vue d'éliminer les micropolluants, dans les plus grandes STEP (stations d'épuration des eaux usées), les grandes STEP dans le bassin versant d'un lac, ainsi que dans d'autres STEP situées sur des cours d'eau charriant une part importante d'eaux usées. Un financement spécial a été mis en place par amendement de la loi sur la protection des eaux, en vue de couvrir 75 % des coûts d'investissement préalable. Il consiste à faire prélever par toutes les STEP de Suisse une taxe calculée en fonction du nombre d'habitants raccordés. La base juridique nécessaire a été adoptée par l'Assemblée fédérale suisse au printemps 2014. Les dispositions légales sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2016. L'équipement ciblé des STEP s'achèvera d'ici 2040 et au terme du projet, plus de 50 % des eaux usées communales de la Suisse seront traitées en vue de l'élimination des micropolluants. Le projet concerne environ 100 des 800 STEP suisses. Il s'accompagnera d'une hausse de 12 % environ des coûts de l'épuration des eaux usées en Suisse.

Micropolluants dans les eaux provenant de sources diffuses

En 2015, l'OFEV a clôturé une vaste analyse de situation consacrée aux micropolluants dans les eaux superficielles issues de sources diffuses. L'analyse a montré que de nombreux cours d'eau suisses sont pollués par des micropolluants résultant d'émissions diffuses. Ces émissions présentent souvent une dynamique très élevée et provoquent régulièrement, notamment dans les petits cours d'eau, un dépassement des valeurs de qualité écotoxicologiques déterminées. L'agriculture et, dans une moindre mesure, les zones résidentielles, constituent les sources essentielles d'émissions diffuses de micropolluants, les principales substances concernées étant les produits phytosanitaires, plusieurs métaux lourds ainsi que quelques biocides.

Des amendements de l'ordonnance sur la protection des eaux sont entrés en vigueur en janvier 2016. Ils visent à permettre l'évaluation, sur la base de l'impact écotoxicologique de ces substances, de la charge des eaux de surface en micropolluants. Les résultats de cette évaluation permettront d'intégrer à l'ordonnance d'ici 2018, pour des micropolluants déterminés, des exigences numériques fondées sur des valeurs écotoxicologiques (comparables aux normes de qualité environnementales). Des mesures efficaces d'amélioration de la qualité de l'eau devront être déployées, en priorité dans le cas des eaux concernées, si les évaluations effectuées au moyen de ces valeurs montrent que les exigences ne sont pas respectées. Le plan d'action national visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires, dirigé par l'Office fédéral de l'agriculture, est amené à jouer un rôle de grande importance dans ce cadre. Actuellement en préparation, il sera disponible d'ici la fin 2016.

De nouvelles exigences numériques s'appliquant aux eaux souterraines devraient également être intégrées d'ici 2018 à l'ordonnance sur la protection des eaux, pour des micropolluants déterminés. Rappelons que 80 % environ de l'eau potable suisse est d'origine souterraine. Dans ce cadre, la priorité sera donnée aux métabolites de traitement des plantes exclus des critères d'homologation des produits phytosanitaires, pour lesquels il n'existe toujours aucune valeur d'évaluation étayée par la loi à cette date. Les exigences numériques en matière d'eaux souterraines visent à permettre aux autorités compétentes de prendre des mesures de protection de la qualité de l'eau avant même le dépassement des valeurs légales s'appliquant aux denrées alimentaires. Cet objectif revêt une grande importance. D'une part parce que les eaux souterraines réagissent souvent très lentement aux variations des émissions de polluants et, d'autre part, parce que l'élaboration et la mise en œuvre de mesures à la source constituent souvent un processus de longue haleine.

1.10.3. Micropolluants dans l'eau potable

La détection de micropolluants dans l'eau potable a amené les autorités fédérales à publier un guide permettant l'évaluation de ces substances étrangères non réglementées. Cette évaluation de substances nouvellement identifiées et dont la toxicité n'est pas connue est basée sur le concept TTC. Tenant compte du principe de précaution, ce concept fixe notamment une valeur maximale pour les substances potentiellement génotoxiques (de l'ordre de 0,1 µg/litre) et une seconde valeur pour toutes les autres substances (100 µg/litre). Ce concept a été ancré dans l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants le 1^{er} janvier 2014.

2. Indicateurs

En vue de parvenir à une certaine harmonisation au sein de toute la région CEE, ONU/OMS et EURO, les partenaires contractuels du protocole ont décidé de fournir des informations relatives à plusieurs indicateurs déterminés en commun. Ces indicateurs sont en rapport avec les thèmes décrits à l'article 6, paragraphe 2 du protocole et pour lesquels des buts doivent être définis. Les données répertoriées en

Suisse et présentées ci-dessous sont en ligne avec les principes directeurs préliminaires pour l'examen et l'évaluation des progrès accomplis au titre du protocole³².

2.1. Qualité de l'eau potable

2.1.1. Conditions-cadres

Les indications suivantes reposent sur les données fournies par dix cantons dans le cadre d'un projet pilote. Les cantons AG, AI, AR, BL, GL, GR, SG, SH, VD et VS (tous représentés dans la commission Eau potable et eau de baignade de l'ACCS) ont pris part à une enquête à titre volontaire.

Les indications concernent environ 1400 distributeurs d'eau assurant l'approvisionnement de près de 3 millions d'habitants.

Les résultats **ne sont pas représentatifs** de la Suisse dans son ensemble. Mentionnons par exemple le fait que le Plateau suisse, densément peuplé et riche en terres cultivées, est sous-représenté dans l'enquête.

Les cantons ont reçu environ 20 questions. L'enquête **ne visait pas à obtenir des valeurs mesurées** ou des données précises, mais plutôt à recueillir des informations globales sur les distributeurs d'eau ou sur le canton dans son ensemble. Dans le domaine de la contamination microbiologique, il s'agissait par exemple d'indiquer le nombre de distributeurs d'eau confrontés à ce type de problème (en référence au nombre total de germes et aux germes fécaux *E. coli* et entérocoques), ainsi que le nombre de consommateurs d'eau potable concernés. Les autorités suisses responsables du contrôle des denrées alimentaires examinent chaque année plus de 50 000 échantillons d'eau potable et procèdent régulièrement à des inspections chez les distributeurs d'eau. Elles ont par ailleurs connaissance des altérations de la qualité de l'eau potable par le biais des réclamations de consommateurs. Certes, les autorités de contrôle des denrées alimentaires ne surveillent pas 24 heures sur 24 la qualité de l'eau potable et leurs contrôles sont basés sur l'analyse des risques. Elles disposent cependant d'une **bonne vision d'ensemble** de la qualité de l'eau potable. Les inspecteurs cantonaux responsables du contrôle de l'eau potable connaissent parfaitement les distributeurs d'eau dont ils sont chargés et c'est sur leurs estimations que reposent les indications présentées ci-après.

Les indications relatives à la qualité microbiologique et à la concentration en nitrates couvrent la période 2013 à 2015. Celles concernant les substances anorganiques contenues dans l'eau potable se fondent en partie sur des mesures plus anciennes. Dans le cas des substances d'origine géogénique, qui subissent des variations moindres, cela n'est toutefois pas d'une grande importance.

2.1.2. Paramètres microbiologiques

Huit cantons (AG, AI, AR, BL, GL, GR, SH et VD) ont fourni des indications sur la qualité microbiologique de l'eau potable distribuée à environ 2 millions d'habitants. Selon les informations dont disposent les autorités d'exécution, de l'eau potable de parfaite qualité microbiologique a été fournie à 98 % de la population dans ces huit cantons durant la période 2013 à 2015. Ce chiffre repose entre autres sur des analyses du nombre total de germes ainsi que des germes fécaux *E. coli* et entérocoques. L'évaluation est conforme aux prescriptions de la législation suisse sur les denrées alimentaires.

En matière de contamination microbiologique, les autorités d'exécution ont pris les mesures nécessaires à un rétablissement le plus rapide possible de la qualité d'eau prescrite. Dans des cas isolés, la population a été appelée à faire bouillir l'eau potable. Des mesures telles que le rinçage ou la chloration du réseau de distribution ont par ailleurs été initiées.

Conclusion : globalement, la qualité microbiologique de l'eau peut être qualifiée de très bonne.

³² http://www.unece.org/env/water/protocol_third_reporting_cycle.html

Paramètres globaux	Valeur de tolérance ³³	de	Valeur 2005 ³⁴	Valeur 2011 ³⁵	Valeur actuelle (2014) ³⁶
Nombre d'échantillons contestés au vu de leur bilan microbiologique ³⁷ / nombre total d'échantillons examinés (en %)	voir texte		3234 / 45 223 (7,2 %)	1993 / 36 699 (5,4 %)	voir texte

2.1.3. Paramètres chimiques

2.1.3.1. Concentration en nitrates dans l'eau potable

La valeur de tolérance pour la charge en nitrates de l'eau potable est fixée à 40 mg/L par la législation sur les denrées alimentaires. Plus de 99 % des consommateurs dans les dix cantons cités plus haut reçoivent de l'eau potable présentant une teneur en nitrates inférieure à la valeur de tolérance.

L'ordonnance sur la protection des eaux limite à 25 mg/L la présence de nitrates dans les eaux souterraines utilisées pour l'approvisionnement en eau potable. Huit cantons (AI, AR, BL, GL, GR, SH, VD et VS) ont fourni des données concernant 1,7 million d'habitants.

Dans ces huit cantons, 2 % des consommateurs reçoivent de l'eau potable présentant une teneur en nitrates supérieure à 25 mg/L. Par conséquent, la concentration en nitrates dans l'eau distribuée à la majeure partie de la population de ces huit cantons (environ 98 %) est inférieure à 25 mg/l.

Remarque : les cantons sélectionnés ne sont pas représentatifs de tout le pays en matière de concentration en nitrates puisque le Plateau suisse, densément peuplé et riche en terres cultivées, est sous-représenté dans l'enquête. La part de consommateurs recevant de l'eau potable à forte teneur en nitrates (plus de 25 mg/L) est sans doute nettement plus élevée dans les cantons du Plateau que dans les huit autres susmentionnés. Selon le programme d'observation des eaux souterraines (NAQUA) mis en place par la Confédération, jusqu'à 60 % des stations de mesure dans le Plateau enregistrent une concentration en nitrates supérieure à 25 mg/L. Cependant, toutes les eaux souterraines ne sont pas utilisées pour l'approvisionnement en eau potable. Les concentrations élevées en nitrates sont par ailleurs souvent réduites par mixage avec d'autres eaux souterraines, de l'eau de source et/ou de l'eau provenant des lacs. Il n'existe cependant pas de chiffres représentatifs dans ce domaine. Dans les cantons où certaines régions ne satisfont pas, ou seulement de justesse, aux exigences de l'ordonnance sur la protection des eaux, des projets agricoles sont déployés en vue d'une réduction ciblée de la teneur en nitrates.

2.1.3.2. Plomb

Des analyses de la concentration en plomb dans l'eau du réseau de distribution (en amont des installations domestiques) réalisées dans neuf cantons (AG, AI, AR, BL, GL, GR, SG, SH et VD) n'ont pas révélé de dépassement des valeurs limites.

Aucune étude systématique n'a été menée pour déterminer l'impact des installations domestiques sur les substances anorganiques telles que le fer, le plomb et l'arsenic. Les laboratoires cantonaux savent toutefois que les installations domestiques corrodées provoquent souvent une augmentation de la teneur en fer et que les robinetteries utilisées pour l'eau potable peuvent, dans des cas isolés, être à l'origine de fortes concentrations de plomb.

2.1.3.3. Arsenic

En matière d'arsenic, les données sont disponibles pour les dix cantons (AG, AI, AR, BL, GL, GR, SG, SH, VD et VS). La grande majorité des habitants reçoit de l'eau présentant une concentration en arsenic inférieure à la valeur limite. Une teneur accrue en arsenic d'origine géogénique a toutefois été relevée dans

³³ Valeur de tolérance selon l'ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'hygiène (OHyg) ; RS 817.024.1

³⁴ Statistique de l'OFSP : <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/index.html?lang=fr>

³⁵ <http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04865/06680/index.html?lang=fr>

³⁶ <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/04802/04945/04947/index.html?lang=fr>

³⁷ *E. coli*, entérocoques, germes aérobies mésophiles (GAM)

l'eau potable de certaines régions alpines (le Valais et les Grisons). Dans ces cas, des mesures ont été initiées en vue de réduire les valeurs en amont de la distribution sous forme d'eau potable et de retirer du réseau les sources à forte teneur en arsenic. Dans le Valais, environ 12 000 habitants reçoivent de l'eau potable dont la teneur en arsenic est supérieure à la valeur limite de 10 µg/l. Les chiffres de la population concernée dans les Grisons n'étant pas disponibles, une conclusion quantitative est impossible.

2.1.3.4. Fluorure dans l'eau potable

Parmi les dix cantons interrogés, seuls deux (BL et VD) ont effectué des analyses systématiques de la concentration en fluorure dans l'eau potable. Trois autres cantons (AG, SG et SH) n'ont procédé qu'à des analyses ponctuelles entre 2013 et 2016, mais disposent parfois d'une grande quantité de données provenant de mesures plus anciennes. Toutes ces analyses ont révélé des concentrations en fluorure inférieures à 0,5 mg/l, soit un tiers au maximum de la valeur limite (1,5 mg/l).

2.1.3.5. Fer

Même si pour la plupart, les analyses de la concentration en fer dans l'eau potable n'ont pas été menées de manière systématique, il en existe un grand nombre, réalisées par ailleurs dans différentes régions. Tous les cantons (AG, AI, AR, BL, GL, GR, SG, SH, VD et VS) disposent de données, lesquelles montrent que l'eau potable distribuée à leurs 3 millions d'habitants présente une teneur en fer inférieure à la valeur de tolérance, soit 300 µg/l. Dans le canton du Valais, trois distributeurs traitent l'eau afin d'en réduire la concentration en fer, tandis que deux autres atteignent une valeur proche du seuil de tolérance. Le canton des Grisons compte des sources ferrugineuses. De telles sources sont également utilisées dans une région du canton de Glaris par des distributeurs d'eau privés.

2.1.4. Indicateurs chimiques supplémentaires

Les principes directeurs préliminaires pour l'examen et l'évaluation des progrès accomplis au titre du protocole prévoient que chaque pays, en plus des cinq indicateurs chimiques énoncés plus haut (cf. chap. 2.1.2), en identifie cinq autres et fournisse des données les concernant.

À ce jour, aucun autre paramètre chimique n'a été identifié par la Suisse qui doive faire l'objet d'analyses de monitoring de l'eau potable en Suisse pour les besoins du rapport à l'OMS.

2.1.5. Total des échantillons contestés sur la base de paramètres chimiques

<i>Paramètres globaux</i>	<i>Valeur 2005</i>	<i>Valeur 2011</i>	<i>Valeur actuelle (2014)</i>
Nombre d'échantillons contestés en raison de leurs composants et substances étrangères / nombre total d'échantillons examinés (en %)	356 / 45 223 (0,8 %)	198 / 36 699 (0,5 %)	voir texte

Conclusion : sur le plan chimique, la qualité de l'eau potable peut être qualifiée en principe de très bonne, bien que les données disponibles ne donnent pas une vue d'ensemble détaillée pour chaque paramètre recherché.

2.2. Épisodes de maladies infectieuses et incidents de maladies liées à l'eau

Conformément aux principes directeurs précités, il convient de recenser pour cinq maladies infectieuses (choléra, dysenterie bacillaire, infection à l'Escherichia coli entérohémorragique EHEC, hépatite virale A, typhus) le nombre total de cas survenus (indépendamment de leur cause) ainsi que le nombre d'incidents de maladies liées à l'eau.

Le choléra et le typhus ne sont pas recensés dans la statistique de l'OFSP, qui est consultable sur Internet³⁸. Rares en Suisse, ces deux maladies sont importées principalement de pays chauds aux normes d'hygiène insuffisantes. C'est ainsi qu'une cinquantaine de cas de typhus ou de paratyphus et un cas de choléra sont déclarés à l'OFSP en moyenne annuelle.

<i>Virus /maladie</i>	Nombre total de décès déclarés ³⁹			<i>actuelle</i>
	<i>Valeur 2005</i>	<i>Valeur 2012</i>	<i>Valeur (2015)</i>	
choléra	voir texte	voir texte	voir texte	
dysenterie bacillaire (shigellose)	346	159	144	
EHEC	62	74	139	
hépatite virale A	147	87	48	
typhus	voir texte	voir texte	voir texte	

Il n'existe pas, pour l'ensemble de la Suisse, d'indications sur le nombre de cas d'incidents liés à l'eau. Les épisodes de maladies consécutives à des problèmes d'hygiène touchant l'eau potable ne constituent à ce jour que des cas isolés dus au non-respect des mesures de protection légales. Le danger le plus grave est restreint à de petites installations de distribution d'eau potable en milieu rural⁴⁰ et à des sources karstiques.

