Directives sur la qualité de l'eau de boisson

Petits systèmes d'approvisionnement en eau

Organisation mondiale de la Santé

Directives sur la qualité de l'eau de boisson

Petits systèmes d'approvisionnement en eau

Organisation mondiale de la Santé

Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits systèmes d'approvisionnement en eau [Guidelines for drinking-water quality: small water supplies]

ISBN 978-92-4-012132-4 (version électronique)
ISBN 978-92-4-012133-1 (version imprimée)

© Organisation mondiale de la Santé 2026

Certains droits réservés. La présente œuvre est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO ; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.fr).

Aux termes de cette licence, vous pouvez copier, distribuer et adapter l'œuvre à des fins non commerciales, pour autant que l'œuvre soit citée de manière appropriée, comme il est indiqué ci-dessous. Dans l'utilisation qui sera faite de l'œuvre, quelle qu'elle soit, il ne devra pas être suggéré que l'OMS approuve une organisation, des produits ou des services particuliers. L'utilisation du logo de l'OMS est interdite. Si vous adaptez cette œuvre, vous êtes tenu de diffuser toute nouvelle œuvre sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si vous traduisez cette œuvre, il vous est demandé d'ajouter la clause de non-responsabilité suivante à la citation suggérée : « La présente traduction n'a pas été établie par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). L'OMS ne saurait être tenue pour responsable du contenu ou de l'exactitude de la présente traduction. L'édition originale anglaise est l'édition authentique qui fait foi ».

Toute médiation relative à un différend survenu dans le cadre de la licence sera menée conformément au Règlement de médiation de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (https://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules/index.html).

Citation suggérée. Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits systèmes d'approvisionnement en eau [Guidelines for drinking-water quality: small water supplies]. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2026. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Catalogage à la source. Disponible à l'adresse https://iris.who.int/?locale-attribute=fr&.

Ventes, droits et licences. Pour acheter les publications de l'OMS, voir https://www.who.int/publications/book-orders. Pour soumettre une demande en vue d'un usage commercial ou une demande concernant les droits et licences, voir https://www.who.int/fr/copyright.

Matériel attribué à des tiers. Si vous souhaitez réutiliser du matériel figurant dans la présente œuvre qui est attribué à un tiers, tel que des tableaux, figures ou images, il vous appartient de déterminer si une permission doit être obtenue pour un tel usage et d'obtenir cette permission du titulaire du droit d'auteur. L'utilisateur s'expose seul au risque de plaintes résultant d'une infraction au droit d'auteur dont est titulaire un tiers sur un élément de la présente œuvre.

Clause générale de non-responsabilité. Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OMS aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les traits discontinus formés d'une succession de points ou de tirets sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'OMS, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'OMS a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OMS ne saurait être tenue pour responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.

La traduction française a été réalisée par le Gouvernement du Canada. La terminologie peut ne pas être cohérente avec d'autres publications de l'OMS. En cas d'incohérence entre la version anglaise et la version française, la version anglaise est considérée comme la version authentique faisant foi.

Contents

Avant propos viii

Remerciements x

Acronymes et abréviations xv

Résumé xvi

1 Introduction et concepts clés 1

1.1 Objectif, public cible, champ d'application et structure 3
1.2 Typologie des petits systèmes d'approvisionnement en eau 7
1.3 Principes directeurs pour garantir des services sécuritaires à partir de petits systèmes d'approvisionnement en eau 9

2 Évaluer les conditions propices de l'environnement 11

2.1 Recommandations découlant des directives 12
2.2 Justification 12
2.3 Conseils de mise en œuvre 13
2.3.1 Examen des niveaux de service et des tendances 13
2.3.2 Révision des modèles de gouvernance 15
2.3.3 Examen du financement 17
2.3.4 Examen des capacités et des ressources humaines 19
2.3.5 Examen des cadres et des pratiques de suivi 20
2.3.6 Élaboration d'un plan stratégique pour renforcer l'environnement propice 21

3 Règlements en matière de santé 23

3.1 Recommandations découlant des directives 24
3.2 Justification 25
3.3 Conseils de mise en œuvre 26
3.3.1 Mobiliser et soutenir les petits fournisseurs 26
3.3.2 Promotion de la gestion des risques, du captage de l'eau jusqu'au consommateur 28
3.3.3 Définition des paramètres prioritaires en matière de qualité de l'eau 30
3.3.4 Instaurer des limites de protection et paramétriques réalistes 37
3.3.5 Établir les intervalles et les lieux de surveillance 38

3.3.6 Préciser les exigences en matière d'analyse (y compris pour les trousses d'analyse sur le terrain) 56
3.3.7 Établir des exigences en matière de production de rapports et de protocoles d'incidents 57
3.3.8 Définir un programme de surveillance fondé sur les risques 58
3.3.9 Instaurer des règles supplémentaires appropriées 59

4 Planification de la sécurité sanitaire de l'eau 63

4.1 Recommandations découlant des directives 64
4.2 Justification 68
4.3 Conseils de mise en œuvre 69
4.3.1 Comprendre les distinctions entre les approches de gestion des risques 69
4.3.2 Établir des exigences en matière de gestion des risques 70
4.3.3 Envisager une approche par étapes pour imposer des exigences en matière de gestion des risques 73
4.3.4 Offrir aux fournisseurs d'eau une formation et des conseils en matière de gestion des risques 74
4.3.5 Offrir aux fournisseurs d'eau des outils pratiques pour soutenir la gestion des risques 75
4.3.6 Mettre en place un financement durable pour les programmes de gestion des risques 76
4.3.7 Lien vers d'autres initiatives wash 77

5 Surveillance 79

5.1 Recommandations découlant des directives 80
5.2 Justification 83
5.3 Conseils de mise en œuvre 83
5.3.1 Définir les intervalles minimaux pour les activités de surveillance 83
5.3.2 Étendre progressivement les activités de surveillance 86
5.3.3 Investir dans la formation et les outils du personnel de surveillance 88
5.3.4 Prévoir un financement durable pour la surveillance 90
5.3.5 Analyser conjointement les résultats de la gestion des risques et la qualité de l'eau 91
5.3.6 Transmettre les résultats des activités de surveillance rapidement et efficacement 94
5.3.7 Renforcer les mesures correctives fondées sur la surveillance 96
5.3.8 Remédier aux dépassements de paramètres 98

6 Améliorer l'utilisation des données 101

6.1 Recommandation découlant des directives 102
6.2 Justification 103
6.3 Conseils de mise en œuvre 104
6.3.1 Évaluer les facteurs qui contribuent à une utilisation efficace des données 104
6.3.2 Renforcer progressivement l'utilisation des données 107
6.3.3 Harmoniser la collecte et la gestion des données 108
6.3.4 Préparer des rapports opportuns et adaptés à l'objectif visé 109
6.3.5 Systématiser l'utilisation des données dans les processus décisionnels 111

Références 113

Lectures complémentaires 117

Annexe 1 : Approche de l'élaboration du contenu et des déclarations d'intérêt 121

Annexe 2 : Liste de vérification de la mise en œuvre des recommandations découlant des directives 123

Annexe 3 : Exemples de cas 125

Annexe 4: Trousses d'inspection sanitaire 179

Figures, tableaux et encadrés

Fig. 1.1 Cadre de l'OMS pour un cadre destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson 3
Fig. 1.2 Aperçu du contenu et de la structure des présentes directives 6
Tableau 1.1 Trois repères sur le continuum du modèle de gestion des petits approvisionnements en eau 8
Encadré 1.1 Principes sur lesquels reposent les recommandations des présentes directives 10
Encadré 2.1 Coûts du cycle de vie des services d'approvisionnement en eau de boisson 18
Fig. 2.1 Les six catégories des coûts du cycle de vie 18
Encadré 3.1 Soutien à l'approvisionnement géré par les ménages 27
Encadré 3.2 *E. coli* et autres indicateurs fécaux 31
Encadré 3.3 Surveillance de la conformité/surveillance opérationnelle 32
Tableau 3.1 Paramètres prioritaires liés à la sécurité microbienne 33
Tableau 3.2 Paramètres chimiques prioritaires 35
Tableau 3.3 Éléments à prendre en considération afin de déterminer les intervalles et les lieux de la surveillance de la conformité 40

Encadré 3.4 Considérations relatives aux conseils de surveillances des tableaux 3.4 à 3.9 43

Tableau 3.4 Surveillance d'*E. coli* : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 44

Tableau 3.5 Surveillance de la turbidité, du chlore libre résiduel et du pH : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 46

Tableau 3.6 Surveillance de l'arsenic et du fluorure : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 48

Tableau 3.7 Surveillance du plomb : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 50

Tableau 3.8 Surveillance du manganèse : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 52

Tableau 3.9 Surveillance des nitrates : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau 54

Encadré 4.1 Principes de gestion proactive des risques par les fournisseurs d'eau 65

Encadré 4.2 Plans de gestion de la salubrité de l'eau 65

Encadré 4.3 Inspections sanitaires 66

Fig. 4.1 Extrait de la liste de vérification du formulaire d'IS pour la collecte et le stockage de l'eau de pluie 66

Fig. 4.2 Extrait de l'illustration des facteurs de risque tirée du formulaire d'IS pour la collecte et le stockage de l'eau de pluie 67

Fig. 4.3 La relation et les distinctions entre les PGSSE et les IS en tant qu'approches de gestion des risques 69

Encadré 4.4 Le rôle de la surveillance de la qualité de l'eau dans les PGSSE et les SI 70

Fig. 4.4 Schéma conceptuel des contextes pour les différentes approches de gestion des risques 71

Tableau 4.1 Recommandations minimales en matière de gestion des risques selon le modèle de gestion de l'approvisionnement en eau 72

Encadré 4.5 Planification de la salubrité de l'eau pour les établissements de santé et les écoles 73

Fig. 4.5 Un exemple de programme WASH intégré reposant sur le cadre de la PGSSE 78

Encadré 5.1 Activités principales de surveillance de la qualité de l'eau de boisson 81

Fig. 5.1 Éléments des programmes de surveillance de la qualité de l'eau de boisson 81

Tableau 5.1 Fréquence minimale des audits du PGSSE et des IS par l'agence de surveillance en fonction du modèle de gestion de l'approvisionnement en eau 85

Encadré 5.2 Exemples de thèmes à aborder dans les programmes de formation destinés au personnel de surveillance sur le terrain 89

Fig. 5.2 Exemple de matrice priorisant les mesures correctives à prendre sur la base des résultats de la qualité microbienne de l'eau et des scores des IS 92

Fig. 5.3 Exemple de matrice priorisant les mesures correctives à prendre sur la base des résultats de la qualité microbienne de l'eau et des scores de l'audit du PGSSE 93

Fig. 5.4 Extrait d'un formulaire d'IS – les problèmes observés ont été encerclés et des notes ont été ajoutées sur les améliorations à apporter 95

Encadré 5.3 Exemples de mesures correctives pouvant être entreprises par les fournisseurs d'eau facilement et à peu de frais 97

Encadré 6.1 Données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau – types, utilisateurs et usages 103

Fig. 6.1 Facteurs contribuant à une utilisation efficace des données 105

Encadré 6.2 Exemples de processus décisionnels qui devraient reposer sur les données disponibles 112

Tableau A3.1 Résumé des exemples de cas, accompagnés des liens vers les chapitres et sections des directives 125

Encadré A4.1 Besoins de formation sur les IS 179

Fig. A4.1 Utilisation des IS pour la gestion de l'eau de boisson 180

Fig. A4.2 Liste des trousses d'IS de l'OMS pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau 182

Fig. A4.3 Contenu des trousses d'IS de l'OMS 183

Encadré A4.2 Facteurs à prendre en considération lors de l'adaptation des trousses d'IS de l'OMS 187

Encadré A4.3 Conseils pour la détermination des DMS pour les activités potentiellement polluantes à proximité de sources d'eau de boisson 188

Avant propos

Les présentes directives, spécialement conçues pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau, reposent sur plus de soixante années de diffusion de conseils sur la qualité de l'eau de boisson par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). Ces indications constituent une référence faisant autorité pour l'établissement de normes et de règlements nationaux en matière de sécurité sanitaire de l'eau, dans l'intérêt de la santé publique.

L'accès à une eau de boisson saine constitue un droit humain. Les États ont la responsabilité d'améliorer progressivement la distribution de l'eau de boisson, en accordant une attention particulière aux communautés vulnérables. Par le biais de l'Objectif de développement durable n° 6 – garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable d'ici 2030 – le monde a réitéré son engagement à fournir une eau de boisson saine dans tous les contextes.

Les milieux qui doivent compter sur de petits systèmes d'approvisionnement présentent toutefois des défis particuliers. Dans les pays développés comme dans les pays en développement, les petits systèmes d'approvisionnement sont plus vulnérables aux pannes et à la contamination, en grande partie en raison du caractère inadéquat de la formation, du soutien, des ressources et de la surveillance. Conséquemment, une proportion nettement plus faible des populations approvisionnées par de petits systèmes (y compris dans les zones rurales) bénéficie d'une eau de boisson dont la salubrité est contrôlée en toute sécurité par rapport aux populations qui peuvent compter sur de grands systèmes d'approvisionnement. Les personnes dont l'approvisionnement repose sur de petits systèmes sont plus exposées au risque de consommer une eau contenant des agents pathogènes et des contaminants chimiques nocifs, ce qui accroît le risque de maladies d'origine hydrique. Dans de nombreux cas, la surveillance des petits systèmes d'approvisionnement est inadéquate et les risques liés à la salubrité de l'eau ne sont pas reconnus. Même lorsqu'ils le sont, des actions correctives peuvent ne pas être forcément prises, ce qui oblige les personnes qui veulent consommer une eau saine à traiter l'eau à domicile, leur ajoutant ainsi une tâche additionnelle, en plus du transport de l'eau. Les personnes les plus touchées sont celles qui sont marginalisées ou défavorisées, notamment les femmes et les personnes handicapées. Les effets toujours plus marqués du changement climatique sur la quantité et la qualité de l'eau accentuent l'urgence d'agir.

Ce problème peut être résolu. De nombreux pays ont mis au point des programmes novateurs pour cerner les communautés vulnérables par le biais d'une surveillance, intégrer les petits systèmes d'approvisionnement en eau à la réglementation et améliorer la distribution d'eau par ces petits systèmes d'approvisionnement, notamment en offrant aux opérateurs locaux des conseils et une aide technique, ce qui contribue à professionnaliser le service. Ces mesures très bénéfiques recommandées par l'OMS peuvent être – et ont été – mises en œuvre avec succès. Certains pays ont prouvé qu'avec une volonté politique, des investissements accrus

et l'engagement des communautés, il est possible d'élargir radicalement l'accès à l'eau de boisson grâce à de petits systèmes d'approvisionnement.

Les présentes directives, qui mettent à jour les directives fournies dans la publication de 1997 de l'OMS intitulée *Guidelines for drinking-water quality. Volume 3: surveillance and control of community supplies* (ou *Surveillance and control of community supplies*), soulignent qu'il est inacceptable que les approvisionnements en eau soient gérés par des personnes ne disposant pas d'une formation ou d'un soutien adéquats. Les auteurs reconnaissent la grande variété de types d'approvisionnement et de modèles de gestion qui sont regroupés sous l'appellation « petits systèmes d'approvisionnement en eau » et fournissent des conseils adaptés à plusieurs modèles de gestion, plutôt que de se concentrer uniquement sur les systèmes gérés par la communauté. Ces directives consolident des décennies d'expérience pratique visant la réalisation d'un objectif central, soit la prestation de services sûrs, durables et plus professionnels. Ces expériences reposent notamment sur les enseignements tirés de la mise en œuvre du guide *Surveillance and control of community supplies*. Pour la première fois, ces directives intègrent pleinement le concept de planification de la sécurité sanitaire de l'eau, en l'adaptant spécifiquement au contexte des petits systèmes d'approvisionnement. En tenant compte des limites des tests sur le produit final, la planification de la sécurité sanitaire de l'eau permet aux petits fournisseurs de se concentrer sur la gestion proactive des risques de manière progressive. Les nouveaux outils d'aide à la gestion des risques et à la surveillance comprennent des trousses d'inspection sanitaire pour une série de scénarios, chaque trousse étant accompagnée d'illustrations mises à jour à l'appui des fiches techniques et de conseils de gestion.

Les présentes directives ont été conçues pour être pratiques et accessibles. Elles offrent des conseils clairs pour favoriser l'amélioration progressive d'un vaste éventail de petits systèmes d'approvisionnement en eau afin d'atteindre des objectifs à long terme. En suivant les conseils de ce document, les gouvernements seront mieux en mesure d'intégrer les petits systèmes d'approvisionnement en eau à leurs politiques, règlements et programmes de soutien afin d'améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson pour les nombreuses personnes qui dépendent de ces systèmes.

Remerciements

L'élaboration des *Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits systèmes d'approvisionnement en eau* a bénéficié du soutien de nombreux praticiens et experts de divers horizons professionnels. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué de leur temps et de leur expertise à cette publication, notamment les collègues cités ci-dessous.

L'élaboration, la rédaction technique et la production des présentes directives ont été coordonnées et gérées par Angella Rinehold, avec le soutien de Jennifer De France et de Rory Moses McKeown, OMS, Environnement, changement climatique et santé (Suisse). La direction stratégique a été assurée par Bruce Gordon, OMS, Environnement, changement climatique et santé (Suisse).

Jamie Bartram (anciennement de l'OMS, Suisse) a coordonné la rédaction des *Guidelines for drinking-water quality. Volume 3: surveillance and control of community supplies*, dont cette publication constitue une mise à jour.

La rédaction des présentes directives, y compris leurs principales recommandations, a été guidée par le groupe d'experts suivant (qui a également contribué au texte)[1]:

- **David Cunliffe** | SA Health, Australie
- **Robyn Grey-Gardner** | Consultante, Australie
- **Han Heijnen** | Alliance internationale pour la gestion de l'eau de pluie, Sri Lanka
- **Dragana Jovanović** | Institut de santé publique de Serbie, Serbie
- **Karl Linden** | University of Colorado - Boulder, États-Unis d'Amérique
- **Sara Marks** | Institut fédéral suisse des sciences et technologies aquatiques (Eawag), Suisse
- **Kathy Pond** | Université du Surrey, Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord
- **Bettina Rickert** | Agence allemande de l'environnement, Allemagne
- **Oliver Schmoll** | Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, Allemagne
- **Stef Smits** | Centre international de l'eau et de l'assainissement (IRC), Pays Bas (Royaume des)

Bill Twyman, Harold Lockwood, Julia Boulenouar, Analia Saker Stanig et Khuzwayo Tembo (Aguaconsult, Royaume-Uni) ont également apporté un soutien considérable à la rédaction de ces directives, notamment en donnant des exemples de cas et en participant à l'examen par les pairs et aux contributions techniques.

L'OMS remercie également les nombreuses personnes qui ont donné des exemples de cas, participé à l'examen par les pairs et à la rédaction des textes ou à la formulation des points de vue, ou qui ont pris part aux réunions :

[1] Ce groupe de travail a également guidé l'élaboration de la publication connexe de l'OMS de 2026, intitulée *Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau.*

- **Itsnaeni Abbas** | OMS, Indonésie
- **Marieke Adank** | IRC, Pays Bas (Royaume des)
- **Sharad Adhikary** | gouvernement du Népal, Népal
- **Mohammad Said Al Hmaidi** | Conseil de régulation du secteur de l'eau, État de Palestine
- **Didier Allély** | OMS, Suisse
- **Jorge Alvarez-Sala** | Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), États-Unis
- **Mari Asami** | Institut national de santé publique, Japon
- **Jeremiah Atengdem** | IRC, Ghana
- **Mohamed Bah** | ministère des Ressources hydriques, Sierra Leone
- **Robert Bain** | Bureau régional pour le Moyen Orient et l'Afrique du Nord
- **Norhafizan Bin Daud** | ministère de la Santé, Malaisie
- **Ashanti Bleich** | OMS, Suisse
- **Sophie Boisson** | OMS, Suisse
- **Emily Bondank** | Agence des États-Unis pour le développement international (USAID), États-Unis
- **Damassa Bouare** | ministère de l'Énergie et de l'Eau, Mali
- **Sory Ibrahima Bouare** | OMS, Mali
- **Clarissa Brocklehurst** | consultante, Canada
- **John Butterworth** | IRC, Pays Bas (Royaume des)
- **Paul Byleveld** | NSW Health, Australie
- **Philip Callan** | consultant, Australie
- **Richard Carter** | Richard Carter & Associates Ltd, Royaume-Uni
- **Vincent Casey** | WaterAid, Royaume-Uni
- **Harry Chaplin** | Tatirano Social Enterprise, Madagascar
- **Katrina Charles** | Université d'Oxford, Royaume-Uni
- **Rao Chitikela** | RC WEE Solutions, États-Unis
- **Pema Chophel** | Centre royal de contrôle des maladies, Bhoutan
- **Maria Rosario Coelho** | Águas do Algarve, Portugal
- **Roxana Conde Lima** | Water for People, Bolivie (État plurinational de)
- **Helena Costa** | Autorité de réglementation des services de l'eau et des déchets, Portugal
- **Lauren Cuscuna** | Safe Water Network, États-Unis
- **Kerstin Danert** | Ask for Water, Suisse
- **Lesley D'Anglada** | Agence de protection de l'environnement des États-Unis, États-Unis
- **Ashra Daswin** | OMS, Indonésie
- **Meseret Dessalegne** | Institut Aquaya, Éthiopie
- **Indah Deviyanti** | OMS, Indonésie
- **Samuel Diarra** | Organisation internationale de perspective mondiale, Mali
- **Eduardo Dieguez** | Water For People, Guatemala
- **Chimmi Dorji** | Centre royal de contrôle des maladies, Bhoutan
- **Annabelle Edwards** | Service d'inspection de l'eau de boisson, Royaume-Uni
- **Jonathan Ekhator** | UNICEF, Nigéria
- **John Fawell** | Université de Cranfield, Royaume-Uni
- **Giuliana Ferrero** | anciennement de l'IHE Delft, Pays Bas (Royaume des)
- **Catarina Fonseca** | IRC, Pays Bas (Royaume des)
- **Francisca Frimpong** | Autorité ghanéenne de normalisation, Ghana
- **Sean Furey** | Fondation Skat, Suisse
- **Gerardo Galvis** | anciennement de l'Organisation panaméricaine de la santé, Nicaragua
- **Jim Gibson** | consultant, Afrique du Sud
- **Morris Gono, Jr** | Institut national de santé publique du Libéria, Libéria

- **Stanley Gorzelnik** | Agence de protection de l'environnement des États-Unis, États-Unis
- **Jim Graham** | Taumata Arowai (organisme de réglementation de l'eau de boisson), Nouvelle Zélande
- **William Grass** | ministère de la Santé (Colombie Britannique), Canada
- **Ellen Greggio** | anciennement de WaterAid, Royaume-Uni
- **Jenny Grönwall** | Institut international de l'eau de Stockholm, Suède
- **Sharon Gubamwoyo** | National Water and Sewerage Corporation, Ouganda
- **Vanessa Guenther** | The Aquaya Institute, États-Unis
- **Paul Guerrero** | UNICEF, Équateur
- **Anthony Reid Harvey** | TAM Ceramics Group, États-Unis
- **Richard Harvey** | ministère de l'Environnement, du Changement climatique et des Municipalités, Canada
- **Akah Henry Ndah** | Integrated Engineering Associates, Cameroun
- **Jo Herschan** | Université du Surrey, Royaume-Uni
- **Steve Hetherington** | ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (Ontario), Canada
- **Indah Hidayat** | ministère de la Santé, Indonésie
- **Henk Holtslag** | SMART Centre Group, Pays Bas (Royaume des)
- **Robert Hope** | Université d'Oxford, Royaume-Uni
- **Guy Howard** | Université de Bristol, Royaume-Uni
- **Paul Hunter** | Université d'East Anglia, Royaume-Uni
- **Abdullah Hussain** | Services nationaux d'ingénierie du Pakistan, Pakistan
- **Len Hutton** | consultant, Royaume-Uni
- **Rick Johnston** | OMS, Suisse
- **Jaana Kilponen** | Autorité nationale de surveillance pour le bien-être et la santé, Finlande
- **Richard King** | Anciennement de l'Université du Surrey, Royaume-Uni
- **Frantisek Kozisek** | Institut national de santé publique, République tchèque
- **Sunderrajan Krishnan** | Fondation pour l'économie et la gestion des ressources naturelles, Inde
- **Emily Kumpel** | Université du Massachusetts, États-Unis
- **Stephane Lako** | Water for Life, Cameroun
- **Kimberly Slinde Lemme** | Water for People, États-Unis
- **Eva Leneveu** | 1001fontaines, France
- **Gaudencio Lopez** | département de la Santé de l'État d'Hawaï, États-Unis
- **James MacKinnon** | Atlantic First Nations Water Authority, Canada
- **Tom Mahin** | anciennement du département de la Protection de l'environnement du Massachusetts, États-Unis
- **Peter Magara** | consultant, Ouganda
- **Bonifacio Magtibay** | OMS, Philippines
- **Ryan Mahoney** | USAID, États-Unis
- **Batsirai Majuru** | OMS, Suisse
- **Fungai Makoni** | Organisation internationale de perspective mondiale, Afrique de l'Est
- **Javier Mayorga** | Organisation internationale de perspective mondiale, Honduras
- **Stephanie McFadyen** | Santé Canada, Canada
- **Raquel Mendes** | consultante, Portugal
- **Jennifer Mercer** | Services aux Autochtones Canada, Canada
- **Anet Muir** | département de l'Eau et de l'Assainissement, Afrique du Sud

- Angeline Mulwa | Université de Nairobi, Kenya
- Anna Murray | Institut Aquaya, États-Unis
- Edrida Musinguzi | ministère de l'Eau et de l'Environnement, Ouganda
- Peter Mutale | Conseil national de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, Zambie
- Jackline Muturi | Eawag, Suisse
- Thorsteinn Narfason | Santé publique et environnementale de l'ouest de l'Islande, Islande
- Ray Norman | Organisation internationale de perspective mondiale, États-Unis
- Ronald Nyakana | ministère de l'Eau et de l'Environnement, Ouganda
- Rajit Ojha | ministère de l'Approvisionnement en eau, Népal
- Li Ong | Université d'Oxford, Royaume-Uni
- Emmanuel Opong | anciennement de l'Organisation internationale de perspective mondiale, Eswatini
- Olayinka Osuolale | Université Elizade, Nigéria
- Marc Overmars | UNICEF, Zimbabwe
- Sudan Raj Panthi | OMS, Népal
- Rachel Peletz | Institut Aquaya, États-Unis
- Richard Phillips | Service d'inspection de l'eau de boisson, Royaume-Uni
- Oscar Pintos | Asociación Federal de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento, Argentine
- Diego Pixcar | Water For People, Guatemala
- Adam Questad | Organisation internationale de perspective mondiale, États-Unis
- Claude Ramseier | anciennement de l'UNICEF, États-Unis
- Jarkko Rapala | ministère des Affaires sociales et de la Santé, Finlande
- Andrea Rechenburg | Université de Bonn, Allemagne
- Joselito Riego de Dios | ministère de la Santé, Philippines
- James Robertson | Bureau multipays de l'UNICEF dans le Pacifique, Fidji
- Michelle Roche | Agence de protection de l'environnement, Irlande
- Susana Rodrigues | Autorité de réglementation des services de l'eau et des déchets, Portugal
- Jan Willem Rosenboom | anciennement de la Fondation Bill & Melinda Gates, États-Unis
- Kenneth Rotert | agence de Protection de l'environnement des États-Unis, États-Unis
- Ion Salaru | Centre national de santé publique, République de Moldova
- Aline Saraiva | Fondation Skat, Suisse
- Samuel Schlesinger | Green Empowerment, Équateur
- Joanna Seto | département de la Santé de l'État d'Hawaï, États-Unis
- Karen Setty | Institut Aquaya, États-Unis
- Andrew Shantz | consultant, Cambodgea
- Jesse Shapiro | USAID, États-Unis
- Esther Shaylor | UNICEF, Danemark
- Kari Sholtes | Université du Colorado - Boulder, États-Unis
- Raja Ram Pote Shrestha | OMS, Népal
- Worlanyo Kwadjo Siabi | Agence communautaire de l'eau et de l'assainissement, Ghana
- Olga Slepner | Autorité gouvernementale pour l'eau et les égouts, Israël
- Theingi Soe | Bureau multipays de l'UNICEF dans le Pacifique, Vanuatu
- Philip Songa | Arup, Royaume-Uni
- Sabrina Sorlini | Université de Brescia, Italie
- Johan Strandberg | OMS, Suisse
- Pierre Studer | anciennement de l'UNICEF, États-Unis
- Sally Sutton | SWL Consultants, Royaume-Uni

- **Sochettra Tang** | OMS, Cambodge
- **Gassama Amadou Tidiane** | anciennement de l'Organisation internationale de perspective mondiale, Sénégal
- **Rowland Titus** | consultant, République Unie de Tanzanie
- **Chiranjibi Tiwari** | UNICEF, Nigéria
- **Obinna Uche** | UNICEF, Nigéria
- **Sital Uprety** | Eawag, Suisse
- **Koenraad Vancraeynest** | UNICEF, Mozambique
- **Márta Vargha** | Centre national de santé publique, Hongrie
- **Bisrantee Wagle** | anciennement de l'OMS, Suisse
- **Juliet Willetts** | Université de technologie de Sydney, Australie

Ce document a également bénéficié des avis de nombreux experts et praticiens du Réseau d'approvisionnement en eau en milieu rural et du Réseau international des régulateurs de l'eau de boisson et de l'assainissement (RegNet) de l'OMS, ainsi que des participants à de nombreuses réunions et conférences internationales. Nous remercions également les membres du comité de la qualité de l'eau de boisson de l'OMS pour la quatrième édition des Directives sur la qualité de l'eau de boisson. Rod Shaw, de l'Université de Loughborough, au Royaume-Uni, a contribué aux illustrations techniques et aux conseils liés aux outils d'inspection sanitaire.

L'OMS remercie l'Agence française de développement (France) ; le Ministère australien des Affaires étrangères et du Commerce (Australie) ; la fondation Bill & Melinda Gates (États-Unis) ; la Direction générale de la coopération internationale (Pays-Bas [Royaume des]) ; le Ministère des affaires étrangères, du Commonwealth et du développement (Royaume-Uni) ; le Ministère de la Coopération au développement et des Affaires humanitaires (Luxembourg) ; le Ministère de la Santé, du Travail et de la Protection sociale (Japon) ; et l'Agence norvégienne de coopération au développement (Norvège) pour leur soutien financier.

Acronymes et abréviations

3T	taxes, tarifs et transferts
DMS	distance minimale de sécurité
DQEB	*Directives sur la qualité de l'eau de boisson*
E. coli	*Escherichia coli*
GLAAS	Analyse et évaluation mondiales de l'ONU EAU sur l'assainissement et l'eau de boisson
IS	inspection sanitaire
ISO	Organisation internationale de normalisation
JMP	Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène
OMS	Organisation mondiale de la Santé
P/A	présence-absence
PGSSE	plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau
TED	traitement de l'eau à domicile
UFC	unité formatrice de colonies
UTN	unité de turbidité néphélémétrique
WASH	eau, assainissement et hygiène

Résumé

Importance des présentes directives

L'accès à des services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et adéquats est l'un des moyens les plus efficaces pour promouvoir la santé et réduire la pauvreté et, à cet égard, les petits systèmes d'approvisionnement en eau ont un rôle essentiel à jouer. Pour une grande partie de la population mondiale, l'eau de boisson provient de petits systèmes d'approvisionnement qui vont du puits individuel au réseau de canalisations alimentant des communautés entières. Plus de 40 % de la population mondiale vit dans des régions rurales qui sont généralement alimentées par de petits systèmes d'approvisionnement. Les habitants des petites villes, des zones périurbaines et des zones urbaines peuvent également recourir à de petits systèmes d'approvisionnement en eau. Les petits systèmes d'approvisionnement sont plus susceptibles de subir des défaillances menaçant la sécurité sanitaire de l'eau, ce qui peut entraîner des maladies liées à l'eau ainsi que des conséquences sociales et économiques défavorables. L'amélioration de la gestion et de la performance des petits systèmes d'approvisionnement en eau représente donc une occasion importante de contribuer de manière significative à la santé publique et au bien-être, de lutter contre les inégalités et d'améliorer les moyens de subsistance de ces populations.

Garantir la sécurité sanitaire de l'eau de boisson fournie par les petits systèmes d'approvisionnement en eau doit devenir un objectif clair des politiques et de la réglementation.

Bien que les petits systèmes d'approvisionnement en eau soient variés, ils sont généralement confrontés à un ensemble commun de défis sur les plans des opérations, de la gestion, des techniques et des ressources qui peuvent nuire à leur capacité de fournir de l'eau de boisson salubre sur une base durable. Pour de nombreux services d'approvisionnement en eau, ces défis sont exacerbés par les effets du changement climatique sur la qualité et la quantité de l'eau. Les petits systèmes d'approvisionnement en eau doivent donc faire l'objet d'une attention politique et réglementaire particulière et bénéficier d'un soutien approprié. Les présentes directives ont été élaborées pour répondre aux besoins et possibilités associés aux petits systèmes d'approvisionnement, dans le but de faciliter l'amélioration progressive de services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et viables pour tous.

Public cible

Les présentes lignes directrices visent à aider les gouvernements et les praticiens à améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson fournie par les petits systèmes d'approvisionnement. Elles s'adressent en premier lieu aux décideurs nationaux et infranationaux chargés d'élaborer et de mettre en œuvre des cadres réglementaires relatifs à la qualité de l'eau de boisson et des programmes connexes de gestion des risques et de surveillance. D'autres parties prenantes participant à la prestation de services d'approvisionnement en eau bénéficieront également

des conseils contenus dans le document, notamment les organisations non gouvernementales et les organismes communautaires qui soutiennent l'exploitation et la gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson. Ces conseils sont également importants pour les petits fournisseurs d'eau, bien que la plupart des recommandations s'adressent aux institutions qui les réglementent et les soutiennent.

Liens vers d'autres publications de l'OMS

Les présentes lignes directrices reposent sur la principale recommandation des *Directives sur la qualité de l'eau de boisson* (DQEB) de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) – à savoir, le cadre destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson (voir Fig. E1) – et elles fournissent des conseils sur l'application de cette recommandation aux exploitants de petits systèmes d'approvisionnement en eau en particulier. Le cadre destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson comprend trois éléments, soit :

Fig. E1 • Cadre de l'OMS destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson

- l'élaboration de réglementations et de normes comprenant des **objectifs sanitaires** (p. ex. objectifs relatifs à la qualité de l'eau) ;
- la **planification de la sécurité sanitaire de l'eau**, qui est une approche globale et proactive de l'évaluation et de la gestion des risques qui inclut toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement en eau (du captage jusqu'au consommateur) ; et
- **une surveillance** indépendante pour s'assurer que les pratiques de gestion des risques sont efficaces et que les objectifs sanitaires sont atteints.

La présente publication, *Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits systèmes d'approvisionnement en eau (ou DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau)*, est complétée par les *Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau* (ou *Trousses d'inspection sanitaire*) de l'OMS (2026). L'inspection sanitaire (IS) est une évaluation simple, sur place, traditionnellement réalisée à l'aide d'une liste de vérification afin de cerner les facteurs de risque susceptibles d'entraîner la contamination d'un approvisionnement en eau. Elle constitue un outil important pour soutenir la gestion des risques (incluant la planification de la sécurité sanitaire de l'eau) et les activités de surveillance.

Ensemble, *les DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau et les Trousses d'inspection sanitaire* mettent à jour et remplacent la publication de 1997 de l'OMS intitulée *Guidelines for drinking-water quality. Volume 3 : surveillance and control of community supplies*.

Les principaux changements figurant dans le document *DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau sont les suivants*[1] :

1 Pour un sommaire des principaux changements apportés aux outils d'IS, consultez l'annexe 2 des *Trousses d'inspection sanitaire*.

- l'importance accrue accordée à la gestion préventive des risques, notamment en mettant en œuvre les plans de sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) ;
- les conseils adaptés à un plus vaste éventail de petits systèmes d'approvisionnement en eau, y compris les systèmes gérés par les ménages, les communautés et les entités professionnelles ; et
- les conseils destinés aux décideurs.

Petits systèmes d'approvisionnement en eau traités

Dans le monde entier, un vaste éventail de systèmes d'approvisionnement en eau sont classés dans la catégorie des « petits systèmes d'approvisionnement ». Ces systèmes peuvent alimenter un seul ménage ou plusieurs installations (p. ex. des ménages, des entreprises, des écoles et des établissements de soins de santé) dans des zones rurales, des petites villes, des zones périurbaines ou des zones urbaines. Il peut s'agir de systèmes non canalisés (p. ex. puits creusés, sources, systèmes de collecte d'eau de pluie ou autres sources ponctuelles) ou de systèmes canalisés qui fournissent de l'eau à partir de points d'accès communaux et grâce à des branchements privés. Ils peuvent prévoir, ou non, un dispositif de traitement de l'eau et être utilisés tout au long de l'année ou sur une base saisonnière. Ils sont parfois gérés par un seul ménage, des groupes de ménages (communauté), des organisations communautaires, des exploitants privés, des autorités locales, des services publics ou privés de distribution de l'eau, ou une combinaison d'acteurs.

Collectivement, les petits systèmes d'approvisionnement en eau représentent un vaste éventail de formats, de technologies, de compétences, de ressources et de besoins en soutien. Pour formuler des recommandations adaptées au contexte, les présentes directives établissent une typologie de référence des petits systèmes d'approvisionnement en eau fondée sur le modèle de gestion. Le modèle de gestion renvoie à l'ensemble des dispositions prises pour l'exploitation, l'entretien et l'administration d'un système d'approvisionnement en eau, et peut être une indication générale du nombre relatif de consommateurs alimentés et/ou des niveaux d'expertise du fournisseur d'eau, des ressources disponibles et des besoins relatifs à une aide externe. Plus précisément, les présentes directives définissent trois repères sur un large éventail de modèles de gestion possibles afin de fournir des conseils pratiques et fondés sur les risques. Ces repères sont les suivants :

- **l'approvisionnement géré par les ménages** ;
- **l'approvisionnement géré par la communauté**, allant d'une gestion limitée à une gestion plus avancée ; et
- **l'approvisionnement géré par des professionnels**, notamment par des opérateurs privés, des services publics, des autorités locales et d'autres entités officielles responsables de l'approvisionnement en eau de boisson.

Les utilisateurs des présentes directives devront examiner les différentes dispositions prises dans leur propre contexte et déterminer comment elles peuvent être reliées à cette typologie de référence et aux conseils connexes fournis dans l'ensemble du document.

Principes directeurs

La Fig. E2 présente dix principes transversaux qui sont essentiels pour améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement. Des mesures concrètes visant à appliquer ces principes sont présentées dans la section suivante.

Fig. E2 • Vue d'ensemble des principes qui sous tendent les recommandations des présentes directives

- Donner la priorité à la santé publique
- Adopter une stratégie fondée sur les risques
- Viser l'amélioration progressive
- S'adapter au contexte
- Renforcer les systèmes
- Mobiliser les distributeurs d'eau
- Élaborer une réglementation favorable
- Appliquer une approche holistique en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène
- Fournir des services équitables
- Accroître la résilience climatique

Mesures recommandées

Les six recommandations issues des présentes directives visant à assurer la sécurité des services fournis par les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont présentées ci-dessous, accompagnées d'un résumé des conseils pratiques de mise en œuvre pour chacune d'entre elles.

Chapitre 2 • Évaluer les conditions propices de l'environnement

Recommandation **1**

Évaluer les conditions propices de l'environnement qui ont une incidence sur la prestation de services d'approvisionnement en eau par de petits systèmes dans le but de les renforcer.

Mise en œuvre :

- **Examiner les niveaux de service et les tendances** → L'évolution du niveau de service est un indicateur clé de l'efficacité de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau. Les paramètres des services de base à examiner sont l'accessibilité (ou la couverture), la quantité, la qualité, la continuité et l'abordabilité.
- **Revoir les dispositions en matière de gouvernance** → Le succès de la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson (comprenant les petits systèmes d'approvisionnement) dépend d'une vision claire du secteur définie dans une politique, d'un cadre juridique permettant de concrétiser cette vision, de mécanismes réglementaires officiels garantissant l'application et le respect des politiques et de la législation, ainsi que d'institutions efficaces dont les mandats, les responsabilités et les interactions entre elles sont clairement définis.
- **Examiner le financement** → Pour cerner et corriger tout déséquilibre entre ce qui est nécessaire et ce qui est disponible pour financer les petits systèmes d'approvisionnement, il importe d'examiner les coûts du cycle de vie, les sources de financement actuelles et les stratégies visant à réduire les écarts financiers.
- **Examiner les capacités et les ressources humaines** → Les capacités individuelles et institutionnelles doivent être développées afin de constituer une main d'œuvre fiable, diversifiée et assurant un équilibre entre les hommes et les femmes.
- **Réviser les cadres et les pratiques de surveillance** → Les cadres et pratiques de surveillance doivent tenir compte spécifiquement des petits systèmes d'approvisionnement en eau (p. ex. au moyen de mesures spécifiques), être pleinement intégrés aux systèmes et processus nationaux et infranationaux, et refléter les besoins des utilisateurs de données cibles.
- **Élaborer un plan stratégique pour renforcer l'environnement propice** → Un examen complet de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau devrait servir de fondement aux activités de sensibilisation et de promotion, et aux mesures à court et à long terme visant à améliorer progressivement la prestation de ce service. L'établissement d'un lien entre l'évaluation et les processus officiels d'examen sectoriel et d'élaboration de stratégies permettrait d'obtenir le soutien politique nécessaire.

Chapitre 3 • Règlements en matière de santé

Recommandation 2

Adopter une réglementation pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui favorise la gestion des risques et définit les paramètres prioritaires et les intervalles de surveillance en fonction de ces risques.