Toutefois, le canton de Zurich fait état pour 2008 d'un incident lié à la contamination de l'eau potable par des eaux usées pourtant assainies. Divers cas de grippe intestinale sont survenus, provoqués entre autres par *Campylobacter*, des norovirus et des souches entérotoxiques de *E. coli*⁴¹. Un autre exemple d'incident de maladie liée à de l'eau potable contaminée est celui qui s'est produit à La Neuveville en 1998, qui a également permis d'établir la présence dans l'eau de *Campylobacter* mais aussi de *shigelles* et de - norovirus. Plus de 1600 personnes sont tombées malades⁴².

Conclusion : sur la foi des statistiques nationales concernant les maladies infectieuses, les incidents de maladies liées à l'eau sont rares en Suisse.

2.3. Accès à l'eau potable

<i>Pourcentage de personnes ayant accès à une eau potable salubre⁴³</i>	<i>Valeur 2005</i>	<i>Valeur 2008</i>	<i>Valeur (2012)</i>	<i>actuelle</i>
au total	100 %	100 %	100 %	
en zone urbaine	100 %	100 %	100 %	
en zone rurale	100 %	100 %	100 %	

Conclusion : l'ensemble de la population urbaine et rurale suisse a accès à une eau potable salubre.

³⁸ <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/index.html?lang=fr>

³⁹ http://www.bag.admin.ch/k_m_meldesystem/00733/00804/index.html?lang=fr

⁴⁰ Füchslin et al. 2005

⁴¹ Laboratoire cantonal de Zurich, 2009

⁴² Maurer et Stürchler 2000

⁴³ Estimation de l'association professionnelle SSIGE

2.4. Raccordement à un système de traitement des eaux usées

Pourcentage de personnes raccordées à un système collectif de traitement des eaux usées⁴⁴	Valeur 2005	Valeur 2012	Valeur (2015)	actuelle
au total	99 %	99 %	99 %	
en zone urbaine	100 %	100 %	100 %	
en zone rurale	97 % (systèmes collectifs) 2 % (systèmes décentralisés)	97 % (systèmes collectifs) 2 % (systèmes décentralisés)	97 % (systèmes collectifs) 2 % (systèmes décentralisés)	(systèmes collectifs) (systèmes décentralisés)

Conclusion : au moins 99 % des eaux usées sont traitées ; les ménages qui peuvent l'être sont raccordés à une station centrale d'épuration ou à un système décentralisé d'assainissement.

2.5. État général des eaux et gestion de l'eau

2.5.1. Qualité des eaux

2.5.1.1. Eaux superficielles

Durant les dernières décennies, la qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau s'est nettement améliorée en termes d'apport de nutriments, en particulier grâce à la construction et au perfectionnement d'installation d'épuration des eaux usées. Cependant, la qualité des eaux superficielles reste parfois très insuffisante à la fois sur le plan biologique et en termes d'apports de micropolluants et, ponctuellement, de nutriments. De ce fait, l'eau ne remplit pas partout les fonctions importantes qui sont les siennes pour l'homme et les écosystèmes. Les petits cours d'eau sont particulièrement touchés.

Par le biais de l'Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA), la Confédération et les cantons gèrent depuis 2011 un programme de monitoring commun en vue d'une analyse intégrale de l'état des cours d'eau⁴⁵. Les relevés sont effectués dans 100 stations de mesure environ. Les données collectées de 2011 à 2014 dans le cadre de ce programme permettent de dresser un bilan écologique, à l'échelle nationale, de la qualité des cours d'eau suisses⁴⁶. Grâce aux données des périodes 1976 à 1980 et 1996 à 2000 de l'Atlas hydrologique de la Suisse (feuille 7.6)⁴⁷, il est également possible de suivre l'évolution de la charge en nutriments depuis les années 1970. L'évaluation se fonde sur les méthodes du système modulaire gradué (SMG)⁴⁸. Par ailleurs, les résultats du programme NAWA permettent d'évaluer la qualité des cours d'eau à la fois en matière de micropolluants (voir également le chapitre 3.6.) et sur le plan biologique. L'évaluation ne tient pas compte des aspects relatifs au débit et à la structure (écomorphologie) des cours d'eau.

Les tableaux indiquent, en pourcentage, la répartition des stations de mesure dans les classes de qualité du SMG ainsi que leurs moyennes dans le cadre des analyses annuelles NAWA pour la période 2011 à 2014. À noter, dans la mise en parallèle avec les chiffres des périodes précédentes (1976-1980 et 1996-2000), que les stations de mesure retenues ne sont plus les mêmes. Il convient donc d'être prudent dans l'interprétation chronologique des valeurs. Toutefois, il apparaît clairement que la charge en nutriments des cours d'eau a diminué.

Le tableau suivant établit le classement pour l'azote ammoniacal. À l'heure actuelle, 95 % des stations de mesure enregistrent de bonnes ou de très bonnes valeurs, illustrant ainsi l'amélioration qualitative par rapport aux périodes 1996-2000 (89 % des points de mesure) et 1976-1980 (66 %). L'ammonium a un

⁴⁴ <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01295/01296/01297/index.html?lang=fr>

⁴⁵ OFEV (2013b)

⁴⁶ OFEV (2016)

⁴⁷ Jakob et al. 2001

⁴⁸ http://www.modul-stufen-konzept.ch/index_FR

effet nuisible sur les organismes aquatiques étant donné qu'à des températures et des pH élevés, il libère de l'ammoniaque toxique pour les poissons. Les déversoirs d'eaux usées rejettent ponctuellement de l'ammonium, tandis que l'agriculture est à l'origine d'émissions diffuses. Les cours d'eau sont soumis aux exigences numériques contenues dans l'annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux (c'est-à-dire à des valeurs situées entre les classes de qualité « bien » et « moyen » du SMG).

Classification pour l'azote ammoniacal NH₄⁴⁹	Valeur 1976 – 1980 117 stations de mesure	Valeur (1996-2000) 117 stations de mesure	Valeur actuelle (moyenne 2011-2014) 111 stations de mesure
très bien	19 % des stations de mesure	52 %	53 %
bien	47 % des stations de mesure	37 %	42 %
moyen	13 % des stations de mesure	7 %	3 %
insuffisant	0 % des stations de mesure	0 %	1 %
mauvais	21 % des stations de mesure	4 %	1 %

Les données disponibles amènent à constater que la pollution des cours d'eau par l'ammonium a baissé jusqu'à la fin du 20^e siècle et reste stable depuis. Environ 90 % des stations de mesure enregistrent aujourd'hui des valeurs conformes à l'OEaux.

Voici le classement pour l'azote nitrique, indicateur des charges en nutriments occasionnées par l'agriculture et les zones résidentielles⁵⁰ : les nitrates (NO₃-N) présents dans les eaux superficielles destinées à l'approvisionnement en eau potable ne doivent pas, selon l'annexe 2 de l'OEaux, dépasser une concentration de 5,6 mg/l (valeur située entre les classes de qualité « bien » et « moyen » du SMG).

Classification pour l'azote ammoniacal NO₃⁵¹	Valeur 2012 107 stations de mesure	Valeur (1996-2000) 107 stations de mesure	Valeur actuelle (2011-2014) 109 stations de mesure
très bien (<1,5 mg/l N)	43 % des stations de mesure	43 %	42 %
bien (1,5 – 5,6 mg/l N)	48 % des stations de mesure	45 %	49 %
moyen (5,6 – 8,4 mg/l N)	8 % des stations de mesure	11 %	7 %
insuffisant (8,4 – 11,2 mg/l N)	1 % des stations de mesure	0 %	1 %
mauvais (≥ 11,2 mg/l N)	0 % des stations de mesure	1 %	1 %

⁴⁹ http://www.modul-stufen-konzept.ch/index_FR

⁵⁰ Jakob et al. 2001

⁵¹ http://www.modul-stufen-konzept.ch/index_FR

Ces données ne permettent pas de conclure à un changement significatif quant à la contamination des cours d'eau par des nitrates. Environ 90 % des stations de mesure enregistrent des valeurs conformes à l'OEaux.

Lors de la première analyse spéciale dans le cadre du programme NAWA en 2012, cinq stations de mesure ont révélé des concentrations élevées en micropolluants, parfois problématiques pour les organismes aquatiques, pour 239 des 563 substances recherchées⁵². Les concentrations relevées laissent penser que les micropolluants présents dans les cours d'eau suisses pourraient être en partie responsables de la dégradation de la biodiversité. Les micropolluants rejetés dans les eaux usées traitées présentent les plus fortes concentrations. Les résidus de pesticides agricoles et de médicaments en provenance de stations d'épuration constituent la principale cause de non-respect des critères de qualité.

Les chiffres montrent un recul de la pollution par les nutriments ainsi qu'une amélioration de la qualité biologique des cours d'eau durant les dernières décennies, sans qu'il s'agisse toutefois d'une évolution globale. Seul un tiers à peine des stations de mesure NAWA ont enregistré de bonnes ou de très bonnes valeurs pour les poissons. Les analyses effectuées sur la base des indicateurs « macrozoobenthos » (invertébrés) et « macrophytes » (plantes aquatiques) ont abouti à une évaluation positive pour près d'un tiers des sites de mesure. Le tableau suivant montre la classification des stations de mesure NAWA pour les bioindicateurs « poissons », « invertébrés » et « plantes aquatiques » dans le cadre des premiers relevés réalisés en 2012. Les déficits constatés sont imputables à la pollution par des apports de substances, par l'aménagement des cours d'eau et par les centrales hydrauliques. Globalement, la qualité de l'eau aux stations de mesure NAWA a été jugée plus négative en présence d'une proportion élevée d'eaux usées et de surfaces bâties, ou d'une dégradation importante de l'état écomorphologique.

Classification sur la base des bioindicateurs ⁵³	Poissons Valeur 2012	Invertébrés Valeur 2012	Plantes aquatiques Valeur 2012
très bien	2 % des stations de mesure	7 %	15 %
bien	27 % des stations de mesure	55 %	47 %
moyen	60 % des stations de mesure	32 %	17 %
insuffisant	11 % des stations de mesure	6 %	-
mauvais	0 % des stations de mesure	0 %	21 %

Si l'on considère les paramètres biologiques « poissons », « invertébrés » et « plantes aquatiques », au moins 30 % des stations de mesure font état d'une qualité insuffisante des cours d'eau.

Dans les **lacs**, la présence de phosphore se traduit généralement par une croissance limitée des algues. Les apports élevés de phosphore dans les lacs entraînent une consommation accrue d'oxygène lors de la décomposition des matières organiques. Ce phénomène se traduit par une raréfaction de l'oxygène dans les lacs eutrophes. La concentration en phosphore dans les lacs suisses étant en baisse depuis les années 1980, la situation en matière d'eutrophisation s'est améliorée dans la plupart des cas. Dans les bassins versants consacrés à l'agriculture intensive (notamment en cas d'élevage intensif) ou fortement urbanisés, la charge en phosphore de certains lacs reste cependant trop élevée.

Malgré la réduction des apports de phosphore, de nombreux lacs ne satisfont pas à l'exigence numérique de l'OEaux (la teneur en oxygène de l'eau ne doit, à aucun moment et à aucune profondeur, être inférieure à 4 mg/l) ou seulement par recours à l'aération artificielle ou à la circulation forcée. Ce phénomène s'explique en partie par les quantités importantes de matière organique contenue dans les sédiments, dont la décomposition continue à favoriser la consommation d'oxygène.

⁵² Wittmer et al. 2014

⁵³ http://www.modul-stufen-konzept.ch/index_FR

À l'heure actuelle, la moitié environ des 20 plus grands lacs suisses satisfait à l'exigence numérique de 4 mg O₂/l. Une réduction supérieure des émissions de phosphore provenant des zones résidentielles et/ou de l'agriculture est donc nécessaire pour l'autre moitié des lacs.

Dans le cas des lacs de petite taille, aucune analyse de la teneur en oxygène à l'échelle nationale n'est disponible. Des études régionales ont cependant montré que l'eau de tous les petits lacs analysés, hormis les lacs alpins, ne satisfait pas à l'exigence numérique et qu'une réduction des émissions de phosphore d'origine agricole s'impose en priorité⁵⁴.

2.5.1.2. Eaux souterraines

En Suisse, l'eau potable et industrielle est à 80 % d'origine souterraine⁵⁵. En comparaison avec beaucoup d'autres pays, nous pouvons considérer que cette ressource est partout présente en quantité suffisante et d'une bonne qualité. Les données représentatives de la qualité des eaux souterraines suisses sont recensées dans le cadre de l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA⁵⁶. NAQUA englobe 545 stations de mesure et, depuis 2002, son exploitation est assurée conjointement par l'OFEV et les services spécialisés des cantons, qui coopèrent étroitement. Dans le contexte du protocole de l'OMS, la qualité des eaux souterraines est jugée en référence à trois substances ou, plus exactement, groupes de substances.

En 2011, les concentrations de nitrate enregistrées par 16 % des stations de mesure NAQUA étaient supérieures aux limites imposées par l'ordonnance sur la protection des eaux (annexe 2), soit 25 mg/l. 3 % des stations de mesure dépassaient la valeur de tolérance applicable aux denrées alimentaires⁵⁷ de 40 mg/l. La situation n'a pas connu de changement significatif au cours des années suivantes.

Pourcentage des stations de mesure des eaux souterraines ayant relevé une concentration en nitrates de	2005⁵⁸ (526 stations de mesure)	2008⁵⁹ (526 stations de mesure)	2011⁶⁰ (531 stations de mesure)
> 25 mg/l	19 % des stations de mesure	16 % des stations de mesure	16 % des stations de mesure
> 40 mg/l	4 % des stations de mesure	4 % des stations de mesure	3 % des stations de mesure

Au total, 55 % des stations de mesure NAQUA ont relevé des résidus de produits phytosanitaires dans les eaux souterraines (voir tableau). On constate qu'en 2011, 2 % des stations de mesure NAQUA recensaient pour les principes actifs de ces produits phytosanitaires des valeurs dépassant les exigences de l'ordonnance sur la protection des eaux, soit 0,1 µg/l. Des concentrations de produits de dégradation de produits phytosanitaires supérieures à 0,1 µg/l ont été observées dans 21 % des stations. Les valeurs relevées en 2005, 2008 et 2011 ne sont comparables que sous réserve, sachant que l'éventail des substances analysées s'est considérablement élargi au fil du temps et que les limites de détermination ont pu être abaissées. Une estimation de l'évolution sur le long terme est uniquement possible pour certains principes actifs.

⁵⁴ awa (Office des eaux et des eaux usées hors du canton de Berne) 2015

⁵⁵ SSIGE 2011

⁵⁶ OFEV 2009

⁵⁷ Annexe à l'ordonnance sur les substances étrangères et les composants (OSEC)

⁵⁸ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁵⁹ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁶⁰ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV : <http://www.bafu.admin.ch/grundwasser/07500/07563/07577/index.html?lang=fr>

Pourcentage des stations de mesure des eaux souterraines ayant relevé des résidus de produits phytosanitaires en concentrations de	2005⁶¹ (505 stations de mesure)	2008⁶² (503 stations de mesure)	2011⁶³ (531 stations de mesure)
> LD (limite de détermination)	50 % des stations de mesure	48 % des stations de mesure	55 % des stations de mesure
> 0,1 µg/l	11 % des stations de mesure	8 % des stations de mesure	21 % des stations de mesure

S'agissant des **composés organiques volatils (COV)**, les concentrations mesurées en 2011 étaient supérieures à 1 µg/l dans 5 % des stations de mesure NAQUA, en ce qui concerne les hydrocarbures aliphatiques, les hydrocarbures aromatiques monocycliques et les hydrocarbures halogénés volatils. Dans l'ensemble, 31 % des stations de mesure ont relevé la présence de COV. Le nombre de mesures pour lesquelles la teneur en COV était relativement haute est resté plutôt stable ces dernières années.

Pourcentage des stations de mesure des eaux souterraines ayant relevé une concentration en COV de	2005⁶⁴ (505 stations de mesure)	2008⁶⁵ (503 stations de mesure)	2011⁶⁶ (531 stations de mesure)
> LD (limite de détermination)	35 % des stations de mesure	37 % des stations de mesure	31 % des stations de mesure
> 1 µg/l	6 % des stations de mesure	5 % des stations de mesure	5 % des stations de mesure

Conclusion : les exigences de l'ordonnance sur la protection des eaux ont été respectées dans l'ensemble. Les dépassements surviennent principalement dans les zones sujettes à une agriculture intensive et à forte densité de population.

2.5.2. Utilisation des ressources en eau

Les statistiques annuelles relatives à la consommation d'eau en Suisse sont généralement fournies par la SSIGE, et ce depuis l'année 1900. Une étude menée par la SSIGE en 1975 a montré pour la première fois que les secteurs du commerce, de l'industrie et de l'agriculture se procurent eux-mêmes des quantités considérables d'eau en supplément des 901 millions de m³ fournis en 2014 par les distributeurs d'eau publics⁶⁷.

Avec le soutien de l'OFEV, de nouvelles statistiques ont été élaborées par la SSIGE en 2007/2008 qui montrent que la moitié des besoins en eau de l'industrie est couverte par ses propres ressources. Ces besoins en eaux sont du même ordre de grandeur qu'il y a trois décennies, mais avec d'importants transferts⁶⁸.