Recommandation 3

Adopter des approches réglementaires qui favorisent la professionnalisation de l'exploitation et de la gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Mise en œuvre :

- **Solliciter et soutenir les petits fournisseurs d'eau** → Les petits fournisseurs d'eau doivent être sollicités pour s'assurer que leurs connaissances et leurs points de vue sont pris en compte. Les exigences réglementaires qui s'appliquent aux petits fournisseurs doivent être compensées par des programmes, des mesures et des outils qui favorisent et encouragent le respect de la conformité. Pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau exemptés des exigences réglementaires, un soutien demeure nécessaire pour s'assurer que ces systèmes fournissent une eau saine.

- **Promouvoir la gestion des risques, du captage jusqu'au consommateur** → La réglementation devrait promouvoir ou exiger une planification de la sécurité sanitaire de l'eau distribuée par les fournisseurs, qui sont les premiers responsables de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson, ainsi que la protection des sources d'eau par les autorités compétentes.

- **Définir les paramètres prioritaires de la qualité de l'eau** → La réglementation doit prévoir un ensemble de paramètres prioritaires (objectifs de qualité de l'eau) pour la surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau, qui reflètent les risques pour la santé publique et la disponibilité des ressources, et qui sont périodiquement revus et révisés, au besoin, en vue d'une amélioration progressive. La surveillance de la qualité microbiologique de l'eau est une priorité absolue, suivie par la surveillance des contaminants chimiques prioritaires. Lorsque les ressources sont particulièrement limitées, la surveillance du chlore libre résiduel dans les approvisionnements chlorés (idéalement combinée à des analyses de turbidité et de pH) fournira une indication de la qualité microbiologique de l'eau entre les contrôles de l'*Escherichia coli* (*E. coli*).

- **Instaurer des limites protectrices et réalistes** → L'objectif devrait être de produire une eau dans laquelle *E. coli* n'est pas détectable dans un échantillon de 100 mL, bien que les systèmes de classement microbien puissent être utiles pour distinguer les sites à faible risque des sites à risque plus élevé afin de justifier l'établissement de priorités lorsque les cibles microbiennes sont difficiles à atteindre. En ce qui concerne la qualité chimique de l'eau, diverses approches réglementaires (p. ex. limites provisoires, exemptions, dérogations et limites sécuritaires déterminées au niveau local) peuvent servir à protéger la santé publique tout en tenant compte des limites pratiques pour atteindre les valeurs des lignes directrices des DQEB lorsque le traitement de l'eau est inadéquat (ou inexistant).

Chapitre 3 • Règlements en matière de santé

Recommandation 2

Adopter une réglementation pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui favorise la gestion des risques et définit les paramètres prioritaires et les intervalles de surveillance en fonction de ces risques.

Recommandation 3

Adopter des approches réglementaires qui favorisent la professionnalisation de l'exploitation et de la gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Mise en œuvre :

- **Déterminer la fréquence et les lieux de surveillance** → Les programmes de surveillance réglementaire doivent tenir compte des conditions techniques (telles que la concentration du paramètre, le point d'introduction, la stabilité et la variabilité saisonnière), de la taille et de la vulnérabilité des populations concernées, de la logistique (p. ex. l'accessibilité du site) et de la disponibilité des ressources (humaines, financières, techniques) pour entreprendre ces activités de surveillance. Des écarts par rapport aux exigences nationales ou infranationales en matière de surveillance devraient être autorisés, le cas échéant, sur la base d'évaluations locales des risques.

- **Préciser les exigences analytiques (y compris pour les trousses d'analyse sur le terrain)** → La réglementation devrait autoriser l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain lorsque leur performance a été validée. Les trousses d'analyse sur le terrain offrent une solution de rechange aux analyses en laboratoire et présentent souvent l'avantage d'être plus simples à utiliser et moins coûteuses que les analyses en laboratoire.

- **Établir des exigences en matière de production de rapports et des protocoles en cas d'incidents** → La réglementation devrait déterminer quoi, quand, comment et à qui l'information doit être communiquée pendant les opérations normales et les incidents (p. ex. dépassement des paramètres de qualité de l'eau). L'obligation de rendre compte au public contribuera à la transparence des processus et favorisera leur amélioration.

- **Définir un programme de surveillance fondé sur les risques** → La réglementation doit établir des exigences en matière de surveillance qui comprennent l'audit du plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) et/ou des IS, l'analyse directe de la qualité de l'eau et l'examen des résultats de la surveillance de la conformité effectués par les fournisseurs. Si l'application de la réglementation relative à l'eau de boisson relève d'un autre organisme, des dispositions institutionnelles claires doivent être définies pour favoriser une action rapide sur la base des résultats de ces activités de surveillance.

- **Instaurer une réglementation supplémentaire appropriée** → Parmi les autres exigences réglementaires et/ou cadres connexes (p. ex. normes techniques et codes de pratique) à prendre en considération, il importe d'ajouter les objectifs technologiques de traitement, les objectifs de performance pour le traitement de l'eau à domicile, les exigences en matière de formation et de compétences des opérateurs, et les normes de sécurité des matériaux.

Chapitre 4 • Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Recommandation **4**

Promouvoir et soutenir les PGSSE, qui devraient être mis en œuvre par les fournisseurs d'eau afin de gérer le plus efficacement possible les risques, du captage jusqu'au consommateur.

Mise en œuvre :

- **Comprendre les distinctions entre les approches de gestion des risques** → Il importe de comprendre la relation et les distinctions entre les IS et les PGSSE en tant qu'approches et outils d'évaluation et de gestion des risques.
- **Établir des exigences en matière de gestion des risques** → Lorsque les populations concernées sont plus nombreuses ou plus vulnérables (p. ex. dans les établissements de soins de santé), et lorsque les capacités des fournisseurs d'eau sont plus développées, la réglementation doit promouvoir ou exiger la production de PGSSE. Lorsque les populations sont particulièrement faibles ou qu'il n'est pas possible pour le fournisseur d'eau d'élaborer et de tenir à jour un PGSSE, on pourra recourir à des IS régulières et à des mesures de gestion connexes à titre d'approche provisoire (ou, dans certains cas, de solution de rechange).
- **Envisager une approche progressive des exigences en matière de gestion des risques** → Les petits fournisseurs d'eau peuvent avoir besoin de plus de temps pour se conformer aux exigences réglementaires en matière de gestion des risques.
- **Offrir aux fournisseurs d'eau une formation et des conseils sur la gestion des risques** → Les petits fournisseurs d'eau ont besoin d'une aide technique permanente pour exercer une gestion des risques efficace et durable, ainsi que d'une formation sur les approches et les outils des IS et des PGSSE, en plus de conseils et d'un soutien pour composer avec les risques.
- **Offrir aux fournisseurs d'eau des outils pratiques pour gérer les risques** → Le soutien essentiel aux petits fournisseurs d'eau comprend des documents d'orientation sur la gestion des risques et des outils adaptés aux différents types d'approvisionnement en eau. Les ressources utiles comprennent des notes d'orientation, des infographies accompagnées de représentations picturales des risques, ainsi que des formulaires et des modèles adaptés au contexte local.
- **Instaurer un financement durable pour les programmes de gestion des risques** → Le soutien et la supervision des programmes de gestion des risques par les autorités nationales et infranationales nécessitent des allocations budgétaires spécifiques. En outre, il est important de mettre en place des mécanismes qui permettent aux petits fournisseurs d'eau d'accéder à un financement pour apporter des améliorations qui nécessitent un investissement plus important.
- **Lien avec d'autres initiatives WASH** → La planification de la sécurité sanitaire de l'eau doit être abordée dans le cadre d'un programme holistique WASH en raison de ses liens étroits avec l'assainissement et l'hygiène, mais également de services WASH équitables et résilients face au changement climatique.

Chapitre 5 • Surveillance

Recommandation 5

Pratiquer une surveillance fondée sur les risques, notamment en vérifiant les pratiques de gestion des risques des fournisseurs d'eau et en utilisant les ressources limitées pour répondre aux préoccupations principales en matière de santé publique.

Mise en œuvre :

- **Définir la fréquence minimale des activités de surveillance** → L'agence de surveillance doit visiter périodiquement les petits systèmes d'approvisionnement en eau pour effectuer des IS et/ou des audits des PGSSE et, de manière générale, pour réaliser des analyses de la qualité de l'eau. Les intervalles spécifiés doivent tenir compte des risques, des ressources disponibles et d'autres considérations pratiques, notamment le nombre et l'emplacement des points d'eau et le nombre de personnes formées pour effectuer une surveillance.
- **Élargir progressivement les activités de surveillance** → Lorsque les agences de surveillance ne sont pas en mesure de mettre pleinement en œuvre les programmes de surveillance, il faut déterminer de manière stratégique comment effectuer une activité de surveillance limitée pour optimiser les bienfaits sur la santé publique (p. ex. en priorisant les sites en fonction du risque, en surveillant un sous ensemble de paramètres prioritaires ou en se concentrant sur les IS et les audits des PGSSE). D'autres options d'analyse de la qualité de l'eau (incluant des trousses d'analyse sur le terrain) peuvent également être retenues.
- **Investir dans la formation et les outils du personnel de surveillancef** → Le personnel de surveillance joue un rôle important dans la prestation d'une aide technique aux petits fournisseurs d'eau, et il a besoin d'une formation complète ainsi que des outils et des modèles bien conçus pour l'aider dans son travail.
- **Instaurer un financement durable pour la surveillance** → Les coûts de surveillance peuvent être relativement élevés pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau en raison de leur nombre et de leur distribution géographique, et ces coûts doivent être financés de manière adéquate pour favoriser la distribution sûre et durable d'une eau de boisson saine. Les coûts associés à la gestion, à la collecte et à l'examen des données de surveillance pour alimenter les programmes doivent également être couverts.
- **Analyser conjointement les scores de gestion des risques et la qualité de l'eau** → L'analyse combinée des scores de gestion des risques (découlant des IS ou des audits des PGSSE) et des données sur la qualité microbiologique de l'eau est importante pour vérifier la sécurité sanitaire d'un approvisionnement en eau sur une base continue, en particulier dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement en eau ; en effet, des tests peu fréquents peuvent omettre certains événements de contamination et les résultats d'analyse à eux seuls créent parfois un faux sentiment de sécurité.
- **Transmettre les résultats des activités de surveillance de façon rapide et claire** → La pratique consistant à transmettre les résultats de la surveillance aux fournisseurs d'eau avant de quitter le site permet d'expliquer au fournisseur d'eau certains aspects techniques, de prendre des mesures correctives rapides au besoin et de tisser des liens avec ce dernier. Les résultats doivent également être transmis aux autorités afin de s'assurer que les fournisseurs d'eau prennent les mesures correctives qui s'imposent et d'étayer les programmes.
- **Renforcer les mesures correctives fondées sur la surveillance** → L'établissement d'un lien entre les résultats de la surveillance et la recommandation de mesures d'amélioration spécifiques (le cas échéant) peut se révéler particulièrement important lorsque les connaissances techniques des petits fournisseurs d'eau et leur accès à une expertise externe sont limités. Les systèmes de suivi des recommandations de mesures correctives doivent être formalisés et les dossiers doivent être conservés.
- **Remédier aux dépassements de paramètres** → Lorsque les analyses de la qualité de l'eau révèlent un cas de non conformité avec la réglementation, une enquête doit être menée et éventuellement des mesures correctives doivent être prises pour assurer la protection de la santé publique, la priorité étant accordée aux dépassements des valeurs pour *E. coli*. Il importe que les cas de non conformité soient traités de manière à favoriser une amélioration progressive plutôt que de se contenter d'appliquer les normes, plus particulièrement dans le cas d'approvisionnements de faible capacité.

Chapitre 6 • Améliorer l'utilisation des données

Recommandation 6

Renforcer les systèmes de partage et d'utilisation des données afin d'éclairer la prise de décision et les interventions à tous les niveaux.

Mise en œuvre :

- **Évaluer les facteurs qui contribuent à une utilisation efficace des données** → Il est utile d'évaluer les systèmes et les pratiques qui favorisent l'utilisation des données pour éclairer les décisions et les interventions visant à améliorer les petits systèmes d'approvisionnement en eau, notamment en déterminant quelles décisions doivent être prises, par qui, quelles données sont nécessaires pour prendre ces décisions et quels outils sont en place pour faciliter la communication et l'utilisation des données.

- **Renforcer progressivement l'utilisation des données** → La grande priorité en ce qui concerne l'utilisation des données relatives à l'approvisionnement en eau consiste à répondre à toute menace immédiate pour la santé des utilisateurs, en particulier la prévention des maladies d'origine hydrique. Une fois ces besoins prioritaires satisfaits, une approche progressive peut être adoptée pour soutenir l'utilisation de données supplémentaires afin d'étayer la planification et les mesures d'amélioration.

- **Harmoniser la collecte et la gestion des données** → L'harmonisation des outils et des approches de collecte de données (y compris les formulaires d'IS et d'audit des PGSSE) est essentielle pour éviter la fragmentation des ensembles de données et s'assurer que les données peuvent être facilement comparées au niveau national et infranational. Des plateformes de données partagées devraient être créées lorsque plusieurs parties prenantes recueillent et utilisent des données connexes.

- **Préparer des rapports opportuns et adaptés à l'objectif visé** → Pour soutenir l'établissement de priorités et la prise de décisions fondées sur des données probantes aux niveaux national et infranational, les données provenant de l'ensemble des sites et des régions doivent être rassemblées, interprétées et présentées dans des rapports adaptés à l'objectif visé et fournis au moment opportun. Cela favorise l'examen et l'utilisation des données par les utilisateurs ciblés.

- **Systématiser l'utilisation des données dans les processus décisionnels** → L'utilisation cohérente des données exige que des plateformes et processus clairs pour la collecte et l'examen des données soient intégrés à tous les cycles de planification et de financement pertinents. Les processus décisionnels qui devraient inclure un examen systématique des données disponibles sont ceux liés à l'amélioration des sites, aux programmes de formation, à l'allocation des fonds, à la planification stratégique et au renouvellement des licences d'exploitation.

L'inspection sanitaire et des tests sur la qualité de l'eau sont effectués à un robinet public et un puits creusé. Voir la Fig. A4.2 pour d'autres petits systèmes d'approvisionnement en eau couverts par les outils d'inspection sanitaire.

1 Introduction et concepts clés

Ce chapitre propose une brève introduction aux présentes directives.

Questions abordées :

- Quels sont l'objectif et le champ d'application de ces directives, et à qui sont elles destinées ?
- Comment les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont ils représentés dans le présent document ?
- Pourquoi les petits systèmes d'approvisionnement doivent ils faire l'objet d'une réglementation particulière ?
- Quels sont les principes à appliquer pour fournir une eau de boisson saine par le truchement de petits systèmes d'approvisionnement ?

1 Introduction et concepts clés

L'accès à des services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et adéquats est l'un des moyens les plus efficaces pour promouvoir la santé et réduire la pauvreté et, à cet égard, les petits systèmes d'approvisionnement en eau ont un rôle essentiel à jouer. Pour une grande partie de la population mondiale, l'eau de boisson provient de petits systèmes d'approvisionnement qui vont du puits individuel au réseau de canalisations alimentant des communautés entières. Plus de 40 % de la population mondiale vit dans des régions rurales *(1)* qui sont généralement alimentées par de petits systèmes d'approvisionnement. Les habitants des petites villes, des zones périurbaines et des zones urbaines peuvent également recourir à de petits systèmes d'approvisionnement en eau. Les petits systèmes d'approvisionnement sont plus susceptibles de subir des défaillances menaçant la sécurité sanitaire de l'eau, ce qui peut entraîner des maladies d'origine hydrique, ainsi que des conséquences sociales et économiques défavorables *(2–5)*. L'amélioration de la gestion et de la performance des petits systèmes d'approvisionnement en eau représente donc une occasion importante de contribuer de manière significative à la santé publique et au bien-être, de lutter contre les inégalités et d'améliorer les moyens de subsistance de ces populations.

Bien que les petits systèmes d'approvisionnement en eau se déclinent sous plusieurs formes, ils sont généralement confrontés à un ensemble commun de défis sur les plans des opérations, de la gestion, des techniques et des ressources qui peuvent nuire à leur capacité de fournir de l'eau de boisson sur une base durable. Pour de nombreux services d'approvisionnement en eau, ces défis sont exacerbés par les effets du changement climatique sur la qualité et la quantité de l'eau. Les petits systèmes d'approvisionnement en eau doivent donc faire l'objet d'une attention politique et réglementaire particulière et bénéficier d'un soutien approprié. Les présentes directives ont été élaborées pour répondre aux possibilités et besoins associés aux petits systèmes d'approvisionnement, dans le but de faciliter l'amélioration progressive de services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et viables pour tous.

Garantir la sécurité sanitaire de l'eau de boisson fournie par les petits systèmes d'approvisionnement en eau doit devenir un objectif clair des politiques et de la réglementation.

Ce premier chapitre établit l'objectif, le public cible, le champ d'application et la structure des présentes directives (section 1.1). Il précise également les caractéristiques des petits systèmes d'approvisionnement en eau et établit une typologie de référence des petits systèmes d'approvisionnement en eau qui sera utilisée tout au long des présentes directives (section 1.2). Enfin, il présente un ensemble de principes directeurs pour l'amélioration progressive des petits systèmes d'approvisionnement en eau, qui sous tendent les recommandations formulées tout au long du document (section 1.3).

La méthodologie retenue pour rédiger les présentes directives est décrite à l'annexe 1. Une liste de vérification des principales recommandations et des conseils de mise en œuvre présentés tout au long du document figure à l'annexe 2.

1.1 Objectif, public cible, champ d'application et structure

▶ Objectif et liens avec d'autres publications de l'OMS

Cette publication, intitulée *Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits systèmes d'approvisionnement en eau (ou DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau)*, a pour but d'aider les gouvernements et les praticiens à améliorer la qualité de l'eau de boisson distribuée par les petits systèmes d'approvisionnement. Ces directives reposent sur la principale recommandation des *Directives sur la qualité de l'eau de boisson* (DQEB) de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) *(6)* – c'est à dire le cadre pour une eau de boisson saine – et elles fournissent des conseils sur l'application de cette recommandation aux petits systèmes d'approvisionnement en eau en particulier. Le cadre destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson comprend trois éléments, à savoir l'établissement d'objectifs sanitaires reflétant les principaux risques, à inclure à la réglementation et aux normes de qualité de l'eau de boisson ; la gestion proactive des risques pour l'approvisionnement en eau par une planification de la sécurité sanitaire de l'eau ; et la mise en œuvre d'une surveillance indépendante pour s'assurer que la planification de la sécurité sanitaire de l'eau est efficace et que les objectifs sanitaires sont atteints (voir Fig. 1.1).

Fig. 1.1 • Cadre de l'OMS pour un cadre destiné à garantir la salubrité de l'eau de boisson

Source : adapté des DQEB *(6)*.

Les DQEB *(6)* de l'OMS contiennent des renseignements détaillés sur les aspects microbiens, chimiques et radiologiques, et sur l'acceptabilité de l'eau de boisson. La présente publication, qui accompagne les DQEB, propose des conseils sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau, en particulier.

Les thèmes abordés dans les présentes directives sont les suivants :

- renforcer les conditions propices de l'environnement pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau ;
- tenir compte des différents types de petits systèmes d'approvisionnement dans la réglementation ;
- varier les approches de gestion des risques en fonction de la capacité des fournisseurs d'eau et des populations concernées ;
- établir des exigences en matière de surveillance de la qualité de l'eau qui reflètent les principaux risques et la disponibilité des ressources ;
- cibler les activités de surveillance pour mieux protéger la santé publique ; et
- utiliser l'information sur les petits systèmes d'approvisionnement afin d'éclairer la prise de décisions et favoriser l'amélioration.

Les recommandations contenues dans les présentes directives sont étayées par des considérations pratiques de mise en œuvre, notamment des conseils sur une approche progressive, ainsi que par des exemples de pratiques exemplaires provenant d'autres régions et pays (voir l'annexe 3).

La présente publication est complétée par les *Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau* (ou *Trousses d'inspection sanitaire*) *(7)* de l'OMS (2026). Ces documents fournissent des ressources en matière d'inspection sanitaire (IS) pouvant être utilisées pour soutenir les activités de gestion des risques et de surveillance (voir les chapitres 4 et 5). Voir l'annexe 4 pour plus d'information sur les trousses d'inspection sanitaire.

Ensemble, les DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau et les Trousses d'inspection sanitaire mettent à jour et remplacent la publication de 1997 de l'OMS intitulée *Guidelines for drinking-water quality. Volume 3 : surveillance and control of community supplies* (ou *Surveillance and control of community supplies*) *(8)*. Les principaux changements figurant dans le document *DQEB : petits systèmes d'approvisionnement en eau sont les suivants*[1] :

- une importance accrue accordée à la gestion préventive des risques, notamment en mettant en œuvre les plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) ;
- des conseils adaptés à un plus vaste éventail de petits systèmes d'approvisionnement en eau, y compris les systèmes gérés par les ménages, les communautés et les entités professionnelles ; et
- des conseils destinés aux décideurs.

▶ Public cible

Les conseils contenus dans le présent document s'adressent principalement aux décideurs aux niveaux national et infranational qui sont responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre des cadres réglementaires relatifs à la qualité de l'eau de boisson et des programmes connexes de gestion des risques et de surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Les groupes ciblés peuvent provenir de différents secteurs (p. ex. santé, approvisionnement en eau, environnement ou développement rural) et contribuer à une ou plusieurs tâches clés, notamment :

- établir, examiner et réviser les règlements, les normes et les politiques en matière de qualité de l'eau de boisson ;
- effectuer une planification stratégique et des investissements pour améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson ;
- fournir une assistance technique aux petits fournisseurs d'eau, notamment pour la gestion proactive des risques (p. ex. plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau) ;
- vérifier la sécurité sanitaire de l'eau de boisson grâce à une surveillance indépendante ; et
- recueillir et analyser des données afin d'apporter des améliorations au niveau des opérations et des politiques.

D'autres intervenants prenant part à la prestation des services d'approvisionnement en eau

1 Pour un sommaire des principaux changements apportés aux outils d'IS, consultez l'annexe 2 des *Trousses d'inspection sanitaire (7)*.

bénéficieront également des conseils fournis dans le présent document, notamment les organisations non gouvernementales et les organisations communautaires qui soutiennent l'exploitation, la gestion et la surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson.

Ces conseils sont également importants pour les petits fournisseurs d'eau, bien que la plupart des recommandations s'adressent aux institutions qui les réglementent et les soutiennent. (La section Lectures complémentaires propose des ressources destinées à être utilisées directement par les fournisseurs pour les aider à planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau).

▶ Champ d'application

Les présentes directives portent sur un large éventail de petits systèmes d'approvisionnement en eau qui sont décrits plus en détail à la section 1.2. Bien que les approvisionnements gérés par les ménages (p. ex. les puits privés) soient généralement exemptés de la réglementation, ils sont abordés dans les présentes directives afin de s'assurer que ces utilisateurs (qui sont susceptibles d'appartenir aux groupes socioéconomiques les plus défavorisés) sont pris en compte et appuyés.

Les présentes directives traitent principalement de la qualité de l'eau de boisson, c'est à dire de sa sécurité sanitaire et de son acceptabilité. Toutefois, elles reconnaissent également l'importance du caractère adéquat de l'approvisionnement en eau dans son ensemble, ce qui comprend non seulement la qualité, mais aussi l'accessibilité, la quantité, la continuité de l'approvisionnement et l'abordabilité (voir la section 2.3.1). En outre, elles abordent les corrélations plus vastes entre l'eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH) et favorisent des approches et solutions intégrées WASH.

Les présentes directives visent à soutenir un approvisionnement en eau sûr et durable à partir des systèmes existants, mais également des systèmes d'approvisionnement en eau à bâtir afin de tenir compte dès le départ de la sécurité sanitaire de l'eau.

▶ Structure

Les présentes directives ont été structurées en fonction des trois éléments du cadre de l'OMS pour une eau de boisson saine, à savoir la réglementation en matière de santé (chapitre 3), la planification de la sécurité sanitaire de l'eau (chapitre 4) et la surveillance (chapitre 5 et éléments du chapitre 6). On y trouvera également des conseils sur l'évaluation de l'environnement propice pour étayer la planification et le renforcement des systèmes (chapitre 2) et sur l'amélioration de la diffusion et de l'utilisation de toutes les données disponibles sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau (chapitre 6). Le contenu et la structure des présentes directives sont résumés dans la Fig. 1.2.

Fig. 1.2 • Aperçu du contenu et de la structure des présentes directives

Chapitre 1

Introduction et concepts clés

Définir l'objet et la portée des Lignes directrices, le champ d'application des petits approvisionnements en eau et les principes transversaux qui sous-tendent les recommandations

Chapitre 2

Évaluer l'environnement propice

Examiner l'environnement propice à la prestation de services sûrs et durables à partir de petits approvisionnements en eau pour éclairer la planification stratégique et le renforcement du système

Chapitre 3

Règlements en matière de santé

Élaborer ou réviser les règlements et les normes sur l'eau de boisson (y compris les objectifs sanitaires priorisés) afin de mieux appuyer l'amélioration de la gestion et de la sécurité des petits approvisionnement en eau

Chapitre 4

Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Promouvoir et soutenir les pratiques de gestion des risques par les exploitants des petits approvisionnements en eau grâce à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Chapitre 5

Surveillance

Établir des programmes de surveillance indépendants pour les petits approvisionnements en eau qui optimiseront l'utilisation des ressources limitées pour mieux protéger la santé publique

Chapitre 6

Améliorer l'utilisation des données

Renforcer les systèmes de partage et d'utilisation des données afin d'éclairer la prise de décision et les interventions à tous les niveaux pour améliorer les petits approvisionnements en eau

1.2 Typologie des petits systèmes d'approvisionnement en eau

La définition des petits systèmes d'approvisionnement en eau varie d'un pays à l'autre. Les instruments juridiques, politiques et réglementaires font généralement référence à des critères tels que la population approvisionnée, le nombre de branchements, le volume d'eau fourni, le type de technologie, le modèle de gestion et l'emplacement géographique. À l'échelle mondiale, un large éventail de systèmes sont considérés comme de « petits systèmes d'approvisionnement en eau ». Ces systèmes peuvent alimenter un seul ménage ou un certain nombre d'installations (p. ex. des ménages, des entreprises, des écoles et des établissements de soins de santé) dans des zones rurales, des petites villes, des zones périurbaines ou des zones urbaines. Il peut s'agir d'un approvisionnement non canalisé (p. ex. puits creusés, sources, systèmes de collecte de l'eau de pluie ou autres sources ponctuelles), ou d'un approvisionnement canalisé qui fournit de l'eau à partir de points d'accès communaux et grâce à des branchements privés. Ces systèmes peuvent prévoir, ou non, un dispositif de traitement de l'eau et être utilisés tout au long de l'année ou sur une base saisonnière. Ils sont parfois gérés par un seul ménage, des groupes de ménages (communauté), des organisations communautaires, des exploitants privés, des autorités locales, des services publics ou privés de distribution de l'eau, ou une combinaison d'acteurs. La Fig. A4.2 de l'annexe 4 présente des exemples de petits systèmes d'approvisionnement en eau typiques.

Cette typologie de référence a été établie pour formuler des recommandations adaptées tout au long des présentes directives, plutôt que d'imposer une approche unique.

Le modèle de gestion renvoie à l'ensemble des dispositions prises pour l'exploitation, l'entretien et l'administration d'un système d'approvisionnement en eau, et peut être une indication générale du nombre relatif de consommateurs approvisionnés ou des niveaux d'expertise du fournisseur d'eau, des ressources disponibles et des besoins relatifs à une aide externe. Plus précisément, les présentes directives définissent trois repères sur un large éventail de modèles de gestion possibles afin de fournir des conseils pratiques et fondés sur les risques. Ces repères, présentés dans le tableau 1.1, ne visent pas à caractériser l'ensemble des modalités de gestion possibles. Les utilisateurs des présentes directives devront examiner les différentes modalités dans leur propre contexte et déterminer comment les relier au tableau 1.1 et aux conseils personnalisés figurant dans le présent document.

Tableau 1.1 • Trois repères sur le continuum du modèle de gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau

Repères sur le continuum du modèle de gestion	Caractéristiques des modèles de gestion de référence
Exploitation par les ménages[a]	Les ménages gèrent leur propre approvisionnement en eau, p. ex. au moyen de puits privés et de la collecte d'eau de pluie.
Exploitation par la communauté[b]	Un comité d'usagers de l'eau ou une autre organisation communautaire est responsable de l'exploitation, de l'entretien et de la gestion au quotidien de l'approvisionnement en eau. À l'une des extrémités du spectre de la gestion communautaire, les responsables ont des possibilités de formation limitées, ils reçoivent une rémunération minimale, voire aucune (ce sont des bénévoles) et ne s'occupent de la gestion de l'approvisionnement qu'à temps partiel, car ils doivent s'acquitter d'autres tâches. Les frais d'utilisation de l'eau, s'ils sont perçus, ne couvrent pas toujours les coûts de fonctionnement et d'entretien de base. Ces systèmes d'approvisionnement peuvent être exploités sans reconnaissance légale et sans les structures de soutien (technique et financier) et de responsabilisation qui y sont associées. On parle dans ce cas de gestion communautaire de base ou sans soutien. Plus loin sur le spectre de la gestion communautaire, on trouvera possiblement les caractéristiques suivantes : personnel rémunéré engagé par les communautés ou les autorités locales, entité de gestion enregistrée par l'autorité locale, fonctions confiées à des opérateurs privés externes, et formation d'associations pour offrir des services de soutien aux membres, p. ex. entretien ou réparations par des techniciens qualifiés, gestion financière, surveillance de la qualité de l'eau et établissement de rapports. (Pour les modèles de gestion communautaire plus complexes, voir la catégorie « exploitation professionnelle »).
Exploitation professionnelle[c]	Les systèmes d'approvisionnement sont exploités, entretenus et gérés par des employés formés et supervisés qui reçoivent une rémunération pour effectuer ces tâches et observer des normes de service convenues. Les coûts d'exploitation sont généralement couverts ou compensés par des droits ou des taxes locales. Ces entités de gestion sont généralement reconnues sur le plan juridique et soumises à des mécanismes de responsabilisation. Cette catégorie englobe la prestation directe de services d'approvisionnement en eau par les autorités locales (p. ex. les municipalités ou les communes), les opérateurs privés, les services publics et d'autres entités formelles responsables de l'approvisionnement en eau de boisson.

[a] L'auto-approvisionnement d'une entreprise (p. ex. un restaurant ou un hôtel) n'est pas considéré comme faisant partie de cette catégorie puisque la réglementation prévoit des dispositions différentes lorsque l'eau est destinée au public.

[b] Il existe un large éventail de modèles de gestion communautaire, d'un niveau limité à un niveau avancé. Dans le cadre des présentes directives, ce repère est censé représenter de manière générale une gestion communautaire de niveau inférieur à moyen. Les modèles de gestion communautaire plus complexes peuvent être considérés comme relevant de la catégorie « exploitation professionnelle » à des fins de réglementation et de soutien, le cas échéant (c'est à dire le repère suivant sur le continuum).

[c] Les niveaux de complexité et de performance varient souvent entre les différents prestataires de services professionnels présentés dans ce tableau. Par exemple, la prestation directe de services par les autorités locales a été associée à des niveaux de performance inférieurs dans certains cas *(9)*. Toutefois, dans les présentes directives, ces systèmes sont classés dans la catégorie « exploitation professionnelle », indiquant ainsi que ces fournisseurs devraient être soumis à des normes réglementaires plus strictes. Des ressources et un soutien doivent être consentis pour contribuer à la professionnalisation de ces fournisseurs, au besoin.

Voici des exemples d'approvisionnements en eau qui peuvent ne pas correspondre exactement aux catégories et descriptions présentées dans le tableau 1.1 ; les utilisateurs des présentes lignes directrices devront donc déterminer quel est le modèle de gestion qui s'applique le mieux.

- **Écoles et établissements de soins de santé** : L'approvisionnement en eau des écoles, des centres de soins de santé et d'autres établissements au service des populations vulnérables doit être prioritaire et soumis aux normes les plus strictes possible. Lorsque ces établissements sont alimentés par une entité externe, comme un service public de distribution d'eau, l'approvisionnement doit généralement être considéré comme étant exploité de manière professionnelle. Lorsque ces établissements sont alimentés par des systèmes d'approvisionnement en eau autonomes, le modèle de gestion communautaire est possiblement le plus approprié, tout dépendant de certains facteurs contextuels. (Les chapitres 3, 4 et 5 présentent les considérations particulières qui s'appliquent à ces installations).
- **Systèmes d'auto-approvisionnement intégré à l'entreprise** : Les systèmes d'auto-approvisionnement qui fournissent de l'eau de boisson (ou qui utilisent de l'eau pour la préparation des aliments) dans le cadre d'activités commerciales (p. ex. un petit hôtel ou un restaurant) doivent généralement être soumis à des normes réglementaires plus strictes que celles recommandées dans les présentes directives pour les systèmes d'approvisionnement exploités par les ménages. Selon l'ampleur de l'opération et d'autres facteurs contextuels, l'exploitation par la communauté ou professionnelle sera probablement une catégorie plus appropriée.
- **Vente d'eau** : La distribution d'eau peut être assurée par des organismes officiels, tels que les services publics de distribution d'eau ou les opérateurs agréés, ou par des fournisseurs informels. Pour les fournisseurs officiels, en particulier ceux qui servent des populations plus importantes, il peut être approprié de les classer dans la catégorie de l'exploitation professionnelle. Pour les fournisseurs informels servant des populations plus modestes, il sera plus approprié, selon le contexte, de les regrouper dans la catégorie de l'exploitation par la communauté.

1.3 Principes directeurs pour garantir des services sécuritaires à partir de petits systèmes d'approvisionnement en eau

L'encadré 1.1 présente dix principes transversaux qui sont essentiels pour améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson fournie par de petits systèmes d'approvisionnement. Des mesures concrètes pour appliquer ces principes sont présentées tout au long des présentes directives.

Encadré 1.1 ▸ Principes sur lesquels reposent les recommandations des présentes directives

1. Priorité à la santé publique → La protection de la santé publique pour tous ceux qui dépendent des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson doit être une priorité.

2. Approche fondée sur les risques → Il convient d'adopter une approche fondée sur les risques afin de cerner et de régler les principaux problèmes et d'obtenir le plus grand bénéfice possible pour la santé publique en fonction des ressources disponibles. Il s'agit notamment de soutenir la gestion proactive des risques par les fournisseurs d'eau de boisson, d'établir des exigences de surveillance fondées sur les risques et de veiller à ce que les programmes visant à améliorer les petits systèmes d'approvisionnements soient conçus pour traiter les principaux risques cernés.

3. Amélioration progressive → Une approche progressive peut être adoptée pour améliorer les petits systèmes d'approvisionnement en eau, en reconnaissant qu'il faudra du temps pour surmonter les difficultés et atteindre les objectifs globaux en matière de qualité de l'eau. Au fur et à mesure que les capacités et les ressources sont acquises, des objectifs plus ambitieux devront être fixés. L'amélioration doit être constante et des mesures significatives doivent être prises en permanence pour veiller à ce que les petits systèmes d'approvisionnement offrent un service sûr et durable.

4. Adaptation au contexte → Les technologies d'approvisionnement en eau, les modèles de gestion, les capacités, les conditions de base et les ressources disponibles varient considérablement d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays. Par conséquent, il n'existe pas de solution unique et il est important de tenir compte du contexte pour s'assurer que les approches réglementaires et en matière de soutien sont réalistes et efficaces.

5. Renforcement des systèmes → La prestation de services d'eau de boisson sûrs et durables nécessite un environnement propice solide, notamment des cadres politiques et juridiques porteurs, une réglementation et un suivi qui soutiennent la planification et l'intervention, ainsi que la coordination de ces processus par des institutions nationales robustes dont les mandats sont clairement définis et qui disposent de ressources humaines et financières suffisantes.

6. Mobilisation des fournisseurs d'eau → La mobilisation significative des petits fournisseurs d'eau est essentielle à une réglementation sur la qualité de l'eau de boisson, à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau et à une surveillance efficaces. Cet engagement favorise la sensibilisation et le développement des capacités et garantit la prise en compte des connaissances et des points de vue des fournisseurs d'eau.

7. Réglementation coopérative → Les approches réglementaires qui fournissent un soutien pratique pour surmonter les problèmes de performance sont plus susceptibles d'aboutir à de meilleurs résultats en matière de santé que celles qui sont uniquement axées sur la mise en application de la réglementation. Bien que ce travail d'application ait un rôle important à jouer au chapitre de la conformité et de l'incitation à la performance, une approche équilibrée et axée sur le soutien est importante pour les petits fournisseurs d'eau dont les capacités et les ressources sont limitées.

8. Approche holistique WASH → L'eau, l'assainissement et l'hygiène sont étroitement reliés, en particulier pour les petits approvisionnements, pour lesquels la même entité gouvernementale peut gérer ou superviser divers programmes WASH. Une approche globale du programme WASH permettra donc de créer des synergies et de réaliser des gains en efficacité pour soutenir des objectifs communs en matière de santé publique.

9. Prestation de services équitable → L'amélioration des petits systèmes d'approvisionnement en eau favorisera la prestation de services équitables, compte tenu des disparités d'accès pour les personnes qui dépendent de ces systèmes. En outre, les populations vulnérables et marginalisées devraient être explicitement prises en compte pour obtenir leur participation équitable aux initiatives visant à améliorer les petits systèmes d'approvisionnement et pour qu'elles puissent en tirer profit.

10. Renforcement de la résilience face aux changements climatiques → Avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements liés au climat, les impacts de la variabilité et des changements climatiques sur la qualité et la quantité de l'eau doivent faire l'objet d'une attention soutenue dans la réglementation, les programmes de gestion des risques et la surveillance.

2 Évaluer les conditions propices de l'environnement

Ce chapitre porte sur l'évaluation de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau afin d'étayer la planification stratégique et le renforcement du système.

Questions abordées :

- L'offre en eau de boisson et les niveaux de service actuels indiquent ils qu'il est nécessaire de renforcer les petits systèmes d'approvisionnement ?
- Les cadres politiques, législatifs et réglementaires répondent ils de manière adéquate aux besoins des petits systèmes d'approvisionnement en eau, notamment par des dispositions institutionnelles claires ?
- Existe t il des lacunes à combler en matière de ressources humaines et financières, notamment en accordant une plus grande attention et un plus grand soutien stratégique aux petits systèmes d'approvisionnement en eau ?
- Les cadres et pratiques de surveillance servent ils efficacement les petits systèmes d'approvisionnement en eau ?

2 Évaluer l'environnement propice

Ce chapitre porte sur l'évaluation de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau afin d'étayer la planification stratégique et le renforcement du système.

2.1 Recommandations découlant des directives

Recommandation 1

Évaluer les conditions d'un environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau afin de favoriser le renforcement du système.

Le système national (et infranational) qui soutient les petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson de manière à fournir un service sûr, équitable et durable doit être revu afin d'en dégager les aspects nécessitant une amélioration immédiate et à plus long terme. Bien que ce système – ou l'environnement qui lui est propice – s'applique à l'ensemble du secteur de l'approvisionnement en eau, il doit intégrer des éléments spécifiques aux petits systèmes d'approvisionnement. L'évaluation de l'environnement propice doit couvrir les principaux éléments constitutifs du secteur et mesurer, globalement, le caractère adéquat des services fournis par de petits systèmes d'approvisionnement en eau (en tant qu'indicateur clé de l'efficacité du système). Les éléments constitutifs du secteur peuvent être définis de différentes manières, mais ils doivent généralement tenir compte de la gouvernance, du financement, des capacités et du suivi. Pour effectuer un examen de l'environnement propice, il importe donc de poser des questions sur la mesure dans laquelle chaque élément constitutif remplit sa fonction. Les problèmes qui peuvent être facilement réglés doivent faire l'objet d'une intervention immédiate, tandis que d'autres enjeux seront résolus progressivement au moyen d'une planification stratégique.

Le renforcement du système nécessitera généralement des décisions en matière de gouvernance et de politique, ainsi qu'un financement. Il est donc important d'obtenir un soutien politique pour optimiser l'effet d'une telle évaluation, et de lier l'évaluation aux processus formels sur lesquels reposent l'examen sectoriel et l'élaboration de stratégies (p. ex. en ce qui concerne la durabilité, le développement et le soutien aux populations marginalisées). Le processus d'examen sectoriel conjoint, par exemple, peut constituer une plateforme appropriée pour communiquer les résultats de l'évaluation et obtenir l'engagement des hauts fonctionnaires et des dirigeants politiques afin d'instaurer des changements.

2.2 Justification

On reconnaît généralement que la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et durables est tributaire non seulement de l'état des infrastructures, mais aussi,

plus largement, d'un environnement propice *(9-11)*. Bien que cet environnement propice (ou système) puisse être défini de différentes manières, ses éléments constitutifs comprennent les cadres politiques, juridiques et réglementaires qui soutiennent la planification et l'intervention ; la coordination des processus par des institutions nationales fortes dont les mandats sont clairement définis ; des ressources humaines et financières suffisantes ; et des cadres et des pratiques de surveillance efficaces.

Nos données indiquent que si la plupart des pays ont mis en place les éléments constitutifs nécessaires, leur opérationnalisation est limitée dans la pratique, en particulier dans les zones rurales, où l'on a tendance à recourir à de petits systèmes d'approvisionnement en eau *(12)*. Dans de nombreux pays, le secteur de l'eau de boisson est divisé entre les zones urbaines (où l'eau est en grande partie distribuée par les services publics et soumise à des exigences institutionnelles, financières et réglementaires plus officielles) et les zones rurales, ces dernières couvrant généralement un large éventail de petits systèmes d'approvisionnement et de modèles de gestion, tous plus ou moins officiels. La complexité relative du contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau, combinée au fait qu'on leur accorde parfois moins d'attention, peut contribuer à aggraver les lacunes et les vulnérabilités en matière de prestation de services. L'examen de l'état des différents éléments constitutifs du système, en particulier en ce qui concerne les petits systèmes d'approvisionnement, et des liens entre ces éléments aidera les décideurs à dégager les besoins prioritaires afin de cibler efficacement le travail de renforcement.

Les conseils relatifs à l'amélioration de la réglementation (incluant les exigences en matière de planification de la sécurité sanitaire de l'eau), de la surveillance et de l'utilisation des données figurant dans les chapitres suivants doivent être abordés dans le cadre du renforcement global du système et doivent s'appuyer sur une évaluation complète des conditions et des besoins existants.

2.3 Conseils de mise en œuvre

Cette section propose des conseils pour soutenir la mise en œuvre pratique des recommandations de ce chapitre, y compris les éléments constitutifs sectoriels qu'il convient d'examiner pour déterminer les possibilités de renforcer l'environnement propice.

2.3.1 Examen des niveaux de service et des tendances

Il est important d'examiner les tendances quant aux niveaux de service fournis par les petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson en tant qu'indicateur clé de l'efficacité du système existant, sur lequel repose la prestation des services d'approvisionnement. Pour évaluer le caractère adéquat des services fournis, il convient d'examiner les paramètres de base suivants. Pour plus d'information sur ces paramètres, y compris les indicateurs et les méthodes de mesure, voir la section 5.3 des *DQEB (6)*.

- **Accessibilité (couverture) :** L'évaluation de l'accès (ou de la couverture) peut prendre en compte le type d'approvisionnement, la quantité minimale d'eau fournie et la distance

maximale tolérable ou le temps de trajet aller retour jusqu'à la source, incluant les files d'attente. Du point de vue de la santé publique, la proportion de la population ayant un accès durable et fiable à l'eau de boisson est l'indicateur unique le plus important de l'efficacité globale d'un programme d'approvisionnement en eau de boisson.

- **Quantité :** La quantité d'eau disponible pour les consommateurs a d'importantes répercussions sur la santé, car elle doit être suffisante pour maintenir une hydratation adéquate, permettre la préparation des aliments et favoriser de bonnes pratiques d'hygiène. La quantité d'eau collectée et utilisée par les ménages dépend principalement du niveau d'accès, c'est à dire de la distance par rapport à la source d'approvisionnement en eau ou de la durée totale du trajet aller retour.
- **Qualité :** L'eau de boisson doit être saine, c'est à dire exempte de microorganismes pathogènes et de composantes chimiques et radiologiques à des niveaux qui menacent la santé. Elle doit également avoir une couleur, une odeur et un goût acceptables.
- **Continuité :** Les interruptions de l'approvisionnement en eau de boisson, attribuables par exemple à des sources intermittentes ou insuffisantes, sont un facteur déterminant de la quantité et de la qualité de l'eau de boisson disponible pour les consommateurs.
- **Abordabilité :** L'eau de boisson doit être accessible à tous, même aux plus pauvres.

Bien que le présent document traite principalement de la qualité de l'eau de boisson, tous les paramètres des services de base ont une incidence sur la qualité de l'eau et sont essentiels à la protection de la santé publique. Par exemple, lorsque l'eau de boisson n'est pas disponible en quantité suffisante, de manière fiable, acceptable et abordable, les consommateurs peuvent se tourner vers d'autres sources d'eau qui risquent d'être de moins bonne qualité et de présenter des risques plus importants pour la santé. En outre, les sources d'approvisionnement qui ne sont pas accessibles sur place et disponibles à la demande peuvent favoriser la contamination de l'eau lors de la collecte, du transport ou du stockage.

L'évaluation des conditions existantes relativement au caractère adéquat des services fournis par les petits systèmes d'approvisionnement en eau peut révéler les défis prioritaires et les besoins en soutien, fournir une base factuelle pour obtenir des engagements politiques et financiers, et établir un niveau de référence pour mesurer l'amélioration au fil du temps. Diverses sources de données nationales et locales peuvent être examinées, notamment les données provenant des registres ou inventaires existants des petits systèmes d'approvisionnement en eau, les données de surveillance de la qualité de l'eau de boisson, les résultats des IS, les conclusions des audits du PGSSE, l'information sur les perceptions des consommateurs, et les données des agences de santé et de recensement. Des données peuvent également être générées dans le cadre de projets ou d'études scientifiques dans certains domaines, et obtenues auprès d'autres autorités réglementaires (p. ex. les autorités de réglementation économique ou environnementale), de groupes communautaires locaux ou de groupes d'intérêts particuliers. En outre, les données recueillies par le biais de mécanismes de surveillance internationaux peuvent contribuer à préciser les conditions existantes[2].

[2] Par exemple, la surveillance de l'eau de boisson (y compris dans les zones rurales) entreprise par le biais du programme conjoint OMS/UNICEF de surveillance pour l'approvisionnement en eau, l'assainissement et les systèmes d'approvisionnement en eau (Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene [JMP]). Les données les plus récentes du JMP (y compris les données sur l'assainissement et l'hygiène) sont accessibles sur washdata.org/data (consulté le 27 septembre 2023) et permettent de créer des rapports personnalisés qui peuvent éclairer les processus décisionnels.

Si l'information est limitée, des évaluations ciblées peuvent être entreprises pour combler les lacunes, surtout en ce qui concerne les données sur la qualité de l'eau dans les zones rurales et pour les populations qui utilisent des systèmes d'approvisionnement sans canalisation, un secteur moins bien documenté par les autorités de réglementation de l'eau de boisson *(13)*. Ces évaluations peuvent être ponctuelles, et se faire notamment par le truchement d'une évaluation rapide de la qualité de l'eau de boisson. Sinon, les tests de qualité de l'eau peuvent être intégrés aux enquêtes nationales sur les ménages réalisés régulièrement, ce qui permet de réaliser des économies et de recueillir plus régulièrement des données sur la qualité de l'eau afin d'évaluer l'évolution dans le temps, tout en renforçant idéalement la capacité des autorités chargées de la réglementation de l'eau de boisson de recueillir et de publier cette information.

Le manque de données ne doit pas dissuader les intervenants d'agir.

Dans tous les cas, les lacunes en matière de données ne doivent pas dissuader les intervenants d'agir. L'amélioration peut commencer avec l'information disponible, les besoins en données supplémentaires étant priorisés et comblés progressivement au fil du temps. Voir la section 2.3.5 et le chapitre 6 pour des conseils sur l'examen et l'amélioration des systèmes nationaux de collecte, de gestion et d'utilisation de l'information sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau. On trouvera au chapitre 5 des conseils sur le renforcement des programmes de surveillance afin de combler plus systématiquement et durablement les lacunes dans la collecte et la diffusion des données relatives à la qualité de l'eau de boisson, aux conditions sanitaires et aux pratiques de gestion des risques.

Les cas A3.1 et A3.2 donnent des exemples d'examen de la performance de petits systèmes d'approvisionnement en eau et de l'intégration des tests de qualité de l'eau aux enquêtes auprès des ménages, respectivement.

2.3.2 Révision des modèles de gouvernance

Les services d'approvisionnement en eau de boisson doivent reposer sur une gouvernance solide pour être efficaces. Celle ci comprend une vision claire du secteur, exposée dans une politique ; un cadre juridique permettant de concrétiser cette vision ; et des mécanismes réglementaires formels garantissant l'application et la mise en œuvre des politiques et de la loi. Une gouvernance solide nécessite également des institutions efficaces, dont les mandats, les responsabilités et les interactions entre ces dernières et les différents acteurs sont clairement définis dans la politique et la loi *(4)*.

Un examen des mécanismes et des structures de gouvernance en vue de renforcer l'environnement propice devrait tenir compte de plusieurs aspects clés, notamment :

- **Politique et législation :** Les politiques et la législation sectorielles abordent elles et soutiennent elles de manière adéquate la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson à partir de petits systèmes d'approvisionnement ? Les dispositions entourant la propriété légale sont elles suffisamment claires pour tous les modèles de gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau (y compris les systèmes

exploités par les ménages, par la communauté et par des professionnels) ? Les systèmes d'agrément et d'enregistrement des petits fournisseurs d'eau sont ils clairement définis et appropriés ? Tiennent ils compte de considérations pratiques telles que les compétences et les capacités des opérateurs ? Les mandats et les responsabilités des différentes institutions et des différents acteurs participant à la distribution de l'eau à partir de petits systèmes d'approvisionnement, à tous les niveaux administratifs, sont ils clairement définis, y compris les rôles essentiels des autorités de réglementation, des fournisseurs de services et des usagers ?

- **Dispositions institutionnelles :** Les dispositions institutionnelles et les interactions entre les acteurs sont elles distinctes et complémentaires, sans lacunes, ambiguïtés, chevauchements de fonctions clés ou conflits d'intérêts ?
- **Cadres réglementaires :** Existe t il une entité réglementaire pour les petits fournisseurs qui est indépendante de l'institution ou des institutions responsables de la prestation des services d'approvisionnement en eau ? Le cadre réglementaire définit il des mécanismes de responsabilisation permettant aux petits fournisseurs d'eau de remplir leur rôle (p. ex. par l'application d'exigences minimales assorties de récompenses et de sanctions proportionnelles) ? Les procédures d'application sont elles claires et transparentes afin de promouvoir et d'encourager efficacement le respect de la réglementation ? La réglementation tient elle compte des différents types d'approvisionnement en eau (p. ex. avec ou sans canalisations, ou différents modèles de gestion) et soutient elle l'amélioration progressive des niveaux de service ? Existe t il des programmes visant à aider les petits fournisseurs d'eau à satisfaire progressivement aux exigences réglementaires, en particulier ceux qui ont le moins de capacités et de ressources ?
- **Mécanismes de coordination :** Existe t il des mécanismes et des plateformes de coordination (p. ex. des bases de données partagées, des groupes de travail ou des processus d'examen sectoriels conjoints) pour faciliter l'échange d'information, la collaboration et la prise de décisions conjointes entre les institutions concernées, y compris celles représentant les secteurs de l'eau, de la santé, de l'environnement, du financement et du développement rural ? Y a t il une coordination adéquate entre les différents niveaux de gouvernement (national, infranational, local) ? Les mécanismes de coordination incluent ils les organisations responsables de l'allocation des ressources en eau (pour l'eau de boisson, l'agriculture, etc.) et de la protection de l'environnement dans le cadre d'une approche intégrée de la gestion des ressources en eau ? Existe t il une coordination adéquate avec les organisations non gouvernementales, les groupes de la société civile et les partenaires de développement, le cas échéant ? (Le chapitre 6 fournit des conseils sur les systèmes et les processus destinés à soutenir l'échange et l'utilisation des données par les différentes parties prenantes).
- **Établissements de soins de santé et écoles :** La distribution d'eau de boisson dans les établissements de santé et les écoles, ainsi que dans d'autres établissements abritant des populations vulnérables alimentées par de petits systèmes d'approvisionnement, est elle couverte de manière adéquate par les politiques et la réglementation ?
- **Résilience face aux changements climatiques :** Les cadres politiques et réglementaires tiennent ils compte des risques liés au climat et des mesures d'atténuation et d'adaptation pour renforcer la résilience des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson face à la variabilité et aux changements climatiques ?

Les cas A3.3 et A3.4 proposent des exemples de renforcement des cadres réglementaires, des dispositions institutionnelles et des mécanismes de coordination dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

2.3.3 Examen du financement

Il importe de revoir les modalités de financement des petits systèmes d'approvisionnement. Il existe souvent un écart financier important entre ce qui est nécessaire et ce qui est disponible pour soutenir la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson sûrs et durables, en particulier à partir de petits systèmes d'approvisionnement *(12)*. Dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement, les difficultés financières tendent à être exacerbées par de faibles économies d'échelle, un potentiel de génération de revenus plus faible (p. ex. en raison de la taille réduite de la population concernée), des coûts plus élevés pour fournir une assistance technique et assurer une supervision, ainsi que par un niveau de priorité stratégique moindre par rapport aux services publics de plus grande taille.

Des politiques, des stratégies et des plans efficaces sont nécessaires pour assurer le financement durable des petits systèmes d'approvisionnement, de manière à ce qu'ils puissent toujours fournir une eau de boisson saine. Les plans financiers doivent être revus pour s'assurer qu'ils reflètent les besoins et les intérêts de ces petits systèmes d'approvisionnement en eau et que ces derniers sont suffisamment financés. Pour ce faire, il convient d'examiner les coûts du cycle de vie de la prestation de services, les sources de financement actuelles et les stratégies visant à réduire les déficits de financement. Chacune de ces questions est abordée plus en détail dans la présente section.

La capacité de déterminer avec précision tous les coûts directs et indirects de la prestation de services et de tirer parti des sources de financement disponibles (ou potentielles) pour couvrir ces coûts nécessite des connaissances spécialisées ainsi que des ressources et des outils. La section Lectures complémentaires propose des ressources liées au renforcement de l'environnement propice, incluant les ressources financières.

▶ Coûts du cycle de vie

La question centrale sur laquelle repose l'évaluation des coûts à évaluer lors d'un examen du financement est la suivante : quels sont les coûts du cycle de vie des petits systèmes d'approvisionnement en eau (voir encadré 2.1), incluant l'ensemble des dépenses directes et indirectes ?

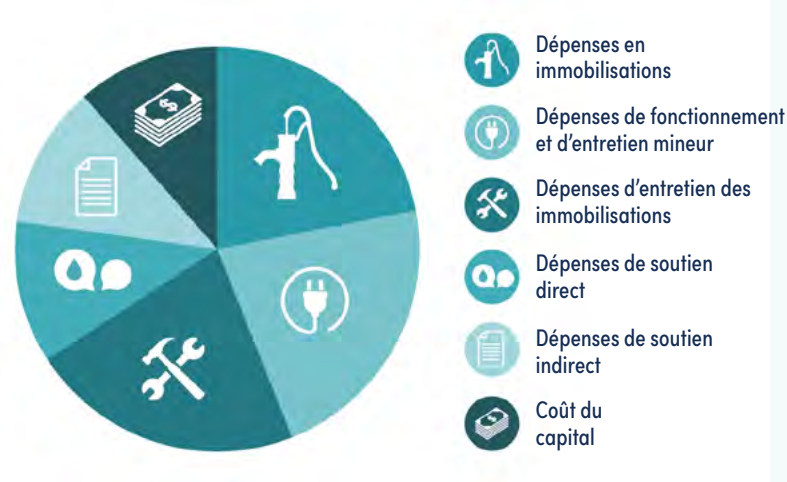
Il est important de tenir compte non seulement des coûts assumés par les petits fournisseurs, mais aussi des coûts financés par les institutions chargées de soutenir et de superviser les petits fournisseurs d'eau (p. ex. pour la planification et l'élaboration des politiques, la formation sur les PGSSE, le soutien technique et la surveillance). Ces coûts comprennent, sans s'y limiter, le personnel, les immobilisations (p. ex. les bureaux et les laboratoires), la mobilisation, le matériel de formation et les tests de qualité de l'eau. Les coûts du soutien technique aux petits fournisseurs d'eau sont souvent relativement élevés en raison de leur grand nombre, de leur vaste distribution géographique et de leur éloignement (par rapport aux services publics plus importants qui servent des populations plus concentrées).

Encadré 2.1 ▸ Coûts du cycle de vie des services d'approvisionnement en eau de boisson

Les coûts du cycle de vie sont illustrés à la Fig. 2.1 et comprennent :

- **dépenses en immobilisations :** construction et installation d'infrastructures ;
- **dépenses de fonctionnement et d'entretien mineur :** dépenses récurrentes liées au personnel, aux sources d'énergie et au matériel nécessaires au fonctionnement et à l'entretien régulier ;
- **dépenses d'entretien des immobilisations :** coûts de renouvellement et de réhabilitation ;
- **dépenses de soutien direct :** soutien permanent aux fournisseurs d'eau, p. ex. coûts de la surveillance, des conseils techniques et de la formation ;
- **dépenses de soutien indirect :** coûts de la planification, de l'élaboration des politiques et de la réglementation par les pouvoirs publics ; et
- **coût du capital :** coût du service de la dette, p. ex. les remboursements de prêts.

Fig. 2.1 • Les six catégories de coûts du cycle de vie



Source : adapté de *Costing and financing of small-scale water supply and sanitation services (14)*

▸ Sources de financement actuelles

Les sources de financement doivent être examinées, de même que les mécanismes et processus existants de distribution des fonds. Une telle analyse peut révéler des façons de mieux canaliser les ressources existantes vers les secteurs qui en ont le plus besoin. Lors de l'examen des sources de financement, il est important de tenir compte des tarifs, des taxes et des transferts – souvent appelés les 3T – ainsi que des sommes remboursables.

- **Tarifs :** Quelle est la viabilité financière des petits systèmes d'approvisionnement en eau, ce qui comprend l'établissement des tarifs et le recouvrement des coûts ? Les petits systèmes fonctionnent ils généralement à perte, couvrent ils une part importante des coûts d'exploitation et d'entretien, ou génèrent ils des bénéfices qui peuvent être réinvestis dans l'entretien des immobilisations ?

- **Taxes :** Est il possible de financer les petits systèmes d'approvisionnement à partir des budgets publics, à la fois pour l'investissement initial dans l'infrastructure et pour les subventions permanentes destinées à soutenir les opérations, l'entretien et la gestion ?
- **Transferts :** Quelle est la part du financement des petits systèmes d'approvisionnement qui provient de transferts des partenaires de développement (c'est à dire des dépenses d'aide) ou des banques d'investissement régionales ou nationales (c'est à dire des subventions) ?
- **Financement remboursable :** Des capitaux privés sont ils disponibles et utilisés par les petits fournisseurs, sous la forme de prêts bancaires ou d'autres prêts commerciaux ?

▶ Réduire les déficits de financement

Lorsque l'on compare les coûts des petits systèmes d'approvisionnement aux sources de financement, on constate souvent un déséquilibre, ou un écart financier. Il importe d'examiner les stratégies visant à réduire cet écart en diminuant les coûts et en augmentant l'efficacité, en diversifiant les sources de financement et en exploitant les sources de financement remboursable. Les questions à se poser sont les suivantes :

- **Réduire les coûts et accroître l'efficacité :** Est il possible de promouvoir des technologies à faible coût pour les petits systèmes d'approvisionnement ? Est il possible de réduire les pertes d'eau et d'accroître l'efficacité des opérations ? Existe t il des programmes visant à améliorer l'efficacité énergétique des petits systèmes d'approvisionnement (qui favorisent l'énergie solaire et d'autres formes d'énergie renouvelable) ?
- **Augmenter chacun des 3T :** Est il possible d'augmenter les recettes tarifaires pour les petits systèmes d'approvisionnement ? Un service plus professionnel et de meilleure qualité pourrait il conduire à une plus grande satisfaction des utilisateurs et à une plus grande volonté de payer pour le service fourni ? Est il possible d'améliorer les structures tarifaires et les pratiques de recouvrement ? Est il possible d'accroître le financement public pour les petits systèmes d'approvisionnement ? Des stratégies ont elles été mises en place pour canaliser les transferts vers les petits systèmes d'approvisionnement ?
- **Exploiter les sources de financement remboursable :** Existe t il des stratégies visant à exploiter des sources de financement remboursable pour les petits systèmes d'approvisionnement, y compris des options de financement à plus petite échelle (p. ex. la microfinance) ?

Le cas A3.5 propose un exemple de financement de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

2.3.4 Examen des capacités et des ressources humaines

Divers intervenants aux niveaux national et infranational contribuent à l'approvisionnement en eau de boisson à partir de petits systèmes. Les principaux acteurs sont, entre autres, les fournisseurs d'eau, les autorités de réglementation et les usagers, ainsi que les responsables de la protection de la santé publique, au sens large, de l'élaboration des politiques et de l'allocation des ressources. Outre ces acteurs principaux, d'autres assurent la sécurité des petits systèmes d'approvisionnement en eau, comme les autorités chargées de la gestion du captage, les propriétaires fonciers et les personnes qui travaillent à l'installation de ces

systèmes (p. ex. les vendeurs de pompes, les plombiers et les entreprises de construction). Pour que les programmes d'approvisionnement en eau de boisson soient efficaces, il faut disposer de ressources humaines suffisantes ayant la formation et la motivation nécessaires pour remplir ces différents rôles, mais également de fournisseurs d'eau disposant des capacités requises pour assurer un approvisionnement professionnel (voir chapitre 3).

Un plan de ressources humaines à long terme devrait être élaboré pour renforcer les capacités des institutions et des intervenants afin de constituer et de maintenir une main d'œuvre solide, diversifiée et représentative des deux sexes. Ce plan devrait s'appuyer sur un examen des besoins et des possibilités en matière de ressources humaines :

- Quelles sont les ressources humaines nécessaires pour soutenir (directement et indirectement) les différents aspects de la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson, incluant la réglementation ?
- Quelles sont les compétences nécessaires pour remplir ces rôles avec succès ?
- Quels sont les programmes de formation et d'éducation offerts aux intervenants ? Comprennent ils des possibilités de recyclage périodique ? Répondent ils aux objectifs de renforcement et de maintien des capacités ?
- Quels sont les programmes et quelles sont les mesures incitatives mis en place pour attirer et retenir le personnel qualifié ?
- Les possibilités d'apprentissage entre pairs sont elles exploitées ?
- L'expertise et les ressources des institutions universitaires, des organisations non gouvernementales, des groupes de la société civile et des agences de développement sont elles exploitées pour soutenir le développement des capacités ?

Les chapitres 4 et 5 présentent des considérations supplémentaires sur les besoins liés au développement des capacités en matière de planification et de surveillance de la sécurité sanitaire de l'eau, respectivement.

Le cas A3.6 propose un exemple de programmes de développement des capacités pour les exploitants de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

2.3.5 Examen des cadres et des pratiques de suivi

La prise de décisions fondées sur des données probantes repose sur le recours à des cadres de suivi pour recueillir, gérer, communiquer, diffuser et utiliser les données. Des cadres de suivi efficaces permettent de mesurer la performance par rapport à la réglementation et aux objectifs, de cerner les goulots d'étranglement et les secteurs nécessitant une attention particulière, et d'adopter une approche fondée sur des données probantes pour prendre des décisions en matière de politique et d'investissement. Les cadres de suivi sont également importants pour comprendre quel niveau de services est fourni à qui (voir section 2.3.1).

L'examen des cadres et pratiques de suivi existants doit répondre à plusieurs questions.

- Les cadres de suivi tiennent ils compte des petits systèmes d'approvisionnement en eau de manière spécifique (p. ex. au moyen d'indicateurs ciblés) ?
- La surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau est elle pleinement intégrée aux systèmes et processus nationaux et infranationaux ?
- Les résultats de la surveillance sont ils pertinents, utiles et disponibles pour les décideurs à tous les niveaux, des fournisseurs d'eau jusqu'aux décideurs ? Les ressources (humaines et financières) sont elles optimisées en évitant la collecte de données inutiles ou inutilisables ?
- Les cadres de suivi et les mesures permettent ils de ventiler les données, en particulier en fonction des groupes vulnérables et marginalisés ?
- Les accords avec les intervenants sont ils clairs et contribuent ils à créer un climat de collaboration, de confiance et de soutien mutuel entre les différents acteurs participant à la collecte, à la communication et à l'utilisation des données (p. ex. les consommateurs, les agences de surveillance, les fournisseurs d'eau et les autorités chargées de la planification et des finances) ?

On trouvera au chapitre 6 des conseils sur l'échange et l'utilisation efficaces des données de surveillance par divers intervenants à différents niveaux administratifs afin de soutenir la prise de décisions fondées sur des données probantes, notamment sur la manière d'évaluer et de renforcer progressivement les systèmes d'utilisation des données. Se référer au chapitre 5 pour obtenir des conseils sur la communication et l'utilisation des données de surveillance afin d'inciter les petits fournisseurs à prendre des mesures correctives et à s'améliorer.

Le cas A3.7 propose un exemple de l'adaptation des cadres de suivi aux petits systèmes d'approvisionnement en eau, de la diffusion et de l'utilisation des données de suivi.

2.3.6 Élaboration d'un plan stratégique pour renforcer l'environnement propice

L'information et les connaissances acquises grâce à un examen complet de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau doivent être utilisées pour sensibiliser les hauts fonctionnaires et les dirigeants politiques en vue d'obtenir un soutien politique, ainsi que les ressources humaines et financières nécessaires à l'amélioration des petits systèmes d'approvisionnement en eau de manière à ce qu'ils offrent des services sûrs, équitables et durables. Comme indiqué à la section 2.1, le fait de lier l'évaluation aux processus officiels d'examen sectoriel et d'élaboration de stratégies peut faciliter l'obtention du soutien nécessaire.

Certains des problèmes dégagés dans le cadre du processus d'examen de l'environnement propice peuvent nécessiter des ressources financières considérables et beaucoup de temps, notamment dans le contexte d'une réforme du secteur et d'un travail de planification. À tout le moins, les décideurs gouvernementaux de haut niveau (c'est à dire ceux qui peuvent influencer la définition des objectifs, l'élaboration des politiques, la réglementation et le financement) doivent être informés de l'examen et encouragés à prendre des mesures pour renforcer les systèmes et les institutions qui soutiennent ces petits systèmes d'approvisionnement. Une

partie de cette réforme peut prendre la forme d'un processus à plus long terme reposant sur un plan stratégique, tandis que d'autres problèmes peuvent être réglés immédiatement pour lancer une série d'améliorations progressives.

Les autres chapitres du présent document fournissent des conseils pratiques sur l'amélioration de certains éléments de l'environnement propice aux petits systèmes d'approvisionnement en eau, à savoir les cadres réglementaires et les pratiques en matière de qualité de l'eau de boisson, qui comprennent la planification et la surveillance de la sécurité sanitaire de l'eau (chapitres 3, 4 et 5) et l'utilisation des données (chapitre 6). Le renforcement de ces cadres et pratiques doit être considéré dans le cadre des efforts de planification stratégique.

Le cas A3.8 propose un exemple de planification stratégique visant à renforcer l'environnement propice à l'approvisionnement en eau de boisson dans les zones rurales.

3 Règlements en matière de santé

Ce chapitre traite de l'élaboration ou de la révision des normes et règlements nationaux ou infranationaux relatifs à la qualité de l'eau de boisson afin de mieux soutenir la gestion et la sécurité des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Questions abordées :

- Comment les approches réglementaires peuvent elles soutenir et encourager l'amélioration de la performance des petits fournisseurs d'eau ?
- Comment la réglementation devrait elle aborder la gestion proactive des risques par les petits fournisseurs d'eau ?
- Quels sont les paramètres prioritaires en matière de qualité de l'eau et les intervalles de contrôle appropriés pour les petits systèmes d'approvisionnement ?
- Comment la réglementation doit elle définir les programmes de surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau fondés sur les risques qui permettront de mieux protéger la santé publique ?

3 Règlements en matière de santé

Ce chapitre traite de l'élaboration ou de la révision des réglementations et des normes nationales ou infranationales relatives à la qualité de l'eau de boisson afin de mieux soutenir l'amélioration de la gestion et de la sécurité des petits systèmes d'approvisionnement en eau[3]. Les objectifs sanitaires, qui sont des objectifs mesurables en matière de qualité et de sécurité sanitaire de l'eau, sont un élément clé de la réglementation relative à l'eau de boisson *(6)*. Les objectifs sanitaires abordés dans les présentes directives font référence à des objectifs liés à la qualité de l'eau (c'est à dire des paramètres prioritaires et des limites de sécurité), à des technologies de traitement de l'eau spécifiques et à des cibles de rendement pour les technologies de traitement de l'eau à domicile (TED).

Ce chapitre aborde certains aspects réglementaires pour lesquels des conseils adaptés aux petits systèmes d'approvisionnement en eau sont nécessaires. Pour des conseils plus exhaustifs sur l'élaboration ou la révision des règlements qui s'appliquent à tous les types et à toutes les tailles de systèmes d'approvisionnement en eau, voir le document *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*.

3.1 Recommandations découlant des directives

Recommandation 2

Établir une réglementation pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui préconise des pratiques de gestion des risques et définit les paramètres et les intervalles de surveillance prioritaires en fonction des risques.

Recommandation 3

Adopter des approches réglementaires qui favorisent la professionnalisation de l'exploitation et de la gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Les gouvernements devraient élaborer des règlements encadrant les petits systèmes d'approvisionnement en eau fondés sur les risques, ce qui signifie qu'ils devraient :

- promouvoir ou exiger des pratiques de gestion des risques proactives et adaptées au contexte des fournisseurs d'eau ;
- préciser les paramètres de qualité de l'eau prioritaires pour les programmes de surveillance ciblés (c'est à dire les paramètres qui tiennent compte des risques les plus importants) ;
- établir des paramètres dont les limites sont réalistes, tout en assurant une protection optimale ;
- imposer des intervalles de surveillance minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau ; et

3 D'autres types de règlements sur l'eau de boisson (p. ex. règlements de nature économique) vont au delà de la portée des présentes lignes directrices. Ce chapitre porte essentiellement sur la réglementation encadrant la qualité et la sécurité sanitaire de l'eau de boisson pour protéger la santé publique.

- autoriser des dérogations aux exigences nationales ou infranationales en matière de surveillance (paramètres, intervalles ou lieux) sur la base d'évaluations locales des risques.

Pour protéger tous les consommateurs, les approches réglementaires devraient faciliter l'amélioration progressive de tous les petits systèmes d'approvisionnement en eau, y compris les systèmes alimentant des populations qui ont tendance à être laissées pour compte. Des exigences réalistes doivent être établies pour composer avec les principaux risques pour la santé publique, dans le but d'introduire des exigences plus ambitieuses au fil du temps, au besoin, pour atteindre les objectifs généraux en matière de qualité de l'eau. L'inclusion d'une clause de révision dans la réglementation est utile pour prévoir un mécanisme officiel garantissant que la réglementation est revue régulièrement (p. ex. tous les 5 à 10 ans, en fonction du contexte local) et pour resserrer graduellement les exigences pertinentes en fonction des besoins et du renforcement des ressources et des capacités en matière de conformité. Les différents facteurs qui devraient déclencher une révision de la réglementation sont présentés au chapitre 3 du document *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*.

Dans le cadre d'une amélioration progressive, les gouvernements devraient soutenir la gestion professionnalisée des petits systèmes d'approvisionnement afin d'offrir des services sûrs et durables. Cette professionnalisation concerne les systèmes d'approvisionnement en eau qui sont exploités, entretenus ou gérés par des personnes bien formées et qualifiées, assujetties à des cadres juridiques et d'imputabilité clairs *(16)*. Les fournisseurs de services professionnalisés font l'objet d'un suivi et d'une évaluation en fonction d'indicateurs de performance, et sont assujettis à des structures tarifaires abordables qui contribuent au recouvrement des coûts. Un environnement réglementaire favorable à la professionnalisation peut, par exemple, prévoir un suivi régulier du rendement et la transmission de rapports au gouvernement, un financement public fiable et l'application de sanctions en cas de non respect des conditions. Il peut également imposer des exigences minimales en matière de formation et de certification des opérateurs, et autoriser des contrats de maintenance et de services de soutien qui permettent de répartir clairement les rôles entre les fournisseurs de services, les usagers et les autorités. Les services professionnels doivent être soumis à des normes réglementaires plus strictes, comme indiqué dans les conseils différenciés fournis dans le présent document.

3.2 Justification

Une réglementation efficace des petits systèmes d'approvisionnement en eau nécessite une approche pratique, fondée sur les risques, qui tient compte des réalités en matière de ressources et vise une amélioration progressive. L'établissement d'exigences qui ne peuvent pas être respectées dans la pratique présente un intérêt limité. Cela créerait un environnement qui normalise la non conformité et où la réglementation perd son pouvoir d'entraînement et d'amélioration durable. S'attaquer aux risques de santé publique prioritaires permettra de maximiser l'impact des ressources limitées dont on dispose. Les règlements qui tiennent compte d'une variété de contextes et de conditions et qui définissent une voie d'amélioration

progressive au fur et à mesure que les capacités et les ressources sont acquises produiront les meilleurs résultats.

La professionnalisation des opérateurs, incluant ceux qui gèrent de petits systèmes d'approvisionnement en eau, a été reconnue comme une stratégie efficace pour relever les normes de service, maximiser l'efficacité opérationnelle et accroître la capacité à intervenir face aux menaces environnementales et aux risques liés au climat *(4, 6, 9)*. Des données montrent également que la professionnalisation, souvent motivée par la consolidation ou le regroupement de zones de service, peut entraîner de meilleurs résultats et des services plus durables *(9, 17, 18)*. Les progrès réalisés quant à la professionnalisation des services d'entretien sont également prometteurs pour les petits systèmes d'approvisionnement gérés par les communautés, certaines données révélant une amélioration significative des niveaux de service, des taux de fonctionnalité et des délais de réparation *(19, 20)*. Les éléments importants de la professionnalisation consistent à s'assurer que les opérateurs bénéficient d'une formation et d'un soutien continus adéquats (techniques et financiers), ainsi que d'incitatifs réglementaires et de mesures de responsabilisation appropriés pour remplir leur rôle.

Les cas A3.9 et A3.10 proposent des exemples illustrant différentes approches de la professionnalisation des petits systèmes d'approvisionnement en eau et les bénéfices qui en ont découlé.

3.3 Conseils de mise en œuvre

Cette section présente des conseils visant à soutenir la mise en œuvre pratique des recommandations issues des présentes directives, notamment sur ce qui devrait être défini dans la réglementation pour favoriser une gestion proactive des risques, une surveillance appropriée et une amélioration progressive. Les besoins essentiels des petits fournisseurs d'eau en matière de soutien réglementaire sont également abordés.

3.3.1 Mobiliser et soutenir les petits fournisseurs

L'engagement significatif des petits fournisseurs d'eau est essentiel à l'efficacité de la réglementation visant à les encadrer. Les fournisseurs d'eau sont les mieux placés pour comprendre leurs besoins et leurs contraintes, et ils sont beaucoup plus susceptibles de participer à des approches réglementaires qu'ils ont contribué à façonner et qui reflètent leur situation particulière. Lorsque l'application de la réglementation est plus limitée, comme cela peut être le cas pour les petits fournisseurs, il est particulièrement important d'obtenir l'adhésion des fournisseurs d'eau pour les obliger à respecter la réglementation.

Compte tenu des défis auxquels sont confrontés les petits fournisseurs d'eau, les exigences réglementaires doivent être compensées par des programmes et des outils qui permettront de les comprendre et de les respecter. Pour de nombreux petits fournisseurs, il importera d'offrir des possibilités de formation récurrentes, de l'information, des outils pratiques, l'accès à des conseils techniques et, si nécessaire, une assistance financière afin de les aider à atteindre les normes réglementaires. (Les chapitres 4 et 5 fournissent des conseils sur le

développement des capacités et les outils de soutien liés à la planification et à la surveillance de la sécurité sanitaire de l'eau, respectivement).

Pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui sont exemptés des exigences réglementaires, tels que les systèmes d'approvisionnement gérés par les ménages dans divers contextes, un soutien demeure nécessaire pour favoriser l'atteinte des objectifs sanitaires (incluant les objectifs sur la qualité de l'eau) afin de protéger la santé de ces utilisateurs. Voir l'encadré 3.1.

Il est également utile de mettre en place des mesures incitant au respect de la réglementation. Les mesures visant à encourager les bonnes pratiques et l'amélioration de la performance peuvent comprendre des incitatifs économiques, sous forme de subventions, par exemple. La reconnaissance publique et les récompenses pour une bonne performance peuvent également encourager les fournisseurs d'eau à respecter et à dépasser les normes réglementaires. L'obligation de rendre publics les résultats de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson (voir la section 3.3.7) est également une source de motivation. Les autorités doivent aussi être en mesure de faire respecter les règlements par le biais de mesures réglementaires, telles que des pénalités ou des sanctions, des amendes ou la suspension des licences. Bien que les pénalités et les sanctions puissent parfois se révéler nécessaires, on préconise une approche solidaire avec les petits fournisseurs d'eau qui favorise l'adoption de bonnes pratiques.

Encadré 3.1 ▸ Soutien à l'approvisionnement géré par les ménages

Les systèmes d'approvisionnement gérés par les ménages (p. ex. puits ou puits de forage familiaux privés, sources et systèmes de collecte de l'eau de pluie) sont souvent exemptés des exigences réglementaires en raison du fardeau technique et financier qu'ils imposent aux ménages, ainsi que des besoins en ressources pour la surveillance et l'application de la réglementation. Ils reposent donc sur un niveau d'autonomie élevé. Cependant, les ménages disposent généralement d'une expertise technique limitée, et ont rarement accès à de l'information, à des installations d'analyse ou aux moyens financiers nécessaires pour tester et gérer l'approvisionnement en eau (y compris le traitement de l'eau). Il convient donc de les aider à s'assurer qu'ils disposent d'une eau saine. Ce soutien peut prendre la forme de campagnes d'information et d'outils faciles à utiliser pour aider les ménages à contrôler leurs sources d'eau et à prendre des mesures correctives. Les campagnes d'information doivent porter, par exemple, sur les points suivants :

- l'impact d'une eau insalubre sur la santé ;
- les principaux risques pour la sécurité sanitaire de l'eau (y compris ceux liés au changement climatique) et la manière dont ils doivent être contrôlés de façon proactive ;
- où trouver des outils de soutien, tels que des formulaires d'inspection sanitaire ou d'autres listes de vérification permettant de dégager les facteurs de risque prioritaires ;
- les options sûres et efficaces en matière d'approvisionnement, de stockage et de traitement de l'eau pour les ménages, disponibles localement ;
- les pratiques optimales de gestion de l'approvisionnement en eau des ménages, y compris l'exploitation des sources d'eau et leur entretien ;
- les objectifs de qualité de l'eau et les recommandations (ou exigences) en matière de surveillance ;
- comment obtenir de l'équipement ou des services d'analyse de la qualité de l'eau et comment interpréter les résultats ; et
- les personnes à contacter pour obtenir plus d'information ou une aide (technique ou financière).

Les programmes de soutien doivent tenir compte des ménages ayant un faible niveau d'alphabétisation, des moyens d'accès à l'information et des ressources disponibles pour apporter des améliorations.

Les cas A3.11 et A3.12 proposent des exemples d'intégration significative de petits fournisseurs d'eau aux processus réglementaires ; le cas A3.13 présente un exemple d'orientation et de soutien fourni par les organismes de réglementation pour les systèmes d'approvisionnement gérés par les ménages ; le cas A3.14 donne un exemple de réglementation fondée sur des incitatifs pour améliorer la performance des fournisseurs d'eau.

3.3.2 Promotion de la gestion des risques, du captage de l'eau jusqu'au consommateur

La gestion proactive des menaces pesant sur la sécurité sanitaire de l'eau constitue une bonne pratique dans tous les contextes, y compris pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau, pour lesquels le traitement et la surveillance sont souvent plus limités et où les épidémies de maladies d'origine hydrique sont plus susceptibles de se produire. Par conséquent, la réglementation devrait promouvoir ou exiger la planification de la sécurité sanitaire de l'eau par les fournisseurs, ainsi que la protection des sources par les autorités compétentes, en étroite collaboration avec les communautés.

▶ Gestion des risques par les fournisseurs d'eau

La réglementation nationale devrait exiger ou promouvoir la mise en œuvre de PGSSE par les fournisseurs, qui sont les premiers responsables de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson. La planification de la sécurité sanitaire de l'eau est une approche globale visant à gérer de manière proactive les risques liés à la qualité et à la quantité de l'eau, depuis le captage jusqu'au consommateur, afin d'éviter que des problèmes ne surviennent *(6)*. Les PGSSE sont traités en détail au chapitre 4, y compris les orientations relatives au développement des capacités et aux autres formes de soutien dont les petits fournisseurs d'eau ont besoin pour les mettre en œuvre de manière efficace et durable. Le chapitre 4 aborde également le rôle des IS, qui sont de simples évaluations sur place visant à identifier et à traiter les principales menaces pesant sur l'approvisionnement en eau de boisson. L'information contenue dans le chapitre 4 aidera les décideurs à définir les exigences en matière de gestion des risques dans la réglementation.

Voir le chapitre 4 pour plus d'information sur la planification de la sécurité sanitaire de l'eau.

▶ Protection des sources par les autorités compétentes

Bien que le champ d'application de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau comprenne la protection des sources, les petits fournisseurs d'eau ont souvent une capacité limitée à influencer ou à contrôler les activités (agricoles ou industrielles) menées en amont qui peuvent contaminer les sources d'eau. Par conséquent, la réglementation préventive des activités au niveau des captages (pour les sources d'eau de surface et d'eau souterraine) est un complément important à la gestion des risques par les fournisseurs d'eau. La coordination et la collaboration entre les agences sont importantes pour assurer la protection des sources d'eau, en particulier si les mesures de gestion des bassins hydrographiques ne peuvent pas être incorporées directement à la réglementation relative à l'eau de boisson. Il peut également être judicieux de prévoir des dispositions juridiques permettant aux fournisseurs d'eau

d'engager des poursuites, si nécessaire, pour protéger les sources d'eau contre les activités polluantes. Cela est particulièrement important lorsqu'il n'existe pas encore de programmes gouvernementaux efficaces pour contrôler la pollution. La réglementation préventive des bassins hydrographiques peut inclure ces mesures de protection (et d'autres) *(21, 22)* :

- l'établissement de zones de protection autour des points de captage, y compris la restriction de l'accès aux points de captage ;
- la mise en place d'un programme d'autorisation de prélèvement qui exige ou finance des mesures de protection (avec la possibilité de refuser le prélèvement à partir de sources à haut risque s'il existe d'autres solutions) ;
- la restriction des activités potentiellement polluantes, par exemple dans l'agriculture et l'industrie, et possiblement, l'offre d'incitatifs à la coopération ;
- l'obligation d'adhérer à des codes de bonne pratique, p. ex. pour l'agriculture et l'industrie ;
- des exigences relatives à l'implantation ou à la gestion des installations sanitaires ; et
- la mise en place de mesures d'évaluation, d'atténuation et de résilience face au changement climatique afin de comprendre et de gérer les incidences du climat sur la qualité de l'eau et la quantité.