Une vue d'ensemble des estimations annuelles des quantités d'eau utilisées en Suisse est présentée dans le Tableau 1. Les quantités nécessaires aux forces hydrauliques, ainsi que celles liées au refroidissement des centrales nucléaires, ne sont pas comptabilisées : une quantification de ces besoins

⁶¹ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁶² Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁶³ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV : <http://www.bafu.admin.ch/grundwasser/07500/07563/07581/index.html?lang=fr>

⁶⁴ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁶⁵ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV

⁶⁶ Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, Office fédéral de l'environnement OFEV : <http://www.bafu.admin.ch/grundwasser/07500/07563/07581/index.html?lang=fr>

⁶⁷ SSIGE (2011)

⁶⁸ Freiburghaus (2009)

n'a pas de sens, vu sa complexité (connexions entre bassins versants, réutilisation par les pompes, réservoirs, et usines électriques au fil de l'eau, utilisation ou consommation en eau).

Tableau 1 : Demande en eau pour les différentes utilisations en Suisse (km³/a)⁶⁹

Utilisation	Description	Total
Ménages	Ménages et artisanat	0.5
Commerce et industrie	Commerces et industrie	1.1
Agriculture	Total ⁷⁰	0.4
Utilité publique	incl. fontaines	0.05
Pertes		0.12
Total		2.2

Le Tableau 2 montre le pourcentage des besoins en eaux en relation avec les précipitations annuelles moyennes et l'écoulement des eaux pour l'ensemble de la Suisse. Il s'agit d'un indicateur de la disponibilité en eau.

Tableau 2 : Comparaison entre la demande en eau et le bilan comme indicateur de la disponibilité en eau

Bilan en eaux ⁷¹	km ³ /a	% de la demande totale
Précipitation	60	4
Écoulement	40.5	6

Conclusion : l'ordre de grandeur des comparaisons présentées dans le Tableau 2 montre clairement que le terme de « château d'eau » habituellement attribué à la Suisse n'est pas usurpé. Cette situation sera aussi valable à l'avenir, même si des changements sont prévisibles aussi bien en ce qui concerne l'offre que la demande (OFEV 2012b). Malgré ces faits évalués au niveau national, il arrive qu'au niveau local/régional, il y ait temporairement des problèmes de manque d'eau (Pfaundler 2010 ; OFEV 2012). Voir aussi le chapitre 1.10.1.

⁶⁹ Freiburghaus 2009

⁷⁰ Sans utilisation de l'eau de pluie

⁷¹ Hubacher &Schädler (2010). Moyenne pour la période 1901-2000

3. Objectifs et réalisation des objectifs : état d'avancement

Les sous-chapitres qui suivent correspondent aux chapitres évoqués dans les Principes directeurs préliminaires pour l'examen et l'évaluation des progrès accomplis au titre du protocole⁷², lesquels s'appuient sur les dispositions de l'art. 6, par. 2, dudit protocole⁷³. Les objectifs décrits dans ces sous-chapitres correspondent à différents niveaux de décision, que voici :

Objectif : objectif ayant été discuté au sein des offices puis fixé définitivement. Il existe des bases juridiques pour cet objectif.

Proposition d'objectif : objectif ayant fait l'objet d'une décision des autorités mais requérant un amendement des textes législatifs. Les étapes de l'amendement de la loi et de ses ordonnances (consultation, référendum, votation éventuelle) n'ont pas encore été toutes franchies.

Objectif possible : objectif proposé par une autorité mais n'ayant pas encore été discuté avec tous les acteurs concernés.

3.1. Qualité de l'eau potable [art. 6, par. 2 (a)]

Objectif : Mise en place d'évaluations nationales basées sur une gestion optimale des données relatives à l'eau potable.

Contexte : en vertu de l'art. 5 de l'ordonnance sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale, toute personne qui exploite des infrastructures d'eau potable pour remettre de l'eau potable aux consommateurs est tenue d'informer ceux-ci au moins une fois par année, de manière exhaustive, au sujet de la qualité de l'eau potable. Sur le site Internet www.wasserqualitaet.ch, la SSIGE offre aux intéressés la possibilité de publier leurs données en matière de qualité.

Les informations des autorités cantonales de contrôle sont publiées dans 20 rapports annuels différents

Réalisation de l'objectif : la Stratégie de la chaîne alimentaire prévoit que la Confédération et les autorités d'exécution mènent des évaluations pertinentes sur la qualité de l'eau potable dans l'ensemble de la Suisse. À cette fin, la Commission eau potable et eau de baignade de l'Association des chimistes cantonaux de Suisse définit des évaluations optimales, basée sur la gestion des données disponibles.

3.2. Réduction du nombre et de l'ampleur des épisodes et incidents de maladies liées à l'eau [art. 6, par. 2 (b)]

Aucun objectif n'a encore été formulé sur ce point. Néanmoins, les statistiques disponibles sur les maladies liées à l'eau potable à l'échelle de la Suisse ne sont pas satisfaisantes (cf. chap. 2.2). La mise en place d'un système de déclaration des épisodes et incidents de maladies liées à l'eau constitue par conséquent un objectif possible, à l'exemple du système suédois.

Objectif possible : mettre en place un système de déclaration des épisodes et incidents de maladies liées à l'eau.

Contexte : les maladies liées à l'eau sont extrêmement rares en Suisse, de sorte que cet objectif n'est pas considéré comme prioritaire à ce jour.

⁷² CEE/ONU 2009 : Principes directeurs préliminaires pour l'examen et l'évaluation des progrès accomplis au titre du protocole : <http://www.unece.org/env/documents/2007/wat/wh/ece.mp.wh.2007.4.f.pdf>

⁷³ Protocole du 17 juin 1999 sur l'eau et la santé relatif à la convention de 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux

3.3. Accès à l'eau potable [art. 6, par. 2 (c)]

Étant donné que l'ensemble de la population a accès à l'eau potable en Suisse (cf. chap. 2.3), la définition d'objectifs dans ce domaine n'est pas prioritaire. Des propositions d'objectif ont trait à la garantie de l'approvisionnement en eau potable et à l'élaboration de dispositifs d'urgence.

Proposition d'objectif : élaborer des dispositifs d'urgence pour améliorer l'approvisionnement en eau en présence de situations extraordinaires.

Contexte : les stratégies définies en vue de garantir l'approvisionnement en eau potable en temps de crise sont uniquement prévues pour les situations d'urgence et ne sont plus adaptées aux exigences actuelles (par ex. pénurie locale d'eau).

Ces dernières années, de fortes intempéries ont influé en différents lieux sur l'approvisionnement en eau durant une période prolongée. Ces incidents sont la preuve que les communes et les entreprises de distribution d'eau devraient se préoccuper davantage de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et élaborer à cette fin des plans précis, ce qu'exige d'ailleurs l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (OAEC). Afin de les soutenir dans cette œuvre, la SSIGE a édité des « Instructions pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et sa planification »⁷⁴.

Réalisation de l'objectif : la Confédération mène cette année une enquête auprès des cantons pour s'informer de l'état d'avancement de l'exécution de l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise. Cette enquête offre l'occasion d'examiner les possibilités d'ajustement des instruments juridiques actuels, notamment l'OAEC, afin de pouvoir faire face à des situations extraordinaires. Certains cantons ont d'ores et déjà modifié dans ce sens leurs concepts de garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise.

Par ailleurs, les experts observent dans un certain nombre de cantons une tendance constante à la mise en réseau des installations et, par là même, à une meilleure garantie d'approvisionnement. Toutefois, cette constatation ne vaut pas pour l'ensemble du territoire suisse. Quelques villes (Genève, Zurich, p. ex.) ont d'ores et déjà mis cette stratégie en œuvre. Certains cantons poursuivent activement la même stratégie, à l'exemple de Zurich, Berne et l'Argovie.

3.4. Raccordement aux systèmes d'assainissement des eaux usées [art. 6, par. 2 (d)]

En Suisse, la population est raccordée à 97 % à une station centrale d'épuration (cf. chap. 2.4). Le but est donc atteint, et la formulation d'un nouvel objectif n'a plus de sens.

3.5. Niveau de résultat en matière d'approvisionnement en eau [art. 6, par. 2 (e)]

Objectif : assurer la maintenance des infrastructures (réseau d'approvisionnement en eau, captages d'eau, réservoirs, laboratoires).

Contexte : dans l'ensemble, la Suisse dispose des infrastructures de distribution d'eau potable nécessaires. Il s'agira à l'avenir de veiller à leur développement ciblé ainsi qu'à leur conservation. Le financement de l'approvisionnement public en eau potable couvre ces coûts d'une manière générale, autrement dit, il est assuré à long terme au sens des prescriptions légales. La préservation des infrastructures est en général couverte par les redevances.

Réalisation de l'objectif : tâche permanente. Dans certains secteurs, les autorités compétentes ont élaboré des recommandations pour la gestion des infrastructures. Une recommandation suprasectorielle en matière de planification stratégique, de mise en place et de maintenance des infrastructures

⁷⁴ SSIGE 2007 : « Instructions pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et sa planification », publiées sous la référence W/VN300f

communales de réseaux d'eau a été établie en 2014 par différentes associations professionnelles en collaboration avec l'OFEV⁷⁵.

Proposition d'objectif : promouvoir la planification régionale et la mise en réseau des installations de distribution d'eau.

Contexte : la planification des infrastructures de distribution d'eau n'étant pas régie par des prescriptions nationales, sa mise en œuvre varie fortement d'un canton à l'autre. De nombreux distributeurs d'eau ont toujours plus de mal à faire face à la forte densité de consommation en Suisse. Ainsi, un nombre croissant de captages d'eau potable sont abandonnés en raison de conflits d'utilisation avec des zones résidentielles ou des infrastructures de transport. Ces problèmes sont appelés à s'intensifier.

Il convient donc de promouvoir une planification régionale afin d'identifier des captages d'eau potable et des ressources en eaux souterraines d'importance stratégique qui devront bénéficier d'une protection prioritaire en cas de conflits d'utilisation. Pour que cette planification permette de résoudre au plus tôt les conflits, il est nécessaire d'ancrer dans l'aménagement du territoire la zone de protection des eaux souterraines des captages d'eau potable, de même que le périmètre de protection des ressources importantes en eaux souterraines. Il s'agit également de mettre en place des réseaux de distribution supracommunaux. Ces mesures permettront d'atténuer l'impact des dérangements et de réagir avec plus de souplesse aux pics de demande grâce à des capacités supplémentaires.

Réalisation de l'objectif : différents cantons prescrivent une planification régionale de l'approvisionnement en eau et ont mis en place des réseaux. D'autres n'ont pris aucune mesure dans ce sens, faute de directives nationales.

3.6. Niveau de résultat en matière d'assainissement [art. 6, par. 2 (e)]

Objectif : réduction des apports de substances dans les eaux – traitement fiable des eaux usées

Contexte : l'épuration des eaux usées en Suisse a atteint un excellent niveau. La pollution des eaux par les émissions de carbone, d'azote, de phosphore, etc. en provenance des stations d'épuration est en baisse constante depuis des décennies. Cette baisse s'explique par le raccordement des petites STEP de moindre efficacité à des STEP de grande taille. Certaines des installations d'épuration actuelles ont par ailleurs été modernisées et ont bénéficié de perfectionnements techniques. Cependant, le potentiel de réduction des apports de substances n'est pas encore épuisé. Car malgré les mesures déjà prises, quelque 23 000 tonnes d'azote en provenance de stations d'épuration polluent par exemple les eaux à l'heure actuelle. Une combinaison de nouveaux procédés d'épuration, pour certains déjà bien établis et à l'état de la technique, pourrait permettre une baisse de 6600 tonnes supplémentaires par an des rejets d'azote dans les eaux superficielles à l'intérieur du pays⁷⁶.

Réalisation de l'objectif : il s'agit d'une tâche permanente incombant aux cantons. L'objectif est non seulement de maintenir le niveau actuel, mais aussi de remédier progressivement aux déficits existants par mise en œuvre des mesures susmentionnées de modernisation ou de raccordement des STEP. Parallèlement aux rejets des STEP, d'autres apports de substances devront être pris en compte, tels que ceux provenant des eaux de chaussée.

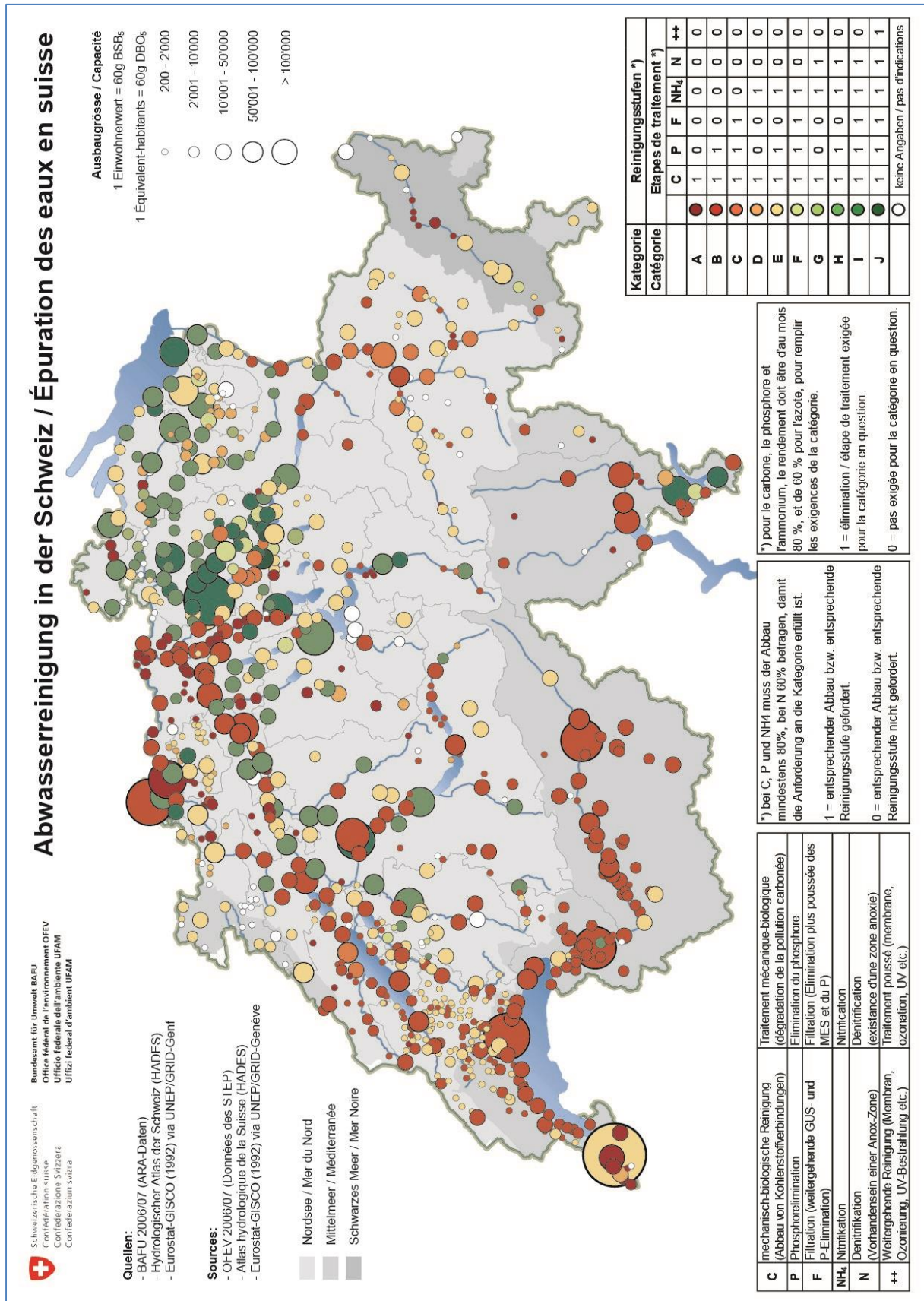
Objectif : en vue de la protection de la flore et la faune aquatiques et des ressources en eau potable, des procédés d'élimination des composés traces organiques seront introduits, de manière ciblée, dans les plus grandes STEP, les grandes STEP dans le bassin versant des lacs, ainsi que dans des STEP situées sur des cours d'eau pollués.

Contexte : les stations d'épuration des eaux usées (STEP), construites à l'origine pour éliminer les nutriments présents dans les eaux usées, ne suppriment que partiellement, voire pas du tout, les composés traces organiques tels que les produits chimiques de consommation quotidienne, les médicaments ou les pesticides. Ces micropollutions se déversent avec les eaux usées traitées dans les cours d'eau et les lacs, où elles nuisent à la flore et à la faune aquatiques et portent préjudice à la qualité des réserves d'eau potable, notamment par infiltration, dans les nappes souterraines, d'eaux de surface polluées par des eaux usées traitées. L'optimisation ciblée des stations d'épuration des eaux usées devrait permettre de réduire les rejets de composés traces organiques dans les eaux. Le Parlement a salué cette

⁷⁵ « Manuel Gestion des infrastructures », édition 2014, Organisation Infrastructures communales et Agenda 21 pour l'eau

⁷⁶ Sabrina Stähli 2013 : « Élimination de l'azote dans les STEP suisses ». AQUA & GAS N° 5

démarche et approuvé le 21 mars 2014, par l'amendement de la loi sur la protection des eaux (LEaux), la mise en place d'un financement national de ces mesures. Les dispositions légales correspondantes sont entrées en vigueur le 1^{er} janvier 2016.



Réalisation de l'objectif : la législation est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2016. Deux stations d'épuration ont déjà été optimisées. Dans d'autres stations, des travaux de construction sont en cours ou des projets de planification concrets à disposition. Un fonds alimenté par les STEP suisses a été mis en place pour assurer le financement de ces mesures. Il sera maintenu jusqu'à 2040. Toutes les mesures nécessaires devront donc avoir été lancées d'ici là.

Objectif possible : assurer la maintenance des infrastructures (réseau de canalisations, stations d'épuration).

Contexte : la valeur de l'infrastructure d'assainissement des eaux usées en Suisse est estimée à 80 milliards de francs. Dans l'ensemble, la Suisse dispose des infrastructures communales nécessaires. Il s'agira à l'avenir de veiller à leur développement ciblé ainsi qu'à leur conservation.

Réalisation de l'objectif : dans certains secteurs, les autorités compétentes ont élaboré des recommandations pour la gestion des infrastructures. Une recommandation suprasectorielle en matière de planification stratégique, de mise en place et de maintenance des infrastructures communales de réseaux d'eau a été conçue en 2014 par différentes associations professionnelles en collaboration avec l'OFEV⁷⁷.

Objectif possible : promouvoir la régionalisation de l'évacuation des eaux urbaines.

Cet objectif est en discussion et en préparation au sein des offices fédéraux impliqués. Au niveau cantonal, la régionalisation est d'ores et déjà bien avancée (voir l'exemple dans l'encadré ci-dessous).

Contexte : l'organisation de l'élimination des eaux usées en Suisse est marquée par le fédéralisme, la démocratie directe et l'autonomie communale. Des structures de trop petite taille (des communes pour la plupart), un système de milice disposant de personnel insuffisamment qualifié et manquant de continuité font face à une complexité croissante de la réglementation et à des défis supplémentaires tels que la maîtrise des coûts, la maintenance des infrastructures ou la gestion des micropolluants⁷⁸.

Réalisation de l'objectif : ce thème a été directement repris dans le Cahier des charges type élaboré par l'Association suisse des professionnels de la protection des Eaux (VSA) pour le PGEE⁷⁹, cahier des charges qui recommande explicitement la régionalisation. Ainsi, la refonte périodique du PGEE obéira désormais à ces prescriptions (cf. chap. 3.8). Les sujets de la régionalisation et des aspects institutionnels sont également traités dans le projet Assainissement 2025 (voir l'objectif 3.6).

3.7. Application de bonnes pratiques reconnues en ce qui concerne la gestion de l'approvisionnement en eau [art. 6, par. 2 (f)]

Objectif : établir un guide des bonnes pratiques conformément aux dispositions de l'art. 52 de l'ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIUOs).

Contexte : l'art. 52 ODAIUOs dispose que l'industrie alimentaire peut établir un guide des bonnes pratiques, sous réserve qu'il soit approuvé par l'OSAV. Un tel guide peut se substituer aux solutions individuelles d'autocontrôle. Transposé au domaine de l'eau potable, un tel guide aidera les distributeurs d'eau (notamment ceux de petite et moyenne importance) à respecter les règles d'hygiène élémentaires et à appliquer les principes de la méthode HACCP arrêtés pour le captage, le traitement et la distribution de l'eau.

Réalisation de l'objectif : la SSIGE rédigera un guide des bonnes pratiques pour les distributeurs d'eau de structure simple. Les autorités d'exécutions accompagnent le processus rédactionnel et l'OSAV validera le guide définitif.

Objectif possible : la production et la distribution d'eau potable seront assurées en référence aux directives détaillées de la SSIGE ainsi qu'aux guides de l'OSAV et de l'OFEV.

Contexte : il existe d'ores et déjà des documents de l'OSAV qui décrivent des procédés et moyens reconnus de traitement de l'eau potable. Le dispositif réglementaire de la SSIGE inclut, entre autres, des

⁷⁷ « Manuel Gestion des infrastructures », édition 2014, Organisation Infrastructures communales et Agenda 21 pour l'eau

⁷⁸ BG Ingénieurs Conseils 2008

⁷⁹ <https://www.vsa.ch/fr/publications/documents-cct-pgee/>

directives pour le contrôle de la qualité de la distribution d'eau potable⁸⁰, pour l'assurance qualité dans les zones de protection des eaux souterraines⁸¹ et des recommandations pour un système d'assurance qualité⁸². L'OFEV propose lui aussi diverses aides à l'exécution qui expliquent et concrétisent les bases légales et, ce faisant, servent de guide pratique aux distributeurs d'eau. Certains domaines appellent néanmoins la mise à disposition d'une documentation plus consistante, par exemple des directives ou des recommandations sur le traitement de l'eau. Il faut par ailleurs que les milieux professionnels concernés soient informés de l'existence de ces documents afin de pouvoir les mettre en pratique.

Réalisation de l'objectif : objectif largement atteint pour les grandes installations de distribution d'eau. Il n'est pas possible actuellement d'en juger au niveau national pour celles de petite et de moyenne importance.

Objectif : les nappes d'eaux souterraines ne seront surexploitées que pour de brèves périodes, conformément à la loi sur la protection des eaux.

Contexte : afin de préserver les ressources en eaux souterraines à long terme, leur surexploitation n'est autorisée que pour de brèves périodes en vertu de la loi sur la protection des eaux.

Réalisation de l'objectif : il appartient aux cantons de procéder aux vérifications requises et de collecter les données pertinentes. L'état d'exécution diffère d'un canton à l'autre.

Objectif : planification stratégique de l'approvisionnement en eau.

Contexte : en Suisse il manquait jusqu'ici des directives homogènes pour la planification de l'approvisionnement en eau. La SSIGE a donc élaboré, avec la « Recommandation sur la planification stratégique de l'approvisionnement en eau » (publiée en 2009 sous la référence W1005f), un instrument de travail utile. Cette recommandation tient compte de tous les thèmes importants pour la planification d'un approvisionnement en eau. En plus des points de vue techniques, elle considère également les aspects économiques, organisationnels et structurels.

Réalisation de l'objectif : cette ligne directrice a été publiée. Elle s'adresse en premier lieu aux décideurs des milieux politique et économique, aux responsables spécialisés en approvisionnement d'eau, aux bureaux d'ingénieurs et aux enseignants.

Objectif : afin de préserver les eaux souterraines en qualité comme en quantité, les secteurs et zones de protection des eaux souterraines seront délimités conformément à la législation sur la protection ou, plus exactement, aux aides à l'exécution de l'OFEV, et les restrictions d'exploitation dans les zones et périmètres de protection des eaux souterraines (conformément à l'ordonnance sur la protection des eaux et, éventuellement, à un règlement complémentaire sur les zones de protection des eaux souterraines) seront strictement appliquées (exécution des mesures d'organisation du territoire relatives aux eaux souterraines).

Contexte : les mesures d'organisation du territoire relatives aux eaux souterraines sont fixées légalement depuis 1972.

Réalisation de l'objectif : il est du ressort des cantons d'exécuter ces dispositions. L'état d'exécution diffère d'un canton à l'autre. Des dispositions légales n'existant que depuis 44 ans, la Confédération n'a malheureusement pas encore de vision d'ensemble dans ce domaine. Il n'existe pas de projet concret à ce sujet. La mise en œuvre des dispositions légales se fait en continu.

Objectif : préserver les réserves d'eaux souterraines en vue de couvrir les besoins à venir : pour garantir l'approvisionnement en eau des générations futures, les cantons délimiteront des périmètres de protection des eaux souterraines (réserves futures).

⁸⁰ SSIGE 2005a

⁸¹ SSIGE 2005b

⁸² SSIGE 2003

Contexte et réalisation de l'objectif : la préservation des réserves d'eaux souterraines est régie sur le plan légal depuis 1972. La Confédération n'a malheureusement pas de vision d'ensemble des modes d'exécution concrets.

Objectif : pratiquer une production agricole s'inscrivant dans le développement durable ; préserver durablement les ressources naturelles.

Contexte : selon la Constitution fédérale, l'agriculture doit contribuer substantiellement à la sécurité de l'approvisionnement de la population et à la conservation des ressources naturelles, par une production répondant à la fois aux exigences du développement durable et à celles du marché. La Confédération la soutient à cet égard. Les prestations écologiques requises constituent un outil important de la politique agricole en lien avec la qualité des eaux, puisqu'elles portent sur les conditions auxquelles est subordonné le droit aux paiements directs. Ces prestations visent pour l'essentiel à garantir le respect du droit en vigueur, qui impose p. ex. un bilan de fumure équilibré (art. 14, al. 1, LEaux, annexe 2.6, ch. 3.1, ORRChim), un assolement régulier ainsi qu'une sélection restreinte et une utilisation ciblée de produits phytosanitaires (art. 61, al. 2, OPPh). Les paiements directs écologiques incitent les agriculteurs à fournir des prestations écologiques spécifiques allant au-delà du droit de l'environnement de portée générale. La Politique agricole 2014-2017 développe le système actuel des paiements directs et l'oriente résolument vers des prestations agricoles non commercialisables, p. ex. le versement de contributions à la sécurité de l'approvisionnement. Dans ce cadre, les éléments suivants pourraient avoir une influence sur l'eau :

- des mesures plus ciblées en matière de prestations écologiques requises, en vue d'obtenir des améliorations sur les sites ou cultures menacés par l'érosion et dans l'administration des livraisons d'engrais de ferme ;
- l'instauration de contributions au système de production pour la promotion des modes de production particulièrement en accord avec la nature et respectueux de l'environnement et des animaux ;
- l'instauration de contributions à l'efficacité des ressources visant à la mise en œuvre rapide de techniques ménageant ces ressources, p. ex., sur le plan phytosanitaire ou du travail du sol.

Réalisation de l'objectif : la base légale de la Politique agricole 2014-2017 est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2014. Le monitoring agro-environnemental permettra de suivre en continu l'évolution de l'environnement en relation avec les pratiques agricoles et d'en rendre compte dans les rapports agricoles annuels. Toutefois, les mesures déployées ne sont pas suffisantes pour atteindre complètement l'objectif fixé. Ainsi, de nombreux lacs et cours d'eau, notamment de petite taille, présentent une telle charge en produits phytosanitaires agricoles (cf. chapitre 1.10.3) que les ressources naturelles des organismes aquatiques sensibles s'en trouvent altérées.

3.8. Application de bonnes pratiques reconnues en ce qui concerne la gestion de l'assainissement [art. 6, par. 2 (f)]

Objectif : s'agissant de l'assainissement des eaux usées au niveau des communes, les bonnes pratiques reconnues seront définies et garanties par des recommandations de l'OFEV et des directives de la VSA. Quant aux eaux usées industrielles, ces bonnes pratiques seront conformes à l'état de la technique en vertu de l'ordonnance sur la protection des eaux et relèveront des décisions et recommandations des commissions internationales de protection des eaux.

Contexte : l'OFEV publie des instructions et des aides pratiques à propos de divers aspects de l'assainissement des eaux. Citons ici, à titre d'exemple, les « Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines »⁸³, « L'état de la technique dans le domaine de la protection des eaux »⁸⁴, les instructions « Protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication »⁸⁵ ou encore l'aide pratique concernant l'évacuation des eaux industrielles⁸⁶.

⁸³ OFEFP 2004

⁸⁴ OFEFP 2001b

⁸⁵ Ernst Basler + Partner 2002

⁸⁶ OFEFP 2001a

La VSA publie également des directives et des guides à propos des aspects les plus divers de l'évacuation des eaux. C'est ainsi qu'il existe une norme « Évacuation des eaux des biens-fonds »⁸⁷, une directive sur l'évacuation optimale des eaux pluviales⁸⁸, sur les « Rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface »⁸⁹, une documentation « Eaux usées en milieu rural »⁹⁰, des directives sur le « Maintien des canalisations »⁹¹ ou sur le « Financement de l'assainissement »⁹². Le contenu de ces documents fait l'objet d'une concertation avec l'OFEV.

Enfin, il existe un certain nombre de décisions et de recommandations dans le cadre d'accords internationaux tels que la Convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ou la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR)⁹³.

Réalisation de l'objectif : les cantons disposent de ces données et procèdent aux vérifications requises. Afin d'obtenir une vue d'ensemble des principaux chiffres sur l'élimination des eaux usées à l'échelle nationale, la VSA a mené, en 2011, une enquête exhaustive. Le rapport « Coûts et prestations de l'assainissement » en consigne les résultats⁹⁴. Il est prévu de reconduire cette enquête à intervalles réguliers.

Objectif : l'évacuation des eaux de la totalité de la surface imperméabilisée occupée par l'habitat obéira au PGEE.

Contexte : le Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) est l'instrument central de planification communale de l'évacuation des eaux urbaines. Il constitue le fondement de l'extension, de l'adaptation, de l'entretien et de l'assainissement (maintenance) du réseau des canalisations publiques et doit garantir dans la commune une protection des eaux professionnelle et une évacuation adéquate des eaux urbaines. En vertu de la loi (art. 7 de la loi sur la protection des eaux et art. 5 de l'ordonnance sur la protection des eaux), chaque commune est tenue de créer un PGEE. L'établissement du PGEE est subventionné par la Confédération et les cantons. L'octroi des subventions est lié la plupart du temps au respect de délais impératifs.

Réalisation de l'objectif : bon nombre de cantons ne disposent pas encore de PGEE couvrant l'ensemble de leur territoire, sans compter que ces plans sont diversement avancés. Le degré de réalisation de l'objectif n'a pas encore fait l'objet d'une enquête nationale, laquelle n'est d'ailleurs pas projetée pour l'heure. On estime que le degré de réalisation de l'objectif se situe aux alentours de 70 %. Les PGEE devraient être établis d'ici 2016.

3.9. Rejets d'eaux usées non traitées [art. 6, par. 2 (g) (i)]

Objectif : il sera interdit en Suisse de rejeter ou de laisser s'infiltrer dans les eaux des eaux polluées qui n'auront pas été traitées au préalable.⁹⁵

Contexte : en vertu des dispositions de l'art. 5 de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), les cantons veillent à l'établissement de plans généraux d'évacuation des eaux qui garantissent dans les communes une protection efficace des eaux et une évacuation adéquate des eaux en provenance des zones habitées (cf. chap. 3.8.).

Réalisation de l'objectif : les PGEE doivent permettre de déceler des raccordements défectueux et d'y remédier. Ils servent donc à faire appliquer cette interdiction. L'état d'avancement de l'application des mesures varie, l'établissement des PGEE n'étant pas achevé partout (cf. chap. 3.8.).

⁸⁷ VSA et SSIV 2002

⁸⁸ VSA 2002

⁸⁹ VSA 2007

⁹⁰ VSA 2005

⁹¹ Diverses directives : <https://www.vsa.ch/fr/publications/>

⁹² VSA / ORED 1994

⁹³ Voir <http://www.bafu.admin.ch/chemikalien/01405/01408/index.html?lang=fr> et <http://www.iksr.org/index.php?id=58&L=1&cHash=0b778423c2>

⁹⁴ VSA 2011

⁹⁵ Art. 7 LEaux, art. 8 OEaux

3.10. Eaux d'orage [art. 6, par. 2 (g) (ii)]

Objectif : éviter, par des mesures appropriées, les apports directs de produits phytosanitaires et d'éléments fertilisants par les voies agricoles et fermières d'évacuation des eaux et les drainages.

Contexte : l'exécution des mesures relevant de la législation sur la protection des eaux obéit au fédéralisme, à savoir qu'elle se décline en 26 réglementations cantonales, forcément disparates. Afin de l'unifier et de la renforcer, la Confédération publie ce qu'il est convenu d'appeler des aides à l'exécution. Dans le domaine agricole, deux aides à l'exécution explicitent les bases légales applicables à la protection des eaux et de l'air en lien avec l'utilisation de produits phytosanitaires et le recours à des éléments fertilisants et des engrais.

Réalisation de l'objectif : l'aide à l'exécution « Éléments fertilisants et utilisation des engrais dans l'agriculture » a été publiée en 2012. L'aide à l'exécution intitulée « Utilisation de produits phytosanitaires dans l'agriculture » a été publiée en 2013. Un plan d'action national visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires, dirigé par l'Office fédéral de l'agriculture, sera disponible en 2016. Si ce plan comprend des mesures efficaces de réduction des produits phytosanitaires et de renforcement de la protection des eaux, il pourrait apporter une contribution essentielle à la réalisation de l'objectif.

3.10.1. Rejets de trop-pleins d'eaux mixtes en cas de pluie

Objectif possible : organiser une collecte de données sur les trop-pleins d'eaux mixtes en cas de pluie.

Contexte : en Suisse, une directive de la VSA traite en détail de l'évacuation des eaux pluviales⁹⁶. D'une manière générale, les eaux pluviales non polluées doivent être infiltrées lorsque la situation locale le permet. Cette pratique s'impose progressivement, à mesure que sont établis et mis à jour les plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE). À long terme, il sera ainsi possible de réduire les quantités d'eaux pluviales dans les canalisations mixtes mais aussi, ce faisant, la fréquence des rejets de trop-pleins d'eaux mixtes dans les eaux. Il conviendra cependant de veiller à ce que les eaux souterraines ne soient pas mises en danger par des installations d'infiltration inappropriées voire illégales (par ex. puits d'infiltration sans couche filtrante bioactive). Toutefois, la Suisse ne dispose pas actuellement de données sur la fréquence de ces rejets, les quantités dépolluées et les charges en substances.