Pour être efficaces, les mesures de protection doivent refléter les besoins et les préoccupations propres au contexte local et mobiliser les intervenants concernés afin de dégager les mesures appropriées. Toutefois, même lorsque les intervenants participent à la conception de ces mesures, leur mise en œuvre se révèle parfois difficile. Il peut y avoir des obstacles liés aux capacités, tels qu'un manque de connaissances techniques sur la manière de protéger les sources d'eau, lacune qui peut être surmontée grâce à des conseils et à un soutien. Parfois, ces mesures entraînent des conséquences financières dissuasives, telles que des coûts directs et des pertes de revenus (p. ex. lorsqu'une activité génératrice de revenus est interdite, ce qui a un impact sur les moyens de subsistance des populations). Dans le cas de petits systèmes d'approvisionnement, il peut y avoir des tensions entre intérêts concurrents au sein d'une communauté, voire entre voisins, ce qui exacerbe les sensibilités. Pour minimiser les conflits, remédier aux vulnérabilités et favoriser le respect des règles, l'élaboration de mesures réglementaires visant à protéger les sources d'approvisionnement en eau doit être accompagnée de mécanismes d'aide aux intervenants concernés. Des programmes incitatifs et des accords de coopération peuvent aider à composer avec les effets négatifs de cette réglementation sur les moyens de subsistance, à renforcer les capacités et à améliorer la conformité.

D'autres conseils sur la protection des sources d'eau de boisson, y compris des mesures politiques et réglementaires efficaces et des considérations particulières pour les petits systèmes d'approvisionnement, sont proposés dans le document intitulé *Protecting groundwater for health (21)* et *Protecting surface water for health (22)*. Ces publications présentent des conseils pratiques sur les mécanismes de coordination pour une conception et une mise en œuvre efficaces des mesures de protection.

Le cas A3.15 propose un exemple de mesures de protection des bassins hydrographiques et des accords de coopération connexes entre fournisseurs d'eau et agriculteurs.

3.3.3 Définition des paramètres prioritaires en matière de qualité de l'eau

Les DQEB *(6)* fournissent de l'information sur plus de 200 paramètres de qualité de l'eau de boisson couvrant les aspects microbiens, chimiques et radiologiques, et les critères d'acceptabilité. Il n'est ni possible ni souhaitable d'inclure tous ces paramètres dans les règlements nationaux ou infranationaux, car ils ne sont pas tous susceptibles d'être présents dans les réserves locales d'eau de boisson à des concentrations préoccupantes. En outre, la surveillance d'une liste exhaustive de paramètres réglementaires nécessite des ressources considérables qui pourraient être utilisées de manière plus ciblée et plus efficace pour améliorer les résultats en matière de santé publique. La hiérarchisation des paramètres est donc particulièrement importante dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement en eau, où les défis liés aux ressources humaines et financières, à la capacité d'analyse et à l'équipement, ainsi qu'à la logistique (p. ex. l'accessibilité du site et la proximité des installations d'analyse) nuisent aux activités de surveillance.

Cette section présente les principes directeurs de la hiérarchisation des paramètres, ainsi qu'un ensemble de paramètres prioritaires qu'il serait sans doute utile d'intégrer à la réglementation relative à l'eau de boisson.

Le cas A3.16 présente un exemple d'une approche fondée sur le risque pour prioriser les paramètres à inclure dans la réglementation, en tenant compte du caractère limité des ressources.

▶ Principes directeurs

Les paramètres inclus dans les règlements devraient protéger la santé tout en tenant compte du caractère limité des ressources (techniques, financières et humaines) *(15)*. En conséquence, la liste des paramètres réglementaires et les limites de sécurité connexes (c'est à dire les objectifs de qualité de l'eau) appliquées aux petits systèmes d'approvisionnement doivent être adaptées au contexte local. Ces règlements doivent :

- prioriser la sécurité microbienne ;
- prendre en considération les contaminants chimiques prioritaires lorsqu'ils sont présents à des concentrations préoccupantes ;
- prendre en compte les paramètres d'acceptabilité qui peuvent amener les utilisateurs à rejeter l'eau et à se tourner vers d'autres sources potentiellement moins sûres ; et
- être réexaminés et révisés périodiquement pour tenir compte des nouvelles données et favoriser une amélioration progressive.

Les pays doivent progressivement envisager l'inclusion de paramètres réglementaires supplémentaires au delà de l'ensemble de priorités présenté dans cette section, en fonction des risques et des capacités. Pour des conseils sur la hiérarchisation des paramètres supplémentaires, y compris les paramètres radiologiques et chimiques, voir le document *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*.

▶ Paramètres microbiens

La lutte contre les contaminants microbiens est la priorité absolue. Les maladies infectieuses causées par des bactéries pathogènes, des virus, des protozoaires et des helminthes sont les risques sanitaires les plus courants et les plus répandus associés à l'eau de boisson.

Une seule exposition à des contaminants microbiens présents dans l'eau de boisson peut entraîner des maladies d'origine hydrique. C'est la raison pour laquelle la garantie que l'eau de boisson est exempte de dangers microbiens doit être la priorité absolue de toute réglementation *(6)*. L'approche recommandée pour vérifier la sécurité microbienne est fondée sur l'analyse d'organismes indicateurs. L'organisme indicateur de prédilection est *Escherichia coli* (*E. coli*) ; les coliformes thermotolérants constituent une alternative moins fiable, mais acceptable. Voir l'encadré 3.2 pour plus d'information sur les organismes indicateurs.

Encadré 3.2 ▶ *E. coli* et autres indicateurs fécaux

La consommation d'eau de boisson contaminée par des matières fécales humaines ou animales constitue la plus grande menace pour la santé publique liée à la présence de microorganismes dans l'eau. En conséquence – et en tenant compte de considérations relatives à la complexité, à la sensibilité de la détection, au coût et à la rapidité d'obtention des résultats – l'analyse microbienne est généralement limitée à la recherche de microorganismes indiquant une contamination fécale récente, appelés « organismes indicateurs fécaux ».

Bien qu'il n'existe pas d'organisme indicateur fécal unique idéal, la bactérie *E. coli* est considérée comme l'indicateur le plus approprié d'une contamination fécale dans les approvisionnements en eau de boisson. Les coliformes thermotolérants constituent un autre indicateur acceptable (mais moins fiable) de la contamination fécale, car dans la plupart des cas, les populations de coliformes thermotolérants sont principalement composées d'*E. coli*. Les coliformes totaux ou les bactéries hétérotrophes ne constituent pas une mesure appropriée de la contamination fécale récente et ont une pertinence limitée, bien qu'ils soient utiles à d'autres fins (p. ex. pour confirmer l'intégrité des réseaux de distribution). On trouvera plus d'information sur *E. coli* en tant qu'indicateur fécal et sur d'autres indicateurs microbiens aux sections 7.4 et 11.6 des DQEB *(6)*.

E. coli est le plus souvent mesuré en cultivant des échantillons dans des milieux de croissance spécifiques et en les incubant pendant une nuit. Toutefois, des recherches sont en cours pour réduire le temps nécessaire à la quantification d'*E. coli* dans l'eau et pour identifier d'autres indicateurs plus rapides de la contamination fécale. La pertinence des indicateurs alternatifs doit être examinée à la lumière des critères relatifs aux indicateurs fécaux énumérés à la section 7.4 des DQEB.

En plus de la recherche d'*E. coli*, certains paramètres ont une incidence sur la qualité microbienne de l'eau et sont souvent inclus dans la réglementation. Il s'agit de la turbidité de l'eau et, si l'eau de boisson est chlorée, de la concentration en chlore libre résiduel et du pH. Le tableau 3.1 décrit la relation entre ces paramètres et la qualité microbienne de l'eau. Idéalement, ces paramètres devraient être mesurés lorsque des échantillons sont testés pour *E. coli*. Lorsque les ressources sont très limitées, la surveillance du chlore libre résiduel devrait être prioritaire (idéalement combinée à des tests de turbidité et de pH pour confirmer que les conditions sont optimales pour une chloration efficace) afin de fournir une indication de la qualité microbienne de l'eau entre les événements de surveillance d'*E. coli*.

Les paramètres présentés dans le tableau 3.1 peuvent être considérés comme un ensemble de paramètres prioritaires à inclure dans la réglementation afin de vérifier la sécurité microbienne. Pour chacun des paramètres figurant dans le tableau 3.1, la section 3.3.5 présente des valeurs indicatives (ou cibles) ainsi que les intervalles et les lieux recommandés pour exécuter les programmes de surveillance de la conformité. Bien que de nombreux paramètres du tableau 3.1 soient également importants pour la surveillance opérationnelle régulière, les conseils fournis dans ce chapitre mettent l'accent sur la surveillance de la conformité. (Voir l'encadré 3.3 pour une explication du terme « surveillance de la conformité » et en quoi il diffère de la « surveillance opérationnelle »).

Encadré 3.3 ▸ Surveillance de la conformité/surveillance opérationnelle

Le chapitre 3 traite de la surveillance de la conformité, c'est à dire de l'activité de contrôle spécifiée dans la réglementation. La surveillance de la conformité doit être effectuée régulièrement par l'agence de surveillance et/ou le fournisseur d'eau afin de montrer que la réglementation est respectée, et notamment de vérifier que l'eau de boisson fournie aux utilisateurs est sûre. La surveillance de la conformité se distingue de la surveillance opérationnelle, qui est effectuée par le fournisseur d'eau à différents points de la chaîne d'approvisionnement (eau brute, eau filtrée, etc.) pour s'assurer que les mesures de maîtrise des risques fonctionnent comme prévu et pour étayer les décisions opérationnelles (p. ex. dosage des produits chimiques). La surveillance opérationnelle est un complément essentiel de la surveillance de la conformité. Les résultats de la surveillance opérationnelle sont généralement destinés à l'usage propre du fournisseur d'eau, tandis que les résultats de la surveillance de la conformité doivent être communiqués à l'autorité responsable de la réglementation. La surveillance opérationnelle est un élément clé de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau et est abordé de façon plus détaillée au chapitre 4.

Sources : adapté de *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)* et *Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (23)*.

Tableau 3.1 • Paramètres prioritaires liés à la sécurité microbienne

Paramètres critiques liés à la sécurité microbienne (toutes les sources d'approvisionnement)		
Paramètres[a]	**Importance pour la qualité microbienne de l'eau**	**Présence dans l'eau de boisson**
E. coli (ou sinon, coliformes thermotolérants)	*E. coli* est excrété en grande quantité dans les fèces des humains et d'autres animaux à sang chaud. Si la plupart des souches ne sont pas pathogènes, certaines peuvent provoquer des diarrhées aiguës. *E. coli* est un indicateur important de la présence d'une contamination fécale récente et des agents pathogènes connexes (voir encadré 3.2).	Les concentrations d'*E. coli* les plus élevées se trouvent dans les eaux de surface et les sources d'eau souterraine peu profondes (y compris celles qui sont tributaires des eaux de surface). Des concentrations plus faibles sont généralement observées dans les sources d'eau souterraine plus profondes qui sont protégées.
Chlore libre résiduel (si chloré)	Le chlore libre résiduel donne une indication de la sécurité microbienne en termes d'efficacité de la désinfection. Le maintien d'un résidu de chlore aux étapes du stockage et de la distribution offre une certaine protection contre la recontamination et la croissance microbienne de faible niveau, qui sont parfois attribuables aux pratiques des utilisateurs.	Ajouté comme produit chimique de traitement de l'eau à des fins de désinfection.
Turbidité	La turbidité est causée par des matières organiques et inorganiques en suspension ou dissoutes. Dans le cas du traitement de l'eau, la turbidité donne une indication de l'efficacité des processus d'élimination des particules ou des conditions d'une désinfection efficace (car une turbidité élevée peut interférer avec les processus de désinfection, y compris la chloration). Elle donne également une indication des changements dans la qualité de l'eau et dans l'intégrité du réseau de distribution, ce qui peut indiquer une vulnérabilité à la contamination microbienneb. (Les questions d'acceptabilité sont abordées à la fin de cette section).	On s'attend à des niveaux de turbidité plus élevés dans les eaux de surface et les sources d'eau souterraine moins profondes (y compris celles sous l'influence des eaux de surface), et les niveaux de turbidité ont tendance à fluctuer en fonction des précipitations et de la fonte des neiges (p. ex. selon les saisons). Des niveaux de turbidité plus faibles sont généralement observés dans les sources d'eau souterraine plus profondes qui sont protégées.
pH (si chloré)	Le pH est un paramètre important pour déterminer l'efficacité de la chloration.	Le pH est naturellement influencé par les caractéristiques de la source d'eau (y compris la géologie) et peut être optimisé par l'ajout de produits chimiques de traitement. Le contact avec certains matériaux (p. ex. les réservoirs de stockage et les conduites en ciment) peut modifier le pH.

[a] Voir les tableaux 3.4 et 3.5 pour les valeurs indicatives ou cibles.

[b] Voir *Water quality and health – review of turbidity (24)*.

Sources : adapté des documents de l'OMS *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)* et les DQEB *(6)*.

▶ Paramètres chimiques

Les produits chimiques prioritaires sont ceux auxquels les populations ont été exposées de façon généralisée par l'eau de boisson et qui suscitent des inquiétudes pour la santé. Il s'agit de l'arsenic, du fluorure, du plomb, du manganèse et du nitrate.

Contrairement à la nature aiguë et immédiate des maladies d'origine hydrique dues à des dangers microbiens, la grande majorité des contaminants chimiques présents dans l'eau de boisson n'exercent leurs effets qu'après une longue période d'exposition (c'est à dire plusieurs années) *(6)*[4]. En outre, pour la plupart des produits chimiques, il n'existe aucune preuve directe d'un impact significatif sur la santé publique par une exposition à l'eau de boisson. Par conséquent, la surveillance de la plupart des substances chimiques n'est pas prioritaire dans des environnements aux ressources limitées, tels que les petits systèmes d'approvisionnement en eau. Toutefois, certaines substances chimiques méritent une attention particulière et doivent être incluses dans la réglementation, lorsqu'elles sont pertinentes. L'arsenic, le fluorure, le plomb, le manganèse et le nitrate sont les substances chimiques les plus importantes à prendre en considération en raison de leurs effets confirmés ou potentiels sur la santé et d'une exposition généralisée par l'eau de boisson. Voir le tableau 3.2 pour plus d'information sur ces paramètres chimiques prioritaires. Pour chacun des paramètres figurant dans le tableau 3.2, la section 3.3.5 présente les valeurs indicatives ainsi que les intervalles et les lieux de surveillance de la conformité recommandés.

L'inclusion d'un paramètre dans le tableau 3.2 ne signifie pas que ce paramètre est une priorité absolue et doit être intégré à la réglementation dans tous les pays. Par exemple, la présence d'arsenic et de fluorure n'est pas pertinente dans tous les pays, toutes les régions ou toutes les sources d'eau. L'inclusion à la réglementation des paramètres chimiques énumérés dans le tableau 3.2 doit se fonder sur les résultats d'une évaluation de leur présence dans les sources d'approvisionnement en eau de boisson dans le contexte national (ou infranational). Lorsqu'il existe des preuves de non occurrence ou lorsque les niveaux détectés sont inférieurs aux concentrations préoccupantes pour la santé publique, une surveillance allégée est alors appropriée. Voir la section 3.3.5 pour des conseils sur l'ajustement des intervalles de surveillance des substances chimiques prioritaires afin de refléter les tendances stables en deçà des concentrations préoccupantes.

[4] La contamination accidentelle à grande échelle d'une source d'eau de boisson peut constituer une exception. Toutefois, la majorité de ces incidents entraîneraient le rejet de l'eau par les utilisateurs en raison d'un goût, d'une odeur et d'un aspect inacceptables.

Tableau 3.2 • Paramètres chimiques prioritaires

Produits chimiques prioritaires (le cas échéant)[a]		
Paramètre[b]	**Importance pour la santé[c]**	**Présence dans l'eau de boisson**
Arsenic	L'arsenic peut perturber de nombreux systèmes corporels, les premiers symptômes d'une exposition à long terme à des niveaux élevés dans l'eau de boisson étant généralement observés au niveau de la peau (changements de pigmentation et épaississement de la peau sur la paume des mains et la plante des pieds). L'exposition à long terme à l'arsenic présent dans l'eau de boisson peut provoquer divers cancers chez les êtres humains.	Présence naturelle largement répandue dans les dépôts terrestres. Par conséquent, la présence d'arsenic dans les eaux souterraines est observée dans de nombreux endroits dans le monde. Peut également provenir de l'activité humaine, par exemple de l'industrie.
Fluorure	Des concentrations élevées de fluorure, et notamment dans l'eau de boisson, peuvent avoir des effets néfastes sur les dents et les os, provoquant une malformation du squelette (appelée fluorose squelettique) à des concentrations très élevées.	Présence naturelle largement répandue dans les dépôts terrestres. Par conséquent, la présence de fluorure dans les eaux souterraines est observée dans de nombreux endroits dans le monde. Peut également provenir de l'activité humaine, par exemple de l'industrie.
Plomb	Le plomb peut perturber de nombreux systèmes de l'organisme, les nourrissons et les enfants étant particulièrement vulnérables aux effets neurologiques du plomb.	La présence de plomb est principalement attribuable à l'utilisation de matériaux contenant du plomb dans les sources d'approvisionnement en eau, y compris les conduites de service, la plomberie dans les maisons et autres bâtiments, et les composants des trous de forage et des puits. La présence de plomb dans les sources d'eau est inhabituelle mais peut résulter de l'activité humaine, par exemple l'exploitation minière, ou d'un phénomène naturel.
Manganèse	Des concentrations élevées de manganèse peuvent avoir des effets neurologiques. Plusieurs études épidémiologiques ont établi un lien entre ces effets et une exposition accrue par l'eau de boisson, les nourrissons et les enfants étant considérés comme plus sensibles à la toxicité du manganèse que les adultes. Donne également lieu à des décolorations indésirables, y compris des taches sur le linge et les raccords de plomberie.	Naturellement présent dans de nombreuses sources d'eau de surface et d'eau souterraine en raison de l'altération des sols et des roches (dissolution des minéraux contenant du manganèse). Il peut être libéré des dépôts dans des conditions acides ou réductrices observées dans les eaux souterraines et dans certains lacs et réservoirs. Les activités humaines, telles que l'industrie, sont également à l'origine de ces rejets.

Tableau 3.2 (suite) • Paramètres chimiques prioritaires

Produits chimiques prioritaires (le cas échéant)[a]		
Paramètre[b]	**Importance pour la santé[c]**	**Présence dans l'eau de boisson**
Nitrate	Des concentrations élevées de nitrates et de nitrites dans l'eau de boisson peuvent provoquer le syndrome du bébé bleu chez les nourrissons nourris au biberon, en particulier en cas de diarrhée endémique (attribuable, par exemple, à la mauvaise qualité microbienne de l'eau de boisson).	Le nitrate peut être d'origine naturelle, bien que sa présence dans l'eau de boisson soit plus souvent associée aux activités agricoles (p. ex. utilisation excessive d'engrais), ou il peut provenir de latrines et de fosses septiques mal situées et mal entretenues. Les nitrates sont largement répandus dans le monde entier, tant dans les eaux souterraines que dans les eaux de surface, et ils posent un problème particulier dans les puits peu profonds. Des concentrations élevées de nitrites peuvent être observées dans les nappes d'eau souterraines dans des conditions réductrices, ou dans les réseaux de distribution lorsque des concentrations élevées d'ammoniac libre pénètrent dans le système de distribution (ce qui peut conduire à la nitrification). Le nitrite n'est généralement pas présent en concentrations significatives, sauf dans ces situations.

[a] Il convient de procéder à une évaluation des risques afin de déterminer si ces paramètres sont susceptibles d'être présents à des concentrations préoccupantes et s'ils doivent faire l'objet d'une surveillance de la conformité prioritaire. Cette évaluation des risques doit être réexaminée après tout changement significatif des circonstances susceptibles d'influer sur la présence ou la concentration du paramètre.

[b] Voir les tableaux 3.6 à 3.9 pour les valeurs indicatives.

[c] Voir les DQEB *(6)* pour plus d'information sur les effets sur la santé.

Sources: adapté des documents de l'OMS *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)* et les DQEB *(6)*.

Dans la mesure où les ressources le permettent, d'autres produits chimiques ayant fait l'objet d'une évaluation des risques devraient être inclus dans les règlements. Par exemple, on pourrait considérer d'autres produits chimiques pour lesquels :

- on observe une présence généralisée dans les sources d'approvisionnement en eau ; et
- il existe une probabilité raisonnable que les consommateurs soient exposés au produit chimique à des concentrations préoccupantes, c'est à dire supérieures ou proches des valeurs indicatives des DQEB.

▶ Paramètres d'acceptabilité

En plus de prendre en compte les paramètres pouvant affecter la santé, les paramètres pouvant affecter le goût, l'odeur ou l'apparence de l'eau devrait être pris en compte dans les règlements afin de s'assurer que les consommateurs ne rejettent pas l'eau et ne se tournent pas vers des sources potentiellement dangereuses. En général, ces paramètres n'ont pas d'effets directs sur la santé, ou bien les concentrations préoccupantes pour la santé sont nettement plus élevées que celles qui nuisent à l'acceptabilité. Par conséquent, il n'est habituellement pas nécessaire de réglementer ou de surveiller directement ces substances (p. ex. le fer), en particulier

lorsque les ressources allouées à la surveillance sont limitées. Au lieu de cela, ces paramètres peuvent être abordés par le biais d'une exigence réglementaire générale selon laquelle l'eau de boisson fournie doit être acceptable pour la plupart des consommateurs. Toutefois, certains paramètres pouvant avoir une incidence sur l'acceptabilité de l'eau ont également des répercussions importantes sur la qualité microbienne et chimique de l'eau et doivent donc être pris en compte dans le cadre de la surveillance réglementaire (et opérationnelle). Par exemple, la turbidité et (dans les systèmes chlorés) le pH ont des répercussions notables sur la qualité microbienne de l'eau, tel qu'exposé dans le tableau 3.1. Pour plus d'information sur les paramètres pouvant avoir une incidence sur l'acceptabilité de l'eau, voir le chapitre 10 des DQEB *(6)*.

3.3.4 Instaurer des limites de protection et paramétriques réalistes

En ce qui concerne la qualité microbienne de l'eau, l'objectif devrait toujours être de produire une eau dans laquelle *E. coli* n'est pas détectable dans un échantillon de 100 mL. Cependant, l'atteinte de cet objectif est souvent difficile dans le cas de petits systèmes d'approvisionnement, et des catégories de risque (ou systèmes de classement) peuvent aider à distinguer les sites à faible risque des sites à risque plus élevé afin de faciliter l'établissement des priorités et l'affectation des ressources. Ce point est abordé plus en détail à la section 5.3.5.

La détermination des limites numériques appropriées pour les divers paramètres chimiques inclus dans la réglementation doit être soigneusement étudiée dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Dans de nombreux cas, il conviendra d'adopter les valeurs indicatives des DQEB comme limites pour ces paramètres. Dans d'autres cas, les méthodes de traitement (lorsqu'elles existent) sont parfois insuffisantes pour réduire suffisamment les concentrations afin d'atteindre les valeurs indicatives des DQEB, ou le coût associé à l'atteinte de ces valeurs peut être supérieur aux avantages probables pour la santé dans le contexte local. Dans de tels cas, il peut se révéler nécessaire d'envisager d'autres approches pour s'assurer que les limites fixées dans la réglementation ont un effet protecteur sur la santé et sont réalistes. Les autorités réglementaires disposent de plusieurs options pour protéger la santé publique tout en tenant compte des limites pratiques, notamment les suivantes :

- **Instaurer des limites provisoires :** on peut instaurer une limite provisoire (ou transitoire) pour un paramètre chimique moins stricte que l'objectif final (p. ex. la valeur indicative des DQEB). Cette approche devrait prévoir l'établissement d'un délai approprié pour apporter des améliorations qui permettront d'atteindre une limite plus stricte en temps voulu.
- **Préciser les exceptions et les exemptions :** certaines zones ou certains types de matériel peuvent être exemptés d'un élément particulier de la réglementation. Les exceptions et les dérogations peuvent être temporaires, permanentes ou échelonnées, et accordées sur la base du caractère négligeable du problème ou du manque de ressources pour le résoudre (p. ex. ressources pour traiter l'eau).

- **Autoriser les dérogations :** les règlements peuvent également prévoir des dérogations spécifiques (ou l'assouplissement limité dans le temps d'une exigence réglementaire) pour autoriser temporairement le dépassement d'une limite de paramètre lorsque la mise en œuvre de mesures correctives s'étale dans le temps. Ces dérogations seront envisagées lorsque les risques pour la santé publique liés aux dépassements sont mineurs. Elles peuvent également être importantes lorsqu'il n'existe pas d'autres sources d'approvisionnement en eau. (Les dérogations sont examinées plus en détail au point 5.3.8 dans le contexte des résultats de surveillance qui ne sont pas conformes à la réglementation).
- **Déterminer des limites de sécurité au niveau local :** les hypothèses formulées pour l'établissement des valeurs indicatives des DQEB sont généralement prudentes. Par conséquent, l'utilisation de données propres au contexte fournit une base scientifique aux autorités réglementaires pour établir des limites de paramètres plus élevées que la valeur indicative des DQEB. Il est également possible de procéder à une évaluation locale des risques afin d'instaurer des limites sûres.

Pour des conseils sur la manière d'établir des limites de sécurité au niveau local et pour des exemples de la façon dont ces approches réglementaires (limites provisoires, exemptions, dérogations et limites de sécurité au niveau local) ont été appliquées dans divers pays, voir *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*. Voir également le cas A3.17 pour un exemple de limites réglementaires provisoires tenant compte des capacités de traitement limitées des petits fournisseurs d'eau. Lorsque des mesures réglementaires moins strictes sont appliquées temporairement (p. ex. mesure provisoire ou dérogation), elles doivent être réexaminées et révisées périodiquement en vue de renforcer progressivement les capacités de manière à ce que la mesure ne soit plus nécessaire.

Lorsque la surveillance des radionucléides dans l'eau de boisson est considérée comme une priorité (p. ex. lorsque les niveaux de radionucléides naturels sont élevés dans les roches et le sol sous jacents des réserves d'eau souterraine), les options permettant d'instaurer des limites relatives aux paramètres chimiques peuvent être envisagées. Dans un premier temps, il convient de recourir à une approche de dépistage pour la surveillance des radionucléides, telle que décrite dans les DQEB *(6)*. Les valeurs de dépistage (et les directives visant certains radionucléides) peuvent être adaptées au contexte national. Voir l'encadré 9.3 des DQEB et la section 1.5.10 du document *Management of radioactivity in drinking-water (25)* pour plus d'information sur l'adaptation des valeurs de l'OMS relatives aux radionucléides.

3.3.5 Établir les intervalles et les lieux de surveillance

La première partie de cette section présente les principes directeurs à considérer lors de l'élaboration de programmes adaptés au contexte pour la surveillance de la conformité (tel que défini dans l'encadré 3.3) des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson. Dans la seconde partie de cette section, les tableaux 3.4 à 3.9 présentent des recommandations spécifiques concernant les intervalles de surveillance minimaux et les lieux de surveillance.

▶ Principes directeurs

La réglementation doit préciser la fréquence et les lieux d'analyse de la qualité de l'eau pour tous les paramètres qui ont été classés par ordre de priorité en vue de surveiller la conformité en fonction du risque. Cette surveillance nécessite des ressources humaines et financières qui doivent être prises en compte, et les exigences doivent être établies à la lumière d'autres initiatives visant à garantir la sécurité sanitaire de l'eau de boisson, comme les plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (voir chapitre 4).

Des écarts par rapport aux exigences nationales ou infranationales en matière de surveillance pourraient être autorisés, le cas échéant, sur la base d'évaluations locales des risques. Les exigences en matière de surveillance doivent également tenir compte des utilisateurs cibles des données de surveillance et de leurs besoins spécifiques en matière de données, afin de garantir une utilisation efficace de toute l'information recueillie (voir le chapitre 6 pour des conseils sur une meilleure utilisation de l'information sur les petits approvisionnements en eau). Les exigences en matière de surveillance peuvent être progressivement renforcées en fonction des besoins et des ressources disponibles par le biais d'un examen et d'une révision périodiques de la réglementation.

Les intervalles et les lieux appropriés pour la surveillance de la conformité varieront en fonction du paramètre, selon les conditions résumées dans le tableau 3.3. Ces conditions techniques doivent être prises en compte parallèlement à certaines considérations logistiques (p. ex. l'accessibilité du site et la durée de conservation des échantillons) et à la disponibilité du personnel qualifié, des moyens de transport, des équipements et installations d'analyse, ainsi que des fonds nécessaires pour entreprendre la surveillance et les activités connexes (p. ex. la maintenance des équipements, l'assurance et le contrôle de la qualité). Lors de l'établissement des exigences, il est également important de déterminer quelle entité sera responsable d'effectuer la surveillance. Lorsque la surveillance de la conformité est principalement effectuée par le fournisseur (qui à son tour communique les résultats à l'autorité de réglementation), par exemple, dans le cas d'un approvisionnement par canalisations géré de manière professionnelle, une surveillance plus fréquente peut être envisagée. Lorsque la surveillance de la conformité est effectuée uniquement par l'agence de surveillance, par exemple, pour certains approvisionnements de base gérés par la communauté ou par les ménages, on procédera à des surveillances moins fréquentes pour des raisons de faisabilité. La surveillance de la qualité de l'eau doit être effectuée conjointement avec les IS afin de mieux évaluer la sécurité globale de l'approvisionnement en eau de boisson. Lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer l'analyse de la qualité de l'eau, les IS peuvent néanmoins fournir une information précieuse pour évaluer la sécurité de l'approvisionnement en eau de boisson et permettre une gestion sûre de cet approvisionnement (voir chapitre 5).

Tableau 3.3 • Éléments à prendre en considération pour déterminer les intervalles et les lieux des de surveillance de la conformité

À quelle fréquence doit on procéder à ces contrôles ?	
Quelle est la taille de la population approvisionnée ?	Les réserves d'eau qui approvisionnent un plus grand nombre de consommateurs peuvent justifier une surveillance plus fréquente en raison du risque d'exposer des populations plus importantes à une eau insalubre..
Le paramètre est il susceptible d'être présent à des concentrations préoccupantes ?	La fréquence des contrôles doit refléter le risque qu'un paramètre soit présent à une concentration préoccupante. Lorsqu'une évaluation locale des risques indique qu'un paramètre (dont la surveillance est prioritaire au niveau national ou infranational) ne devrait pas être présent à une concentration préoccupante, il se peut qu'une surveillance très occasionnelle soit nécessaire, voire aucune, lorsque des échantillonnages successifs ont confirmé cette faible probabilité.
Quelle est la stabilité du paramètre ?	Les paramètres de qualité de l'eau qui peuvent changer rapidement doivent être testés plus fréquemment que les paramètres plus stables. Par exemple, les indicateurs microbiens et les désinfectants chimiques (p. ex. le chlore) doivent être testés plus fréquemment que les substances chimiques inorganiques présentes dans les eaux souterraines, telles que l'arsenic ou le fluor.
Y a t il des variations saisonnières ?	Le calendrier et la fréquence des contrôles doivent tenir compte des variations saisonnières (y compris celles résultant des changements climatiques), en particulier pour les eaux de surface et les eaux souterraines sous l'influence des eaux de surface. Par exemple, la turbidité et la charge microbienne peuvent être plus importantes pendant la saison des pluies ou les périodes de fonte des neiges, et les concentrations de nitrates peuvent être plus élevées pendant les saisons d'épandage d'engrais. La surveillance doit être effectuée lorsque les paramètres sont les plus susceptibles d'être présents à des concentrations préoccupantes.
À quel endroit le paramètre est il introduit et est il susceptible de changer dans l'approvisionnement en eau ?	Lors de la définition des lieux d'échantillonnage, il est important de tenir compte du point où le paramètre est susceptible d'être introduit dans l'approvisionnement en eau, ainsi que de la probabilité que sa concentration ou ses propriétés changent en aval. Par exemple, pour l'approvisionnement en eau traitée par canalisations, l'arsenic peut être contrôlé au point de sortie de l'usine de traitement de l'eau. La surveillance en aval de ce point n'est pas nécessaire étant donné que l'arsenic est introduit à la source et que les concentrations ne devraient pas changer après le traitement. Inversement, la surveillance de la conformité du chlore libre résiduel doit être effectuée au point de livraison et/ou au point d'utilisation pour l'approvisionnement par canalisations, étant donné que la concentration de chlore diminue pendant la distribution, le transport et le stockage.

Tableau 3.3 (suite) • Éléments à prendre en considération pour déterminer les intervalles et les lieux des de surveillance de la conformité

À quelle fréquence doit on procéder à ces contrôles ?	
Où faut il établir les points d'échantillonnage ?	Pour l'approvisionnement par canalisations, les lieux d'échantillonnage doivent fournir une indication de la qualité de l'eau sur l'ensemble du réseau de canalisations, tout en permettant une comparaison de la qualité de l'eau au fil du temps à certains endroits. L'utilisation de points d'échantillonnage désignés permettra d'effectuer des comparaisons dans le temps et de garantir un accès facile et fiable aux sites d'échantillonnage. Des points d'échantillonnage représentatifs doivent être établis sur l'ensemble du réseau et visités à tour de rôle, selon les besoins, afin d'assurer une couverture optimale du réseau. Des dispositions peuvent être prises pour que les sites hautement prioritaires soient visités lors de chaque événement d'échantillonnage. Des sites d'échantillonnage aléatoires peuvent être visités en plus des sites désignés. Pour les approvisionnements non canalisés, les échantillons doivent être prélevés au point de collecte et/ou au point d'utilisation, s'ils sont différents. (Voir les conseils relatifs aux pratiques des utilisateurs ci-dessous).
Où se trouvent les zones connues pour des problèmes de qualité de l'eau ?	Les zones sujettes à des problèmes de qualité de l'eau doivent également être classées par ordre de priorité. Par exemple, dans le cas d'un approvisionnement par canalisations, les échantillons doivent être prélevés aux points les plus éloignés du réseau de canalisations et/ou dans les zones où le débit est faible ou intermittent, où les canalisations sont en mauvais état ou encore, là où il y a des problèmes de pression.
Où se trouvent les populations vulnérables ?	Les échantillons doivent être prélevés dans les zones où se trouvent les populations les plus vulnérables (p. ex. les écoles, les établissements de soins de santé ou de soins pour personnes âgées) et les populations défavorisées sur le plan socioéconomique, ce qui comprend les zones d'habitation informelles.
Les pratiques des utilisateurs sont elles susceptibles de contaminer la source d'eau ?	La dégradation de la qualité de l'eau entre le point de collecte (ou le point de livraison) et le point d'utilisation doit être prise en compte, y compris lors du transport, de la manipulation, du traitement et de la conservation à domicile. C'est pourquoi la réglementation peut prévoir le prélèvement d'échantillons au point de collecte et au point d'utilisation. Toutefois, lorsque les ressources sont limitées et que la dégradation due aux pratiques des utilisateurs est bien établie, la réglementation peut préconiser une approche pragmatique et imposer des prélèvements au point de collecte uniquement. Il est important d'encourager les ménages à adopter des pratiques sûres en matière de manipulation, de conservation et de traitement, notamment en procédant à des IS.

Source : adapté de *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15).*

Pour plus d'information sur les intervalles et les lieux des contrôles, voir le document intitulé *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)* et *Water safety in distribution systems (26)*.

Les cas A3.18 et A3.19 présentent des exemples d'exigences de surveillance qui varient en fonction de la population approvisionnée en eau ou des résultats des évaluations locales des risques, respectivement.

▶ Recommandations minimales pour la surveillance de la conformité

Les tableaux 3.4 à 3.9 présentent les principales considérations et les recommandations minimales en matière de contrôle[5]. Ces conseils doivent être suivis par les personnes chargées d'établir les exigences en matière de contrôle de la conformité dans le cadre de la réglementation et des normes relatives à l'eau de boisson. En plus des exigences visant la surveillance de la conformité énoncées dans la réglementation, les fournisseurs d'eau doivent effectuer une surveillance opérationnelle, généralement à une plus grande fréquence que celle indiquée dans les tableaux 3.4 à 3.9. (Le chapitre 4 traite de la surveillance opérationnelle par les fournisseurs d'eau dans le cadre de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau).

Les conseils des tableaux 3.4 à 3.9 sont présentés en fonction du modèle de gestion (c'est à dire exploitation par les ménages, exploitation par la communauté, exploitation professionnelle), du type de technologie (c'est à dire approvisionnement par canalisations ou sans canalisation, avec ou sans traitement de l'eau) et d'autres considérations importantes telles que la capacité de gestion et le type de source d'eau. On trouvera à la section 1.2 une caractérisation générale de ces modèles de gestion, ainsi que des conseils pour déterminer les classifications les plus appropriées dans certaines circonstances particulières (p. ex. approvisionnements en eau alimentant des lieux où se trouvent des populations vulnérables, tels que les écoles et les établissements de soins de santé, ainsi que l'eau fournie par le truchement de distributrices). Voir l'encadré 3.4 pour d'autres considérations liées aux conseils de surveillance des tableaux 3.4 à 3.9.

5 Les recommandations des tableaux 3.4 à 3.9 s'appuient sur les principes directeurs présentés dans la première partie de la section 3.3.5 et sur les conseils de la section 3.3.3. Les recommandations sont fondées sur les conseils des DQEB *(6)*, *Surveillance and control of community supplies (8)* et *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*, ainsi que de nombreuses contributions d'experts et de praticiens (voir annexe 1).

Encadré 3.4 ▸ Considérations relatives aux conseils de surveillance des tableaux 3.4 à 3.9

Pour les **approvisionnements exploités par les ménages**, l'objectif principal de la surveillance de la conformité sera généralement d'orienter les politiques et les programmes (y compris la priorisation des mesures actions correctives), plutôt que d'imposer l'application réglementaire des normes pour l'approvisionnement individuel des ménages. Étant donné qu'il ne sera probablement pas possible d'effectuer des visites régulières de chaque point d'approvisionnement, les tests peuvent être réalisés à tour de rôle. Les tests doivent être effectués en nombre suffisant pour établir des tendances (en tenant compte de la variabilité saisonnière), qui serviront de base à la prise des décisions. Les approvisionnements à visiter peuvent être classés par ordre de priorité en fonction d'une évaluation des risques et/ou faire l'objet d'une sélection statistique. Les résultats de cette activité peuvent également être utilisés pour cerner les types d'approvisionnement les plus susceptibles d'être contaminés afin d'effectuer une surveillance ciblée. Lorsque des enquêtes nationales sur la qualité de l'eau de boisson sont menées auprès des ménages (p. ex. dans le cadre d'enquêtes groupées à indicateurs multiples), les données de suivi issues de cette activité peuvent également guider les politiques et les programmes (voir le chapitre 2).

Compte tenu du large éventail d'**approvisionnements relevant d'une exploitation communautaire et professionnelle**, les tableaux 3.4 à 3.9 proposent une fourchette d'intervalles de surveillance. Dans le cas d'approvisionnements pour lesquels la capacité de gestion et les ressources sont moindres, on retiendra les intervalles les moins fréquents. Pour les sources d'approvisionnement assorties de capacités et de ressources plus importantes, il convient d'envisager des contrôles plus fréquents. Si les ressources ne permettent pas d'effectuer des tests à la fréquence recommandée, un nombre adéquat de sites doivent être visités à tour de rôle pour établir des tendances et guider la planification et les programmes, p. ex. tous les trois à cinq ans au minimum, lorsqu'il existe un grand nombre de sources exploitées par la communauté.

Lorsque les ressources allouées à la surveillance de la qualité chimique de l'eau sont particulièrement limitées, on pourra recourir à l'approche de l'enquête transversale pour étayer la prise de décisions. Dans ce cas, il convient de tenir compte de la variabilité probable d'un paramètre dans les sources d'eau, qui peut se traduire par des niveaux de contaminants très différents entre des points d'eau proches les uns des autres (comme c'est le cas pour l'arsenic, par exemple).

Tableau 3.4 • Surveillance d'*E. coli* : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

***E. coli* (ou coliformes thermotolérants)**	
Valeur indicative	Non détectable dans tout échantillon de 100 mL (voir section 7.4 des DQEB *(6)*)
Considérations relatives à la valeur indicative	Envisager un système de classement approprié pour les résultats d'analyse de la qualité de l'eau non conformes, qui permet de hiérarchiser les actions en vue d'une amélioration progressive. Voir le point 5.3.5 pour des conseils.

Intervalles de surveillance minimaux[a]

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire	Exploitation professionnelle
Au moins une fois[b]. Par la suite, périodiquement à une fréquence appropriée.	*Capacité de gestion réduite :* 1 à 2 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. *Capacité de gestion accrue :* une fois par mois à une fois tous les trois mois.	Une fois par mois.

Considérations relatives à la fréquence

E. coli devrait, si possible, faire l'objet d'une surveillance régulière dans toutes les sources d'approvisionnement en eau.

S'il n'est pas possible d'effectuer les analyses microbiennes à la fréquence recommandée, il convient d'envisager des analyses à tour de rôle, conformément aux recommandations de l'encadré 3.4. Voir également le tableau 3.5 pour des conseils sur les stratégies de surveillance complémentaires visant à fournir une indication de la qualité de l'eau entre les événements de surveillance microbienne.