Réalisation de l'objectif : une nouvelle directive intitulée « Rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface » a été élaborée. Elle révisé la conception et la mesure des déversoirs d'orage et autres bassins de rétention des eaux de pluie et instaure une approche nouvelle axée sur les immissions. Il sera tenu compte de cette directive pour les infrastructures à reconstruire ou à assainir. Aucun projet de collecte de données n'existe encore à l'échelle nationale.

3.11. Qualité des eaux usées rejetées par les stations d'épuration [art. 6, par. 2 (h)]

Objectif : 100 % des stations d'épuration respecteront les exigences formulées dans l'ordonnance sur la protection des eaux à propos des rejets d'eaux usées communales. Les eaux industrielles seront assainies selon l'état de la technique.

Contexte et réalisation de l'objectif : les cantons disposent de ces données et procèdent aux vérifications requises. Le degré de réalisation de l'objectif n'a pas encore été recensé à l'échelle nationale.

Proposition d'objectif : optimiser la centralisation des données concernant l'épuration des eaux usées à l'échelon de la Confédération.

Contexte : en Suisse, plus de 700 stations d'épuration (STEP) traitent les eaux usées selon des procédés techniques de haut niveau. Il s'agit donc essentiellement, aujourd'hui, de préserver la valeur et les performances de ces installations, mais aussi d'en optimiser les processus d'organisation et d'exploitation. Pour relever les défis à venir, il pourrait être nécessaire d'élargir les capacités des STEP et d'y ménager

⁹⁶ VSA 2002

des échelons de traitement supplémentaires (cf. chap. 3.6). Une aide à l'exécution définit, sous cet angle, les modalités de déclaration des données d'exploitation des STEP.

Réalisation de l'objectif : depuis les années 1980, les données requises sont en cours de collecte par les exploitants de STEP et les industries, et sont transmises à une banque de données STEP centralisée à l'OFEV. Toutefois, cette collecte n'est pas complète, ni menée de manière standardisée, ce qui rend difficile une appréciation à l'échelle de la Suisse. La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) est en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2008. Elle a pour objet de fixer à l'échelle nationale des normes impératives de droit fédéral pour la saisie, la modélisation et l'échange des géodonnées de la Confédération. Cette loi contient également de nouvelles bases légales pour la gestion des données relatives à l'épuration des eaux usées dans les cantons et les communes, ce qui permettra aux autorités, à l'économie et à la population d'accéder plus facilement à des données collectées et gérées au prix de formalités très coûteuses.

3.12. Élimination des boues d'épuration [art. 6, par. 2 (i), 1^{re} partie]

L'utilisation de boues d'épuration à des fins agricoles est interdite en Suisse depuis 2008⁹⁷. Les boues d'épuration sont brûlées dans des installations de mono-incinération, des cimenteries et des usines d'incinération des ordures ménagères. Objectif pour 2026 : . La nouvelle ordonnance sur les déchets OLED (ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets) a introduit l'obligation de récupération du phosphore dans les boues d'épuration et les farines animales, assortie d'un délai de transition jusqu'à 2026.

Contexte et réalisation de l'objectif : le phosphore est une ressource non renouvelable et non substituable. Des études menées par l'OFEV ont révélé que les déchets de phosphore constituent une véritable mine de ressources exploitables. Cette substance parvient, avec la boue des usines d'incinération des ordures ménagères, dans les décharges ou encore dans les ouvrages de construction suisses, par exploitation thermique des boues d'épuration dans les cimenteries. Ce potentiel inexploité s'élève à environ 6000 t/a de phosphore, soit environ à la quantité de phosphore importée par le biais des engrais minéraux. L'obligation de récupération du phosphore vise à tirer parti de ce potentiel. L'OLED ne prescrit pas de procédé de récupération. L'OFEV souhaite toutefois décrire dans une aide à l'exécution l'état de la technique dans ce domaine, afin que la récupération se déroule selon un standard valable pour toutes les entreprises proposant des procédés techniques. Cette aide à l'exécution sera élaborée en collaboration avec les cantons, les offices fédéraux et les organisations économiques.

3.13. Qualité des eaux usées utilisées pour l'irrigation [art. 6, par. 2 (i), 2^e partie]

En vertu de l'art. 7 de la loi sur la protection des eaux (LEaux) et de l'art. 8 de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), il est interdit, en Suisse, d'utiliser des eaux polluées pour l'irrigation. C'est pourquoi aucun objectif n'est fixé dans ce domaine.

3.14. Qualité des eaux utilisées pour l'approvisionnement en eau potable [art. 6, par. 2 (j), 1^{re} partie]

3.14.1. Eaux souterraines

Objectif : les eaux souterraines utilisées comme eau potable ou prévues pour cet usage répondront aux exigences de qualité formulées dans l'annexe 2 à l'OEaux.

Contexte : la qualité des eaux s'améliore constamment grâce aux mesures les plus diverses. Relevons, par exemple, les mesures d'organisation du territoire relatives aux eaux et les projets concernant les nitrates ou les produits phytosanitaires (voir l'objectif suivant).

Réalisation de l'objectif : la qualité des eaux souterraines utilisées comme eau potable ou prévues pour cet usage peut être qualifiée de très bonne en général⁹⁸. 80 % de l'eau potable proviennent des eaux

⁹⁷ Annexe à l'ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim), RS 814.81

¹⁵³ Freiburghaus, M. (2012) :

⁹⁸ OCDE 2007

souterraines (puits et sources), dont environ 41 % peuvent être distribués dans le réseau sans aucun traitement. A cela s'ajoutent encore 31 % pour lesquels un simple traitement (le plus souvent préventif) est suffisant (p. ex. filtre UV). L'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA sert, entre autres, à contrôler le respect des exigences de qualité formulées dans l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) dans le domaine des eaux souterraines. Certaines substances telles que les produits phytosanitaires, les hydrocarbures chlorés et, surtout, les nitrates présentent dans les relevés de qualité des eaux souterraines de nombreuses stations de mesure des concentrations qui, sans être dangereuses pour la santé, sont supérieures aux valeurs requises dans l'ordonnance sur la protection des eaux⁹⁹ (voir aussi le chap. 2.5.1.2).

L'aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture regroupe les dispositions de la législation en vigueur sur la protection des eaux et explique les termes juridiques ambigus. Y figurent également les prescriptions relatives à la protection des eaux souterraines. Ce document a pour but de renforcer l'exécution et de l'unifier à l'échelle de la Suisse. Il contient, entre autres, les modules Constructions rurales, Éléments fertilisants et utilisation des engrais, et Produits phytosanitaires.

Lorsque les eaux ne satisfont pas aux exigences de qualité, les cantons sont tenus de déterminer l'étendue et les causes de la pollution, d'identifier des mesures envisageables et de les mettre en œuvre si elles sont reconnues comme proportionnées et efficaces. Comme dans différents autres domaines, les modes d'exécution varient fortement d'un canton à l'autre. Certains projets d'assainissement sont réalisés au moyen d'indemnités allouées par la Confédération (art. 62a LEaux, sites contaminés, voir les objectifs suivants).

Objectif : réduire la teneur en nitrates des eaux souterraines (projets découlant des dispositions de l'art. 62a LEaux)¹⁰⁰

Contexte : à titre de mesure visant spécifiquement à faire respecter les exigences formulées dans l'annexe 2 OEaux, la stratégie nitrates a pour but, en application de l'art. 62a de la loi sur la protection des eaux et au travers de mesures prises par l'agriculture, de réduire les concentrations de nitrates dans les eaux souterraines de bassins versants (ou d'aires d'alimentation des captages) pollués bien définis à des valeurs inférieures à 25 mg/l. Lorsque la teneur en nitrates d'une nappe souterraine alimentant un captage d'eau potable ou prévue pour un approvisionnement en eau potable dépasse 25 mg/l (exigence numérique selon l'annexe 2 OEaux), les cantons doivent, conformément à la législation sur la protection des eaux, élaborer et mettre en œuvre des mesures d'assainissement. Afin d'encourager activement la réduction des teneurs en nitrates des eaux souterraines, la Confédération soutient financièrement les projets cantonaux d'assainissement qui respectent les dispositions de l'art. 62a LEaux. Les exploitations agricoles qui, dans le cadre d'un tel projet d'assainissement, mettent en œuvre des mesures contractuelles de réduction des concentrations excessives de nitrates dans les eaux souterraines perçoivent des contributions destinées à couvrir leurs frais, indemnités essentiellement allouées par la Confédération mais aussi, dans des proportions plus modestes, par les cantons, les communes ou les distributeurs d'eau.

Réalisation de l'objectif : pour autant qu'ils soient réalisés de manière cohérente, les projets conformes aux dispositions de l'art. 62a LEaux réussissent, à l'exemple des captages de Wohlenschwil, dans le canton d'Argovie, ou de Thierrens, dans le canton de Vaud (figure 2). Force est de constater qu'un assainissement de ce type peut durer des décennies, dans des ressources souterraines caractérisées par une longue durée de rétention de l'eau. Mais vu la situation actuelle en matière de concentration de nitrates dans les eaux souterraines, cette possibilité d'assainissement ciblé est encore bien trop peu exploitée par les cantons. Le problème trouve trop souvent sa « solution » dans l'abandon du captage d'eau potable pollué ou dans son mixage avec de l'eau non contaminée provenant d'autres sources.

Une réduction à grande échelle de la pollution des eaux implique de lutter contre le recours excessif aux éléments fertilisants. Il s'agit donc de diminuer l'attrait financier de ces substances aux yeux des exploitants agricoles. Cette approche contribuerait à promouvoir les possibilités d'exécution spécifiées dans l'article 62a LEaux, relatif aux indemnités allouées pour les mesures prises par l'agriculture afin d'éviter le ruissellement et le lessivage.

⁹⁹ OFEV 2009

¹⁰⁰ <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01308/01313/01316/index.html?lang=fr>

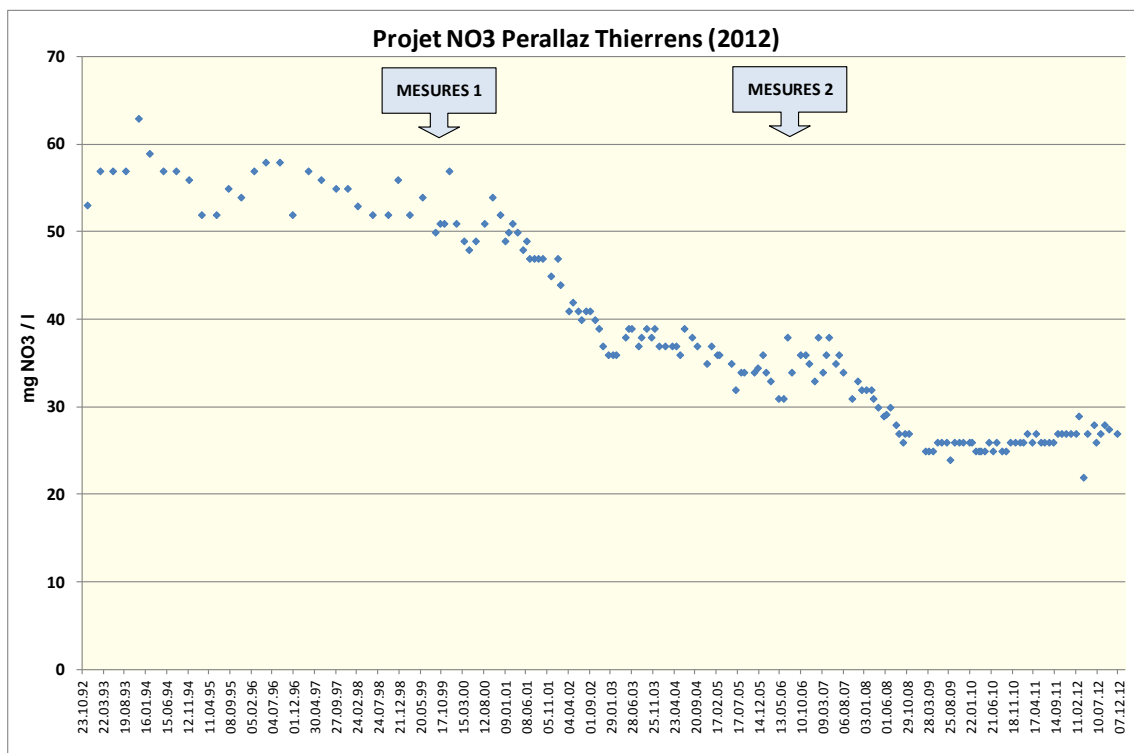
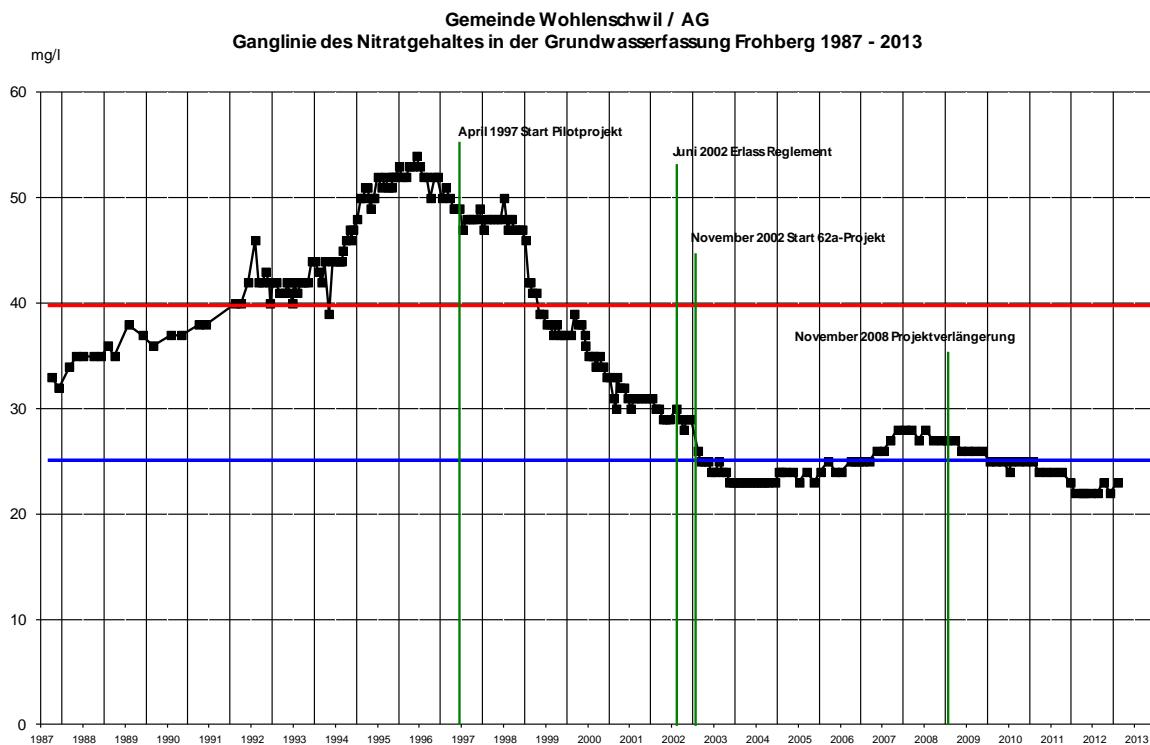


Figure 2 : Projets nitrates en application des dispositions de l'art. 62a LEaux : courbes d'évolution des teneurs en nitrates des captages de Wohlenschwil, canton d'Argovie (en haut) et de Thierrens, canton de Vaud (en bas).

Exemples de concrétisation de projets nitrates

L'exemple de Wohlenschwil, dans le canton d'Argovie, illustre bien la réalisation d'un projet ciblé d'assainissement d'eaux souterraines polluées par des nitrates. Depuis 1996, des efforts intenses y sont déployés pour réduire le lessivage de nitrates. À cette fin, outre des mesures de couverture du sol en hiver ou d'ensemencement direct, quelque 22 hectares de terres cultivées ont été mis en jachère, de sorte

qu'aujourd'hui 45 hectares de surface agricole sur 62 au total du bassin versant sont utilisés en prairie naturelle.¹⁰¹

Un autre exemple de réussite est celui de Thierrens (canton de Vaud), dont la courbe d'évolution des teneurs en nitrates des eaux souterraines reflète de façon impressionnante les mesures prises. La plus efficace d'entre elles a consisté en la mise en jachère de terres cultivées ou, plus exactement, leur transformation en prairie naturelle permanente.

Reste que le maintien de la politique agricole et des bases légales d'octroi des paiements directs aux exploitations agricoles implique de continuer à appliquer et à financer, pour une durée indéterminée, les mesures de réduction de la teneur en nitrates dans les eaux souterraines. En effet, leur suppression compromettrait à très court terme une réussite obtenue au prix de grands efforts. Cette problématique concerne également d'autres cas de pollution des eaux liée aux activités agricoles (p. ex. les apports excessifs de phosphore dans les lacs du Plateau suisse).