Il peut s'avérer nécessaire de surveiller les eaux de surface et les sources d'eau souterraine peu profondes (y compris celles qui sont sous l'influence des eaux de surface) plus souvent que les sources d'eau souterraine plus profondes, étant donné leur plus grande vulnérabilité à la contamination microbienne, p. ex. par le ruissellement de surface après la pluie. Une surveillance plus fréquente est également nécessaire dans des situations telles que des épidémies connues ou suspectées de maladies d'origine hydrique, des événements météorologiques extrêmes et des catastrophes naturelles.

Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire	Exploitation professionnelle
Un échantillon prélevé sur le lieu de surveillance indiqué.	*Pour les approvisionnements sans canalisation :* un échantillon prélevé à l'endroit indiqué. *Pour les approvisionnements par canalisations :* voir exploitation professionnelle.	*<5 000 habitants :* un échantillon prélevé aux lieux de surveillance indiqués. *>5 000 habitants :* un échantillon par 5 000 habitants aux lieux de surveillance indiqués.

Tableau 3.4 (suite) • Surveillance d'*E. coli* : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

E. coli (ou coliformes thermotolérants)		
Lieux de surveillance[c]		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Point de collecte.	*Pour les approvisionnements sans canalisation :* point de collecte. *Pour les approvisionnements par canalisations :* voir exploitation professionnelle.	Le(s) point(s) de livraison[d], qui peut (peuvent) comprendre : – compteurs d'eau ou robinets des consommateurs – robinets – kiosques à eau – citernes. D'autres lieux peuvent être visés : – point de sortie de la station d'épuration ou point d'entrée du réseau de distribution (p. ex. s'il n'y a pas de traitement de l'eau) ; – point de sortie des réservoirs d'eau du réseau ; et – autres points accessibles sur l'ensemble du réseau de distribution afin de représenter l'ensemble du réseau.
Considérations relatives au lieu de surveillance		
Le point de collecte fait référence à la sortie du dispositif de prélèvement (p. ex. la sortie d'une pompe manuelle ou d'un robinet lorsqu'un puits privé est raccordé à un domicile ou une installation). Envisager de désigner des lieux de surveillance qui tiennent compte des zones de population plus dense, des populations vulnérables (p. ex. les écoles, les établissements de soins de santé, les zones d'habitation informelles) et des zones connues à plus haut risque (p. ex. aux extrémités du réseau et dans les zones peu fréquentées du réseau). Pour les approvisionnements par canalisations, l'échantillonnage à partir des lieux de surveillance désignés peut être effectué selon un mode de rotation pour assurer une couverture optimale du réseau. Une plus grande latitude peut être nécessaire lorsque plusieurs sources d'eau sont utilisées de manière saisonnière (p. ex. recours aux sources d'eau canalisées et non canalisées à différents moments de l'année).		

[a] Voir l'encadré 3.4 pour plus d'information sur les intervalles de surveillance, notamment sur l'éventail des intervalles de surveillance et sur l'analyse des sites en rotation, le cas échéant.

[b] La première fois, il peut s'agir d'une surveillance avant la mise en service d'une nouvelle source d'approvisionnement, ou d'un premier échantillon pour des approvisionnements déjà opérationnels, mais qui n'ont pas été testés avant leur mise en service.

[c] Si le point d'utilisation est différent du point de collecte (ou du point de livraison), voir le tableau 3.3 pour des considérations relatives aux autres points d'échantillonnage (afin de comprendre l'incidence des pratiques des utilisateurs).

[d] Lorsqu'il existe plusieurs points de livraison au sein d'un même système, ces derniers doivent être testés à tour de rôle.

Tableau 3.5 • Surveillance de la turbidité, du chlore libre résiduel et du pH : considérations, lieux et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Turbidité **Chlore résiduel libre et pH (en cas de chloration)**	
Valeurs cibles	**Turbidité :** <1 UTN (unité de turbidité néphélométrique) pour une désinfection[a] efficace (voir section 10.2 des DQEB *(6)*) **Chlore libre résiduel :** ≥0,2 mg/L (voir section 7.3.2 des DQEB) **pH :** 6,5-8,5 (à noter que le pH optimal varie en fonction du contexte ; voir section 10.2 des DQEB)
Considérations relatives à la valeur cible	**Turbidité :** une turbidité élevée de l'eau de boisson peut abriter des agents pathogènes microbiens et réduire l'efficacité de la désinfection (chloration, désinfection par lumière ultraviolette). D'un point de vue sanitaire, s'il n'est pas possible d'obtenir une désinfection efficace à moins de 1 UTN, l'objectif devrait être de maintenir la turbidité à moins de 5 UTN. Dans ce cas, des doses désinfectantes et/ou des temps de contact plus élevés seront nécessaires pour garantir une désinfection adéquate. Au delà de 5 UTN, une désinfection doit toujours être pratiquée. Il faut tenir compte de l'impact esthétique en plus de l'impact sanitaire. Les niveaux de turbidité de plus de 4 UTN peuvent être visibles (c'est à dire donner un aspect trouble à l'eau), ce qui peut entraîner le rejet de l'eau de boisson par les utilisateurs pour des raisons esthétiques. Les utilisateurs peuvent alors chercher une eau plus acceptable visuellement, mais potentiellement moins sûre. Pour plus d'informations, voir *Water quality and health – review of turbidity (24)*. **Chlore libre résiduel :** Pour garantir une désinfection efficace, le temps de contact entre le chlore libre et l'eau de boisson doit être suffisant (p. ex. 0,5 mg/L pendant au moins 30 minutes à un pH inférieur à 8). D'autres facteurs influencent également l'efficacité du chlore, notamment la turbidité et la température de l'eau. Les temps de contact et/ou les doses désinfectantes doivent être ajustés si nécessaire pour garantir une désinfection adéquate. Avant la désinfection, il est important d'éliminer le plus de matière organique possible (notamment en maintenant la turbidité à moins de 1 UTN). Cela permettra non seulement d'améliorer l'efficacité de la désinfection (doses ou temps de contact inférieurs), mais aussi de minimiser la formation de sous produits de désinfection. Pour assurer un certain degré de protection contre de faibles niveaux de contamination microbienne pendant la distribution et le stockage, notamment du fait des pratiques des utilisateurs, il est recommandé d'appliquer une concentration minimale de chlore libre résiduel de 0,2 mg/L au point de livraison pour les approvisionnements par canalisations avec raccordements au domicile, ou au point d'utilisation pour les approvisionnements sans canalisationb. L'acceptabilité par l'utilisateur doit également être prise en compte lors de la détermination de la concentration optimale de chlore libre résiduel. Pour les points de livraison qui nécessitent un transport par les utilisateurs d'eau (p. ex. robinet public ou kiosque à eau), la concentration de chlore libre résiduel devrait être plus élevée (p. ex. au moins 0,5 mg/L) au point de livraison pour tenir compte de la dégradation du chlore pendant le transport par l'utilisateur, ainsi que lors du stockage et de la manipulation au domicile. L'acceptabilité par l'utilisateur doit également être prise en compte lors de la détermination de la concentration optimale de chlore libre résiduel. **pH :** Pour une chloration efficace, le pH de l'eau de boisson doit être inférieur à 8. Toutefois, pour tenir compte d'autres considérations, notamment le contrôle de la corrosion, on considère généralement que le pH optimal pour un approvisionnement en eau se situe entre 6,5 et 8,5.

Tableau 3.5 (suite) • Surveillance de la turbidité, du chlore libre résiduel et du pH : considérations, lieux et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Turbidité
Chlore résiduel libre et pH (en cas de chloration)

Minimum monitoring frequency

Comme pour *E. coli* (tableau 3.4).

Considérations relatives à la fréquence

Les tests de turbidité et, en cas de chloration, de chlore libre résiduel et de pH doivent être effectués parallèlement aux analyses microbiennes.

Pour les systèmes chlorés dans lesquels des analyses microbiennes ne peuvent pas être effectuées à la fréquence recommandée, il convient de procéder à une analyse du chlore libre résiduel (idéalement combinée à une analyse de la turbidité et du pH pour déterminer si les conditions sont optimales pour une chloration efficace) afin de fournir une indication de la qualité de l'eau entre les contrôles microbiens.

Des contrôles plus fréquents peuvent être nécessaires si la situation l'exige (p. ex. à la suite d'une épidémie de maladie d'origine hydrique ou d'événements météorologiques extrêmes).

Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)

Comme pour *E. coli* (tableau 3.4).

Lieux de surveillance

Comme pour *E. coli* (tableau 3.4).

[a] Pour une désinfection optimale, les systèmes d'approvisionnement en eau plus importants, bien gérés et de plus grande capacité, dotés d'un système de filtration, devraient viser une turbidité inférieure à 0,5 UTN en permanence, avec une turbidité moyenne de moins de 0,2 UTN.

[b] Lors de l'apparition de maladies d'origine hydrique ou de la détection d'une contamination fécale d'une source d'eau de boisson, la concentration de chlore libre doit être augmentée à au moins 0,5 mg/L dans l'ensemble du système (intervention immédiate minimale).

Tableau 3.6 • Surveillance de l'arsenic et du fluorure : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Arsenic et fluorure (si prioritaires)[a]	
Valeurs indicatives	**Arsenic :** 0,01 mg/L (provisoire ; voir le chapitre 12 des DQEB *(6)*) **Fluorure :** 1,5 mg/L (voir chapitre 12 des DQEB)
Considérations relatives aux valeurs indicatives	La valeur indicative pour l'arsenic est provisoire et repose sur les difficultés éprouvées pour réduire les niveaux d'arsenic par des méthodes de traitement conventionnelles.

Intervalles de surveillance minimaux

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire[b]	Exploitation professionnelle[b]
Au moins une fois[c]. Par la suite, en fonction de la situation (voir les considérations relatives à la fréquence).	1 à 2 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).	2 à 4 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).

Considérations relatives à la fréquence

Si des niveaux élevés d'arsenic ou de fluorure sont détectés, des surveillances plus fréquentes peuvent être nécessaires.

Parmi les situations qui peuvent nécessiter une surveillance plus fréquente, notons la présence d'activités polluantes (p. ex. exploitation minière ou industrie), des changements dans l'utilisation des terres du captage et des changements dans les conditions environnementales.

Une surveillance plus fréquente des eaux souterraines par rapport aux eaux de surface peut être nécessaire, car les sources d'eau souterraine sont généralement plus vulnérables à la contamination par l'arsenic et le fluorure. Les forages peu profonds peuvent donner lieu à des variations plus importantes que les forages plus profonds.

Dans la mesure du possible, les événements d'échantillonnage devraient alterner entre la saison des pluies et la saison sèche afin de mesurer la variabilité saisonnière.

Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire	Exploitation professionnelle
Un échantillon prélevé sur le lieu de surveillance indiqué.	Un échantillon prélevé sur les lieux de surveillance indiqués.	

Tableau 3.6 (suite) • Arsenic and fluoride monitoring: considerations, locations and minimum frequencies according to water supply type

Arsenic et fluorure (si prioritaires)[a]		
Lieux de surveillance		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Point de collecte.	*Pas de station d'épuration :* point de collecte. *Avec station d'épuration :* point de sortie de la station d'épuration.	
Considérations relatives aux lieux de surveillance		
Le point de collecte fait référence à la sortie du dispositif de prélèvement (p. ex. la sortie d'une pompe manuelle ou d'un robinet lorsqu'un puits privé est raccordé au domicile ou aux installations).		

[a] Une évaluation des risques doit être effectuée pour déterminer si ce paramètre est susceptible d'être présent à des concentrations préoccupantes et, par conséquent, s'il doit faire l'objet d'une surveillance de la conformité prioritaire (voir le tableau 3.2). La modélisation géostatistique peut aider à repérer les zones potentiellement préoccupantes (p. ex. voir https://www.gapmaps.info, consulté le 29 septembre 2023), bien qu'elle ne remplace pas les analyses de la qualité de l'eau.

[b] Voir l'encadré 3.4 pour plus d'information sur les intervalles de surveillance, notamment sur l'éventail des intervalles de surveillance et sur l'analyse des sites en rotation, le cas échéant.

[c] La première fois, il peut s'agir d'une surveillance avant la mise en service d'une nouvelle source d'approvisionnement, ou d'un premier échantillon pour des approvisionnements déjà opérationnels, mais qui n'ont pas été testés avant leur mise en service.

Tableau 3.7 • Surveillance du plomb : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Plomb (si prioritaire)[a]	
Valeur indicative	0,01 mg/L (provisoire ; voir chapitre 12 des DQEB *(6)*)
Considérations relatives à la valeur indicative	La valeur indicative pour le plomb est provisoire et repose sur les difficultés éprouvées pour réduire les niveaux de plomb par des méthodes de traitement conventionnelles lorsque des matériaux contenant du plomb sont en contact avec l'eau de boisson[b].

Intervalles de surveillance minimaux		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire[c]**	**Exploitation professionnelle[c]**
Au moins une fois[d]. Par la suite, en fonction de la situation (voir les considérations relatives à la fréquence).	*Pour les approvisionnements sans canalisation :* une fois tous les 2 ou 3 ans. *Pour les approvisionnements par canalisations :* 1 à 2 fois par an à partir des lieux de surveillance indiqués.	Une fois par mois à une fois par an, aux lieux de surveillance indiqués.

Considérations relatives à la fréquence

Si des niveaux élevés de plomb sont détectés, des surveillances plus fréquentes peuvent être nécessaires.

Parmi les situations qui peuvent nécessiter une surveillance plus fréquente, notons la présence d'activités polluantes (p. ex. exploitation minière ou industrie), des changements dans l'utilisation des terres du captage, des changements dans les caractéristiques de la qualité de l'eau qui peuvent influer sur la libération du plomb ou la corrosion (p. ex. liés au pH, à la présence d'oxydes de fer ou de manganèse, mise en évidence par une décoloration de l'eau), et des changements dans le captage de l'eau ou les matériaux/raccords de plomberie. Pour les approvisionnements par canalisations, une surveillance accrue devrait idéalement être effectuée après des événements susceptibles d'influer sur la libération de plomb dans le réseau de distribution, y compris des changements dans les processus de traitement de l'eau et les sources d'eau.

Lorsqu'une concentration élevée de plomb est détectée dans l'eau de boisson, une enquête systématique comprenant un échantillonnage et des analyses supplémentaires est généralement nécessaire pour mieux comprendre l'exposition à la contamination (notamment pour savoir si d'autres installations ou pompes manuelles sont touchées) et la source de la contamination, ainsi que pour guider les mesures correctives à prendre. Il peut s'agir d'un échantillon prélevé à la sortie du robinet ou de la pompe manuelle où la concentration élevée de plomb a été détectée, afin de mieux comprendre l'exposition à partir de ce site et de prioriser les mesures correctives qui requièrent plus de ressources.

Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Un ou deux échantillons prélevés sur les lieux de surveillance indiqués.		

Tableau 3.7 (suite) • Surveillance du plomb : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Plomb (si prioritaire)[a]

Considérations sur le nombre d'échantillons

Le protocole d'échantillonnage à adopter, y compris le nombre d'échantillons (p. ex. le premier prélèvement nécessite un échantillon ; l'échantillonnage aléatoire de jour nécessite un échantillon ; 30 minutes de stagnation nécessitent deux échantillons), dépend des exigences réglementaires et des objectifs de l'analyse, sachant que les concentrations de plomb dans l'eau peuvent être influencées par le protocole d'échantillonnage.

Lieux de surveillance

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire	Exploitation professionnelle
Point de collecte.	*Pour les approvisionnements sans canalisation :* point de collecte. *Pour les approvisionnements par canalisations :* point de livraison (p. ex. robinets publics, kiosque, robinet au domicile)[e].	

Considérations relatives aux lieux de surveillance

Le point de collecte fait référence à la sortie du dispositif de prélèvement (p. ex. la sortie d'une pompe manuelle ou d'un robinet lorsqu'un puits privé est raccordé au domicile ou aux installations).

Il convient de prendre en considération les installations qui alimentent des lieux où se trouvent des groupes vulnérables (p. ex. garderies, écoles, etc.) ou les zones/types d'approvisionnement soupçonnés d'être les plus exposés au risque de contamination (p. ex. les locaux équipés de canalisations en plomb ou situés dans des zones à faible utilisation). Aux fins d'échantillonnage, il peut se révéler nécessaire de subdiviser les systèmes plus étendus en plusieurs zones (p. ex. en fonction de la géographie, du type d'approvisionnement ou de la qualité de l'eau).

Comme les concentrations de plomb dans l'eau de boisson peuvent varier considérablement, le protocole d'échantillonnage à adopter est tributaire des exigences réglementaires et des objectifs de l'analyse.

[a] Une évaluation des risques doit être effectuée pour déterminer si ce paramètre est susceptible d'être présent à des concentrations préoccupantes et s'il doit donc faire l'objet d'une surveillance de la conformité prioritaire (voir tableau 3.2).

[b] Dans les systèmes d'approvisionnement en eau où le plomb ne provient pas de la source d'eau, le moyen le plus efficace de contrôler les niveaux de plomb est d'utiliser des matériaux certifiés sans plomb ou à faible teneur en plomb et d'installer correctement les équipements dans de nouvelles constructions et lors des réparations. Des normes limitant la quantité de plomb autorisée dans les produits et matériaux utilisés dans les systèmes d'approvisionnement en eau de boisson doivent être intégrées à la réglementation (voir section 3.3.9), et une surveillance de la qualité de l'eau doit être effectuée pour s'assurer que l'on utilise des matériaux conformes. Lorsque des matériaux contenant du plomb ont déjà été installés, la principale solution consiste à les retirer. Étant donné que cela prend du temps et des ressources, d'autres mesures pratiques visant à réduire les concentrations de plomb dans l'eau de boisson doivent être mises en œuvre en attendant, notamment l'utilisation d'inhibiteurs de corrosion, des mécanismes de chasse d'eau et le traitement de l'eau au point d'utilisation. Pour plus d'information sur l'élaboration de stratégies de surveillance et de mesures correctives, voir *Plomb dans l'eau de boisson : risques pour la santé, surveillance et mesures correctives (27).*

[c] Voir l'encadré 3.4 pour plus d'information sur les intervalles de surveillance, y compris sur l'éventail des intervalles de surveillance et sur l'analyse des sites en rotation, le cas échéant.

[d] La première fois, il peut s'agir d'une surveillance avant la mise en service d'une nouvelle source d'approvisionnement, ou d'un premier échantillon pour des approvisionnements déjà opérationnels, mais qui n'ont pas été testés avant leur mise en service.

[e] Lorsqu'il existe plusieurs points de livraison pour un même système, ces derniers doivent être inspectés à tour de rôle.

Tableau 3.8 • Surveillance du manganèse : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Manganèse (si prioritaire)[a]	
Valeur indicative	0,08 mg/L (provisoire ; voir chapitre 12 des DQEB *(6)*)
Considérations relatives à la valeur indicative	La valeur indicative pour le manganèse est provisoire en raison de l'utilisation d'un facteur d'incertitude global élevé (c'est à dire 1 000) pour calculer la valeur indicative. Lorsque les niveaux de manganèse approchent ou dépassent la valeur indicative, voir le chapitre 12 des DQEB pour des conseils sur les mesures à prendre. On tiendra compte de l'impact esthétique en plus de l'impact sur la santé. Des concentrations supérieures à 0,02 mg/L peuvent entraîner une décoloration de l'eau et des taches sur les appareils sanitaires et le linge. Lorsqu'il existe des mécanismes de traitement du manganèse, les problèmes esthétiques peuvent indiquer que le traitement n'est pas optimisé ou que le système de distribution n'est pas géré de manière appropriée.

31 Intervalles de sruveillance minimaux

Exploitation par les ménages	Exploitation communautaire[c]	Exploitation professionnelle[c]
Au moins une fois[c]. Par la suite, en fonction de la situation (voir les considérations relatives à la fréquence).	1 à 2 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).	2 à 4 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).

Considérations relatives à la fréquence

Si des niveaux élevés de manganèse sont détectés, des surveillances plus fréquentes peuvent être nécessaires.

Certaines situations peuvent nécessiter une surveillance plus fréquente, notamment la présence d'activités polluantes (p. ex. exploitation minière ou industrie), des changements dans l'utilisation des terres du captage, la décoloration de l'eau et des signalements de coloration ou de libération de dépôts.

Les eaux de surface (ou les eaux souterraines sous l'influence des eaux de surface) peuvent nécessiter une surveillance plus fréquente que les sources d'eaux souterraines plus profondes, car les eaux de surface sont plus généralement sujettes à des concentrations élevées et variables de manganèse. En général, les concentrations de manganèse sont stables d'une saison à l'autre dans les eaux souterraines, mais elles peuvent varier d'un puits à l'autre lorsqu'ils sont proches les uns des autres.

Pour les eaux de surface et les sources d'eaux souterraines peu profondes, les échantillonnages devraient idéalement alterner entre la saison des pluies et la saison sèche afin de tenir compte de la variabilité saisonnière.

Tableau 3.8 (suite) • Surveillance du manganèse : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Manganèse (si prioritaire)[a]		
Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Un échantillon prélevé au lieu de surveillance indiqué.	Un échantillon prélevé aux lieux de surveillance indiqués.	
Lieux de surveillance		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Point de collecte.	*Pas de station d'épuration :* point de collecte. *Avec station d'épuration :* point de sortie de la station d'épuration.	
Considérations relatives aux lieux de surveillance		
Le point de collecte fait référence à la sortie du dispositif de prélèvement (p. ex. la sortie d'une pompe manuelle ou d'un robinet lorsqu'un puits privé est raccordé au domicile ou aux installations). Pour les approvisionnements par canalisations où l'on observe des problèmes d'eau sale, cela pourrait indiquer que le traitement pour l'élimination du manganèse n'est pas optimisé (lorsqu'il y a traitement) ou que le système de distribution n'est pas géré de manière appropriée. Lorsque les ressources le permettent, la surveillance du réseau de distribution et du point de livraison (p. ex. robinet public, robinet à domicile) peut également être envisagée, car le manganèse peut s'accumuler dans le réseau de distribution et être libéré au point de collecte (ce qui n'entraîne pas toujours des problèmes d'eau sale).		

[a] Une évaluation des risques doit être réalisée pour déterminer si ce paramètre est susceptible d'être présent à des concentrations préoccupantes et s'il doit donc faire l'objet d'une surveillance de la conformité prioritaire (voir tableau 3.2).

[b] Voir l'encadré 3.4 pour plus d'information sur les intervalles de contrôle, y compris sur l'éventail des intervalles de surveillance et sur l'analyse des sites en rotation, le cas échéant.

[c] La première fois, il peut s'agir d'une surveillance avant la mise en service d'une nouvelle source d'approvisionnement, ou d'un premier échantillon pour des approvisionnements déjà opérationnels, mais qui n'ont pas été testés avant leur mise en service.

Tableau 3.9 • Surveillance des nitrates : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Nitrates (en cas de priorité)[a]	
Valeur indicative	50 mg/L en tant qu'ion nitrate (NO_3^-) ; voir le chapitre 12 du DQEB *(6)*)
Considérations relatives à la valeur indicative	Lorsque les niveaux de nitrates approchent ou dépassent la valeur indicative, voir le chapitre 12 des DQEB des conseils sur les mesures à prendre[b].

Intervalles de surveillance minimaux		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire[c]**	**Exploitation professionnelle[c]**
Au moins une fois[c]. Par la suite, en fonction de la situation (voir les considérations relatives à la fréquence).	1 à 2 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).	2 à 4 fois par an, en tenant compte de la variabilité saisonnière. Lorsqu'une tendance stable sur trois ans a été établie et qu'elle est constamment inférieure à la valeur indicative, les intervalles de surveillance peuvent être réduits, mais ils doivent être augmentés si la situation l'exige (voir les considérations relatives à la fréquence).

Considérations relatives à la fréquence

Si des niveaux élevés de nitrates sont détectés, des surveillances plus fréquentes peuvent être nécessaires.

Certaines situations peuvent justifier une surveillance plus fréquente, notamment la présence d'activités polluantes (p. ex. agriculture, établissements humains et gestion des déchets, y compris en cas de défaillances connues), des changements dans l'utilisation des terres du captage, la sécheresse et des prélèvements excessifs au niveau local.

Les programmes de surveillance doivent tenir compte à la fois des eaux souterraines et des eaux de surface. En particulier, les puits peu profonds situés dans des zones agricoles ou à proximité d'installations sanitaires peuvent nécessiter une surveillance plus fréquente. Une surveillance plus fréquente des sources d'approvisionnement en eau de surface où des niveaux élevés de nitrates sont détectés peut également se révéler nécessaire, car les niveaux de nitrates dans les eaux de surface peuvent changer rapidement. Les approvisionnements par canalisations dans les zones où les niveaux d'ammoniac d'origine naturelle sont plus élevés doivent également être surveillés plus fréquemment. En revanche, les teneurs en nitrates des eaux souterraines peu influencées par les eaux de surface évoluent généralement très lentement ; il n'est donc pas nécessaire de les surveiller aussi fréquemment.

La variabilité saisonnière liée aux activités humaines doit être prise en compte (p. ex. surveillance aux périodes de l'année où l'on sait qu'il y a épandage d'engrais).

Tableau 3.9 (suite) • Surveillance des nitrates : considérations, lieux de prélèvement et intervalles minimaux en fonction du type d'approvisionnement en eau

Nitrates (en cas de priorité)[a]		
Nombre minimal d'échantillons (par événement d'échantillonnage)		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Un échantillon prélevé au lieu de surveillance indiqué.	Un échantillon prélevé aux lieux de surveillance indiqués.	
Lieux de surveillance		
Exploitation par les ménages	**Exploitation communautaire**	**Exploitation professionnelle**
Point de collecte.	*Pas de station d'épuration :* point de collecte. *Avec station d'épuration :* point de sortie de la station d'épuration.	
Considérations relatives aux lieux de surveillance		
Le point de collecte fait référence à la sortie du dispositif de prélèvement (p. ex. la sortie d'une pompe manuelle ou d'un robinet lorsqu'un puits privé est raccordé au domicile ou aux installations).		

a Une évaluation des risques doit être effectuée pour déterminer si ce paramètre est susceptible d'être présent à des concentrations préoccupantes et s'il doit donc faire l'objet d'une surveillance de la conformité prioritaire (voir tableau 3.2).

b Lorsque les nitrites sont jugés préoccupants (voir tableau 3.2), il convient de prendre en considération la valeur indicative combinée pour les nitrates et les nitrites (voir les DQEB *(6)*).

c Voir l'encadré 3.4 pour plus d'information sur les intervalles de surveillance, y compris sur l'éventail des intervalles de surveillance et sur l'analyse des sites en rotation, le cas échéant.

d La première fois, il peut s'agir d'une surveillance avant la mise en service d'une nouvelle source d'approvisionnement, ou d'un premier échantillon pour des approvisionnements déjà opérationnels, mais qui n'ont pas été testés avant leur mise en service.

3.3.6 Préciser les exigences en matière d'analyse (y compris pour les trousses d'analyse sur le terrain)

Pour garantir l'exactitude des résultats de la surveillance de la qualité de l'eau, la réglementation doit préciser les exigences en matière d'analyse. Il peut s'agir de méthodes d'essai, de méthodes d'échantillonnage, d'exigences en matière de certification ou d'accréditation des laboratoires, de procédures d'assurance et de contrôle de la qualité, ainsi que de la formation et des compétences requises pour les analystes et les préleveurs d'échantillons. Pour des conseils généraux sur les exigences en matière d'analyse à intégrer à la réglementation, voir *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*.

Il importe de tenir compte des analyses sur le terrain au moment de définir ces exigences. Certains paramètres doivent être analysés sur le terrain immédiatement après leur collecte en raison de leur instabilité (p. ex. le pH et le chlore libre résiduel). Pour d'autres paramètres, dont *E. coli*, il n'est pas toujours possible de transporter des échantillons de sites éloignés vers des laboratoires centralisés pour les analyser dans les délais impartis ou de maintenir les échantillons à la température requise pendant le transport. Dans de tels cas, les trousses d'analyse sur le terrain offrent une solution de rechange aux laboratoires officiels et permettent à ceux qui effectuent les analyses (p. ex. le personnel de surveillance) de discuter des résultats avec les fournisseurs d'eau lors des visites sur place (voir section 5.3.6). Les trousses d'analyse sur le terrain présentent aussi l'avantage d'être plus simples à utiliser et moins coûteuses que les analyses en laboratoire, ce qui est important pour les petits fournisseurs d'eau. Il existe de nombreux types de trousses d'analyse sur le terrain peu coûteuses et faciles à utiliser pour mesurer les paramètres prioritaires recommandés à la section 3.3.3. Lorsqu'elles sont correctement validées et utilisées, les trousses d'analyse sur le terrain peuvent constituer un outil important pour procéder à des analyses de la qualité de l'eau fiables, relativement rapides et rentables *(6, 28)*.

La réglementation devrait autoriser l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain dont les performances ont été validées par des méthodes de référence ou des méthodes normalisées, en particulier lorsque les analyses en laboratoire sont jugées irréalisables. Lorsqu'il n'est pas possible de valider les performances de ces trousses d'analyse sur le terrain, les autorités peuvent se référer aux résultats des évaluations indépendantes de ces trousses d'analyse, y compris celles entreprises par l'OMS selon une méthode de référence certifiée[6]. Les procédures d'assurance qualité sont importantes, de même que l'étalonnage régulier des trousses d'analyse sur le terrain (le cas échéant). Une formation continue et des programmes de remise à niveau sont également nécessaires pour s'assurer que le personnel tient ses compétences à jour quant à l'utilisation de l'équipement. Il importe également de disposer des ressources suffisantes et de systèmes solides pour le réapprovisionnement en temps voulu des fournitures requises. Au fur et à mesure que l'accès aux laboratoires centralisés à partir de régions éloignées s'élargit, la réglementation pourra progressivement préconiser des analyses formelles en laboratoire pour obtenir les résultats les plus précis possible, par exemple pour les paramètres chimiques qui affichent une certaine stabilité sur le terrain.

6 Pour plus d'information sur les trousses d'analyse portatives, voir https://washdata.org/monitoring/drinking-water/portable-testing-kits (consulté le 28 septembre 2023).

Voir *A guide to selecting water quality field test kits (28)* pour plus d'information sur les trousses d'analyse sur le terrain, et notamment sur les différents types de trousses d'analyse, les cas d'utilisation et les critères de sélection prioritaires.

Les cas A3.20 et A3.21 proposent des exemples de lignes directrices et de normes relatives à la qualité de l'eau de boisson qui autorisent l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain ; le cas A3.22 propose un exemple de directive réglementaire sur l'utilisation des trousses d'analyse sur le terrain adaptée aux compétences des opérateurs de petits approvisionnements en eau.

3.3.7 Établir des exigences en matière de production de rapports et de protocoles d'incidents

La réglementation doit déterminer quelle information doit être transmise dans le cadre des opérations normales, quand, comment et entre qui. Des exigences réglementaires claires en matière de communication des données permettront de s'assurer que les renseignements recueillis sont régulièrement examinés par les autorités compétentes afin de dégager des tendances et d'étayer les décisions. En outre, les données doivent être communiquées aux usagers, qui ont le droit d'être informés sur leur approvisionnement en eau. Les rapports publics favorisent la transparence et constituent un incitatif à l'amélioration. La réglementation peut dicter la forme que doit prendre cette transmission de données aux différentes parties prenantes afin de s'assurer que les données sont présentées dans des formats accessibles et utiles pour les publics cibles.

La réglementation doit également prévoir des protocoles d'intervention et de signalement en cas d'incidents afin de protéger la santé publique lorsqu'il y a dépassement d'un paramètre de qualité de l'eau ou lors de tout autre incident. La réglementation doit exiger que les fournisseurs d'eau prennent rapidement des mesures pour contrôler les risques pour les consommateurs, indiquer l'agence ou les agences auxquelles le fournisseur doit signaler l'incident et fixer les délais de ce signalement en fonction de l'urgence d'intervenir en cas d'incident. Les agences responsables de la coordination de l'intervention et des communications connexes doivent être identifiées. Par exemple, la décision d'émettre un avis d'ébullition d'eau doit être prise par l'autorité sanitaire ou par l'organisme de réglementation (s'il est différent), en consultation avec l'autorité sanitaire. Des stratégies de communication doivent être élaborées en concertation avec le fournisseur d'eau pour une diffusion rapide et complète de l'information aux utilisateurs, au besoin, en tenant compte des contraintes qui peuvent freiner ces communications dans les régions éloignées. (Voir la section 5.3.8 pour d'autres conseils sur les communications rapides avec les utilisateurs d'eau).

Le document *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)* contient des indications supplémentaires sur les exigences en matière de production de rapports et de protocoles d'incidents, et la section 5.3.8 propose des conseils sur les mesures à prendre en cas de dépassement de la limite d'un paramètre. Le chapitre 6 fournit également plus d'information sur la communication et l'utilisation des données pour soutenir la prise de décisions et les mesures d'amélioration.

Le cas A3.23 propose un exemple d'exigences réglementaires en matière de diffusion de données dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

3.3.8 Définir un programme de surveillance fondé sur les risques

La réglementation doit établir des exigences en matière de surveillance de la qualité de l'eau de boisson qui tiennent compte de la sécurité sanitaire de l'eau tout au long de la chaîne d'approvisionnement, depuis le captage jusqu'au consommateur. La surveillance comprend la vérification des pratiques proactives de gestion des risques par les fournisseurs d'eau au moyen d'un audit du PGSSE et/ou des IS, l'analyse directe de la qualité de l'eau et l'examen des résultats des contrôles de conformité effectués par les fournisseurs d'eau. Les programmes de surveillance doivent reposer sur les risques afin de faire le meilleur usage possible de ressources limitées pour obtenir des résultats optimaux en matière de santé publique. Les exigences relatives à la communication des données de surveillance doivent également être intégrées à la réglementation (voir section 3.3.7). La surveillance est abordée en détail au chapitre 5, en englobe le développement des capacités et les autres formes de soutien dont le personnel de surveillance a besoin pour s'acquitter de ses tâches. L'information contenue dans le chapitre 5 permettra d'élaborer un programme de surveillance fondé sur les risques qui tient compte des ressources disponibles et favorise l'amélioration continue.

Voir le chapitre 5 pour plus d'information sur la surveillance.

La réglementation (ou les lois connexes) doit définir les pouvoirs et les responsabilités de l'agence de surveillance, qui doit être distincte du fournisseur d'eau, afin de garantir une surveillance indépendante. Si l'agence de surveillance dispose de capacités ou de ressources limitées pour mener à bien les activités de surveillance, elle doit pouvoir déléguer des pouvoirs à des entités agréées et nommer des personnes qualifiées pour agir en son nom (p. ex. pour offrir des services d'analyse de la qualité de l'eau ou effectuer des audits des PGSSE). La réglementation et les lignes directrices connexes peuvent préciser les compétences et les responsabilités des vérificateurs des PGSSE et établir un mécanisme d'approbation pour leur nomination. Le mandat de l'agence de surveillance doit couvrir toute la gamme des petits systèmes d'approvisionnement en eau réglementés. Lorsque les ressources le permettent, l'agence de surveillance doit également apporter son soutien aux opérateurs de systèmes d'approvisionnement en eau qui sont exemptés des exigences réglementaires, ce qui comprend les sources d'approvisionnement des ménages (voir l'encadré 3.1). L'agence de surveillance devrait idéalement être habilitée à faire respecter les exigences réglementaires relatives à la qualité et à la sécurité sanitaire de l'eau de boisson. Lorsque le pouvoir de faire appliquer la réglementation relève d'un autre organisme (p. ex. un organisme de réglementation distinct), des dispositions institutionnelles claires doivent être définies pour permettre à l'autorité chargée de l'application de la réglementation d'agir en temps utile sur la base des résultats des activités de surveillance. (Voir le chapitre 2 pour les considérations relatives aux instruments et structures de gouvernance, y compris les politiques, les cadres juridiques et réglementaires et les dispositions institutionnelles).

Le cas A3.24 propose un exemple d'instruments de gouvernance qui définissent les rôles et les responsabilités en matière de surveillance.

3.3.9 Instaurer des règles supplémentaires appropriées

Pour que les petits systèmes d'approvisionnement en eau fournissent des services sûrs qui protègent la santé des consommateurs, ils doivent respecter d'autres règlements pertinents et cadres connexes (p. ex. les normes techniques et les codes de pratique) qui peuvent être référencés dans la réglementation relative à la qualité de l'eau de boisson. Ces règlements techniques peuvent inclure, sans s'y limiter, des objectifs spécifiques en matière de technologie de traitement, de formation et de compétences des opérateurs, de normes de sécurité des matériaux et de normes de construction. Des objectifs de performance pour le traitement de l'eau à domicile pourraient également être fixés. Ces sujets sont brièvement abordés dans cette section. Lors de l'établissement de ces exigences, en particulier pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau, il importe de tenir compte des réalités sur le plan des ressources humaines et financières et d'envisager l'instauration progressive d'exigences plus ambitieuses au fur et à mesure que les capacités se développent.

▶ Objectifs de la technologie de traitement

La réglementation peut inclure des objectifs technologiques spécifiques pour le traitement de l'eau (le cas échéant) afin de s'assurer que l'approvisionnement en eau de boisson est sûr. Ces objectifs précisent les dispositifs ou processus de traitement autorisés dans des situations données, tels que la coagulation, la floculation, la filtration et la désinfection pour éliminer ou inactiver les agents pathogènes des sources d'eau de surface. Les objectifs technologiques spécifiés sont particulièrement utiles lorsque les ressources et la capacité de mener des évaluations propres au site pour concevoir des technologies de traitement optimales sont limitées, ce qui est plus fréquent chez les petits fournisseurs d'eau. Il est important que les objectifs technologiques inclus dans la réglementation soient révisés si nécessaire pour s'assurer qu'ils reflètent les connaissances scientifiques actuelles.

Le caractère adéquat des technologies de traitement dépend de facteurs tels que la source d'eau, les contaminants prioritaires, la cible relative à la qualité de l'eau, l'efficacité et le coût des méthodes de traitement, ainsi que les exigences opérationnelles. Les exigences matérielles telles que l'alimentation électrique, les matières premières et les pièces de rechange doivent également être prises en compte, de même que la capacité des technologies à s'adapter à l'évolution des conditions climatiques, ainsi qu'aux catastrophes naturelles. Pour fixer les cibles des technologies de traitement spécifiées, les décideurs peuvent se référer aux données de performance disponibles pour les différents processus de traitement. Par exemple, voir le tableau 7.7 des DQEB *(6)* pour une vue d'ensemble des capacités de traitement microbien des procédés courants des stations d'épuration. L'information sur les performances figurant dans le tableau 7.7 des DQEB donne une indication générale des réductions microbiennes qui peuvent être obtenues en fonction de l'éventail des paramètres fourni. Il est important de veiller à ce que les processus de traitement soient exploités de manière optimale et que de

multiples barrières soient mises en place (y compris au niveau du captage, du système de distribution et du point d'utilisation) pour tenir compte de la variabilité des performances de traitement. Il importe également de tenir compte d'autres sources d'information sur l'efficacité du traitement. Par exemple, la publication *Compendium of drinking-water systems and technologies from source to consumer (29)* fournit des renseignements de base permettant de prendre des décisions éclairées en ce qui concerne la sélection de systèmes et de technologies de traitement de l'eau de boisson adaptés au contexte pour différents types de sources d'eau et différentes caractéristiques. Si des données plus spécifiques au contexte sont disponibles (p. ex. pour les types de sources d'eau et les captages), il convient de les examiner en priorité.

Les cas A3.25 et A3.26 proposent des exemples d'objectifs technologiques spécifiques s'appliquant aux petits systèmes d'approvisionnement en eau.

▶ Objectifs de performance pour le traitement à domicile

Le traitement de l'eau à domicile peut également faire l'objet d'une réglementation. Dans certains contextes, le TED est nécessaire pour garantir la sécurité sanitaire de l'eau au point de consommation. Le cas échéant, la réglementation doit fixer des objectifs de performance pour la réduction des contaminants prioritaires dans l'eau de boisson. La performance du traitement microbien est primordiale, et la capacité à traiter les produits chimiques prioritaires (p. ex. l'arsenic, le fluorure, le plomb) sera également un élément important dans certaines régions. L'OMS a fixé des objectifs de performance pour l'élimination des agents pathogènes entériques qui présentent des risques pour la santé *(30)*[7]. En outre, le tableau 7.8 des DQEB *(6)* contient de l'information sur les capacités de traitement microbien pour diverses technologies de TED, et le *Compendium of drinking-water systems and technologies from source to consumer (29)* propose plus de détails sur les interventions en matière de TED.

Le tableau 7.8 des DQEB donne un aperçu des capacités de traitement microbien des technologies courantes de TED. Comme pour le tableau 7.7 des DQEB, l'information sur les performances est présentée sous la forme d'une fourchette de valeurs. Elle ne donne donc qu'une indication générale de la performance du traitement. Pour une technologie de traitement donnée, il peut y avoir des différences de performance significatives entre les fabricants et les modèles. Par conséquent, la réglementation devrait idéalement exiger que tous les produits de TED offerts aux consommateurs soient testés et certifiés sur la base de leurs performances, avec un étiquetage approprié des produits pour permettre aux consommateurs de prendre des décisions éclairées. Lorsque les capacités d'évaluation des performances des TED n'existent pas encore au niveau national, les autorités peuvent se référer aux résultats d'évaluations indépendantes de produits, notamment le programme international de l'OMS pour évaluer les technologies de traitement des eaux à domicile.[7] Dans ce cas, les pays sont encouragés à accélérer la certification des produits de TED qui ont été jugés conformes aux exigences de performance de l'OMS et à renforcer les capacités pour mener des tests de validation complémentaires, notamment pour les produits de TED fabriqués localement et pour lesquels il n'existe pas de données d'évaluation.

7 Pour un résumé des produits évalués qui répondent aux critères de performance de l'OMS et une liste de tous les produits évalués, voir https://www.who.int/tools/international-scheme-to-evaluate-household-water-treatment-technologies/products-evaluated (consulté le 28 septembre 2023).

Le cas A3.27 propose un exemple de normes de TED et d'un système de certification des produits connexes.

▶ Formation et compétences des opérateurs[8]

Les exigences relatives à la formation, aux compétences ou à la certification des opérateurs doivent être intégrées à la réglementation et aux cadres connexes. Des opérateurs bien informés et compétents sont essentiels à la performance et à la professionnalisation des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Ces exigences (et les programmes d'accompagnement) doivent couvrir à la fois un niveau initial de formation et de compétence démontrée, ainsi imposer le développement continu des capacités. Il n'est peut être pas possible d'exiger le même niveau de formation et de qualification pour les petits fournisseurs d'eau que pour les grands, mais il convient de définir des niveaux minimums de formation et de compétence, ainsi que des objectifs plus ambitieux à atteindre progressivement en temps voulu.

Le cas A3.28 propose un exemple de programme de certification visant à garantir la compétence des opérateurs de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

▶ Norme sur la sécurité des matériaux[9]

La réglementation devrait exiger que les produits et matériaux utilisés dans l'approvisionnement en eau soient conformes aux normes régissant la composition de ces produits et matériaux. Ces normes doivent à la fois viser un objectif de protection et être atteignables. Lorsque les systèmes et les capacités d'analyse et de certification des produits n'existent pas encore au niveau national, la réglementation doit exiger l'utilisation de produits et de matériaux approuvés par d'autres programmes de certification nationaux ou internationaux.

L'eau de boisson est exposée à diverses surfaces avant d'être consommée, et ces surfaces peuvent libérer de fortes concentrations de produits chimiques dangereux, favoriser la croissance microbienne ou donner à l'eau un goût et une odeur inacceptables. L'eau peut entrer en contact avec ces surfaces lors du captage, du traitement, de la distribution ou du stockage. Il peut s'agir de composants associés aux forages, aux pompes manuelles, aux technologies de traitement, aux tuyaux et raccords, aux robinets collectifs, aux réservoirs de stockage et aux contenants de collecte. Les camions-citernes et les charrettes de distribution d'eau seront également des éléments importants à considérer dans certains cas. L'établissement d'exigences en matière de sécurité des matériaux permet de minimiser la contamination des réserves d'eau de boisson attribuable à l'utilisation de ces matériaux.

8 Bien que cette section se concentre sur la formation et les compétences des opérateurs, la réglementation ou les cadres connexes devraient également comprendre des programmes de formation ou de certification pour d'autres acteurs participant à la distribution d'une eau de boisson saine, notamment les plombiers et le personnel des laboratoires d'analyse de la qualité de l'eau.

9 Cette section met l'accent sur la gestion de la contamination par les matériaux en contact avec l'eau de boisson. Les additifs chimiques utilisés dans le traitement de l'eau peuvent également être à l'origine d'une contamination. La meilleure façon de contrôler ce phénomène est de fixer des normes de qualité pour les additifs chimiques, de fournir des conseils sur leur utilisation et d'optimiser les opérations (p. ex. par le biais de PGSSE, voir le chapitre 4). Voir la section 8.5.4 des DQEB *(6)* pour plus d'information sur les additifs chimiques et les matériaux en contact avec l'eau.

En même temps, il est important d'examiner les répercussions financières de l'application des normes relatives aux matériaux et de trouver un équilibre entre la protection de la santé publique, la faisabilité et l'abordabilité. Il importe également de tenir compte du fait que la conformité pleine et entière d'un certain nombre de fournitures n'est pas facilement réalisable, notamment pour celles qui comportent déjà des composants non conformes. Dans ce cas, il faudra prévoir une amélioration progressive : tous les nouveaux composants devront être conformes aux normes et les composants existants seront remplacés au fil du temps (p. ex. conformément aux calendriers de mise à niveau). Étant donné qu'il faut généralement du temps et des ressources pour remplacer les éléments non conformes des systèmes d'approvisionnement en eau, il convient de promouvoir des mesures opérationnelles provisoires, le cas échéant. Par exemple, pour le plomb, le fer et d'autres métaux, il faut assurer une surveillance adéquate de la corrosion dans les réseaux de distribution.

Les exigences réglementaires relatives à la sécurité des matériaux doivent être contrebalancées par des programmes de soutien appropriés. Par exemple, les fournisseurs d'eau et ceux qui conçoivent et construisent les systèmes d'approvisionnement en eau doivent être sensibilisés à l'importance d'utiliser des matériaux sûrs et savoir où ils peuvent obtenir des renseignements sur les produits approuvés ou les exigences en matière d'étiquetage des produits. Pour les contaminants qui sont parfois introduits par la plomberie domestique, comme le plomb, il est également important de sensibiliser les plombiers et les consommateurs. La formation du personnel de surveillance peut également se révéler nécessaire pour soutenir l'application des exigences en matière de sécurité des matériaux.

Les cas A3.29 et A3.30 proposent des exemples de normes de sécurité des matériaux visant à protéger la qualité des approvisionnements en eau de boisson, ainsi que des considérations liées à l'opérationnalisation et à l'application de ces normes.

▶ Autres normes techniques

La réglementation peut également imposer des exigences techniques supplémentaires pour assurer la sécurité de l'eau de boisson, comprenant des normes techniques et des codes de pratique relatifs à la sélection des sources d'eau de boisson et à la conception et la construction des systèmes d'approvisionnement (incluant la plomberie).

4 Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Ce chapitre traite des pratiques de gestion des risques que doivent adopter ceux qui exploitent et gèrent de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Questions abordées :

- Pour quels petits systèmes d'approvisionnement en eau la réglementation devrait elle exiger des PGSSE ?
- Quel rôle jouent les IS dans le soutien à la gestion des risques par les petits fournisseurs d'eau ?
- De quel soutien technique et financier les petits fournisseurs d'eau auraient besoin pour gérer les risques avec succès ?
- Comment les PGSSE s'arriment ils à d'autres initiatives WASH, notamment les efforts visant à améliorer l'assainissement, l'hygiène, l'équité et la résilience climatique ?

4 Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Ce chapitre traite de la pratique de la gestion des risques par ceux qui exploitent et gèrent les petits systèmes d'approvisionnement en eau. L'information contenue dans ce chapitre est destinée aux personnes chargées d'établir les exigences en matière de gestion des risques dans le cadre de la réglementation (voir section 3.3.2) et de mettre au point les programmes et outils de soutien correspondants. Les conseils offerts sont également importants pour les fournisseurs d'eau, bien que la plupart des recommandations s'adressent aux institutions qui les réglementent et les soutiennent.

4.1 Recommandations découlant des directives

Recommandation 4

Promouvoir et soutenir les PGSSE, qui devraient être mis en œuvre par les fournisseurs d'eau afin de gérer le plus efficacement possible les risques pour les consommateurs.

La gestion proactive des risques tout au long de la chaîne d'approvisionnement en eau est nécessaire pour garantir la sécurité sanitaire de l'eau pour tous les types et toutes les tailles d'approvisionnement (voir encadré 4.1). Pour ce faire, les fournisseurs d'eau, qui sont les premiers responsables de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson, doivent mettre en œuvre des PGSSE. Les gouvernements devraient exiger ou promouvoir les PGSSE dans le cadre de la réglementation sur l'eau de boisson et fournir le soutien nécessaire aux fournisseurs pour qu'ils entreprennent une planification de la sécurité sanitaire de l'eau.

Les IS étayent la planification de la sécurité sanitaire de l'eau. Si la mise en œuvre d'un PGSSE n'est pas encore jugée possible, les fournisseurs d'eau peuvent entreprendre des IS en tant qu'approche provisoire de gestion des risques jusqu'à ce que les capacités prévues dans le PGSSE soient renforcées. Pour les approvisionnements gérés par les ménages, ces derniers peuvent être encouragés à procéder à des IS, qui constituent une alternative simplifiée aux PGSSE et qui sont mieux adaptées à leur contexte.

Les encadrés 4.2 et 4.3 donnent une vue d'ensemble des PGSSE et des IS, ainsi que de leurs liens. La section 4.3 fournit des conseils supplémentaires sur les aspects pour lesquels les PGSSE et les IS sont plus appropriés et sur les programmes de soutien nécessaires à leur mise en œuvre efficace dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Pour plus d'information sur l'élaboration ou la révision de la réglementation, des politiques et des programmes relatifs aux PGSSE, voir *Être ambitieux, s'engager prudemment, puis élargir le champ d'action : une feuille de route pour accompagner les États dans la mise en œuvre des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau* (31).

Encadré 4.1 ▸ Principes de gestion proactive des risques par les fournisseurs d'eau

- **Leadership du fournisseur d'eau :** Rôle que doit assumer directement les personnes responsables de l'exploitation et de la gestion de l'approvisionnement en eau.
- **Prévention :** Cerner et atténuer les risques afin d'éviter qu'un problème ne survienne.
- **Protection à barrières multiples :** Minimiser la contamination par la protection des sources d'eau, un traitement efficace (le cas échéant) et des pratiques de distribution, de stockage et de manipulations sûres.
- **Amélioration progressive :** Apporter des améliorations progressives et fondées sur les risques, qui peuvent être mises en œuvre peu importe le niveau de ressources disponibles et renforcées de manière continue au fil du temps.
- **Surveillance continue :** Entreprendre des opérations, une maintenance et une surveillance continues pour assurer la sécurité de l'approvisionnement en eau.

Encadré 4.2 ▸ Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau

La planification de la sécurité sanitaire de l'eau est une approche globale, proactive et continue de la gestion des risques qui englobe toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement en eau, du captage jusqu'au consommateur *(6)*. Recommandés par l'OMS depuis 2004 comme le moyen le plus efficace de garantir la sécurité sanitaire de l'eau de boisson, les plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) ont été largement adoptés à l'échelle mondiale *(6, 32, 33)*. Les étapes d'un PGSSE pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont les suivantes *(34, 35)*.

1. **Mobiliser la communauté et former une équipe chargée du PGSSE.** Constituer une équipe chargée de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la mise à jour du PGSSE à long terme, sous la direction du fournisseur d'eau.
2. **Décrire l'approvisionnement en eau.** Décrire et cartographier l'approvisionnement en eau, du captage jusqu'au consommateur, de manière suffisamment détaillée pour cerner les menaces qui pèsent sur la sécurité sanitaire de l'eau.
3. **Cerner et évaluer les dangers, les événements dangereux, les mesures de maîtrise de risques existantes et les risques.** À chaque étape de la chaîne d'approvisionnement, cerner les menaces pour la sécurité sanitaire de l'eau pour tous les groupes d'usagers, examiner l'efficacité des mesures déjà en place pour éviter que des problèmes ne surviennent, et évaluer les niveaux de risque afin de prioriser les mesures d'amélioration.
4. **Élaborer et mettre en œuvre un plan d'amélioration progressive.** Préparer un plan d'amélioration progressive pour composer avec les risques prioritaires, en envisageant de petites améliorations pouvant être mises en œuvre à court terme ainsi que des améliorations nécessitant plus de temps et de ressources.
5. **Surveiller les mesures de maîtrise des risques et vérifier l'efficacité du PGSSE.** Planifier et réaliser une surveillance opérationnelle pour confirmer que l'approvisionnement en eau continue à fonctionner comme il se doit, et entreprendre des activités de vérification pour s'assurer que le PGSSE fonctionne de manière à protéger la sécurité sanitaire de l'eau de boisson et la santé publique.
6. **Mener des opérations et planifier les situations d'urgence.** Intégrer le PGSSE aux opérations quotidiennes et aux tâches d'entretien (p. ex. en élaborant des procédures opérationnelles normalisées) et préparer des plans d'intervention d'urgence (p. ex. en cas de sécheresse, d'inondation ou de contamination).
7. **Réexaminer et améliorer tous les aspects de la mise en œuvre du PGSSE.** Examiner et réviser périodiquement (p. ex. chaque année) le PGSSE pour s'assurer qu'il est toujours à jour et pertinent, en repassant par toutes les autres étapes d'un cycle continu d'entretien et d'amélioration du PGSSE.

Vous trouverez des conseils détaillés sur l'exécution des étapes ci dessus dans le document intitulé *A field guide to improving small drinking-water supplies (34)* et *Planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour l'approvisionnement en eau des petites communautés (35)*. La section Lectures complémentaires propose d'autres ressources sur les PGSSE, notamment dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Encadré 4.3 ▸ Inspections sanitaires

Une IS est une simple évaluation sur place, traditionnellement réalisée à l'aide d'une liste de vérification (voir Fig. 4.1), visant à déterminer s'il existe des facteurs de risque prioritaires susceptibles d'entraîner une contamination de l'approvisionnement en eau. Les facteurs de risque peuvent être liés à la structure physique des composants de l'approvisionnement en eau, à la manière dont l'approvisionnement est exploité et entretenu, et aux facteurs environnementaux susceptibles de compromettre la sécurité sanitaire de l'eau (voir Fig. 4.2). Après avoir été détectés dans le cadre d'une IS, les risques doivent être atténués grâce à des mesures correctives et à des activités d'exploitation et de gestion permanentes permettant de maintenir la sécurité de l'approvisionnement en eau. L'IS constitue une pratique bien établie et largement répandue *(8)*.

Les IS sont une activité utile pour compléter le PGSSE, et notamment pour cerner et surveiller les risques et dangers. Lorsque des IS sont régulièrement réalisées et qu'elles sont combinées à des activités de planification, d'amélioration, de maintenance et de surveillance continues, elles peuvent également servir d'approche simplifiée de gestion des risques lorsque le PGSSE n'est pas réalisable (p. ex. pour l'approvisionnement d'un ménage individuel), ou d'approche provisoire en attendant que les capacités prévues dans le PGSSE soient pleinement opérationnelles.

Fig. 4.1 • Extrait de la liste de vérification du formulaire d'IS pour la collecte et le stockage de l'eau de pluie

	Questions relatives aux inspections sanitaires	S.O.	Non	Oui	Oui, quelle action corrective est nécessaire?
1	**Y a-t-il des contaminants visibles sur le toit ou dans les gouttières?** Les contaminants sur le toit ou dans les gouttières (p. ex., les excréments d'animaux, les matériaux corrodés ou endommagés du toit ou des gouttières, les feuilles, la mousse) peuvent contaminer l'eau. Cela pourrait aussi causer des blocages et des débordements, qui pourraient entraîner une perte d'eau.	❑	❑	❑	
2	**La pente du toit ou des caniveaux est-elle inadéquate pour le drainage?** L'eau stagnante pourrait contaminer l'approvisionnement en eau si le toit ou les caniveaux n'ont pas de pente descendante pour que l'eau puisse s'écouler complètement dans le réservoir de stockage. Remarque : L'accumulation d'eau sur le toit ou dans les caniveaux peut indiquer une pente de drainage inadéquate.	❑	❑	❑	
3	**Y a-t-il une végétation ou une structure au-dessus?** Les contaminants (p. ex., les excréments d'animaux) pourraient pénétrer dans l'approvisionnement en eau s'il y a de la végétation en surplomb, des balcons ou des fils au-dessus du toit. Les feuilles tombées pourraient également bloquer les gouttières et causer un débordement, ce qui pourrait entraîner une perte d'eau.	❑	❑	❑	

Source : Trousses d'inspection sanitaire (7).

Encadré 4.3 ▸ Inspections sanitaires

Fig. 4.2 • Extrait de l'illustration des facteurs de risque tirée du formulaire d'IS pour la collecte et le stockage de l'eau de pluie

Source : Trousses d'inspection sanitaire (7).

Des trousses d'IS ont été élaborées pour les petits systèmes d'approvisionnement les plus courants. Chaque trousse comprend trois éléments.

1. **Formulaire d'IS :** Une liste de questions oui/non (voir Fig. 4.1) et une illustration à l'appui (voir Fig. 4.2) pour cerner les facteurs de risque communs et favoriser la planification d'actions correctives.
2. **Fiche d'information technique :** Information technique de base sur les composantes de l'approvisionnement en eau pour aider les responsables à remplir les formulaires d'IS.
3. **Fiche de conseils de gestion :** Conseils sur les opérations, l'entretien et la surveillance nécessaires pour garantir la sécurité de l'approvisionnement en eau, et sur les mesures correctives à prendre lorsque des facteurs de risque sont cernés.

Voir l'annexe 4 pour plus d'information sur les trousses d'inspection sanitaire, incluant une liste des technologies employées pour les petits approvisionnements en eau et des situations pour lesquelles des trousses d'inspection sanitaire sont disponibles. Les trousses d'inspection sanitaire complètes sont publiées dans le document d'accompagnement *Trousses d'inspection sanitaire (7)*. On les trouvera également en ligne, en format PDF ou en format modifiable (voir annexe 4). Se référer au chapitre 5 pour des conseils sur l'utilisation des IS dans le cadre des activités de surveillance.

4.2 Justification

Les petits systèmes d'approvisionnement en eau ont tout à gagner d'une gestion proactive des risques. La surveillance de la qualité de l'eau pour vérifier sa salubrité est généralement peu fréquent pour les petits systèmes d'approvisionnement, et il n'est pas toujours possible de tester tous les paramètres prioritaires. En outre, les consommateurs ont généralement déjà été exposés à de l'eau contaminée avant que cette contamination ne soit détectée par la surveillance. Lorsqu'une contamination est détectée, il se peut que l'on ne sache pas exactement ce qui s'est passé et quelles actions correctives sont nécessaires. En outre, la gestion des risques liés à la qualité des sources d'eau est particulièrement importante lorsque le traitement de l'eau est limité ou inexistant, comme c'est le cas pour de nombreux petits systèmes d'approvisionnement. La gestion des risques associés aux pratiques des utilisateurs est également importante, car il est prouvé que la qualité de l'eau se dégrade considérablement entre le point de collecte et le point d'utilisation pour divers types de petits systèmes d'approvisionnement (notamment, en raison de pratiques de collecte, de stockage et de manipulation non sécuritaires) *(36)*.

Les avantages potentiels d'un PGSSE efficace (pour les petits comme pour les grands systèmes d'approvisionnement en eau) sont les suivants :

- une meilleure compréhension de l'approvisionnement en eau, en particulier des risques susceptibles de nuire à la qualité de l'eau et à la santé ;
- une planification et des pratiques plus rigoureuses en ce qui concerne les opérations et la gestion quotidiennes ;
- une affectation ciblée des ressources grâce à l'élaboration de plans d'amélioration progressive fondés sur les risques, qui décrivent les mesures pouvant être facilement mises en œuvre et celles nécessitant un investissement plus important ;
- l'amélioration de la qualité de l'eau ;
- la réduction de la prévalence des maladies d'origine hydrique ;
- une plus grande coopération entre ceux qui partagent des responsabilités, des intérêts et des connaissances relativement à l'approvisionnement en eau ;
- une meilleure prise de conscience des risques et un changement de comportement chez les utilisateurs (p. ex. protection des sources et pratiques d'hygiène) ;
- l'intégration accrue de diverses initiatives WASH dans un cadre unique englobant les aspects liés à l'assainissement et à l'hygiène ; et
- une contribution à la résilience climatique et à l'inclusion sociale grâce à un processus participatif et à la prise en compte systématique de l'équité et des risques liés au climat.

Voir la section Lectures complémentaires pour plus d'information sur les PGSSE, incluant la documentation sur leurs avantages. Voir également les cas A3.31 et A3.32 pour des exemples nationaux et régionaux de petites améliorations apportées à l'approvisionnement en eau découlant des PGSSE.

4.3 Conseils de mise en œuvre

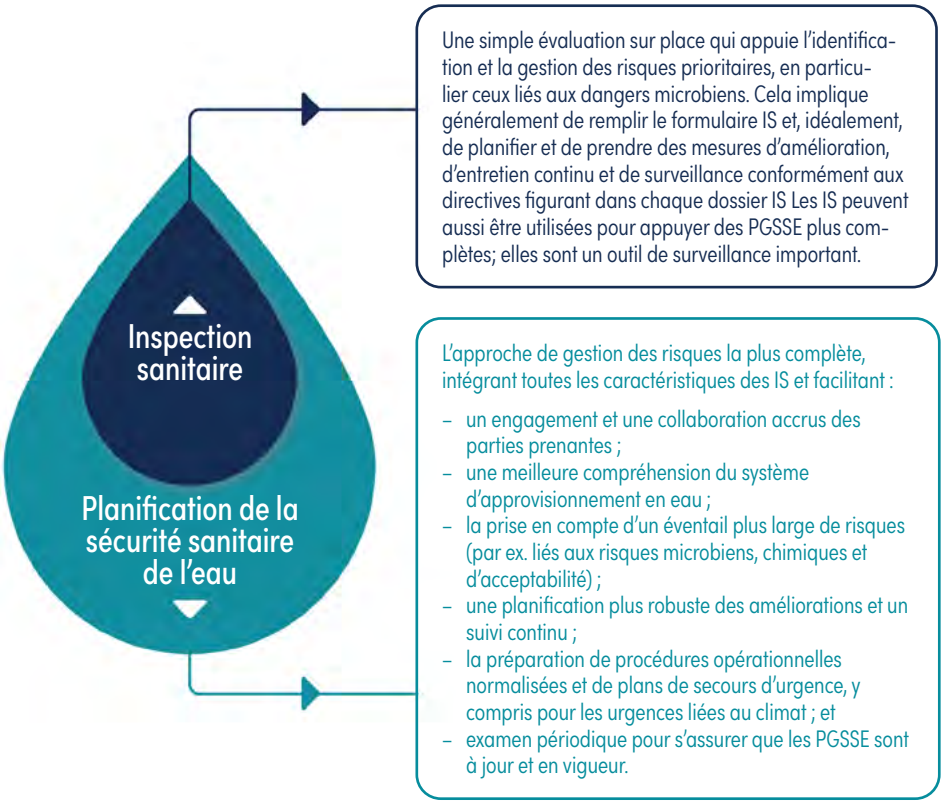
Cette section propose des conseils pour soutenir la mise en œuvre concrète de la recommandation de ce chapitre, y compris des mesures visant à créer un environnement propice à des programmes d'IS et de PGSSE efficaces et durables. Les décideurs devraient tenir compte des conseils fournis dans cette section lorsqu'ils établissent des exigences réglementaires pour les approches de gestion des risques (voir section 3.3.2).

4.3.1 Comprendre les distinctions entre les approches de gestion des risques

Les PGSSE et les IS ont un rôle important à jouer dans la gestion proactive des risques pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson. Cependant, ils ne sont pas équivalents. La Fig. 4.3 donne un aperçu des points communs et des distinctions entre les PGSSE et les IS en tant qu'approches et outils de gestion des risques.

L'analyse de la qualité de l'eau est une composante importante et un complément des PGSSE et des IS, tel qu'expliqué dans l'encadré 4.4.

Fig. 4.3 • La relation et les distinctions entre les PGSSE et les IS en tant qu'approches de gestion des risques



Encadré 4.4 ▸ Le rôle de la surveillance de la qualité de l'eau dans les PGSSE et les IS

Qu'il s'agisse de PGSSE ou d'IS, une surveillance de la conformité doit être effectuée périodiquement pour s'assurer que l'eau répond aux normes réglementaires. Cette surveillance de la conformité peut être réalisée par le fournisseur d'eau ou par l'autorité responsable. Le chapitre 3 fournit des conseils sur les paramètres, les fréquences et les lieux de surveillance de la conformité.

En outre, les analyses de la qualité de l'eau doivent être effectuées par le fournisseur d'eau conformément aux calendriers de surveillance, afin d'étayer les décisions opérationnelles. La surveillance opérationnelle est l'une des activités les plus importantes de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau et il est essentiel à la gestion proactive des risques. Il est généralement effectué au moyen d'observations et d'analyses simples (p. ex. observation de l'intégrité structurelle ou surveillance du chlore résiduel, de la turbidité et du pH) afin de confirmer rapidement que les mesures de maîtrise des risques fonctionnent comme elles le devraient.

Voir l'encadré 3.3 pour plus d'information sur la surveillance opérationnelle par rapport à la surveillance de la conformité.

Outre la surveillance opérationnelle et la surveillance de la conformité régulières, une investigation peut également être effectuée pour étayer l'évaluation des risques du PGSSE.

4.3.2 Établir des exigences en matière de gestion des risques

La réglementation relative à l'eau de boisson devrait idéalement exiger des personnes responsables de l'exploitation et de la gestion des approvisionnements en eau qu'elles évaluent et gèrent régulièrement les risques liés à la qualité et à la quantité de l'eau (voir section 3.3.2). Pour que ces exigences réglementaires contribuent efficacement à la sécurité sanitaire de l'eau, elles doivent être applicables pour les différents acteurs concernés. Il est donc important de déterminer quelles attentes en matière de gestion des risques sont réalisables, non seulement pour les fournisseurs d'eau, mais aussi pour le personnel gouvernemental chargé de renforcer les capacités et de fournir le soutien et la surveillance continus nécessaires à une mise en œuvre durable. Plus l'approche de la gestion des risques est complète, plus un soutien externe est nécessaire pour offrir une formation et assurer la supervision (incluant la vérification du PGSSE ; voir chapitre 5). Dans tous les cas, les fournisseurs d'eau ont besoin d'une assistance technique et d'outils. de soutien, tel qu'indiqué au point 4.3.4.

La réglementation peut formuler des exigences différentes en matière de gestion des risques pour différents types d'approvisionnement en eau. Lorsque les populations approvisionnées sont plus importantes et que les capacités des fournisseurs d'eau sont plus avancées (p. ex. pour les approvisionnements gérés par des professionnels), il convient d'encourager ou d'exiger la mise en place de PGSSE. Lorsque les populations approvisionnées sont particulièrement faibles ou qu'il n'est pas possible d'exiger des responsables de l'approvisionnement en eau qu'ils élaborent et tiennent à jour un PGSSE (p. ex. pour les approvisionnements gérés par les ménages), on préconisera plutôt des IS et des mesures de gestion connexes. Les IS peuvent également être encouragées ou exigées en tant que mesure provisoire ou palliative, en attendant que les capacités prévues dans le PGSSE soient pleinement développées.

La Fig. 4.4 présente un diagramme conceptuel des contextes dans lesquels les PGSSE ou les IS sont les plus appropriés. Les chevauchements illustrés dans la Fig. 4.4 reflètent la nature inexacte de cette délimitation, le large éventail de capacités et les différents niveaux de professionnalisation observés relativement aux approvisionnements exploités par la communauté.

Le tableau 4.1 présente des recommandations minimales en matière de gestion des risques pour les modèles de gestion présentés dans le tableau 1.1, notamment la fréquence recommandée des IS, le cas échéant. L'encadré 4.5 présente des considérations particulières pour les installations approvisionnant des lieux où se trouvent des populations vulnérables, telles que les écoles et les établissements de soins de santé.

Le cas A3.33 propose un exemple d'exigences en matière de gestion des risques qui varient en fonction de la taille de l'approvisionnement en eau.

Fig. 4.4 • Schéma conceptuel des contextes pour les différentes approches de gestion des risques

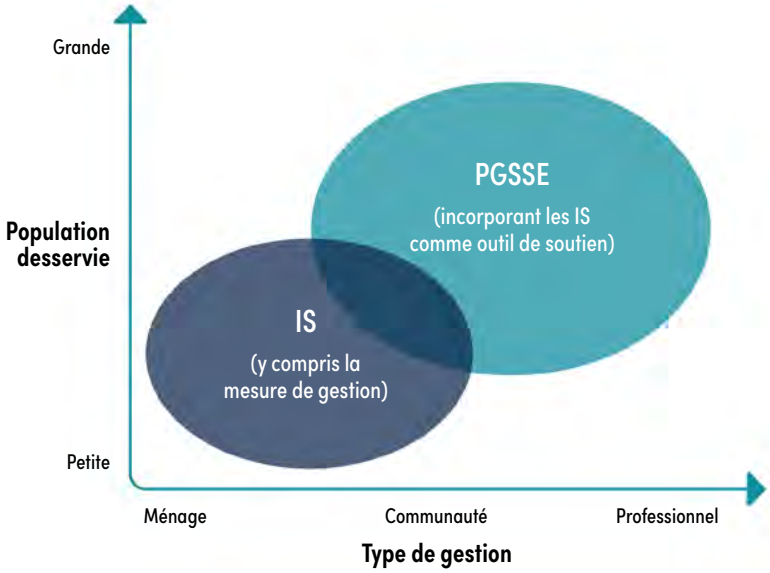


Tableau 4.1 • Recommandations minimales en matière de gestion des risques selon le modèle de gestion de l'approvisionnement en eau

Modèle de gestion (tel que décrit dans le tableau 1.1)	Approche minimale recommandée pour la gestion des risques[a]	Principales considérations
Exploitation par les ménages	Des **IS** devraient être effectuées par le ménage 1 à 2 fois par an.	**Considérations pour les IS** – Les IS devraient idéalement tenir compte des variations saisonnières. – Des IS supplémentaires (au delà du minimum recommandé) devraient être effectuées si la situation l'exige, p. ex. après des conditions météorologiques extrêmes ou une catastrophe naturelle. – Les IS doivent être associées à des mesures correctives, à une surveillance et à un entretien constants, comme indiqué dans la fiche de conseils de gestion pour chaque trousse d'IS (voir l'annexe 4). **Considérations relatives aux PGSSE** – Un PGSSE de base peut être élaboré à l'aide de modèles simples préparés par les autorités nationales ou infranationales, par exemple. – Lorsque plusieurs sources d'approvisionnement sont regroupées pour être gérées par une seule entité, il est possible d'élaborer un PGSSE couvrant l'ensemble de la zone et englobant plusieurs sources. Ce PGSSE « générique » peut cerner les risques communs aux différents approvisionnements et définir des procédures opérationnelles normalisées, des calendriers de surveillance et des procédures d'intervention d'urgence qui s'appliquent à l'ensemble du territoire couvert par l'entité responsable.
Exploitation par la communauté	Pour les systèmes d'approvisionnement en eau simples, desservant une population moins nombreuse et dotés d'une capacité de gestion moindre, l'entité responsable doit mettre en œuvre des **PGSSE de base**, si possible. Si la mise en œuvre durable des PGSSE n'est pas jugée possible, des **IS** doivent être effectuées en tant qu'approche de gestion des risques provisoire au moins quatre fois par année[b] (p. ex. chaque trimestre). Pour les systèmes d'approvisionnement en eau qui desservent une population plus importante et/ou qui disposent d'une meilleure capacité de gestion, l'entité responsable doit mettre en œuvre des **PGSSE de base à des PGSSE plus complets**.	
Exploitation professionnelle	**Des PGSSE de base aux PGSSE plus complets** doivent être mis en œuvre par l'entité de gestion professionnelle.	

[a] Chaque fois que des PGSSE sont élaborés, des IS peuvent y être incorporées (p. ex. en tant qu'outils d'évaluation et de surveillance). Dans ce cas, les IS doivent être mises en œuvre en fonction des indications fournies dans les PGSSE.

[b] La fréquence appropriée des IS dépend du type et de l'état de l'approvisionnement en eau. Par exemple, les puits creusés doivent être inspectés plus fréquemment que les forages équipés de pompes manuelles en raison de leur plus grande vulnérabilité à la contamination microbienne. Les systèmes d'approvisionnement en eau par canalisations et en eau de surface traitée peuvent nécessiter une inspection plus fréquente (mensuelle), auquel cas des PGSSE intégrant une surveillance opérationnelle régulière constitueront une approche de gestion des risques plus appropriée (par opposition à des IS fréquentes uniquement).

Sources : adapté de *Surveillance and control of community supplies (8)* et des DQEB *(6)*.

Encadré 4.5 ▸ Planification de la sécurité sanitaire de l'eau pour les établissements de santé et les écoles

Ces installations devraient être couvertes par un PGSSE[a] dans toute la mesure du possible. (Voir la section 5.3.2 pour des conseils sur la priorisation des activités de surveillance visant ces installations).

Lorsque ces installations sont alimentées par un réseau de canalisations géré par des professionnels, le fournisseur d'eau doit accorder une attention particulière à ces sites dans son ou ses PGSSEb. Par exemple, le fournisseur doit explicitement tenir compte des risques pour les utilisateurs vulnérables, effectuer une surveillance régulière dans ces installations et établir des protocoles de communication pour informer rapidement les occupants de tout changement quant à la qualité de l'eau.

Lorsque ces établissements sont responsables de leur propre approvisionnement en eau (p. ex. approvisionnement sur place), la gestion des risques peut incomber au personnel de l'établissement qui doit faire face à de nombreuses demandes concurrentes et dont la formation en matière de gestion de l'approvisionnement en eau de boisson est limitée. Dans ce cas, il convient de renforcer les capacités du personnel et d'intégrer formellement les rôles de gestion des risques aux descriptions de poste, ou de prendre d'autres dispositions pour garantir aux utilisateurs une eau de boisson saine. Par exemple, on pourrait engager des opérateurs qualifiés (prestataires de services professionnels) qui mettraient en œuvre les PGSSE dans le cadre de leurs responsabilités officielles.

[a] Dans le cas des établissements de santé, les PGSSE doivent être liés à des approches plus vastes de gestion des risques WASH, conformément à l'approche décrite dans le document *Water and sanitation for health facility improvement tool (WASH FIT) (37)*.

[b] La qualité de l'eau peut également être compromise dans les réseaux de canalisations à l'intérieur des bâtiments, et ces risques doivent également être gérés pour assurer la sécurité sanitaire de l'eau. Voir *Sécurité sanitaire de l'eau dans les bâtiments (38)* pour plus d'informations.

4.3.3 Envisager une approche par étapes pour imposer des exigences en matière de gestion des risques

Il peut être approprié d'accorder plus de temps aux petits fournisseurs d'eau qu'aux plus grands fournisseurs pour se conformer aux exigences réglementaires en matière de gestion des risques. Cette approche reflète le temps nécessaire pour fournir la formation et l'aide technique requises aux petits fournisseurs d'eau, qui sont souvent nombreux et en région éloignée.

D'autres approches progressives à l'introduction d'exigences en matière de gestion des risques pourraient également être envisagées. Par exemple, une autorité réglementaire peut, dans un premier temps, publier une note d'information préconisant les PGSSE, pour ensuite évoluer vers une exigence formelle au fur et à mesure que les capacités et les ressources allouées à la mise en œuvre et à l'application sont renforcées. Il est également possible d'exiger des PGSSE pour tous les nouveaux systèmes d'approvisionnement en eau et d'appliquer progressivement ces exigences aux systèmes existants. Par ailleurs, les exigences en matière de gestion des risques peuvent être modestes au départ et devenir plus rigoureuses au fil du temps, par exemple en passant des IS (en tant que mesure provisoire) à des PGSSE complets au moment opportun.

Au niveau de l'approvisionnement en eau individuel, une approche progressive de la mise en œuvre du PGSSE peut également se révéler nécessaire. Les fournisseurs d'eau seront encouragés à adopter une approche progressive de la gestion des risques. Les PGSSE sont

des outils qui guident les fournisseurs d'eau sur la voie d'une amélioration éclairée et durable, et même une mise en œuvre partielle présente des avantages. Les fournisseurs d'eau devront peut être, au départ, se concentrer sur quelques risques clés ou sur des aspects particuliers de leur approvisionnement en eau, et intensifier l'ampleur et la portée de leurs efforts au fil du temps.

Le cas A3.34 propose un exemple de réglementation accordant plus de temps aux fournisseurs d'eau ruraux qu'aux fournisseurs urbains pour se conformer aux exigences du PGSSE.

4.3.4 Offrir aux fournisseurs d'eau une formation et des conseils en matière de gestion des risques

Les petits fournisseurs d'eau ont besoin d'une aide technique constante pour mettre en œuvre de manière efficace et durable les PGSSE et procéder aux IS. En plus d'une formation sur les processus et les outils des PGSSE et des IS, les fournisseurs d'eau ont souvent besoin de conseils et d'un soutien externes pour composer avec les risques cernés. Par exemple, les opérateurs pourraient avoir besoin de conseils pour prioriser les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau et élaborer des plans d'amélioration progressive qui assureront une protection optimale en fonction de ressources limitées. Les représentants des agences sanitaires et environnementales devront peut être fournir de l'information et atténuer les risques au niveau du captage lorsque les améliorations requises échappent à l'influence ou au contrôle du fournisseur d'eau. De même, les risques liés aux pratiques des usagers ne relèvent pas forcément de la compétence du fournisseur d'eau, et l'autorité sanitaire peut être amenée à intervenir (p. ex. concevoir et mener une campagne d'éducation à l'hygiène).

Le personnel gouvernemental qui a reçu une formation sur les PGSSE et les IS au niveau local ou régional (p. ex. le personnel du bureau de santé local) a un rôle important à jouer en tant que point de référence pour soutenir la gestion des risques et la mise en œuvre continue des plans. En outre, les opérateurs de petits approvisionnements peuvent aussi se soutenir mutuellement. Des échanges ou des possibilités de formation combinée permettront aux opérateurs d'apprendre au contact de leurs pairs et de tisser des liens afin de poursuivre leur collaboration.

Les PGSSE nécessitent un soutien externe généralement plus important que les IS, car ces plans constituent un outil de gestion des risques plus complet. Par exemple, les intervenants peuvent effectuer une IS avec une formation de base, régulièrement mise à niveau, alors que les activités de formation et de recyclage entourant les PGSSE ont tendance à être plus complexes et nécessitent généralement l'utilisation de trousses de formation normalisées (souvent créées pour un usage à l'échelle nationale) afin de garantir une instruction cohérente et de grande qualité.

La promotion constitue un élément important du développement des capacités. Les petits fournisseurs d'eau qui comprennent les avantages d'une gestion proactive des risques sont plus susceptibles de s'engager dans la planification de la sécurité sanitaire de l'eau, en particulier lorsqu'il n'y a pas d'exigences réglementaires ou qu'elles ne sont pas appliquées.

En outre, la vérification de l'application effective des IS par les fournisseurs d'eau peut être effectuée relativement rapidement et facilement (p. ex. au cours d'une visite de la communauté comportant plusieurs tâches et objectifs). En revanche, un audit approfondi de la mise en œuvre des PGSSE nécessite beaucoup plus de ressources, de temps et de formation (voir chapitre 5).

Pour un approvisionnement exploité par les ménages, les agences de soutien doivent prévoir des campagnes d'éducation et de sensibilisation de masse (p. ex. en utilisant des formats en ligne, en distribuant des brochures et en prodiguant des conseils lors des visites à domicile du personnel de santé). Les agences de soutien doivent également veiller à ce que les outils et l'information nécessaires soient facilement accessibles, et préciser à quel endroit s'adresser pour obtenir une aide supplémentaire (voir section 3.3.1). Pour les systèmes d'approvisionnement gérés par la communauté ou par des professionnels, la formation des fournisseurs d'eau sur les PGSSE et les IS doit être intégrée à des programmes plus vastes de formation et de certification des opérateurs. Les programmes visant à renforcer, soutenir et certifier les capacités techniques des opérateurs favoriseront la sécurité de l'exploitation et de la gestion des systèmes d'approvisionnement en eau et contribueront à la professionnalisation des services (voir chapitre 3). Dans tous les cas, les programmes de développement des capacités doivent avoir pour but de comprendre les obstacles aux pratiques de gestion des risques par les fournisseurs d'eau, et de les surmonter.

Le cas A3.35 propose un exemple de programme de formation des opérateurs de petits systèmes d'approvisionnement en eau qui incorpore des principes et des outils de gestion des risques.

4.3.5 Offrir aux fournisseurs d'eau des outils pratiques pour soutenir la gestion des risques

Les petits fournisseurs d'eau de boisson ont également besoin de documents d'orientation et d'outils destinés à faciliter l'application du PGSSE et des IS, qui doivent être adaptés aux différents types d'approvisionnement en eau. Parmi les outils utiles, notons les notes d'orientation, les infographies avec des représentations graphiques des risques, les formulaires d'IS adaptés au contexte local, les modèles de PGSSE et les programmes ou applications informatiques simples pour guider l'évaluation et la gestion des risques. Il convient de tenir compte des fournisseurs d'eau ayant un faible niveau d'alphabétisation et de ceux qui parlent des langues ou des dialectes différents.

Les trousses d'IS présentées dans *Trousses d'inspection sanitaire* de l'OMS *(7)* (et résumées à l'annexe 4) peuvent faciliter l'exécution des IS. Les formulaires d'inspection sanitaire de ces trousses peuvent être utilisés directement dans leur format original, bien que les types de systèmes d'approvisionnement en eau varient considérablement et que certains aspects des formulaires puissent ne pas être pertinents dans tous les contextes. Au besoin, et si les capacités et les ressources le permettent, les autorités adapteront le matériel au contexte local. (Voir l'annexe 4 pour d'autres conseils sur l'adaptation des trousses d'IS).

Pour soutenir la mise en œuvre du PGSSE, les modèles de PGSSE du document *A field guide to improving small drinking water supplies (34)* sont de précieux outils pour les fournisseurs d'eau. Ces modèles précisent les étapes à suivre par l'équipe chargée du PGSSE et facilitent leur documentation. Tout comme les formulaires d'IS, les modèles de PGSSE doivent être adaptés au contexte local, au besoin, et en fonction des capacités et des ressources. Cette adaptation permet de tenir compte des aléas locaux, qui peuvent varier en fonction de la technologie d'approvisionnement en eau et des activités menées dans le bassin hydrographique, par exemple. Les modèles adaptés aident les membres de l'équipe du PGSSE à comprendre les menaces prioritaires et à cibler leurs efforts en conséquence. Ces modèles sont particulièrement utiles lorsque les fournisseurs d'eau sont limités en termes d'effectifs ou de capacités. Ils aident également le personnel chargé de la surveillance à vérifier les PGSSE (ce qui comprend les audits ; voir le chapitre 5) en précisant ce qui doit faire partie du PGSSE. Bien que les modèles soient des outils utiles, chaque PGSSE doit refléter les conditions spécifiques d'un approvisionnement en eau donné. Il est donc important que ces modèles s'assortissent d'un développement adéquat des capacités afin de favoriser et de permettre une réflexion critique sur les risques propres au site, sur les améliorations à apporter et sur les plans de gestion en cours. Cela permettra aux fournisseurs d'eau de s'approprier le PGSSE et de se mobiliser plus efficacement, deux conditions fondamentales pour l'efficacité du PGSSE.