Proposition d'objectif : améliorer l'exécution de la loi sur la protection des eaux en renforçant l'information et la haute surveillance.

Contexte : on observe actuellement des retards d'exécution en matière de délimitation et de traitement des zones de protection des eaux souterraines. Cette proposition d'objectif a été formulée dans le contexte du rapport du Conseil fédéral sur la gestion des pénuries locales d'eau¹⁰².

3.14.2. Eaux superficielles

Objectif : les exigences de qualité formulées à l'annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux seront respectées.

Contexte : l'observation de la qualité des eaux superficielles est assurée par les cantons et coordonnée sur le plan national.

Réalisation de l'objectif : la qualité de l'eau des cours d'eau est également bonne à très bonne au regard de la pollution par les nutriments, si l'on excepte les petits cours d'eau traversant le Plateau suisse, fortement peuplé.¹⁰³ Les apports de composés traces organiques par le biais de l'agriculture, de l'évacuation des eaux urbaines et d'autres sources (p. ex., les eaux de chaussée, les zones imperméabilisées) n'en constituent pas moins un défi pour la protection des eaux. S'agissant notamment des petits et moyens cours d'eau parcourant les régions de culture et d'élevage intensifs du Plateau suisse, on y relève des concentrations qui peuvent avoir des conséquences néfastes pour les plantes et les animaux.

L'état de ces lacs peut être qualifié aujourd'hui de bon pour la plupart¹⁰⁴. L'amélioration de la qualité des eaux des fleuves et des rivières ainsi que l'assainissement accru des eaux usées ont eu des effets positifs sur la qualité des eaux lacustres et donc bénéfiques pour les usines de traitement d'eau de lac.¹⁰⁵ L'approvisionnement en eau potable provenant des lacs est surveillé et assuré grâce à de bonnes installations de traitement.

Objectif : les relevés de qualité des eaux de surface seront assurés partout en Suisse selon les « Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau » harmonisées ainsi qu'en application de méthodes équivalentes pour les lacs.

Contexte : les « Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau » harmonisées¹⁰⁶ proposent des approches standardisées pour examiner et évaluer l'état des cours d'eau en Suisse. Un concept d'analyse et d'évaluation de l'état des lacs sera publié prochainement¹⁰⁷. À des degrés divers (d'où l'expression de système modulaire gradué), ces méthodes embrassent les aspects structurels, hydrologiques,

¹⁰¹ OFEFP / OFEG 2004

¹⁰² OFEV 2012 : Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat « Eau et agriculture. Les défis de demain ». <http://www.bafu.admin.ch/wasser/01444/01991/12442/index.html?lang=fr>.

¹⁰³ OCDE 2007

¹⁰⁴ Spreafico & Weingartner 2005

¹⁰⁵ Eawag 2009

¹⁰⁶ http://www.modul-stufen-konzept.ch/index_FR

¹⁰⁷ Schlosser et al. 2013

biologiques, chimiques et écotoxicologiques de la qualité des eaux. Les méthodes élaborées dans ce contexte s'adressent à titre d'aide à l'exécution aux services spécialisés cantonaux.

Réalisation de l'objectif : déjà disponibles pour les cours d'eau, ces méthodes sont appliquées par les cantons dans le cadre de la surveillance cantonale des eaux. Depuis 2011, elles sont employées également à l'échelle nationale dans le cadre de l'Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA), et ce dans 111 stations réparties sur le territoire suisse¹⁰⁸. Ce projet jette les bases permettant de documenter et d'évaluer l'état et l'évolution des eaux de surface suisses (les cours d'eau dans l'immédiat, puis les lacs) au niveau national (voir aussi le chap. 2.5.1.1).

Des mesures devront être prises en matière d'analyse des micropolluants, notamment des produits phytosanitaires dans les petits cours d'eau. Il est prévu de s'atteler à cette tâche de grande envergure au cours des prochaines années, dans le cadre du programme national de recherche NAWA. Dans le contexte de l'observation de la qualité des ressources en eau, il importe par ailleurs de garantir l'existence de laboratoires capables de réaliser les analyses correspondantes. C'est pourquoi les relevés et les évaluations tant chimiques (analyse des nutriments et des composés traces organiques) qu'écotoxicologiques seront standardisés afin de pouvoir comparer les valeurs obtenues. Dans le domaine de l'écotoxicologie, des biotests sanctionnés par une certification internationale sont actuellement mis au point en coopération avec la recherche et l'industrie.

3.15. Qualité des eaux de baignade (cours d'eau et lacs) [art. 6, par. 2 (j), 2^e partie]

Proposition d'objectif : actualiser la recommandation relative à l'analyse et à l'évaluation de la qualité des eaux de baignade lacustres et fluviales, qui fait suite à la directive européenne 2006/7/CE.

Contexte : depuis les années 1960, des efforts sont déployés en Suisse pour garantir la protection de la santé des baigneurs par une évaluation des conditions d'hygiène des installations de bains en milieu naturel. Au niveau européen, les autorités ont, dans la « Directive concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade », fixé pour la première fois des normes homogènes pour l'analyse et l'appréciation des eaux en question. Cette directive européenne a été publiée en 1976 et révisée en 2006.¹⁰⁹

En Suisse, la qualité des eaux de baignade est surveillée par les laboratoires cantonaux. Jusqu'ici, la Recommandation pour l'évaluation de la qualité des eaux de baignade de lacs et de rivières¹¹⁰, datant de 1991 leur servait de base méthodologique. Au vu des expériences rassemblées ces dernières années dans les analyses d'hygiène de ces installations de bains en milieu naturel ainsi que de l'évolution des méthodes microbiologiques, il a été décidé de réviser la recommandation de 1991 en l'alignant sur la directive communautaire 2006/7/CE.

Réalisation de l'objectif : un groupe de travail constitué de représentants de l'OFSP, de l'OFEV et des laboratoires cantonaux a révisé la recommandation de 1991 à partir de la directive européenne 2006/7/CE et en concertation avec les laboratoires cantonaux. La nouvelle recommandation a été publiée en mai 2013 et appliquée pour la première fois la même année, durant la saison balnéaire, pour analyser et évaluer la qualité des eaux de baignade.

3.16. Qualité des eaux utilisées pour l'aquaculture [art. 6, par. 2 (j), 3^e partie]

L'aquaculture n'est pas une pratique notable en Suisse. C'est pourquoi aucun objectif n'est fixé dans ce domaine.

3.17. Qualité des eaux utilisées dans les piscines [art. 6, par. 2 (k)]

Objectif possible : élaborer une ordonnance sur les eaux de baignade pour la Suisse.

Contexte : la Suisse ne dispose pas encore d'ordonnance de portée nationale sur la qualité de l'eau des piscines. Il existe cependant la norme 385/1 (édition 2010) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) sur l'eau et les installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques.¹¹¹ Par

¹⁰⁸ OFEV 2013b

¹⁰⁹ <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/index.html?lang=fr>

¹¹⁰ OFSP et al. 1991

¹¹¹ SIA 2011

ailleurs, un certain nombre de cantons, comme celui d'Argovie¹¹² ou de Fribourg¹¹³, appliquent déjà une ordonnance sur les eaux de baignade.

Réalisation de l'objectif : la révision de la loi sur les denrées alimentaires (LDAI) a été adoptée par le Parlement en 2013. Étant donné que la loi révisée sur les denrées alimentaires définit les eaux de baignade comme un objet usuel, l'OSAV déterminera des exigences légales s'y appliquant.

3.18. Gestion des eaux pouvant être contaminées [art. 6, par. 2 (l)]

Objectif : recenser, analyser et assainir les sites pollués : les cantons s'acquittent de leurs obligations concernant les contaminations locales qui peuvent menacer leurs eaux.

Contexte : en vertu de l'ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (OSites)¹¹⁴ et de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), les cantons doivent, lorsqu'ils constatent des contaminations par des sites pollués (sites de stockage définitif, aires d'exploitation et lieux d'accidents) qui peuvent menacer leurs eaux, déterminer leurs causes puis définir et mettre en œuvre des mesures adéquates.

Réalisation de l'objectif : les cantons disposent de ces données et procèdent aux vérifications requises. Un cadastre tenu par les services cantonaux compétents présente une vue synoptique de tous les sites pollués, qui est à la base des tâches à mener (p. ex., examen des besoins de surveillance et d'assainissement, assainissement durable des sites pollués en fonction de l'urgence des opérations)¹¹⁵. La majorité des cadastres cantonaux est déjà établie. Dans les autres cantons, cette opération sera achevée d'ici à la fin de l'année 2013.

Réalisation de l'objectif : en 2012, l'OFEV a rassemblé et analysé les données de tous les cadastres cantonaux et fédéraux des sites contaminés par des déchets, établissant ainsi, pour la première fois, une carte nationale des sites pollués. Il en ressort que la Suisse compte quelque 38 000 sites pollués, soit un chiffre inférieur aux prévisions. Le traitement de ces sites avance à grands pas, grâce à l'engagement des autorités¹¹⁶.

3.19. Gestion de l'eau et de l'infrastructure des eaux [art. 6, par. 2 (m)]

Objectif : la Confédération encourage une gestion des eaux intégrée par bassin versant.

Contexte : bien que la Suisse n'ait pas adopté la directive-cadre sur l'eau de l'UE (directive 2000/60/CE), la Confédération voit dans la gestion intégrée des ressources en eau un grand profit potentiel. Membre de diverses commissions internationales (cf. chap. 4.7), la Suisse coopère avec les États limitrophes et applique donc indirectement certains principes de la directive-cadre sur l'eau.¹¹⁷ L'objectif final consiste à élaborer un système complet pour gérer les ressources hydriques, les eaux et l'infrastructure hydrique. Les efforts déployés pour encourager une gestion intégrée de l'eau reposent sur des partenariats entre les différents utilisateurs, partenariats prenant en considération l'intérêt qu'il y a à préserver les écosystèmes. Certains bassins versants sont d'ores et déjà gérés en application de ces principes.

Les conflits d'intérêts sont particulièrement manifestes entre l'utilisation de la force hydraulique et la protection des eaux et du paysage, de même qu'entre l'espace requis pour les fonctions et la renaturation des eaux (voir le prochain objectif) et l'agriculture et, dans une bien moindre mesure, la protection des eaux souterraines comme ressource en eau potable. En l'espèce, les principes de la gestion intégrée des eaux par bassin versant, conçue à large échelle, à long terme et dans un esprit intersectoriel, peuvent offrir une plus grande marge de manœuvre dans la recherche de solutions.

Réalisation de l'objectif : un groupe de travail national « Gestion des eaux intégrée par bassin versant »¹¹⁸ coordonne depuis la fin 2008 les activités visant à définir les principes d'une gestion allant dans ce sens. Dans un premier temps, il a élaboré des lignes directrices exposant les principes de la gestion par bassin versant et servant de cadre de référence commun aux acteurs cantonaux, régionaux

¹¹² Verordnung über die öffentlichen Bäder (Bäderverordnung, BÄV) vom 21. März 2001

¹¹³ Ordonnance du 29 juin 2004 concernant l'hygiène des piscines et des plages de baignade publiques

¹¹⁴ Ordonnance du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (ordonnance sur les sites contaminés, OSites), RS 814.680

¹¹⁵ <http://www.bafu.admin.ch/altlasten/01608/>

¹¹⁶ <https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=46545>

¹¹⁷ SOER 2010

¹¹⁸ <http://www.wa21.ch/fr/Groupe-de-travail/Gestion-par-bassin-versant> ;

<http://www.bafu.admin.ch/wasser/01444/08981/index.html?lang=fr>

et communaux¹¹⁹. Ce document explique en termes aisément compréhensibles pourquoi la Suisse encourage la gestion des eaux intégrée par bassin versant, ce qu'il faut entendre par là, quel profit on peut en attendre et quels sont les objectifs poursuivis à long terme. Des lignes directrices fixant les principes de la gestion par bassin versant avaient déjà été élaborées, puis complétées par des instructions pratiques pour en faciliter la mise en œuvre.

À l'avenir, le groupe de travail aura également pour mission de renforcer l'ancrage de ce thème dans la pratique, par l'échange de connaissances ainsi que par des formations.

Autres mesures concrètes de promotion de la gestion des eaux intégrée par bassin versant :

- Les projets pilotes de gestion par bassin versant sont soutenus par la Confédération (financement, apport de savoir-faire, suivi) (voir encadré).
- La gestion par bassin versant compte parmi les objectifs prioritaires de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques (stratégie partielle Eau) et a été intégrée à la définition des mesures (cf. chap. 1.10).

Objectif : rétablir autant que possible, au cours des générations à venir, l'état naturel d'une partie des eaux dont les rives sont fortement bâties, et délimiter pour toutes les eaux un territoire suffisant à n'exploiter que de façon extensive à titre de compensation écologique (surface favorisant la biodiversité à partir de 2014). En outre, les impacts négatifs de l'utilisation de la force hydraulique sur les eaux (régime d'éclusées, charriage, migration des poissons) devront être éliminés autant que possible dans les 20 ans à venir.

Contexte : la revitalisation des eaux a pour but de rétablir leurs fonctions naturelles et de renforcer leur utilité pour la société. Il s'agit en même temps d'éliminer les effets particulièrement néfastes de la production hydro-électrique sur l'environnement (régime d'éclusées, obstacles à la migration des poissons et perturbations du régime de charriage). Ces objectifs sont formulés dans un contre-projet parlementaire à une initiative de la Fédération suisse de pêche.

Réalisation de l'objectif : la loi révisée sur la protection des eaux est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2011, les modifications correspondantes de l'ordonnance sur la protection des eaux le 1^{er} juin 2011. C'est pour soutenir leur mise en œuvre que les nouvelles prescriptions ont été concrétisées sous forme d'aides à l'exécution modulaires (dans les domaines de la revitalisation, de la migration des poissons, des éclusées et du régime de charriage) ainsi que (pour l'espace réservé aux eaux) de circulaires et de fiches pratiques¹²⁰.

En raison notamment de la résistance opposée par les acteurs de l'agriculture, il s'avère très difficile de réserver aux eaux une quantité suffisante d'espaces de qualité sur le plan écologique.

La LEaux révisée constitue la pierre angulaire de la protection des eaux en Suisse. Actuellement, environ 40 % des eaux du Plateau sont endiguées, et ce taux passe à 80 % dans les agglomérations. En outre, plus de 90 % des eaux pouvant servir à la production d'énergie sont déjà exploitées. Les eaux ont besoin de plus d'espace pour pouvoir remplir leurs fonctions naturelles. Les modifications apportées à la loi sur la protection des eaux instaurent le cadre nécessaire afin que les cours d'eau et les rives des lacs retrouvent un état plus naturel et qu'ils puissent, en tant qu'habitats riches en espèces, contribuer à la conservation de la biodiversité. Les rives pourront aussi servir à la population de zones de détente de proximité et seront plus attrayantes pour le tourisme.

3.20. Inspections des distributeurs d'eau basées sur une analyse de risques

Les autorités de contrôle, par l'intermédiaire de l'Association des chimistes cantonaux de Suisse, ont publié un « concept d'évaluation du risque d'une distribution d'eau potable »¹²¹. Ce document décrit la procédure en vigueur pour l'évaluation du risque lié à la distribution d'eau potable. Il est valable pour toutes les distributions d'eau potable, indépendamment si un procédé HACCP (*Hazard Analyses Critical Control Points*) ou des directives de BPF (bonnes pratiques de fabrication) sont appliquées.

¹¹⁹ <http://www.bafu.admin.ch/wasser/01444/08981/index.html?lang=fr>

¹²⁰ <http://www.bafu.admin.ch/umsetzungshilfe-renaturierung/11360/index.html?lang=fr>

¹²¹ <http://www.blv.admin.ch/org/04812/05287/index.html?lang=fr>

4. Appréciation générale

4.1. La Suisse, un château d'eau

La Suisse, château d'eau de l'Europe, a la chance de disposer de ressources en eau suffisantes. 2 % des précipitations annuelles suffisent à couvrir les besoins en eau potable, eau industrielle et eau d'extinction de l'ensemble du pays. Avec ses 1500 lacs, ses innombrables ruisseaux, rivières et fleuves ainsi que ses glaciers, la Suisse non seulement possède des réserves très précieuses d'eau douce mais fait état d'une qualité des eaux jugée bonne, d'une façon générale, sur les plans microbiologique et chimique. Ce bilan positif est largement attribuable aux vastes efforts déployés dans le domaine de la protection des eaux.

L'approvisionnement en eau potable est assuré par quelque 3000 entreprises spécialisées. La bonne qualité de l'eau brute rend rarement nécessaire le recours à des procédés de traitement coûteux. Les épisodes de maladies consécutives à des contaminations de l'eau potable ne constituent à ce jour que des cas isolés dus au non-respect des mesures de protection légales. Environ 750 stations d'épuration, 3500 petites installations de traitement et 90 000 km de canalisations garantissent une couverture quasiment complète du territoire national en termes d'évacuation et d'assainissement des eaux usées.