Les cas A3.36 et A3.37 proposent des exemples de modèles et d'outils de PGSSE adaptés à différents types de petits fournisseurs d'eau.

4.3.6 Mettre en place un financement durable pour les programmes de gestion des risques

La mise en œuvre d'approches de gestion des risques a un coût. Aux niveaux national et infranational, il faut sécuriser un financement durable pour soutenir la formation sur les PGSSE et la surveillance constante de leur mise en œuvre par les fournisseurs d'eau (ce qui comprend l'audit des PGSSE ; voir le chapitre 5). Pour certains systèmes d'approvisionnement en eau, les recettes provenant des redevances d'utilisation suffisent parfois à couvrir ces coûts. Toutefois, il en va autrement pour de nombreux petits systèmes d'approvisionnement en eau. En outre, un financement est requis pour la collecte et l'examen, au niveau régional ou national, des résultats de l'évaluation des risques (découlant des activités de surveillance ; voir le chapitre 5), et pour prendre les mesures appropriées. Le soutien et la supervision du programme de gestion des risques par les autorités nationales et infranationales nécessiteront donc des allocations budgétaires spécifiques pour permettre à toutes les institutions concernées d'assumer leurs rôles respectifs.

L'approvisionnement en eau individuel, en particulier lorsque les PGSSE ou les IS révèlent des lacunes qui doivent être corrigées, suppose également des coûts. Bien que certaines améliorations puissent généralement être apportées avec les ressources disponibles, telles que l'installation d'une clôture autour d'une source d'eau ou des campagnes de sensibilisation, d'autres améliorations nécessiteront un investissement plus important. Si les fournisseurs d'eau ne peuvent pas financer les améliorations prioritaires, il importe de mettre en place

des mécanismes leur permettant d'obtenir un financement, qu'il provienne du gouvernement, d'organismes donateurs ou d'autres sources. Par exemple, on pourra se fonder sur les plans d'amélioration de la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour justifier les allocations budgétaires annuelles (p. ex. auprès des autorités locales et, ensuite, des fournisseurs d'eau). Par ailleurs, des programmes de subventions peuvent être mis sur pied pour financer les améliorations à apporter aux systèmes d'approvisionnement exploités par les ménages, comme indiqué dans les IS.

Les cas A3.38 et A3.39 proposent des exemples de programmes gouvernementaux visant à financer l'amélioration de l'approvisionnement en eau, incluant les risques cernés dans les PGSSE.

4.3.7 Lien vers d'autres initiatives wash

La planification de la sécurité sanitaire de l'eau doit être abordée dans le cadre d'un programme holistique WASH, étant donné ses liens étroits avec l'assainissement et l'hygiène, ainsi qu'avec des qu WASH équitables et résilients face aux changements climatiques. L'assainissement non sécuritaire constitue une menace importante pour les sources d'eau de boisson, et les mauvaises pratiques d'hygiène peuvent conduire à la contamination de l'approvisionnement aux points de collecte et d'utilisation. La variabilité et les changements climatiques menacent les services WASH, incluant la qualité et la quantité de l'approvisionnement en eau de boisson, et les groupes vulnérables sont plus particulièrement touchés par l'inefficacité des services WASH *(39)*. En adoptant une approche conjointe de l'amélioration des programmes WASH, on pourra créer des synergies et réaliser des gains en efficacité. En outre, la même entité gouvernementale peut superviser les programmes WASH, en particulier dans le cas de petits approvisionnements. Par conséquent, les autorités nationales et infranationales devraient relier les programmes de PGSSE à d'autres programmes WASH.

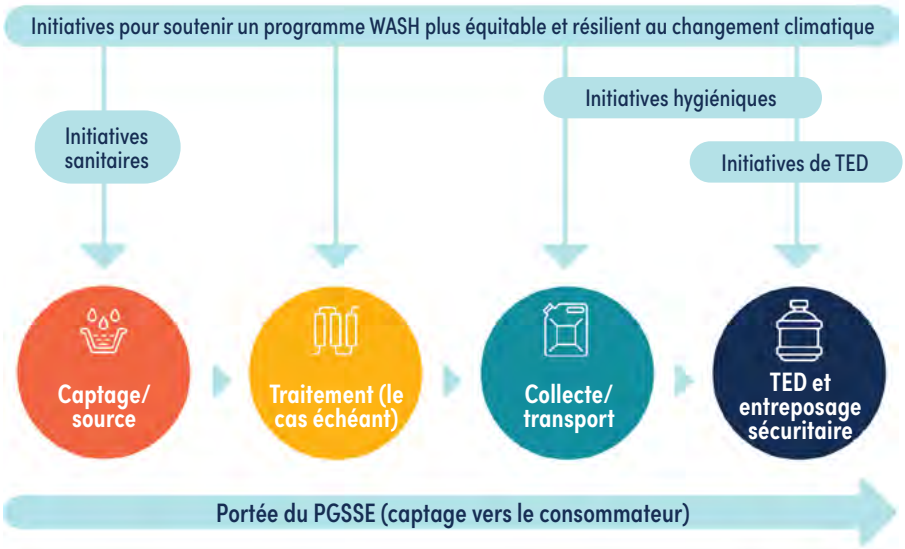
Comme les PGSSE traitent des risques tout au long de la chaîne d'approvisionnement en eau, ils fournissent un cadre efficace pour intégrer divers programmes et initiatives WASH (voir Fig. 4.5). Par exemple, les PGSSE facilitent l'examen des risques liés au climat, des vulnérabilités et des solutions de gestion pour renforcer la résilience climatique, ce qui comprend la planification d'interventions d'urgence pour mieux se préparer à diverses situations. (Voir la section Lectures complémentaires pour trouver des ressources sur la gestion des risques climatiques grâce aux PGSSE). En outre, les efforts visant à améliorer les pratiques de TED, de stockage sécuritaire et d'hygiène contribuent à contenir les risques aux points de collecte et d'utilisation, et sont donc essentiels à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau. À l'autre bout de la chaîne d'approvisionnement, les initiatives d'assainissement (telles que la planification de la sécurité sanitaire, l'assainissement complet piloté par la communauté et les activités visant à réduire la défécation à l'air libre) soutiennent la planification de la sécurité sanitaire de l'eau en contribuant à la protection des sources.

L'approche du PGSSE fournit également un cadre pour soutenir la participation active des groupes vulnérables et marginalisés et pour faciliter leur contribution à la prise de décisions

visant à améliorer les services WASH. Des ressources (voir la section Lecteurs complémentaires) fournissent des conseils sur la façon d'intégrer l'égalité des genres, la situation des personnes handicapées et l'inclusion sociale au processus de PGSSE, tant dans les communautés que dans les établissements de soins de santé.

Le cas A3.40 propose un exemple des efforts déployés par des fournisseurs d'eau pour renforcer la résilience climatique des services de distribution en eau de boisson.

Fig. 4.5 • Un exemple de programme WASH intégré reposant sur le cadre de la PGSSE



5 Surveillance

Ce chapitre traite de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson fondée sur les risques dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement.

Questions abordées :

- À quelle fréquence les activités de surveillance doivent elles être menées pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau et comment peuvent elles être progressivement élargies en fonction des ressources disponibles ?
- De quelle formation et de quels outils le personnel de surveillance a t il besoin dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau ?
- Pourquoi est il important de tenir compte des résultats relatifs à la qualité de l'eau parallèlement aux résultats des inspections sanitaires et des audits des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau ?
- Comment les résultats de cette surveillance doivent ils être communiqués et suivis afin de soutenir les mesures correctives prises par les petits fournisseurs d'eau ?

5 Surveillance

Ce chapitre traite de la surveillance de la qualité de l'eau de boisson fondée sur les risques dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau. L'information contenue dans ce chapitre est destinée aux personnes chargées d'établir les exigences en matière de surveillance à intégrer aux instruments officiels de gouvernance (voir section 3.3.8) et aux personnes responsables des programmes de formation et des outils nécessaires pour soutenir les pratiques de surveillance.

Les conseils présentés dans ce chapitre sont axés sur la surveillance de la qualité de l'eau (sécurité sanitaire et acceptabilité) en particulier. Toutefois, la surveillance doit également porter sur l'accessibilité, la quantité, la continuité et l'abordabilité de l'approvisionnement en eau de boisson, éléments qui sont essentiels à la protection de la santé publique (voir la section 2.3.1). Comme les agences de surveillance de l'eau de boisson ne peuvent pas superviser tous ces paramètres de base, d'autres parties prenantes ont des rôles complémentaires importants à jouer à cet égard. Par exemple, les organismes de réglementation économique sont souvent chargés d'établir les prix, en essayant de concilier l'accessibilité financière et le recouvrement adéquat des coûts.

Les conseils fournis dans ce chapitre couvrent l'utilisation des données de surveillance pour étayer les mesures à prendre et l'amélioration de l'approvisionnement, en particulier au niveau du site. La collecte, l'analyse, la communication et l'utilisation des données aux fins de prise de décisions à des échelons supérieurs sont également essentielles au travail de surveillance (voir le chapitre 6).

5.1 Recommandations découlant des directives

Recommandation 5

Exercer une surveillance fondée sur les risques, notamment en vérifiant les pratiques de gestion des risques des fournisseurs d'eau et en utilisant judicieusement des ressources limitées pour répondre aux principales préoccupations en matière de santé publique.

Les gouvernements doivent mettre en place des programmes de surveillance fondés sur les risques afin de tirer le meilleur parti possible des ressources limitées allouées à la santé publique :

- évaluer les pratiques proactives de gestion des risques des fournisseurs d'eau en réalisant des audits des PGSSE et/ou des IS (voir chapitre 4) ;
- veiller à ce que les paramètres, la fréquence et les lieux des analyses de la qualité de l'eau reflètent les risques locaux (voir chapitre 3) ;
- déterminer les sites et les populations à risque élevé et prioriser les paramètres d'analyse en fonction des besoins ;

- adapter la fréquence des activités de surveillance en fonction des performances des fournisseurs d'eau, le cas échéant, p. ex. en visitant plus fréquemment les sites peu performants (à plus haut risque) ; et
- examiner les résultats de la gestion des risques parallèlement aux résultats des tests de qualité de l'eau afin d'évaluer la sécurité sanitaire de l'eau et d'apporter des améliorations.

L'encadré 5.1 et la Fig. 5.1 présentent une vue d'ensemble des principales activités et fonctions de surveillance de la qualité de l'eau de boisson.

Encadré 5.1 ▸ Activités principales de surveillance de la qualité de l'eau de boisson

La surveillance de la qualité de l'eau de boisson est une évaluation indépendante de la sécurité et de l'acceptabilité d'un approvisionnement en eau de boisson et une fonction essentielle dans le domaine de la santé publique. La surveillance doit être assurée par un organisme distinct du fournisseur d'eau, car la surveillance de la qualité par le fournisseur d'eau et la surveillance indépendante sont des fonctions distinctes et complémentaires. Dans de nombreux pays, l'autorité sanitaire est responsable de la surveillance. Les fonctions de surveillance comprennent ce qui suit :

- vérifier la sécurité et l'acceptabilité de l'eau de boisson, y compris pour les groupes vulnérables ;
- sensibiliser les consommateurs à la sécurité sanitaire de l'eau de boisson ;
- contribuer à l'encadrement des fournisseurs d'eau et à la prestation d'une aide technique ;
- vérifier que les risques sont gérés efficacement afin d'éviter que des problèmes ne surviennent ;
- promouvoir et soutenir l'amélioration progressive de l'approvisionnement en eau de boisson ;
- comprendre les tendances nationales et infranationales en matière de sécurité sanitaire de l'eau de boisson – et, plus généralement, la situation générale de l'approvisionnement en eau de boisson – afin d'étayer les politiques, les plans et les programmes (voir chapitres 2 et 6) ; et
- participer au signalement des foyers de maladies d'origine hydrique, aux enquêtes subséquentes et aux interventions.

La surveillance de la qualité de l'eau de boisson suppose généralement l'évaluation des pratiques de gestion des risques par les fournisseurs d'eau, l'analyse directe de la qualité de l'eau et l'examen des registres de surveillance des fournisseurs d'eau (voir Fig. 5.1).

Fig. 5.1 • Éléments des programmes de surveillance de la qualité de l'eau de boisson

Encadré 5.1 ▸ Activités principales de surveillance de la qualité de l'eau de boisson

Audits des PGSSE et IS

Une activité de surveillance essentielle repose sur des visites sur place pour vérifier les pratiques de gestion des risques du fournisseur d'eau. Lorsque les fournisseurs d'eau mettent en œuvre des PGSSE, l'agence de surveillance (ou une autre agence désignée par l'agence de surveillance) doit effectuer des audits de ces plans afin de vérifier de manière indépendante que les principaux éléments des PGSSE y sont intégrés et sont mis en œuvre dans la pratique pour contenir les risques de manière efficace. Le terme « audit » n'étant peut être pas adapté à tous les petits systèmes d'approvisionnement en eau, un autre terme pourrait être utilisé, tel que « contrôle du PGSSE » ou « visite de soutien au PGSSE ». On trouvera des conseils sur la préparation, la réalisation et le suivi d'un audit du PGSSE dans le document *Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (40)*.

L'agence de surveillance peut également procéder à des inspections systématiques pour confirmer que les risques prioritaires sont gérés de manière efficace, par exemple, lorsque les PGSSE n'ont pas été mis en œuvre. Des IS peuvent également être réalisées entre les audits des PGSSE. Étant donné que les IS visent principalement les risques liés aux dangers microbiens, les agences de surveillance devraient également s'assurer que les produits chimiques prioritaires (p. ex. l'arsenic et le fluorure) sont contrôlés de manière appropriée.

Si les ressources ne permettent pas à l'agence de surveillance de procéder à des analyses directes de la qualité de l'eau, il importe néanmoins de procéder à des audits du PGSSE et/ou à des IS afin de contribuer à l'identification et à la gestion des risques prioritaires.

Analyse de la qualité de l'eau

L'évaluation directe de la qualité de l'eau par l'agence de surveillance (ou par une autre agence désignée par l'agence de surveillance) peut être importante pour vérifier de manière indépendante que les normes ou les objectifs de qualité de l'eau de boisson sont atteints. Cette évaluation indépendante complète la surveillance de la conformité effectuée par le fournisseur d'eau et, pour les petits fournisseurs d'eau disposant de ressources limitées, elle peut être la seule analyse de la qualité de l'eau effectuée.

Examen des dossiers de suivi

Lorsque la réglementation autorise les fournisseurs d'eau à effectuer des contrôles de conformité, l'examen des résultats des contrôles effectués par les fournisseurs d'eau constitue une activité de surveillance importante. Des systèmes doivent être mis en place pour communiquer les résultats de la surveillance à l'agence de surveillance, qui en fera l'examen (voir la section 3.3.7). Lorsque des audits des PGSSE sont entrepris, les registres de surveillance des fournisseurs d'eau doivent également être examinés dans le cadre de l'audit. En outre, lorsque les fournisseurs d'eau réalisent des IS dans le cadre de leur gestion des risques, l'agence de surveillance doit examiner ces registres dans le cadre des activités de vérification.

5.2 Justification

La surveillance a un rôle essentiel à jouer pour confirmer la sécurité sanitaire et l'acceptabilité de l'eau de boisson *(6)*. Toutefois, les données indiquent que les pratiques de surveillance sont souvent bien en deçà des exigences réglementaires, en particulier dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement en eau *(12)*. Cette situation résulte en grande partie de ressources humaines et financières insuffisantes, ainsi que d'autres lacunes dans la structure de soutien nécessaire à la surveillance (p. ex. équipement, transport, chaînes d'approvisionnement). Dans de nombreux pays, la faiblesse des pratiques de surveillance perpétue la méconnaissance de l'état des petits systèmes d'approvisionnement en eau, et notamment des vulnérabilités et des besoins en soutien.

Le potentiel des programmes de surveillance pour étayer et guider les mesures d'amélioration est encore affaibli par la fragilité du lien entre les résultats de la surveillance et les mesures correctives prises par les fournisseurs d'eau. Les données indiquent que les résultats de la surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau ne sont généralement pas rendus publics, ni utilisés pour contraindre les fournisseurs d'eau à prendre des mesures correctives *(12)*. Il est également nécessaire d'améliorer l'utilisation des données de surveillance pour évaluer les tendances nationales et infranationales afin d'étayer les plans et les programmes aux échelons supérieurs (voir chapitres 2 et 6).

Le renforcement des programmes de surveillance, des pratiques et du suivi représente donc une occasion importante d'améliorer la sécurité des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Il faut pour cela adopter une approche pratique, fondée sur les risques, qui est principalement axée sur les aspects les plus importants pour protéger la santé publique.

5.3 Conseils de mise en œuvre

Cette section présente des conseils pour soutenir la mise en œuvre pratique de la recommandation des directives, incluant des mesures visant à créer un environnement propice à des programmes de surveillance efficaces. Les décideurs devraient s'inspirer des conseils de cette section lorsqu'ils définissent les exigences en matière de surveillance à intégrer aux instruments réglementaires (voir section 3.3.8).

5.3.1 Définir les intervalles minimaux pour les activités de surveillance

Les tableaux 3.4 à 3.9 du chapitre 3 présentent les intervalles minimaux recommandés pour la surveillance de la conformité. Cette surveillance peut être effectuée par l'agence de surveillance et/ou par les fournisseurs d'eau (les résultats étant communiqués à l'agence de surveillance à la fréquence établie dans la réglementation). Même si la surveillance de la conformité est effectuée en grande partie par le fournisseur d'eau, l'agence de surveillance doit se rendre périodiquement aux points d'eau pour effectuer des IS ou des audits du PGSSE et, d'une manière générale, pour réaliser des analyses complémentaires et indépendantes de la qualité de l'eau.

La fréquence minimale recommandée pour la réalisation d'IS et/ou d'audits du PGSSE dans le cadre d'une activité de surveillance de routine doit tenir compte des risques, des ressources disponibles et d'autres considérations pratiques, notamment le nombre et l'emplacement des sources d'approvisionnement en eau, le nombre de personnes formées à la surveillance et le temps nécessaire à la réalisation de l'activité sur chaque site. Les audits du PGSSE prennent généralement plus de temps que les IS, car ils supposent un examen administratif du PGSSE et des registres connexes, incluant les résultats des activités de surveillance et les registres des travaux d'amélioration, ainsi que des observations sur le terrain et des discussions avec les exploitants. Bien que les IS soient généralement moins longs que les audits du PGSSE, certains systèmes d'approvisionnement en eau nécessiteront plusieurs formulaires d'IS (p. ex. pour la source, les installations de traitement, le réseau de canalisations, les réservoirs de stockage et les robinets publics). S'il n'est pas possible de réaliser un audit du PGSSE ou une IS pour l'ensemble du système d'approvisionnement en une seule visite, les différentes composantes du système peuvent être visitées à tour de rôle, dans le but de toutes les couvrir au fil du temps.

Le tableau 5.1 présente les recommandations relatives à la fréquence minimale des audits du PGSSE et des IS à réaliser par l'agence de surveillance. Ces évaluations par l'agence de surveillance sont destinées à compléter les activités plus fréquentes menées par les fournisseurs d'eau en lien avec le PGSSE et les IS, abordées au chapitre 4. Si l'agence de surveillance visite un fournisseur d'eau plus fréquemment que ce qui est indiqué dans le tableau 5.1 pour contrôler la qualité de l'eau (p. ex. pour la surveillance microbienne semestrielle), on procédera à des IS au cours de ces visites de surveillance, si possible.

Pour soutenir les systèmes d'approvisionnement en eau les plus à risque et garantir une utilisation optimale des ressources destinées à la surveillance, il pourra être judicieux d'ajuster la fréquence des activités de surveillance en fonction des performances des systèmes d'approvisionnement en eau. Par exemple, lorsque les résultats d'une surveillance répétée indiquent que les risques sont toujours bien gérés et que la qualité de l'eau est conforme aux normes, on pourra réduire la fréquence de surveillance de ces sites. À l'inverse, les sites présentant un risque plus élevé peuvent nécessiter une surveillance plus soutenue afin d'élaborer des mesures correctives et soutenir leur mise en œuvre.

Les cas A3.41 et A3.42 proposent des exemples d'approches fondées sur le risque pour déterminer la fréquence des activités de surveillance, incluant la priorisation des sites qui présentent un risque élevé.

Tableau 5.1 • Fréquence minimale des audits du PGSSE et des IS par l'agence de surveillance en fonction du modèle de gestion de l'approvisionnement en eau

Modèle de gestion (tel que décrit dans le tableau 1.1)	Fréquence minimale des audits du PGSSE et des IS par l'agence de surveillance[a]	Principales considérations
Exploitation par les ménages	Effectuer une **IS** chaque fois qu'une analyse de la qualité de l'eau est effectuée par l'agence de surveillance (voir tableaux 3.4 à 3.9).	**Exploitation par les ménages** – Des IS supplémentaires (en plus du minimum recommandé) doivent être effectuées si nécessaire, p. ex. à la demande des utilisateurs, à la réception de résultats d'analyse non conformes ou en cas de signalement d'une maladie d'origine hydrique. **Exploitation communautaire et professionnelle** – Dans l'intervalle entre les audits du PGSSE, ou lorsque les PGSSE ne sont pas encore mis en œuvre, entreprendre une IS chaque année[b] et en fonction de la situation, p. ex. en cas d'épidémie connue ou suspectée de maladie d'origine hydrique, de conditions météorologiques extrêmes ou de catastrophe naturelle.
Exploitation par la communauté	Entreprendre un **audit du PGSSE** tous les 3 à 5 ans en fonction des rendements, par exemple tous les 5 ans pour les fournisseurs les plus performants.	
Exploitation professionnelle	Entreprendre un **audit du PGSSE** tous les 2 ou 3 ans en fonction des rendements, par exemple tous les 3 ans pour les fournisseurs les plus performants.	

[a] Le tableau 4.1 présente des recommandations sur la fréquence des IS par les fournisseurs d'eau (s'ils ne sont pas encore en mesure de mettre en œuvre un PGSSE), tandis que ce tableau propose des intervalles minimaux pour les IS (et/ou les audits du PGSSE) par l'agence de surveillance. Les IS devraient être effectuées plus fréquemment par les fournisseurs d'eau que par l'agence de surveillance dans le cadre d'une gestion proactive des risques visant à garantir la surveillance de la qualité de l'eau de boisson.

[b] Si les ressources ne permettent pas à l'organisme de surveillance de visiter tous les sites une fois par an pour effectuer des IS, les sites doivent être visités à tour de rôle et en nombre suffisant pour établir des tendances qui serviront de base aux plans et aux programmes.

Sources : adapté de *Surveillance and control of community supplies (8)* et *Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (40)*.

5.3.2 Étendre progressivement les activités de surveillance

Les exigences du programme de surveillance définies dans la réglementation doivent être réalistes et fondées sur les risques, et reposer sur un ensemble gérable de paramètres de surveillance prioritaires et de critères en matière de fréquence adaptés aux différents types de petits systèmes d'approvisionnement en eau (voir le chapitre 3). Toutefois, même lorsque les exigences réglementaires sont jugées appropriées, les agences de surveillance peuvent ne pas disposer des structures de soutien nécessaires à la mise en œuvre complète des programmes de surveillance. Les éléments essentiels de ces structures de soutien sont les suivants :

- suffisamment de personnel formé pour couvrir tous les approvisionnements en eau (voir section 5.3.3) ;
- des laboratoires capables de tester les paramètres prioritaires ;
- équipement d'analyse sur le terrain pour les paramètres qui doivent être testés sur le terrain ou lorsque l'accès aux laboratoires est limité ;
- des chaînes d'approvisionnement en matériel efficaces, y compris pour les réactifs et autres fournitures ;
- le transport ;
- les systèmes de gestion des données ; et
- le financement durable (voir section 5.3.4).

Il sera souvent nécessaire de renforcer progressivement les structures de soutien du programme de surveillance et de mener des activités de surveillance plus limitées dans l'intervalle. Dans ce cas, les autorités de surveillance devront prendre des décisions stratégiques sur la manière d'utiliser des ressources limitées pour obtenir les meilleurs résultats possibles au chapitre de la santé publique. Une approche fondée sur le risque pour optimiser les efforts de surveillance peut supposer une ou plusieurs des stratégies suivantes :

- **Prioriser les sites en fonction des risques :** Les sites prioritaires doivent être déterminés en fonction du risque, p. ex. lorsque les scores des IS, les audits du PGSSE et/ou les résultats des tests de qualité de l'eau indiquent des niveaux plus élevés de contamination ou de potentiel de contamination. Le risque associé au type de source d'eau peut également être pris en compte, les eaux de surface et les nappes phréatiques peu profondes étant plus exposées à la contamination microbienne que les nappes phréatiques profondes. Il convient d'accorder la priorité à l'approvisionnement en eau des établissements de soins de santé, des écoles, des établissements de soins pour personnes âgées et d'autres établissements où se trouvent des populations vulnérables. Les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui alimentent un plus grand nombre de personnes (et qui sont susceptibles d'entraîner un plus grand risque d'exposition) peuvent être prioritaires dans un premier temps ; les systèmes qui alimentent un moins grand nombre de personnes seront évalués en fonction des ressources disponibles.
- **Cibler des sites représentatifs :** On priorisera un nombre suffisant de sources d'approvisionnement en eau parmi les plus représentatives en prévision des visites de surveillance annuelles afin de dégager des tendances et d'étayer les plans et programmes nationaux et infranationaux, l'objectif étant de visiter tous les sites au fil du temps, selon un système de rotation. Les sites représentatifs qui alimentent des populations vulnérables devraient également être pris en considération.

- **Donner la priorité à un sous ensemble de paramètres réglementaires :** S'il n'est pas possible de tester l'ensemble des paramètres prioritaires définis dans la réglementation (p. ex. ceux recommandés à la section 3.3.3), les agences de surveillance devraient prioriser la qualité microbienne des approvisionnements en eau en testant la présence d'*E. coli*. Si les ressources sont très limitées et qu'il n'est possible de procéder qu'à des analyses occasionnelles d'*E. coli*, il convient de donner la priorité à la surveillance du chlore libre résiduel dans les approvisionnements chlorés (idéalement en l'associant à des analyses de la turbidité et du pH pour s'assurer que les conditions sont optimales pour une chloration efficace) afin de fournir une indication de la qualité microbienne de l'eau entre les activités de surveillance d'*E. coli*.
- **Réduire la fréquence de surveillance :** S'il n'est pas possible de surveiller aux intervalles (et aux endroits) recommandés dans les tableaux 3.4 à 3.9, une surveillance plus limitée peut être envisagée.
- **Mettre l'accent sur les IS et les audits des PGSSE :** Les agences de surveillance doivent réaliser des IS et des audits des PGSSE pour soutenir la gestion proactive des risques liés à l'approvisionnement en eau, même lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer des analyses de la qualité de l'eau (p. ex. en raison d'un manque d'équipement, de réactifs ou de fonds pour les analyses). Si les agences de surveillance n'ont pas la capacité d'effectuer des audits des PGSSE, la réglementation doit leur permettre de désigner des auditeurs indépendants pour agir en leur nom (voir section 3.3.8). On pourra également recourir à d'autres pratiques au fur et à mesure que les agences de surveillance développent leur capacité d'audit des PGSSE, notamment des audits informels entre pairs ou des audits informels de petits systèmes d'approvisionnement réalisés dans le cadre de l'examen de plus grands systèmes.

En outre, pour obtenir le meilleur rapport coût efficacité, différentes options d'analyse de la qualité de l'eau peuvent être étudiées. Les trousses d'analyse sur le terrain (voir section 3.3.6) et les méthodes d'analyse dont les limites de détection sont moins sensibles constituent des options moins coûteuses. Les tests de présence absence (P/A) peuvent également être envisagés en raison du faible coût des fournitures et de leur facilité d'utilisation. Bien que les tests P/A ne permettent pas de quantifier l'ampleur de la contamination, un résultat positif peut déclencher l'application de mesures correctives (p. ex. la chloration d'un réservoir de stockage). Le test P/A peut également servir d'outil de dépistage pour déclencher des tests quantitatifs supplémentaires lorsqu'une contamination est détectée. L'utilisation du test P/A est plus appropriée lorsqu'on s'attend généralement à ce que les échantillons soient exempts du contaminant, par exemple dans les systèmes de distribution où le chlore résiduel est maintenu. Les tests P/A peuvent également être utiles dans le cadre de campagnes de sensibilisation ou de communication visant à modifier les comportements, car un simple indicateur visuel de contamination contribue à mieux faire connaître les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau auprès des fournisseurs et des utilisateurs.

Lors de la priorisation des activités de surveillance, il est important de tenir compte de la manière dont les résultats sont utilisés et par qui, afin de recueillir les renseignements les plus utiles. (Voir le chapitre 6 pour d'autres conseils sur l'importance à accorder aux utilisateurs des données et à leurs besoins).

Le cas A3.43 propose un exemple d'utilisation stratégique de ressources de surveillance limitées afin d'optimiser les bénéfices pour la santé publique.

5.3.3 Investir dans la formation et les outils du personnel de surveillance

Dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement, la surveillance incombe souvent au personnel chargé de l'environnement ou de la santé publique, dont les fonctions vont au delà de la simple vérification de la conformité aux exigences réglementaires. Le personnel de surveillance joue un rôle important dans l'éducation des petits fournisseurs d'eau et dans la prestation d'un soutien technique et d'encouragements. Le personnel doit avoir une bonne connaissance non seulement de l'échantillonnage et de l'analyse de la qualité de l'eau, mais aussi de la conception, de l'exploitation et de l'entretien des systèmes d'approvisionnement en eau, ainsi que de la gestion des risques. En outre, le soutien à la surveillance englobe généralement l'ensemble des mesures WASH, étant donné qu'une mauvaise hygiène et un assainissement insuffisant entraînent des risques importants pour la sécurité sanitaire de l'eau de boisson dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement. Une formation complète est donc nécessaire pour le personnel à tous les niveaux.

Une stratégie de développement des capacités devrait être élaborée et mise en œuvre, comprenant des programmes de formation destinés au personnel à différents niveaux (p. ex. le personnel de terrain, le personnel de laboratoire et les coordonnateurs aux niveaux régional et national). La formation ne doit pas être considérée comme une activité ponctuelle, mais comme un engagement permanent englobant des cours de recyclage et une supervision sur le terrain pour la formation en cours d'emploi. Les possibilités de formation continue sont fondamentales pour soutenir le développement des capacités. Pour le personnel de terrain en contact direct avec les fournisseurs d'eau, les thèmes à aborder dans les programmes de formation sont notamment ceux présentés dans l'encadré 5.2.

Encadré 5.2 ▸ Exemples de thèmes à aborder dans les programmes de formation destinés au personnel de surveillance sur le terrain

- **Eau et santé :** Les liens entre la qualité de l'eau de boisson et la santé, notamment les problèmes découlant d'une qualité et d'une quantité inadéquates d'eau de boisson.
- **Réglementation et normes nationales :** Exigences réglementaires nationales et infranationales applicables à l'eau de boisson, y compris les normes de qualité de l'eau de boisson, les éléments du programme de surveillance, les pouvoirs d'exécution (le cas échéant) et les approches visant à rendre les normes et la réglementation accessibles aux fournisseurs d'eau dont les capacités professionnelles sont plus limitées.
- **Types d'approvisionnement en eau et caractéristiques de base :** Compréhension de la situation générale de l'approvisionnement en eau dans le pays, y compris les types d'approvisionnement en eau les plus courants et leurs caractéristiques de base.
- **Risques et mesures de protection :** Facteurs de risque communs et mesures de protection efficaces pour les approvisionnements en eau habituellement visités, notamment en ce qui concerne la source d'eau, le traitement, la distribution, le stockage et les pratiques des utilisateurs ; il convient de tenir compte des risques liés au climat et des mesures correctives appropriées à court et à long terme.
- **Conception et exploitation de l'approvisionnement en eau :** Principes de base de la conception et de l'exploitation des systèmes d'approvisionnement en eau généralement visités, y compris les méthodes courantes de traitement de l'eau.
- **Traitement de l'eau à domicile et stockage sûr :** Principes de base des méthodes de traitement à domicile et de stockage sûr couramment utilisées ; produits utilisés et approuvés (y compris les produits évalués par l'OMS et approuvés comme répondant aux critères de santé microbienne de l'OMS ; voir section 3.3.9) ; et méthodes pour déterminer si l'utilisation est adéquate et cohérente.
- **Processus du PGSSE et audit :** Les principes fondamentaux et les étapes du processus du PGSSE, ainsi que les procédures et les outils nécessaires à la préparation, à la réalisation et au suivi d'un audit du PGSSE.
- **Mener une IS :** Comment effectuer une IS de manière correcte et cohérente et fournir des conseils de gestion appropriés (y compris sur les mesures correctives).
- **Collecte et manipulation des échantillons :** Comment sélectionner les lieux d'échantillonnage et collecter, étiqueter, stocker et transporter les échantillons pour les tests en laboratoire.
- **Analyses sur le terrain :** Comment tester la qualité de l'eau à l'aide d'un équipement de terrain, calibrer l'équipement et assurer le réapprovisionnement des fournitures requises.
- **Enregistrement et interprétation des données :** Comment enregistrer et interpréter les résultats de la surveillance à la lumière des normes et des objectifs nationaux ou infranationaux, notamment en déterminant les résultats qui nécessitent une intervention supplémentaire.
- **Communication des résultats :** Comment et à qui communiquer les résultats issus d'analyses régulières et lors d'incidents, y compris les mesures correctives recommandées.
- **Approche holistique WASH :** L'interaction entre l'assainissement, les bonnes pratiques d'hygiène et une eau de boisson saine, y compris l'impact de l'assainissement et de l'hygiène sur la qualité de l'eau, ainsi que l'importance d'un approvisionnement en eau suffisant pour les mesures d'hygiène et d'assainissement.
- **Mobilisation des fournisseurs d'eau et établissement de liens :** Techniques d'apprentissage participatif et approches de mobilisation qui créent des liens et favorisent un climat de confiance entre le personnel de surveillance et le fournisseur d'eau (y compris les ménages), et incitent tous les intervenants à échanger de l'information.
- **Valeur de la surveillance :** Des messages clairs sur le rôle essentiel de la surveillance pour améliorer la sécurité sanitaire de l'eau et la maintenir, afin de motiver le personnel de surveillance à contribuer à une culture de l'amélioration axée sur la surveillance.

Le fait de doter le personnel de surveillance d'outils et de modèles bien conçus pour l'aider dans son travail contribuera également à améliorer la pratique et l'efficacité de la surveillance. Les trousses d'IS présentées dans les *Trousses d'inspection sanitaire* de l'OMS *(7)* sont de précieux outils de surveillance. (Voir l'annexe 4 pour plus d'information sur les composantes et les fonctions des trousses d'inspection sanitaire, ainsi que pour des conseils sur leur adaptation et leur utilisation). Les critères d'audit des PGSSE et les conseils en matière de notation sont également des outils importants pour le personnel de surveillance, car ils permettent de s'assurer que les audits des PGSSE sont solides et réalisés de manière cohérente d'un site à l'autre et au fil du temps. On trouvera un exemple de formulaire d'audit pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau à l'annexe B du *Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (40)*. L'audit des PGSSE est également étayé par des modèles de PGSSE (à l'usage des fournisseurs d'eau) qui ont été adaptés au contexte local, ces modèles définissant ce qui doit être inclus dans les PGSSE (voir section 4.3.5). Tous les formulaires et outils de surveillance doivent être normalisés afin de permettre des comparaisons nationales et infranationales et de faciliter le classement des risques (voir chapitre 6). Ils devraient également favoriser une réflexion critique sur les résultats et les mesures correctives appropriées.

Outre la formation et les outils destinés à renforcer les capacités techniques, il importe de tenir compte de la motivation du personnel à contribuer activement à une culture de l'amélioration axée sur la surveillance. La sensibilisation au rôle essentiel que joue la surveillance dans l'amélioration et le maintien de la sécurité sanitaire de l'eau de boisson peut contribuer à cette motivation. Des systèmes formels de suivi systématique pour veiller à ce que les mesures correctives soient mises en œuvre (voir section 5.3.7) peuvent servir à motiver le personnel en le sensibilisant aux améliorations concrètes qui découlent de ces efforts. Les programmes de récompenses visant à reconnaître les bonnes pratiques constituent aussi une source de motivation.

Les cas A3.44 et A3.45 proposent des exemples de pays qui veillent à ce que le personnel de surveillance dispose de la formation et des outils nécessaires à l'accomplissement des tâches requises.

5.3.4 Prévoir un financement durable pour la surveillance

La surveillance entraîne des coûts de soutien direct importants qui doivent être financés de manière adéquate pour garantir la prestation de services de distribution d'eau de boisson sûrs et durables (voir les coûts du cycle de vie à la Fig. 2.1). Ces coûts comprennent le personnel, la mobilisation, l'analyse de la qualité de l'eau, la formation et le matériel pédagogique, ainsi que les immobilisations (p. ex. les bureaux et les laboratoires). Des coûts sont également associés à la gestion, à la collecte et à l'examen des données de surveillance pour étayer les programmes aux niveaux national et infranational. Les coûts de surveillance peuvent être relativement élevés pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau en raison de leur nombre et de leur répartition géographique.

Pour certains fournisseurs d'eau, les recettes provenant des droits d'utilisation leur permettent de couvrir certains de ces coûts, par exemple le coût d'un audit du PGSSE. Toutefois, ce ne

sera pas le cas pour de nombreux petits fournisseurs, et il est donc essentiel de leur allouer un budget spécifique.

Le cas A3.46 propose un exemple de financement durable des activités réglementaires, notamment la surveillance de la qualité de l'eau.

5.3.5 Analyser conjointement les résultats de la gestion des risques et la qualité de l'eau

Les analyses combinées des scores de gestion des risques (provenant des IS ou des audits du PGSSE) et des données sur la qualité microbienne de l'eau sont importantes pour vérifier la sécurité sanitaire continue d'un approvisionnement. Cela s'avère particulièrement dans le cas des petits systèmes d'approvisionnement en eau, où des tests peu fréquents ne permettent pas de détecter tous les épisodes de contamination et peuvent créer un faux sentiment de sécurité. Les IS et les audits du PGSSE visent à cerner les vulnérabilités de l'approvisionnement en eau qui peuvent conduire à une contamination. C'est pourquoi la combinaison des résultats des IS ou des audits du PGSSE avec les résultats des analyses de la qualité de l'eau fournit une indication plus appropriée du niveau de risque. La compréhension du risque relatif permet aux agences de surveillance et aux autres parties prenantes de cerner les sources d'approvisionnement en eau qui nécessitent une attention plus soutenue et des conseils plus ciblés, mais également d'imposer des interventions prioritaires, d'allouer des ressources et d'évaluer l'impact des programmes d'amélioration.

Les systèmes de classement sont un outil utile pour soutenir l'évaluation des résultats des tests de qualité de l'eau, parallèlement aux scores de gestion des risques. En ce qui concerne la qualité microbienne de l'eau, il faut toujours viser une eau dans laquelle *E. coli* n'est pas détecté dans un échantillon de 100 mL (voir tableau 3.4) *(6)*. Toutefois, il est souvent difficile d'atteindre cet objectif, en particulier pour les petits fournisseurs d'eau qui n'ont pas la capacité ou les ressources nécessaires pour contrôler efficacement les risques microbiens (y compris par le traitement de l'eau). Dans de telles situations, l'établissement de catégories pour la qualité microbienne peut aider à faire la distinction entre les sites à faible risque et ceux qui présentent un risque plus élevé. On trouvera un exemple de système de classement basé sur les résultats de la qualité microbienne de l'eau et les scores des IS à la Fig. 5.2. Un autre système de classement, fondé sur la qualité microbienne de l'eau et les résultats de l'audit du PGSSE, est présenté à la Fig. 5.3.

Les systèmes de classement doivent être adaptés aux conditions locales, si nécessaire. Ils doivent également être subdivisés de manière à assurer une répartition raisonnablement équilibrée des approvisionnements en eau entre les différentes catégories de risque. L'objectif étant de produire des classifications qui faciliteront l'établissement de priorités, il n'est pas utile d'adopter un système de classement où une proportion massive d'approvisionnements en eau serait classée dans la catégorie de risque le plus élevé.

Le cas A3.47 propose un exemple d'évaluation combinant les résultats des tests de qualité de l'eau et les scores des IS, comprenant l'utilisation de systèmes de classement, pour comparer les niveaux de risque entre les petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Fig. 5.2 • Exemple de matrice priorisant les mesures correctives à prendre sur la base des résultats de la qualité microbienne de l'eau et des scores des IS[a]

E. coli unités formant des colonies (UFC) par 100 mL[c,d]	Score IS[b] 0	1–4	5–8	>9
<1				
1–10				
11–100				
>100				

Risque faible	Risque intermédiaire	Risque élevé	Risque très élevé
Poursuivre la gestion et la surveillance régulièrese	Intervention requise	Intervention prioritaire requise	Intervention d'urgence

a En cas de divergence potentielle entre les résultats de l'évaluation de la qualité microbienne de l'eau et l'IS, un suivi ou une enquête plus approfondie sera nécessaire.

b Le score est déterminé par le nombre total de réponses positives aux questions de l'IS figurant dans la liste de vérification du formulaire d'IS. Ce total donne une indication de la vulnérabilité de l'approvisionnement en eau à la contamination. Voir l'annexe 4 pour une discussion sur la pondération différentielle des facteurs de risque de l'IS, le cas échéant.

c Si une proportion importante d'échantillons se situe dans la catégorie la plus élevée de contamination microbienne (>100 UFC/100 mL), il peut être judicieux d'inclure une catégorie supplémentaire pour mieux encadrer la priorisation des sites. Par exemple, le système de classement pourrait être modifié pour inclure les catégories >100-1 000 UFC/100 mL et >1 000 UFC/100 mL.

d D'autres systèmes de classement de la qualité microbienne de l'eau (comme celui présenté à la Fig. 5.3) peuvent remplacer celui présenté ici.