Compte tenu de la qualité de ses ressources en eau, notamment en eau potable, et des infrastructures en place dans tout le pays, la Suisse répond aux exigences fondamentales du Protocole Eau et santé.

4.2. Mise en œuvre du Protocole Eau et Santé en Suisse

Depuis plusieurs décennies, la Suisse déploie de gros efforts pour améliorer et préserver la qualité de ses eaux souterraines et superficielles. En 1953, le peuple suisse a approuvé l'adoption d'un article sur la protection des eaux dans la Constitution fédérale. Sur la foi de cet article constitutionnel, une première loi sur la protection des eaux est entrée en vigueur en 1957. Une loi plus complète lui a succédé en 1992, qui a pour but de protéger les eaux contre toute atteinte nuisible. L'eau potable étant un aliment, elle est soumise à la législation exhaustive sur les denrées alimentaires.

En conséquence, les deux autorités fédérales que sont l'OFEV et l'OSAV, chargées de veiller respectivement à la protection des eaux et à la qualité de l'eau potable, ont, indépendamment du Protocole Eau et Santé, mis au point des stratégies et formulé des objectifs pour faire appliquer les prescriptions légales et, ce faisant, améliorer et préserver la qualité de l'eau. C'est là une des raisons qui expliquent que le Protocole Eau et Santé n'ait pas suscité à ce jour une attention particulière en Suisse. Les objectifs présentés dans le présent rapport ont, pour l'essentiel, été fixés indépendamment du protocole.

Fixer des objectifs dans le domaine de l'eau ne constitue nullement une nouveauté pour la Suisse puisque ces objectifs et les exigences du protocole sont d'ores et déjà prescrits dans sa législation (la loi sur la protection des eaux, p. ex.). Ce qui est inédit pour elle dans la conception du protocole, c'est son caractère en quelque sorte programmé, autrement dit le fait que la réalisation des objectifs est liée au respect d'un calendrier précis. Par ailleurs, le protocole favorise la coopération entre les offices concernés et d'autres acteurs du secteur de l'eau. Enfin, le protocole permet d'accélérer la définition des objectifs ou d'accorder davantage de poids à certains d'entre eux.

4.3. Données sur la qualité des eaux

D'une manière générale, sur les plans chimique et microbiologique, le niveau de qualité des eaux en Suisse peut être qualifié de « bon » à « très bon » ; les micropollutions, en revanche, constituent un grand défi et menacent de devenir un problème important, surtout dans les petits cours d'eau. Dans certains domaines, il est difficile de justifier ces affirmations à l'échelle du pays tout entier ou de rendre accessibles au public les données en question (cf. chap. 2.1). C'est ainsi qu'il n'existe pas à ce jour d'état synoptique centralisé de la qualité de l'eau potable en Suisse ; les données disponibles à ce sujet sont détenues par les cantons et les distributeurs d'eau. La mise en place d'évaluations nationales sur l'eau potable (cf. chap. 3.1) sera fort utile en l'espèce.

Dans le domaine des ressources hydriques, les programmes nationaux d'observation dirigés par l'OFEV en collaboration avec les services cantonaux spécialisés – l'observation des eaux souterraines (NAQUA), la surveillance continue des cours d'eau (NADUF) et l'observation de la qualité des eaux de surface (NAWA) – fournissent des données sur la qualité des eaux souterraines et des cours d'eau de tout le territoire suisse. Depuis 2013, l'OFEV assure la gestion centralisée des résultats de ces trois programmes d'observation dans une seule banque de données.

Le projet « Observation nationale de la qualité des eaux de surface » (NAWA), opérationnel depuis 2011, a servi de base pour documenter et apprécier l'état et l'évolution des eaux de surface suisses au niveau national¹²². Cependant, il n'existe à cette date aucun programme d'observation fournissant des données représentatives de la qualité des petits cours d'eau, lesquels représentent environ 75 % du réseau hydrographique suisse. D'autres données environnementales sont dispersées dans un grand nombre de sources de données gérées par les services de l'OFEV, des instituts et des offices cantonaux.

4.4. Sensibilisation du public

Jusqu'ici, c'est principalement par le biais du site Internet « Eau et santé » de l'OSAV¹²³ et de communiqués de presse que le public était tenu informé du protocole. Le site de l'OSAV contient également des informations sur l'eau potable et les eaux de baignade. Par ailleurs, tous les distributeurs d'eau sont tenus, en vertu de l'ordonnance sur les denrées alimentaires, d'informer au moins une fois par an sur la qualité de l'eau potable qu'ils fournissent. Bon nombre d'entre eux recourent à cette fin à la plateforme Internet « Qualité de l'eau potable en Suisse », créée et mise gratuitement à leur disposition par la SSIGE¹²⁴. Les laboratoires cantonaux diffusent, eux aussi, des informations importantes sur l'eau potable et les eaux de baignade, p. ex., sous forme de rapports annuels ou via Internet. Par ailleurs, une carte nationale de la qualité des eaux de baignade est publiée pour les sites qui entrent en ligne de compte dans une perspective européenne.

L'OFEV fournit au public des informations sur la protection des eaux (souterraines et superficielles) sur son site Internet¹²⁵ et dans son rapport sur l'environnement¹²⁶. De plus, la situation relative aux eaux souterraines est décrite dans la publication tous les quatre ans du programme NAQUA¹²⁷. Au niveau cantonal, les offices de la protection de l'environnement informent par le biais de médias idoine. Dans l'ensemble, donc, la population dispose de multiples canaux d'information pour conserver une vue complète des différents thèmes consacrés à l'eau.

4.5. Recherche et formation

En Suisse, le paysage de la recherche sur l'eau présente une grande diversité, et la formation élémentaire et continue propose un large éventail de possibilités.

L'IFAEPE¹²⁸ est l'un des instituts de recherche sur l'eau les plus en vue à l'échelle mondiale. Combinant sciences naturelles, ingénierie et sciences sociales, il propose un éventail complet de recherche dans le domaine des eaux, qui s'étend des écosystèmes aquatiques plus ou moins intacts jusqu'aux systèmes les plus sophistiqués de gestion des eaux usées. Dans son souci de mettre le plus vite possible en pratique les enseignements et idées tirés de la recherche, l'IFAEPE entretient par ailleurs des relations intenses avec les experts de l'industrie, de l'administration et des associations professionnelles.

Le Fonds national suisse (FNS), principale institution helvétique de promotion de la recherche scientifique, a lancé le Programme national de recherche « Gestion durable de l'eau » (PNR 61)¹²⁹ (cf. chap. 1.10.1), qui élabore des bases et méthodes scientifiques pour une gestion durable des ressources hydriques en Suisse. Les projets de recherche, au nombre de seize, ont débuté en janvier 2010 et se sont achevés à la mi-2014. Comme tous les autres programmes nationaux, le PNR 61 accorde une grande importance à la mise en œuvre des projets ainsi qu'à la communication. Il informe régulièrement le public sur l'état d'avancement de la recherche. Il en présente les résultats aux décideurs et aux milieux intéressés, encourageant ainsi la prise de conscience de ces résultats dans le débat politique et public ainsi que leur application pratique.

Un certain nombre de hautes écoles suisses proposent des cursus d'études transmettant les bases de la gestion de l'eau et, plus exactement, de la gestion des eaux urbaines.

Le haut niveau des entreprises de distribution et d'assainissement s'explique par la formation spécialisée et pratique de leur personnel (système dual de formation professionnelle propre à la Suisse). De plus, les associations professionnelles (SSIGE et VSA) proposent un large éventail de formations : gestion

¹²² OFEV 2013

¹²³ <http://www.bag.admin.ch/themen/lebensmittel/04858/04864/index.html?lang=fr>

¹²⁴ <http://trinkwasser.ch/index.php?id=760&L=1&cHash=0bb0a94137f763e60c0b36824abd0bfb>

¹²⁵ <http://www.bafu.admin.ch/grundwasser/index.html?lang=de>

¹²⁶ <http://www.bafu.admin.ch/umwelt/10822/index.html?lang=de>

¹²⁷ OFEV 2009

¹²⁸ Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux : <http://www.eawag.ch/fr/>

¹²⁹ <http://www.nfp61.ch/fr/Pages/Home.aspx>

d'entreprise, construction de conduites, contrôle d'installations, assurance qualité et sécurité au travail. La formation professionnelle proprement dite est complétée par des conférences spécialisées consacrées à des sujets d'actualité dans la branche.

La revue Aqua&Gas, qui est par ailleurs l'organe officiel de la SSIGE et de la VSA, est considérée comme la publication spécialisée de référence dans le domaine de la gestion des eaux urbaines.

4.6. Coopération nationale

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des différents groupes de travail qui concernent les autorités suisses, nationales et cantonales, ainsi que les distributeurs d'eau :

Organisations, groupes de travail :	Coordination :	But :
Confédération – Eau Suisse	OFEV, ARE ¹³⁰ , OFAG, OSAV, SECO, OFEN	Échange entre les offices sur le thème de l'eau ; identification d'enjeux nouveaux
Groupe d'accompagnement stratégique de l'observation des eaux souterraines en Suisse SBG-CH	OFEV, OSAV, OFAG, services cantonaux spécialisés, recherche, associations	Appui stratégique et technique pour l'Observation nationale des eaux souterraines (NAQUA)
Groupe d'accompagnement stratégique de l'observation des eaux de surface SBO	OFEV, EAWAG, autorités cantonales	Appui stratégique et technique pour l'observation nationale des eaux de surfaces, comme base d'exécution, de planification des mesures et d'observation environnementale (chimie, biologie, morphologie)
Groupe de travail article 62a LEaux Confédération	OFAG, OFEV, OSAV, CCE, COSAC, SSIGE	Soutien et accompagnement de projets d'assainissement des eaux polluées par des substances d'origine agricole ; développement des bases
Commission Eau potable et eau de baignade de l'Association des chimistes cantonaux de Suisse ACCS ¹³¹	ACCS, OSAV	Application uniforme du droit relatif à l'eau potable et à l'eau de baignade
Commission principale de la SSIGE (Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux)	SSIGE, OFEV, OSAV, ACCS	Gestion de l'eau potable, décisions relatives à la distribution d'eau
CIDD Eau, groupe de travail interdépartemental pour le développement durable secteur eau	DDC, OFAG, OFEV, OSAV, SECO	Coordination des activités internationales, prises de positions communes
Division liée à l'approvisionnement en temps de crise	OFAE, OFEV, OSAV, SSIGE	Coordination des mesures à prendre lors de problèmes nationaux d'approvisionnement

¹³⁰ ARE : Office fédéral de l'aménagement territorial

¹³¹ ACCS : Association des chimistes cantonaux de Suisse

4.7. Collaboration internationale

4.7.1. Protocole Eau et Santé et indicateurs de durabilité

Dans le cadre des activités consacrées au protocole, la Suisse a pris la présidence de la « Task Force on Indicators and Reporting », instituée lors de la première réunion des parties au protocole. Les principaux produits issus de cette Task Force sont les « Principes directeurs préliminaires pour l'examen et l'évaluation des progrès accomplis au titre du protocole » ainsi que les principes directeurs applicables au premier rapport.

Sous l'égide de la DDC, la Suisse soutient la mise en œuvre du Protocole Eau et Santé en Moldavie, État qui l'a ratifié en 2005. La DDC est impliquée au premier chef dans le processus de définition d'objectifs et d'établissement du rapport. Un premier défi a consisté à organiser une réunion des acteurs concernés, afin de faire connaître le protocole en Moldavie et de procéder à un rappel de la situation. D'autres rencontres similaires sont prévues pour identifier et fixer des objectifs nationaux. L'une des priorités du programme suisse d'aide au développement en Moldavie ayant trait à l'approvisionnement en eau et à l'évacuation des eaux usées en milieu rural¹³², la DDC manifeste un grand intérêt pour la fixation d'objectifs nationaux dans ce domaine. Le protocole offre à cet égard un cadre approprié.

La DDC s'engage également à faire aboutir les exigences du protocole dans le cadre des Objectifs de développement durable (ODD). Avant son action sur l'Objectif du Millénaire 6, la DDC s'engage pour que toutes les personnes aient accès à une eau potable propre d'ici 2030. Cette stratégie inclut des objectifs en matière de sécurité alimentaire (l'Eau pour la nourriture).¹³³

4.7.2. Commissions internationales

Dans le domaine de la protection des eaux, la Suisse a fait droit à diverses obligations internationales dans le cadre des six commissions suivantes : Commission internationale pour la protection du Rhin¹³⁴ (CIPR), Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance¹³⁵ (IGKB), Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein¹³⁶ (AWBR), Commission internationale pour la protection des eaux du lac Léman contre la pollution¹³⁷ (CIPEL), Commission internationale pour la protection des eaux italo-suisse contre la pollution¹³⁸ (CIPAIS) et Commission pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est¹³⁹ (OSPAR).¹⁴⁰

Sous l'égide de l'OFEV, la Suisse est associée activement à la protection de ces eaux transfrontières. C'est ainsi que grâce aux vastes efforts consentis ces dernières décennies en faveur de la protection des eaux suisses, la pollution des eaux du Rhin par les nutriments et les toxiques a pu être réduite dans des proportions considérables. Les concentrations de métaux lourds toxiques tels que le mercure, le cadmium et le plomb ont diminué de plus de 95 % au cours des vingt dernières années. Aujourd'hui, les objectifs fixés par la CIPR pour la qualité des eaux du Rhin dans la région bâloise sont atteints en totalité. Ce qui n'empêche pas une surveillance constante de la qualité afin de garantir qu'en cas d'accident et, plus exactement, de pollution chimique du Rhin, les habitants des zones situées en aval soient informés en temps utile et de façon exhaustive.

¹³²http://www.deza.admin.ch/fr/Accueil/Pays/Communaute_des-Etats_independants_CEI/Moldavie

¹³³ DDC 2005

¹³⁴ www.iksr.org

¹³⁵ www.igkb.org

¹³⁶ www.awbr.org

¹³⁷ www.cipel.org

¹³⁸ www.cipais.org

¹³⁹ www.ospar.org

¹⁴⁰ OCDE 2007

5. Informations sur les auteurs du rapport

Auteurs du rapport :

Patrick Fischer

Courriel : patrick.fischer@bafu.admin.ch

Tél. +41 (0) 58 464 77 52

Nom et adresse de l'autorité fédérale : Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Eau
CH-3003 Berne

Pierre Studer

Courriel : pierre.studer@bag.admin.ch

Tél. +41 (0)31 323 31 05

Nom et adresse de l'autorité fédérale : Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV,
Division Denrées alimentaires et nutrition
Schwarzenburgstrasse 155, CH-3003 Berne

Le présent rapport représente la contribution de la Suisse conformément à l'art. 7 du Protocole Eau et Santé.

Berne, le 20 avril 2016

Références bibliographiques

Abegglen C., Siegrist H. (2012) : Micropolluants dans les eaux usées urbaines. Étape du traitement supplémentaire dans les stations d'épuration. Office fédéral de l'environnement, Berne, Connaissance de l'environnement n° 1214.

Agence Européenne de l'Environnement (2010): The European Environment – State and Outlook 2010, Country Assessment for Switzerland, Chapter Freshwater.
http://www.eea.europa.eu/soer/countries/ch/soertopic_view?topic=freshwater.

Agenda 21 pour l'eau : <http://www.wa21.ch/fr/?setLang=3>

BG Ingénieurs Conseils (2008) sur mandat de l'OFEV : Organisation de l'assainissement. Berne.

Canton de Vaud, Service de la consommation et des affaires vétérinaires, Inspection des eaux (2010) : Rapport annuel 2009. Epalinges.

Chancellerie fédérale (2010) : La Confédération en bref 2010. Berne.
<https://www.bk.admin.ch/dokumentation/02070/index.html?lang=fr>

Conseil fédéral (2004) : Message du Conseil fédéral au Parlement concernant la ratification du Protocole. Berne. <https://www.admin.ch/opc/fr/federal-gazette/2004/6405.pdf>

DTTE, canton de Berne, Stratégie de l'eau : <http://www.bve.be.ch/bve/fr/index/direktion/ueber-die-direktion/dossiers/wasserstrategie.html>

Eau 2013 : Année internationale de la coopération dans le domaine de l'eau.
<http://www.eau2013.ch/index.php?id=644&L=1>

Eawag (éditeur) 2009 : Approvisionnement en eau 2025 – Avant-projet d'état des lieux sur mandat de l'OFEV. Dübendorf. À télécharger sous <http://www.lib4ri.ch/institutional-bibliography/eawag/schriftenreihe-der-eawag.html>.

Eawag (éditeur) 2012 : Élimination des eaux usées 2025 en Suisse. Dübendorf. À télécharger sous <http://www.lib4ri.ch/institutional-bibliography/eawag/schriftenreihe-der-eawag.html>

Ernst Basler + Partner (2002) sur mandat de l'OFEFP : Instructions – Protection des eaux lors de l'évacuation des eaux des voies de communication. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.

Freiburghaus, M. (2009) : Les besoins en eau de l'économie suisse, gwa 12/2009, p. 163-171

Freiburghaus, M. (2012) : Traitement de l'eau potable en Suisse : Évaluation des statistiques relevées en 2005 et 2010, Aqua & Gas N°9/2012, p. 78-81

Füchslin, H.P. ; Beuret, C. ; Egli, T. (2005) : Charge microbiologique de l'eau potable dans les captages des régions rurales, gwa 11, p. 859-865.

Gälli René, Ort Christoph, Schärer Michael (2009) : Micropolluants dans les eaux. Évaluation et réduction des rejets provenant des réseaux d'eaux urbaines. Connaissance de l'environnement n° 0917. Office fédéral de l'environnement, Berne.

GSA (Hrsg.) 2007 : Ein Abwasserunternehmen für den gesamten Kanton. GSA Informationsbulletin 2/2007. P. 16-19.

Holinger, econcept, esu-services 2011. Comparaison de diverses filières d'élimination des boues d'épuration de la région de Lucerne à l'aide d'une analyse multicritères et d'écobilans (résumé). <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01308/01325/index.html?lang=fr>

Hubacher R. und Schädler B. 2010. Bilan hydrologique de grands bassins versants au 20^e siècle. Planche 6.6. Dans : Weingartner R., Spreafico M. (éditeur) : Atlas hydrologique de la Suisse (HADES). Office fédéral de l'environnement, Berne.

Jakob, A. ; Leuenberger, U. ; Liechti, P. (2001) : Atlas hydrologique de la Suisse. Service hydrologique de l'OFEG. Planche 7.6. Modification de certains paramètres chimiques dans les cours d'eau et les lacs, 1976 – 2000. Berne.

Kappeler J. (2010) : Benchmarking des distributeurs d'eau. Gwa 4/2010.

Laboratoire cantonal de Bâle-Ville (2003) : Fluorid im Basler Trinkwasser. Bâle. <http://www.kantonslabor-bs.ch/files/berichte/FluoridBSTW.pdf>

Laboratoire cantonal de Berne (2006) : Rapport annuel 2005. Berne.

Laboratoire cantonal de Berne (2009) : Rapport annuel 2008. Berne.

Laboratoire cantonal de Zurich (2009) : Rapport annuel 2008. Zurich.

Liechti P. 2010. Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau. Analyses physico-chimiques, nutriments. Office fédéral de l'environnement, Berne. Numéro UV-1005-F : 44 pages, Internet : <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01540/index.html?lang=fr>

Maurer, A.M. ; Stürchler, D. (2000) : A waterborne outbreak of small round structured viruses, Campylobacter and Shigella co-infections in La Neuveveille, Switzerland, 1998. Epidemiology and Infection 125. P. 325-332.

Maurer, M. ; Chawla, F. ; von Horn, J. ; Stauffer, P. (2012) : Abwasserentsorgung 2025 in der Schweiz. Schriftenreihe der EAWAG Nr. 21. http://library.eawag-empa.ch/schriftenreihe/schriftenreihe_21.pdf

Multiruz : Syndicat régional du Val-de-Ruz : <http://www.multiruz.ch/>

OCDE (éditeur) (2007) : Examens des performances environnementales Suisse, Office fédéral de l'environnement. Berne.

OFAE et OFEV (2010) : Exécution de l'ordonnance sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise. État au 13 octobre 2009.

OFEFP (2001a) : Déversements de l'industrie chimique dans les eaux ou dans les égouts publics – Commentaires relatifs à l'ordonnance sur la protection des eaux et recommandations. Informations concernant la protection des eaux n° 40. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.

OFEFP (2001b) : L'état de la technique dans le domaine de la protection des eaux – Explications concernant l'expression « état de la technique » dans l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux). Informations concernant la protection des eaux n° 41. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.

OFEFP (2004) : Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines. L'environnement pratique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne.

OFEFP / OFEG (2004) : NAQUA – Qualité des eaux souterraines en Suisse 2002/2003. Berne.

OFEV (2009) : Résultats de l'observatoire national des eaux souterraines (NAQUA). État et évolution de 2004 à 2006. État de l'environnement n° 0903. Berne.

OFEV (2009b) : Valeur de remplacement de l'infrastructure environnementale (résumé). Tour d'horizon suisse.

OFEV (2012) : Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat « Eau et agriculture. Les défis de demain ». <http://www.bafu.admin.ch/wasser/01444/01991/12442/index.html?lang=fr>

OFEV (2012b). Impacts des changements climatiques sur les eaux et les ressources en eau. Rapport de synthèse du projet « Changement climatique et hydrologie en Suisse » (CCHydro). http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01670/index.html?lang=fr&show_kat=%2Fpublikationen

OFEV (2013). Observation nationale de la qualité des eaux de surface NAWA – Cours d'eau.

OFEV (2016). État des cours d'eau suisses. Résultats de l'Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA) 2011-2014. État de l'environnement. Office fédéral de l'environnement. Berne. En préparation.

OFEV et OFAG (2008) : Objectifs environnementaux pour l'agriculture. À partir de bases légales existantes. Connaissance de l'environnement n° 0820. Office fédéral de l'environnement. Berne.

OFSP (éditeur) 2005 : Rapport annuel 2004 – Droit des denrées alimentaires. <http://www.blv.admin.ch/themen/04678/index.html?lang=fr>

OFSP (éditeur) 2009 : Stratégie Eau potable de l'OFSP. Berne.

OFSP ; OFEFP, Association des chimistes cantonaux de Suisse, Association des médecins cantonaux de Suisse (1991) : Recommandations pour l'évaluation de la qualité des eaux de baignade de lacs et de rivières. Berne.

Pfaundler, M. (2010). Geht der Schweiz das Wasser aus? Zwischen Wasserschloss und Wasserknappheitsszenarien. Géomatique Suisse, Heft 10/2010.

Pfeifer, H.-R. ; Derron, M.-H. ; Rey, D. ; Schlegel, C. ; Dalla Piazza R. ; Dubois, J.D. ; Mandia, Y. (2000) : Natural trace element input into the soil-sediment-water-plant system: examples of background and contaminated situations in Switzerland, Eastern France and Northern Italy. Dans : Markert B., Friese K. (éditeur) Trace elements – their distribution and effects in the environment. Amsterdam. P. 33-86.

Pfeifer, H.-R. ; Zobrist, J. (2002) : De l'arsenic dans l'eau potable – la Suisse également concernée ? Eawag news 53, p. 15-17.

Qualité de l'eau potable en Suisse. <http://trinkwasser.ch/index.php?id=760&L=1>

Schlosser J. A., Haertel-Borer S., Liechti P., Reichert P. 2013 : Système d'analyse et d'appréciation des lacs. Résultats issus du groupe de travail Konzept Seenbeurteilung (OFEV, Eawag, services cantonaux spécialisés). Office fédéral de l'environnement, Berne.

Schultz, C. (2003) : Arsen im Trinkwasser in der Schweiz und Deutschland. Referat im Rahmen des Bodenkundlichen Seminars WS 2002/2003 am Institut für Geoökologie an der Technischen Universität Braunschweig.

SIA Société suisse des ingénieurs et architectes (2011) : Norme 385/9 – Eau et installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques. Caractéristiques requises et dispositions complémentaires pour la construction et l'exploitation. Zurich.

Spreafico, M. ; Weingartner, R. (2005) : Hydrologie der Schweiz – Ausgewählte Aspekte und Resultate. Rapports de l'OFEG, Série Eaux n° 7, Berne.

SSIGE (2003) : Recommandations pour un système d'assurance qualité simple pour les distributions d'eau. W1002. Zurich.

SSIGE (2005a) : Directives pour la surveillance qualité de la distribution d'eau. Directive W1. Zurich.

SSIGE (2005b) : Directive pour l'assurance-qualité dans les zones de protection des eaux souterraines. Directive W2. Zurich.

SSIGE (2007) : Instructions pour l'approvisionnement en eau potable en temps de crise et sa planification (AEC). W/VN300f

SSIGE (2011) : Résultats statistiques des services des eaux en Suisse – Exercice 2011.

UNECE (2009): Setting Targets And Reporting Under The Protocol. Summary Reports in Accordance with Article 7 Of The Protocol on Water and Health. Réunion des parties au protocole sur l'eau et la santé

relatif à la convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux. Genève. <http://www.unece.org/env/documents/2007/wat/wh/ece.mp.wh.2007.4.f.pdf>

VSA (2002) : Évacuation des eaux pluviales. Directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations. Zurich.

VSA (2005) : Eaux usées en milieu rural. Mémento pour la planification, l'évaluation, l'exploitation et l'entretien des systèmes d'évacuation et de traitement des eaux usées des biens-fonds isolés et des petites agglomérations. Zurich.

VSA (2007) : Rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface (STORM). Directive pour la planification conceptuelle de mesures de protection. Zurich.

VSA (2011) : Coûts et prestations de l'assainissement.

VSA / ORED (1994) : Financement de l'assainissement – Directive concernant le financement de l'assainissement au niveau des communes et de leurs groupements. Zurich / Berne.

VSA et ASMFA (2002) : Norme SN 592000 - 2002. Conception et réalisation d'installations. Évacuation des eaux des biens-fonds. Zurich.

Walker, H.-S. (2006) : Schwermetalle im Trinkwasser. Resultate des schweizerischen Messprogramms 2004/2005, gwa 6/2006, p. 445-450.

Textes législatifs internationaux cités :

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:064:0037:0051:FR:PDF>

Protocole du 17 juin 1999 sur l'eau et la santé relatif à la convention de 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux. <http://www.euro.who.int/Document/Peh-ehp/ProtocolWaterf.pdf>

Textes législatifs fédéraux cités :

Tous les textes de lois fédérales peuvent être consultés en français, en allemand et en italien sur le site Internet <http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr.html>.

Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (état au 27 septembre 2009) RS 101

Loi fédérale du 22 juin 1979 sur l'aménagement du territoire, LAT (version : 1^{er} août 2008), RS 700

Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux, LEaux (état au 1^{er} août 2008) RS 814.20

Loi fédérale du 21 juin 1991 sur l'aménagement des cours d'eau (état au 1^{er} août 2008) RS 721.100

Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur le droit foncier rural (LDFR) (état au 1^{er} septembre 2008) RS 211.412.11

Loi fédérale du 5 octobre 2007 sur la géoinformation (loi sur la géoinformation, LGéo), (état au 1^{er} octobre 2009) RS 510.62

Loi fédérale du 9 octobre 1992 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (loi sur les denrées alimentaires, LDAI) (état au 1^{er} avril 2008) RS 817.0

Loi fédérale du 29 avril 1998 sur l'agriculture, LAgr (version : 1^{er} janvier 2010), RS 910.1

Loi du 26 juin 1998 sur l'énergie (LEne) (état au 1^{er} janvier 2009) RS 730.0

Ordonnance du 20 novembre 1991 sur la garantie de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise (OAEC) RS 531.32

Ordonnance du DFI du 26 juin 1995 sur les substances étrangères et les composants dans les denrées alimentaires (ordonnance sur les substances étrangères et les composants, OSEC) (état au 1^{er} octobre 2009) RS 817.021.23

Ordonnance du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (ordonnance sur les sites contaminés, OSites) (état au 1^{er} janvier 2009) RS 814.680

Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux), (état au 1^{er} juillet 2008) RS 814.201

Ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim) (état au 1^{er} mars 2010) RS 814.81

Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'hygiène (OHyg) (état au 25 mai 2009) RS 817.024.1

Ordonnance du 23 novembre 2005 sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIous) (état au 1^{er} mai 2009) RS 817.02

Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur les objets et matériaux (état au 1^{er} janvier 2009) RS 817.023.21

Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'addition de substances essentielles ou physiologiquement utiles aux denrées alimentaires (état au 25 mai 2009) RS 817.022.32

Ordonnance du DFI du 23 novembre 2005 sur l'eau potable, l'eau de source et l'eau minérale (état au 27 décembre 2005) RS 817.022.102

Textes législatifs cantonaux cités :

Canton d'Argovie : Verordnung über die öffentlichen Bäder (Bäderverordnung, Bäv) vom 21. März 2001. RS 325.211

Canton de Fribourg : Ordonnance du 29 juin 2004 concernant l'hygiène des piscines et des plages de baignade publiques. RS 821.41.24.

Glossaire et répertoire des abréviations

AOX	Composés organiques halogénés absorbables
ARE	Office fédéral du développement territorial
AWBR	Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein
CIDD Eau	Comité interdépartemental pour le développement durable secteur eau

CIP AIS	Commissione internazionale per la protezione delle acque italo-svizzere (Commission internationale pour la protection des eaux italo-suissees contre la pollution)
CIPEL pollution	Commission internationale pour la protection des eaux du lac Léman contre la pollution
CIPR	Commission internationale pour la protection du Rhin
Conditions	Exigences que le canton peut imposer aux exploitations et aux STEP pour être autorisées à déverser leurs eaux usées dans un cours d'eau après l'épuration.
COV	Composés organiques volatils
DDC	Direction du développement et de la coopération
DFI	Département fédéral de l'intérieur
Eawag	Voir IFAEPE
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
GAM	Germes aérobies mésophiles
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HHV	Hydrocarbures halogénés volatils
IFAEPE (Eawag)	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux
IGKB	Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (Commission internationale pour la protection des eaux du lac de Constance)
LAgr	Loi sur l'agriculture
LAT	Loi sur l'aménagement du territoire
LDAI	Loi sur les denrées alimentaires
LDFR	Loi fédérale sur le droit foncier rural
LEaux	Loi sur la protection des eaux
LEne	Loi sur l'énergie
Mesures relatives aux eaux du territoire	Elles consistent à délimiter des zones dans lesquelles certains usages de l'eau sont restreints ou interdits. On distingue les zones de protection des eaux souterraines, les périmètres de protection des eaux souterraines et les secteurs de protection des eaux. Les zones de protection des eaux souterraines ont pour but de protéger les captages existants, tandis que les périmètres de protection protègent les ressources en eaux souterraines qui pourraient à l'avenir servir à l'alimentation en eau. Les secteurs de protection des eaux concernent les eaux particulièrement menacées.
Micropolluants	Les micropolluants sont des composés traces organiques présents à des concentrations très faibles dans les eaux, par exemple les composants de médicaments, de produits cosmétiques ou phytosanitaires.
NADUF	Programme national pour l'étude analytique en continu des cours d'eau suisses

NAQUA	Réseau national de mesure de la qualité des eaux souterraines
NAWA	Observation nationale de la qualité des eaux de surface
OAEC	Ordonnance sur l'approvisionnement en eau potable en temps de crise
ODAIUOs	Ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels
OEaux	Ordonnance sur la protection des eaux
OFAE	Office fédéral de l'approvisionnement économique
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (jusqu'en 2006)
OFEG	Office fédéral des eaux et de la géologie (jusqu'en 2006)
OFEV l'OFEG)	Office fédéral de l'environnement (depuis 2006, né de la fusion de l'OFEFP et de l'OFEG)
OFROU	Office fédéral des routes
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OHyg	Ordonnance sur l'hygiène
ORRChim	Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques
OSAV	Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires
OSEC	Ordonnance sur les substances étrangères et les composants
OSites	Ordonnance sur les sites contaminés
OSPAR	Commission pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux : le PGEE est un instrument de planification au niveau de la commune. Il a pour but de garantir la préservation, l'exploitation, l'entretien et l'assainissement des stations d'épuration ainsi que l'extension coordonnée du réseau des canalisations publiques. Le PGEE est l'application à l'échelon communal de la loi sur la protection des eaux. Il détermine le système d'évacuation auquel doit obéir l'élimination des eaux usées. Divers thèmes relatifs à l'élimination des eaux usées et à la protection des eaux font l'objet de plans et de rapports qui révèlent la situation des communes au regard de l'évacuation des eaux et la nécessité d'agir. ¹⁴¹
PNR 61	Programme national de recherche « Gestion durable de l'eau »
PREE	Plan régional d'évacuation des eaux : Le niveau de planification du plan régional d'évacuation des eaux est le bassin versant d'un cours d'eau. Le PREE indique comment coordonner l'évacuation des eaux urbaines avec d'autres questions importantes telles que l'agriculture, l'approvisionnement en eau potable ou la protection contre les crues. Il précise les actions à mener et les mesures envisageables en pesant notamment les intérêts en présence et les droits à disposer du cours d'eau considéré.
PTP	Produit phytosanitaire

¹⁴¹ <http://www.abwasser.zh.ch/internet/bd/awel/gs/aw/de/EP/gep.html>

Régime d'éclusées	Régime de débit des cours d'eau en aval de centrales hydrauliques. Ce régime est marqué par la succession parfois récurrente de débits très élevés et très faibles dans une même journée.
SECO	Secrétariat d'État à l'Économie
SSIGE	Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
STEP	Station d'épuration des eaux usées
UE	Union européenne
UFC	Unités formant une colonie
Valeur de tolérance	Concentration ou quantité maximale fixée conformément à l'art. 10, al. 2, LDAI. Cette valeur est fixée à un niveau plus bas que ne l'exigerait impérativement la protection de la santé.
Valeur limite	Aux termes de l'art. 10, al. 1, LDAI, concentration maximale de substances étrangères et de composants, quantité maximale de micro-organismes ou d'additifs fixées sur la base d'une appréciation toxicologique et épidémiologique.
VSA	Association suisse des professionnels de la protection des eaux
Zone de protection	Voir Mesures d'organisation du territoire relatives aux eaux des eaux souterraines