Sources: Surveillance and control of community supplies (8) et DQEB *(6).*

Fig. 5.3 • Exemple de matrice priorisant les mesures correctives à prendre sur la base des résultats de la qualité microbienne de l'eau et des scores de l'audit du PGSSE[a]

Proportion d'échantillons ne présentant pas d'*E. coli* détectable sur une période donnée[c]	Audit du PGSSE[b]					
	>95 %	86–95 %	76–85 %	66–75 %	51–65 %	≤50 %
≥95 %						
90–94 %						
85–89 %						
<85 %						

Risque faible	Risque intermédiairek	Risque élevé	Risque très élevé
Poursuivre la gestion et la surveillance régulières	Intervention requise	Intervention prioritaire requise	Intervention d'urgence

a En cas de divergence potentielle entre les résultats de l'évaluation de la qualité microbienne de l'eau et l'audit du PGSSE, un suivi ou une enquête plus approfondie sera nécessaire.

b Le score est calculé en divisant le nombre de points obtenus dans le cadre de l'audit du PGSSE par le nombre total de points disponibles. L'objectif du système de classement étant de cerner les sites présentant les risques les plus élevés afin d'établir des priorités, le système peut être adapté en fonction des besoins. Par exemple, lorsque les scores des audits du PGSSE sont généralement plus élevés ou plus bas, les catégories présentées ici peuvent être ajustées à la hausse ou à la baisse (respectivement).

c Lorsque plusieurs résultats d'analyses de la qualité de l'eau doivent être pris en compte (p. ex. à partir d'un échantillonnage mensuel, voir le tableau 3.4), le système de classement de la qualité microbienne de l'eau présenté peut être plus approprié que celui de la Fig. 5.2. Tout comme les catégories relatives aux résultats de l'audit du PGSSE peuvent être ajustées à la hausse ou à la baisse, il en va de même pour les catégories relatives à la qualité microbienne de l'eau. Lorsque la qualité microbienne de l'eau est généralement plus faible, les catégories présentées peuvent être ajustées à la baisse, par exemple à ≥90 %, 80–89 %, 70–79 % et <70 %. En revanche, les catégories doivent être ajustées à la hausse lorsque la qualité microbienne de l'eau est généralement plus élevée, p. ex. >99 %, 95–99 %, 90–94 %, <90 %, afin de mieux s'aligner sur la valeur indicative recommandée par l'OMS pour *E. coli* (voir le tableau 3.4).

Sources : adapté des DQEB *(6) et du Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (40).*

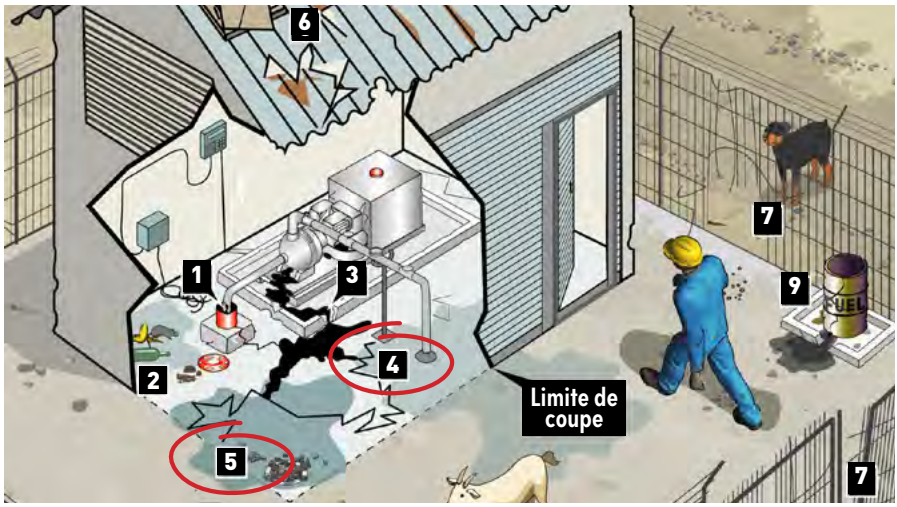
5.3.6 Transmettre les résultats des activités de surveillance rapidement et efficacement

Le personnel de surveillance doit être encouragé à communiquer ses conclusions avec les fournisseurs d'eau avant de quitter le site, dans la mesure du possible, ce qui comprend les points essentiels des IS, des audits du PGSSE, des analyses de la qualité de l'eau sur place et de l'examen des dossiers. Un rapport plus formel et plus complet peut suivre la visite (p. ex. en incluant les résultats des échantillons d'eau traités dans un laboratoire extérieur), mais les principales conclusions notées lors de la visite du site devraient idéalement être communiquées immédiatement. La transmission des résultats sur place présente une belle occasion d'apprendre et de discuter, notamment en ce qui concerne les résultats et les possibilités d'amélioration. Ces échanges peuvent aider les fournisseurs d'eau à comprendre certains éléments techniques et contribuent au rôle d'éducation et de soutien que doit jouer le personnel de surveillance auprès des petits fournisseurs. Ces échanges peuvent également resserrer les liens avec les fournisseurs, créant ainsi un climat de collaboration visant l'atteinte d'un objectif commun, soit améliorer la sécurité sanitaire de l'eau de boisson. Il importe, lorsque les résultats indiquent qu'une intervention d'urgence est nécessaire, de transmettre immédiatement l'information pour que l'on puisse agir rapidement[10] (voir section 5.3.8). Une rétroaction tardive peut entraîner une contamination de l'eau de boisson ou une épidémie. En outre, l'activité de surveillance peut susciter l'intérêt et l'élan nécessaires à l'amélioration de la sécurité sanitaire de l'eau, et une rétroaction rapide évitera la démotivation des employés responsables. Enfin, la communication des résultats sur place peut aider à surmonter les problèmes logistiques inhérents aux communications dans les communautés éloignées.

Les formats utilisés pour communiquer les résultats de la surveillance aux fournisseurs d'eau doivent être clairs, concis et adaptés aux différents niveaux de formation technique et d'éducation. Les résultats qui sont faciles à comprendre et qui livrent un message direct sur les problèmes constatés et les mesures correctives ont plus de chances de donner lieu à des améliorations. Lorsque les connaissances techniques sont plus limitées, on utilisera des images mettant en évidence les aspects requérant une attention particulière (p. ex. en les encerclant) (voir la Fig. 5.4). Les résultats doivent également être présentés de manière à faciliter la compréhension plutôt que sous une forme brute. Par exemple, les résultats des tests de qualité de l'eau doivent être présentés avec les valeurs cibles ou les normes, et toute action requise doit être clairement indiquée. (Voir le chapitre 6 pour des conseils sur la collecte d'information, incluant les données de surveillance, et la production de rapports à l'intention de publics variés, autres que les fournisseurs d'eau).

10 Si les résultats de l'analyse de la qualité de l'eau hors site révèlent qu'une intervention urgente est nécessaire, les résultats doivent être communiqués par les moyens les plus rapides disponibles (p. ex. téléphone, courrier électronique ou médias sociaux), et ensuite, le cas échéant, dans un rapport sur support papier.

Fig. 5.4 • Extrait d'un formulaire d'IS – les problèmes observés ont été encerclés et des notes ont été ajoutées sur les améliorations à apporter



	Questions relatives aux inspections sanitaires	S.O.	Non	Oui	Oui, quelle action corrective est nécessaire?
3	**La pompe se trouve-t-elle à un endroit où le carburant ou l'huile pourrait pénétrer dans le puits de forage?** Des contaminants chimiques pourraient pénétrer dans le forage par des fuites de carburant ou d'huile si la pompe est située au-dessus ou immédiatement à côté du puits de forage. Cela pourrait également se produire en cas de déversement accidentel pendant le ravitaillement ou l'entretien.	❑	☑	❑	
4	**Le sol autour du trou de forage laisse-t-il passer l'eau?** Les contaminants pourraient pénétrer dans le forage si le plancher est perméable et laisse passer l'eau (p. ex., un plancher de terre). Cela peut également se produire si le sol présente des fissures profondes ou des lacunes qui permettent à l'eau de passer.	❑	❑	☑	*Refermer le plancher en raison de fissures profondes*
5	**Le drainage est-il inadéquat, ce qui pourrait permettre à l'eau de s'accumuler dans la zone de forage?** L'eau stagnante pourrait contaminer le puits de forage s'il n'y a pas de système de drainage en place. Cela peut également se produire si le système de drainage est endommagé (p. ex., fissures profondes) ou bloqué (p. ex., par les feuilles, les sédiments). Remarque : la présence d'eau accumulée pendant l'inspection peut indiquer un mauvais drainage.	❑	❑	☑	*Lorsque vous le refermez, soulevez les points bas où l'eau se déverse maintenant*
6	**Le puits de forage et la pompe sont-ils mal couverts?** Les contaminants peuvent pénétrer dans le puits de forage si le forage et la pompe ne sont pas couverts (p. ex., logés à l'extérieur à l'air libre). Cela pourrait également se produire si elles sont logées dans une structure en mauvais état et ouverte à l'environnement (p. ex., une station de pompage avec un toit endommagé).	❑	☑	❑	

Source : adapté des *Trousses d'inspection sanitaire* (7).

La communication des résultats aux personnes habilitées à prendre (ou à ordonner) des mesures correctives est un autre facteur important pour s'assurer que des améliorations sont réellement apportées par le fournisseur d'eau. La responsabilisation est une force motrice importante qui favorise l'amélioration. Pour les systèmes d'approvisionnement en eau gérés de manière professionnelle, par exemple, il sera généralement approprié de transmettre les résultats directement à la direction. Le cas échéant et conformément aux diagrammes de transmission de l'information déjà établis (voir section 3.3.7), les rapports de surveillance détaillant les résultats des analyses de la qualité de l'eau, les facteurs de risque détectés et les mesures d'amélioration recommandées à court et à long terme doivent être transmis au bureau local de l'autorité responsable de l'eau, au bureau de surveillance régional et/ou à l'organisme de réglementation ayant le pouvoir de faire appliquer la loi (s'il s'agit d'un organisme différent).

Les résultats de la surveillance doivent également être communiqués aux consommateurs, qui ont le droit d'être informés sur leur approvisionnement en eau. (Les exigences relatives à la communication d'information aux consommateurs doivent être abordées dans la réglementation, comme indiqué à la section 3.3.7). Cette pratique peut renforcer le sens des responsabilités des fournisseurs d'eau et les inciter à apporter des améliorations. Les fournisseurs d'eau et les autorités sanitaires doivent élaborer des stratégies de diffusion de l'information aux consommateurs, y compris lors de situations d'urgence concernant la qualité de l'eau (voir section 5.3.8). Pour les communications moins urgentes, les résultats peuvent être transmis par le biais de rapports annuels ou affichés dans un centre communautaire. Les organisations locales (p. ex. les conseils locaux, les groupes de femmes, les groupes religieux et les écoles) peuvent tenir des réunions régulières qui permettent de transmettre des renseignements importants à un grand nombre de personnes. Comme il n'est pas toujours possible de communiquer les résultats de la surveillance directement avec l'ensemble d'une communauté, ces organisations servent de « multiplicateurs » pour joindre d'autres personnes au sein de la communauté. Dans tous les cas, la communication avec les consommateurs doit s'appuyer sur des messages clairs et accessibles pour différents groupes, notamment sur ce que les consommateurs peuvent faire pour protéger leur approvisionnement en eau (p. ex. en protégeant les sources et en adoptant de bonnes pratiques en matière de collecte, de traitement, de stockage et de manipulation de l'eau de boisson).

Le cas A3.48 propose un exemple illustrant la pratique qui consiste à communiquer, dans un premier temps, les principaux résultats des activités de surveillance aux petits fournisseurs et utilisateurs d'eau lors de visites sur place, et ensuite, à produire un rapport officiel.

5.3.7 Renforcer les mesures correctives fondées sur la surveillance

Les résultats des activités de surveillance doivent déclencher et guider les mesures correctives prises par les fournisseurs d'eau. L'établissement d'un lien entre les résultats de la surveillance et les recommandations visant l'amélioration d'un approvisionnement en eau peut être particulièrement important dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement, où les connaissances techniques des fournisseurs et l'accès à une expertise externe sont limités, et

où les conseils du personnel de surveillance peuvent se révéler essentiels pour donner lieu à une intervention efficace. Les résultats des activités de surveillance sont également importants pour établir des comparaisons entre les sites, afin de déterminer les endroits où le soutien aux mesures correctives sera le plus utile, et pour étayer des programmes ayant une plus vaste portée, comme indiqué au chapitre 6.

Lorsque le personnel de surveillance juge que certains résultats sont préoccupants, il doit préciser les améliorations requises à court et à long terme. Les résultats ayant des répercussions immédiates sur la santé publique doivent être traités d'urgence, comme décrit à la section 5.3.8. Pour les situations moins urgentes, il est important de tenir compte des ressources disponibles au moment de recommander une intervention et de viser une amélioration progressive si nécessaire (incluant des solutions provisoires). Il n'est pas très utile de formuler des recommandations irréalisables qui risquent de décourager ou de retarder une intervention. Dans certains cas, les mesures nécessaires peuvent être entreprises facilement et à peu de frais, comme celles énumérées dans l'encadré 5.3. Dans d'autres cas, les améliorations nécessaires nécessiteront un financement considérable, comme des rénovations substantielles des installations de traitement ou d'autres infrastructures. Dans ce cas, les fournisseurs d'eau risquent de devoir augmenter les tarifs ou obtenir un financement auprès du gouvernement ou d'autres sources, ce qui peut prendre du temps. Les fournisseurs d'eau devraient être encouragés à élaborer des plans d'action précisant ce qui sera fait, par qui, quand et avec quelles ressources.

Encadré 5.3 ▸ Exemples de mesures correctives pouvant être prises par les fournisseurs d'eau facilement et à peu de frais

- Améliorer le drainage autour des pompes, des têtes de puits ou du captage source.
- Ajout d'une clôture (ou réparations) autour d'une tête de puits ou du captage source pour protéger la source d'eau.
- Augmentation du dosage des désinfectants et surveillance correspondante.
- Nettoyage en profondeur et désinfection des réservoirs de stockage.
- Réparations mineures du réseau de distribution.

Toutes les mesures correctives n'incombent pas uniquement au fournisseur d'eau. Certaines interventions peuvent relever de la responsabilité des autorités compétentes en matière de captage, par exemple. Les autorités chargées de l'environnement et de la santé auront aussi une part de responsabilité pour sensibiliser les membres de la communauté quant aux activités menées à proximité de la source d'eau, à l'élimination sécuritaire des eaux usées, à la gestion efficace des risques liés à l'approvisionnement des ménages et aux pratiques d'utilisation de l'eau sûres et hygiéniques (p. ex. collecte, stockage, traitement et manipulation par les ménages). Les activités éducatives et promotionnelles portant sur les pratiques dangereuses des utilisateurs d'eau et d'autres membres de la communauté constituent des mesures correctives (et préventives) importantes dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Une formation et un soutien continus aux fournisseurs d'eau pour

assurer une gestion proactive des risques par le biais des PGSSE et des IS seront également nécessaires (voir le chapitre 4).

Les agences de surveillance doivent effectuer un suivi auprès des fournisseurs d'eau pour s'assurer que les mesures correctives ont été mises en œuvre comme prévu. Il s'agit là d'un mécanisme de responsabilisation important pour les fournisseurs d'eau. C'est aussi l'occasion pour le personnel de surveillance et les fournisseurs d'eau d'approfondir leurs discussions. Les systèmes de suivi doivent être formalisés et des registres doivent être conservés. Par exemple, le personnel de surveillance doit contrôler la mise en œuvre des mesures correctives et en rendre compte au bureau local de l'autorité chargée de l'eau et au bureau de surveillance régional à intervalles réguliers.

Il est important de comprendre les éléments qui motiveront les fournisseurs d'eau à prendre certaines mesures correctives avant de recourir à des mesures punitives, telles que des sanctions. Les sanctions sont généralement une solution de dernier recours pour de nombreux petits fournisseurs, en particulier lorsqu'il s'agit d'infractions mineures. Les agences de surveillance doivent plutôt chercher à exploiter les différents outils disponibles pour encourager l'amélioration du rendement, notamment des incitatifs financiers (comme les subventions), les paiements basés sur les résultats et les récompenses publiques. La publication des résultats de la surveillance favorise aussi l'amélioration du rendement, en particulier pour les systèmes d'approvisionnement en eau gérés de manière professionnelle.

Le cas A3.49 propose un exemple qui illustre le rôle de la surveillance dans la détermination et le suivi des mesures correctives appropriées prises par les fournisseurs d'eau.

5.3.8 Remédier aux dépassements de paramètres

Lorsque les analyses de la qualité de l'eau révèlent des résultats non conformes à la réglementation et aux normes relatives à la qualité de l'eau de boisson, une enquête doit avoir lieu et, éventuellement, des mesures correctives doivent être prises pour protéger la santé publique. Pour des conseils détaillés sur les mesures à prendre en cas de dépassement des normes microbiennes et chimiques, y compris l'évaluation des risques pour la santé, voir les sections 7.6 et 8.6 des DQEB *(6)* et les annexes 1 et 2 de *Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson (15)*.

Il est important que les cas de non conformité soient traités de manière à favoriser une amélioration progressive, sans se limiter uniquement au respect des normes, en particulier dans le cas d'approvisionnements de faible capacité. Les exploitants d'un grand nombre de ces approvisionnements peuvent éprouver de la difficulté à respecter les normes, et les interventions réglementaires doivent être pratiques et constructives. Le personnel chargé de la surveillance doit aider les fournisseurs d'eau à élaborer des mesures correctives efficaces et réalisables, en leur laissant suffisamment de temps pour les mettre en œuvre lorsque le risque pour la santé publique est acceptable.

Il importe également que les décisions soient prises en concertation entre le fournisseur d'eau, l'autorité sanitaire et, le cas échéant, l'organisme de réglementation de la qualité de l'eau de

boisson (s'il s'agit d'un organisme différent).

▶ Dépassements des normes microbiologiques

Une seule exposition à de l'eau contaminée par un microbe peut entraîner des maladies d'origine hydrique. C'est pourquoi tout dépassement d'*E. coli* doit faire l'objet d'une investigation et être corrigé de toute urgence. Les mesures à prendre immédiatement par l'agence de surveillance et/ou le fournisseur d'eau sont notamment les suivantes :

- **Désinfection :** Pour les approvisionnements chlorés, il faut envisager d'augmenter la concentration de chlore en tant qu'intervention minimale immédiate, de chlorer les réservoirs de stockage et de rincer les canalisations. Dans le cas d'approvisionnements non désinfectés, on envisagera la chloration comme mesure d'urgence temporaire. (Voir le tableau 3.5 pour des conseils sur les concentrations cibles de chlore résiduel).
- **Échantillonnage supplémentaire :** Parallèlement à ce qui précède, et lorsque les capacités et les ressources le permettent, prélever d'autres échantillons pour confirmer la présence d'*E. coli* et pour repérer les sources possibles et déterminer l'étendue de la contamination. D'autres échantillons devraient également être testés pour *E. coli* afin de confirmer l'efficacité de l'augmentation de la dose de chlore. Dans les approvisionnements chlorés, le chlore résiduel doit être testé en plus (ou à la place, si les ressources sont plus limitées) des tests supplémentaires de détection d'*E. coli*.
- **Inspection :** Si la contamination est généralisée, il convient de procéder à une inspection afin d'identifier et de corriger toute défaillance (p. ex. zone de captage, infrastructure ou processus d'approvisionnement en eau, pratiques des utilisateurs).
- **Communication et conseils au public :** Si *E. coli* est détecté dans des échantillons répétés, ou si les investigations révèlent des problèmes susceptibles de conduire à des événements répétés, l'autorité sanitaire doit déterminer les mesures à prendre, notamment la nécessité d'un traitement d'urgence au point d'utilisation par les ménages (p. ex. avis d'ébullition de l'eau). Lorsque la détection d'*E. coli* est fréquente dans une source d'approvisionnement en eau donnée, il convient de conseiller et d'aider les utilisateurs à appliquer systématiquement des pratiques de traitement des eaux usées et de stockage sûr, ou à utiliser d'autres sources d'eau de boisson saines, jusqu'à ce que l'eau soit considérée propre à la consommation.

Les avis d'ébullition sont des mesures sérieuses qui doivent être prises lorsque le risque continuel pour la santé publique l'emporte sur le risque lié à l'avis d'ébullition.

Il importe d'élaborer des stratégies de diffusion de l'information aux consommateurs en cas d'urgence liée à la qualité de l'eau. (On notera que la planification des mesures d'urgence fait partie de l'élaboration du plan d'action pour la qualité de l'eau, comme indiqué au chapitre 4). Par exemple, des communications rapides peuvent être nécessaires pour informer les consommateurs de la nécessité de faire bouillir l'eau si une contamination microbienne importante est confirmée. Les avis doivent indiquer que l'eau peut être rendue salubre en la portant à ébullition. La nécessité d'un stockage sûr doit également être communiquée, car l'eau peut être contaminée par des pratiques de stockage et de manipulation dangereuses. Les systèmes de messagerie par téléphone portable, les messages d'intérêt public (p. ex. à la radio et dans les médias en ligne, y compris les médias sociaux), l'affichage d'avis écrits dans

les lieux publics et la notification en personne (p. ex. en frappant à la porte) sont des moyens de communiquer rapidement avec les utilisateurs des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Pour garantir un accès équitable à l'information, il convient d'accorder une attention particulière aux obstacles que peuvent rencontrer les groupes vulnérables ou marginalisés, et notamment aux problèmes liés à l'analphabétisme, à la langue, aux handicaps physiques, à l'éloignement ou à l'accès aux médias. Dans certains cas, les organisations communautaires peuvent jouer un rôle important dans la diffusion des messages.

▶ Dépassements des normes chimiques

Les dépassements des normes chimiques n'entraîneront des effets négatifs sur la santé qu'en cas d'exposition à long terme à des niveaux élevés. Les valeurs indicatives de l'OMS, précisées dans les DQEB *(6)*, reposent généralement sur une ample marge de sécurité et une hypothèse d'exposition à vie. Par conséquent, les dépassements chimiques ne présentent généralement pas de risque significatif pour la santé à court terme. Les dépassements chimiques doivent être étudiés afin de confirmer les résultats initiaux et de déterminer l'ampleur, la cause et la durée prévue du dépassement. Le risque sanitaire dépendra de l'ampleur et de la durée du dépassement, ainsi que de la sensibilité de groupes d'utilisateurs particuliers (p. ex. les nourrissons nourris au biberon en cas de dépassement des nitrates/nitrites, en particulier en cas de diarrhée endémique chez les nourrissons). Les dépassements à court terme attribuables à des événements ou incidents temporaires peuvent être facilement corrigés, par exemple en rinçant les canalisations pour éliminer les sédiments contenant des substances chimiques préoccupantes. Lorsqu'on prévoit qu'un dépassement pourrait se prolonger et que des mesures correctives ne peuvent pas être mises en œuvre rapidement (p. ex. en raison de ressources limitées), une dérogation peut être accordée pour autoriser temporairement le dépassement après une évaluation du risque pour la santé publique. Il est particulièrement important d'entrevoir cette possibilité lorsqu'il n'existe pas d'autre source d'approvisionnement en eau, car les risques liés à l'absence d'approvisionnement en eau de boisson peuvent l'emporter sur le risque posé par le dépassement. Les avis de non consommation d'eau dus à des dépassements chimiques sont moins fréquents que les avis d'ébullition d'eau en cas de contamination microbienne, et ils ne doivent être utilisés que lorsque cela est nécessaire pour contrôler un risque sanitaire important[11].

[11] Pendant les périodes où il faut éviter de consommer l'eau, d'autres sources d'eau de boisson doivent être proposées, p. ex. de l'eau en bouteille ou en citerne approuvée par les autorités responsables. On accordera une attention particulière à la sécurité microbienne des sources alternatives. Même lorsque des avis de non consommation d'eau ont été émis, il faut maintenir l'approvisionnement pour d'autres usages domestiques, notamment l'hygiène.

6 Améliorer l'utilisation des données

Ce chapitre traite de la collecte et de l'utilisation systématiques de données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau aux niveaux national et infranational afin d'étayer les décisions et d'apporter des améliorations.

Questions abordées :

- Quels sont les facteurs qui contribuent à une culture de l'utilisation des données pour étayer les décisions et apporter des améliorations dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau ?
- À quelles stratégies peut on recourir pour renforcer progressivement l'utilisation des données ?
- Comment les données sur les petits approvisionnements peuvent elles être recueillies à l'échelle d'une région ou d'un pays, rapportées de manière précise et systématiquement utilisées pour étayer les décisions ?

6 Améliorer l'utilisation des données

Ce chapitre traite de l'utilisation systématique de l'information sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau aux niveaux national et infranational afin d'étayer la prise de décisions et d'apporter des améliorations. L'utilisation des données est essentielle pour planifier, mettre en œuvre et évaluer les efforts déployés pour améliorer l'approvisionnement en eau de boisson. L'information contenue dans ce chapitre est destinée aux personnes chargées d'établir les exigences réglementaires relatives à la collecte et à la communication des données (voir chapitre 3) et de mettre au point des processus et des outils pour faciliter l'examen et l'utilisation des données.

Les conseils fournis dans ce chapitre complètent les sections 5.3.6 et 5.3.7, qui traitent de la communication et de l'utilisation des données de surveillance d'une source d'approvisionnement en eau individuelle afin d'y apporter des améliorations. Le présent chapitre, quant à lui, traite de la collecte et de l'utilisation de données provenant de l'ensemble d'une région ou d'un pays afin de faciliter la prise de décisions à un échelon plus élevé. Les conseils de ce chapitre s'appliquent non seulement aux résultats de la surveillance, mais aussi aux données recueillies dans le cadre d'autres activités de collecte (p. ex. information sur l'inventaire des sources d'approvisionnement en eau, résultats d'un sondage communautaire ou résultats des tests de qualité de l'eau inclus dans les enquêtes auprès des ménages).

6.1 Recommandation découlant des directives

Recommandation 6

Renforcer les systèmes de partage et d'utilisation des données afin d'étayer la prise de décisions et les interventions à tous les niveaux.

Les gouvernements devraient renforcer les systèmes de collecte, de gestion, de communication et d'utilisation des données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau afin d'appuyer la prise de décisions fondées sur des données probantes à tous les paliers. Il faut ainsi veiller à ce que les programmes de collecte de données tiennent compte des utilisateurs de données cibles et de leurs besoins en matière d'information, et à ce que les capacités, les outils et les processus des parties prenantes contribuent à une utilisation efficace de ces données.

L'encadré 6.1 présente des exemples de données à utiliser en priorité, ainsi que des utilisateurs et des usages possibles de ces données.

Encadré 6.1 ▸ Données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau – types, utilisateurs et usages

Un large éventail de données peuvent être recueillies sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau, notamment l'emplacement, les technologies et les propriétaires, les résultats de la surveillance de la qualité de l'eau, les conclusions des audits des PGSSE, les scores des IS, l'exploitation et la maintenance, les indicateurs de performance clés, les commentaires des consommateurs, et bien plus encore. Les utilisateurs potentiels de cette information sont les consommateurs, les fournisseurs d'eau, les agences de surveillance, les organismes de réglementation et les autorités responsables de la planification, des finances, de la santé et de l'environnement, et les autorités locales. Les utilisateurs de données peuvent également être des instituts de recherche, des organisations non gouvernementales, des agences de soutien externe et des personnes participant à l'élaboration de rapports et de comparaisons au niveau international. L'utilisation des données par ces intervenants dans le contexte des présentes directives vise ce qui suit :

- **prioriser** les sources d'approvisionnement en eau à haut risque qui doivent faire l'objet de mesures correctives et auxquelles il faut allouer des ressources en conséquence ;
- **étayer les politiques, stratégies et plans chiffrés** qui mettent en évidence des problèmes communs ou récurrents, et qui ont pour but d'y remédier ;
- **suivre les progrès** réalisés quant à l'atteinte des cibles de prestation de services, p. ex. les cibles relatives à la qualité, à la quantité et à l'accessibilité de l'eau (couverture) ;
- **confirmer la conformité** avec les normes et la réglementation relatives à la qualité de l'eau de boisson ; et
- **informer les consommateurs** au sujet de la sécurité sanitaire de leur approvisionnement en eau de boisson, conformément à leur droit à l'information.

L'encadré 6.2 donne des exemples de processus décisionnels qui devraient être étayés par des données sur les petits approvisionnements en eau.

6.2 Justification

Les données seules ne permettent pas d'obtenir une eau plus saine. C'est plutôt l'interprétation, la communication et l'utilisation efficaces des données pour étayer les décisions et les interventions qui permettent d'améliorer la situation. Étant donné que les ressources disponibles pour la collecte de données sont généralement limitées pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau (par rapport aux plus grands systèmes), il importe d'optimiser l'utilisation des données recueillies. Les avantages sont les suivants :

- **protection de la santé publique :** l'utilisation proactive des données est fondamentale pour assurer la protection de la santé publique, y compris la prévention des épidémies de maladies d'origine hydrique ;
- **inclusion :** l'utilisation efficace des données disponibles sur les petits systèmes d'approvisionnement permettra de s'assurer que les besoins des personnes approvisionnées par ces systèmes ne sont pas négligés lors de l'élaboration des programmes, de l'établissement des priorités et de l'allocation des ressources ;
- **décisions et interventions éclairées :** l'utilisation efficace des données permet de prendre des décisions et des mesures fondées sur des données probantes, qu'il s'agisse d'interventions au niveau du site ou de plans et de programmes nationaux ;
- **utilisation optimale des ressources :** l'utilisation efficace des données permet d'allouer des ressources humaines et financières limitées de façon stratégique pour obtenir un impact optimal ;

- **responsabilisation accrue :** la collecte et la diffusion régulières de données permettent aux organismes de réglementation et aux consommateurs de tenir les fournisseurs d'eau responsables en ce qui concerne la qualité et le niveau des services fournis ; et
- **confiance des consommateurs :** la transmission proactive des données aux consommateurs contribue à accroître la confiance dans l'approvisionnement en eau et, en fin de compte, à améliorer la perception des recettes.

Malgré des avantages évidents, la recherche indique qu'il est possible de mieux utiliser les données sur les approvisionnements en eau, incluant les petits systèmes d'approvisionnement. Dans de nombreux pays, on recueille des données précieuses, mais elles ne sont pas gérées de manière optimale, ne sont pas communiquées et ne donnent pas lieu à des interventions en vue d'apporter des changements *(12)*. Les défaillances dans l'utilisation des données ont mené à une gestion inadéquate des risques microbiens et des épidémies de maladies d'origine hydrique dans les zones alimentées par de petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Le renforcement des systèmes d'exploitation des données représente donc une belle occasion d'améliorer la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson. Le fait de s'assurer que les données prioritaires sont bien utilisées peut avoir autant d'impact, voire plus, que les efforts déployés pour recueillir davantage de données, car une information qui n'est pas utilisée de manière pertinente reste peu utile.

6.3 Conseils de mise en œuvre

Cette section présente des conseils pour soutenir la mise en œuvre pratique de la recommandation des directives, y compris la manière d'évaluer et de renforcer progressivement les systèmes d'utilisation des données.

6.3.1 Évaluer les facteurs qui contribuent à une utilisation efficace des données

De nombreux facteurs soutiennent et facilitent l'utilisation des données. La Fig. 6.1 décrit un « parcours » optimal des données qui commence par la détermination des décisions à prendre, par qui et avec quelles données, et qui se termine par une décision et une intervention fondées sur des données probantes. Chaque étape de ce parcours contribue à une utilisation cohérente et efficace de l'information. Dans la plupart des contextes, des systèmes sont déjà en place pour entreprendre ces étapes, en tout ou en partie. Toutefois, il est possible d'améliorer ou d'étendre ces systèmes et leur application dans le contexte des petits systèmes d'approvisionnement en eau. Il convient de cerner et de corriger les principales faiblesses sur le parcours qui mène de la collecte des données à leur utilisation. Il est essentiel d'encourager et de récompenser une culture de l'utilisation des données et de la prise de décisions fondées sur ces données à grande échelle.

Le parcours illustré à la Fig. 6.1 repose sur un environnement général favorable à l'utilisation des données, y compris une réglementation pertinente et des politiques, stratégies et processus connexes. L'environnement favorable doit inclure des responsabilités et des rôles bien définis pour toutes les parties prenantes concernées. Étant donné que la collecte, la communication et l'utilisation des données font généralement appel à de multiples acteurs (voir encadré 6.1), les

accords entre les parties prenantes doivent être clairs et favoriser un climat de collaboration, de confiance et de soutien mutuel. Voir le chapitre 2 et la section 3.3.7 pour plus de conseils sur l'environnement favorable à une utilisation efficace des données.

Il est utile d'évaluer les systèmes et les pratiques liés aux différents facteurs présentés à la Fig. 6.1 dans l'optique des petits systèmes d'approvisionnement en eau afin de dégager des possibilités d'amélioration. Les éléments dont il importe de tenir compte sont les suivants.

- **Conception :** Les utilisations et les utilisateurs prévus des données recueillies auprès des petits fournisseurs sont ils bien définis ? Les utilisateurs des données cibles participent ils à la conception des programmes de collecte de données de manière à ce que leurs besoins soient adéquatement pris en compte ? Les programmes de collecte de données tiennent ils dûment compte des problèmes de ressources et de logistique ?
- **Renforcer les capacités et encourager :** Les capacités et les motivations individuelles et organisationnelles sont elles suffisantes en ce qui concerne la collecte, l'interprétation, la communication et l'utilisation des données ? Favorise t on une culture de l'utilisation des données, englobant les attentes des pairs et les mesures incitatives qui leur sont destinées ? Les facteurs qui freinent l'échange des données (p. ex. réputation, finances) sont ils gérés de manière adéquate ? Les programmes, outils et formations visant à développer les capacités atteignent ils efficacement ceux qui ont le plus besoin d'une expertise technique ?
- **Recueillir :** Les pratiques de collecte des données contribuent elles à l'utilisation des données (p. ex. en renforçant la confiance des utilisateurs quant à l'exactitude, la crédibilité et le caractère actuel des données) ? Des protocoles appropriés sont ils suivis pour l'utilisation du matériel d'analyse sur le terrain et des formulaires d'IS ? Les outils fournis aux personnes chargées de la collecte des données sont ils adaptés aux besoins des utilisateurs des données ?

Fig. 6.1 • Factors contributing to effective data use

- **Gérer :** Les systèmes de gestion de l'information fonctionnent ils efficacement (et durablement) pour faciliter l'analyse, le partage et l'utilisation des données ? Ces systèmes servent ils correctement les petits approvisionnements en eau (en tenant compte, par exemple, des difficultés typiques liées à l'éloignement, à l'accès aux ordinateurs et à la connectivité à l'Internet) ? Les données sont elles accessibles pour tous les acteurs concernés ? Des mesures de protection de la confidentialité sont elles en place ? Et la propriété des données est elle clairement établie ?
- **Interpréter :** Les données sont elles interprétées et présentées de manière efficace afin que l'importance et les conséquences des résultats soient claires (p. ex. comparaison des résultats avec les normes nationales, mesures correctives recommandées, évaluation des tendances et étude des niveaux de risque relatifs) ? Des liens sont ils établis entre les résultats connexes, tels que les scores des IS et les résultats des analyses de la qualité microbienne de l'eau ?
- **Rapporter :** Les rapports sont ils adaptés aux différents utilisateurs de données (p. ex. les consommateurs, les fournisseurs d'eau et les planificateurs nationaux) et fournis à des moments et à des fréquences qui optimisent l'assimilation et l'utilisation des données ? Les rapports sont ils suffisamment clairs pour aider les utilisateurs de données à agir sur la base de l'information fournie, y compris ceux qui manquent d'expertise technique et ont besoin de directives claires ? Les utilisateurs de données sont ils au courant de l'existence des rapports et ces rapports sont ils accessibles à tous ?
- **Agir :** Des plateformes et des processus sont ils en place pour encourager et faciliter l'exploitation des données par les utilisateurs prévus (p. ex. des processus d'examen conjoints ou similaires ; voir section 6.3.5) ? Les données sont elles utilisées dans la pratique pour guider des décisions et des interventions pertinentes par tous les utilisateurs de données cibles, de ceux qui gèrent l'approvisionnement des ménages jusqu'aux autorités nationales ? Les décideurs ont ils le pouvoir d'exiger des mesures correctives sur la base des données fournies et de mobiliser les ressources nécessaires ? Existe t il des mécanismes de suivi et de responsabilisation pour soutenir les interventions ? Les décisions et les interventions fondées sur des données probantes permettent elles d'améliorer l'approvisionnement en eau ?
- **Demander une rétroaction :** Les utilisateurs des données sont ils invités à donner leur avis sur la valeur et l'utilité des données fournies, notamment sur la qualité, la quantité, la pertinence, l'accessibilité, le caractère actuel et la clarté de l'information ? Les données sont elles adaptées à l'objectif visé ? Quelles améliorations permettraient de mieux soutenir l'utilisation des données ?

Ce type d'analyse du système de données doit être dirigé et coordonné par des entités sectorielles clés (p. ex. les ministères responsables, les organismes de réglementation) et faire appel à un vaste éventail de parties prenantes participant aux différentes étapes de la collecte, de l'interprétation et de l'utilisation des données, comme les agences de surveillance, les agences de normalisation, les fournisseurs d'eau et les consommateurs.

Le cas A3.50 propose un exemple décrivant une évaluation des défaillances dans l'utilisation des données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau, et les changements en résultant qui ont été apportés aux systèmes de gestion et de diffusion des données.

6.3.2 Renforcer progressivement l'utilisation des données

En évaluant les systèmes existants d'utilisation des données (voir la section 6.3.1), on constate généralement qu'il faut y apporter des améliorations. Dans certains cas, les résultats indiquent qu'il est nécessaire de revoir les exigences réglementaires en matière de collecte, de partage et d'utilisation des données, y compris celles relatives aux paramètres et aux intervalles de surveillance (voir chapitre 3). Les évaluations critiques de la manière dont les données de surveillance sont (ou ne sont pas) utilisées, et par qui, permettent, par exemple, de mettre en évidence les données qui pourraient être recueillies moins fréquemment afin d'économiser des ressources. Elles peuvent aussi révéler la nécessité de disposer de données de surveillance supplémentaires, par exemple, sur des paramètres additionnels ou selon des intervalles plus fréquents. Dans d'autres cas, les résultats révéleront que l'on recueille des données appropriées, mais qu'elles ne sont pas utilisées de manière adéquate. Dans ce cas, il convient d'adopter une approche progressive pour améliorer l'utilisation des données dans la mesure où les ressources le permettent. Cette amélioration fait généralement l'objet d'un processus continu, car les objectifs d'utilisation des données et les systèmes connexes continuent d'évoluer.

L'action sur les données relatives à la sécurité microbienne de l'eau de boisson est la plus haute priorité.

Les données relatives à l'approvisionnement en eau ont principalement pour but de composer avec toute menace immédiate pour la santé des utilisateurs, en particulier pour prévenir les maladies d'origine hydrique. Par exemple, les données indiquant que les approvisionnements en eau de boisson sont contaminés ou présentent un risque important de contamination microbienne (p. ex. scores des IS élevés, chlore résiduel inadéquat) doivent faire l'objet d'un suivi rapide (voir la section 5.3.8 pour des conseils sur les mesures d'urgence suivant des constatations préoccupantes). Les besoins liés à l'utilisation cohérente des données pour assurer une protection immédiate doivent être comblés en priorité : ensuite, on pourra exploiter des données supplémentaires de manière systématique et exhaustive pour apporter des améliorations au niveau du site et renforcer graduellement la planification au niveau général. La liste suivante présente des exemples de stratégies et d'interventions permettant d'améliorer progressivement l'utilisation des données. Elles offrent des indications sur la manière de cibler les efforts, dans un premier temps, lorsque les contraintes en matière de ressources humaines et financières ne permettent qu'une approche progressive.

- **S'appuyer sur les systèmes existants :** Avant de créer de nouveaux systèmes d'utilisation des données, on doit s'attacher à renforcer la mise en œuvre des systèmes déjà en place.
- **Commencer par de petits pas :** Si nécessaire, on se concentrera initialement sur un sous ensemble des facteurs présentés à la Fig. 6.1. Par exemple, au début, on pourra viser la collecte et la communication des données, en configurant progressivement les systèmes pour qu'ils permettent aux utilisateurs de mieux gérer et interpréter les données au fur et à mesure que l'information devient plus complexe et que le volume de données s'accroît.
- **Répondre aux questions prioritaires :** Si les ressources ne permettent pas une collecte systématique de toutes les données pertinentes, il faut se concentrer sur les données les plus susceptibles d'influencer directement les décisions de gestion et les mesures d'amélioration.

- **Tenir compte des populations exposées :** Donner la priorité à l'utilisation des données concernant des approvisionnements qui alimentent des communautés entières (p. ex. les approvisionnements gérés par les communautés et les professionnels) dans un premier temps ; les approvisionnements gérés par les ménages seront de mieux en mieux couverts au fil du temps.
- **Progresser à travers les niveaux d'utilisation des données :** Penser à renforcer l'utilisation des données au niveau local et du site dans un premier temps, et à viser une utilisation plus efficace des données au niveau régional et national au fil du temps.
- **Harmoniser la collecte des données :** Soutenir l'harmonisation de la collecte des données (p. ex. par la normalisation de l'information ciblée, des formulaires et des outils) afin de faciliter l'échange et la comparaison des données (voir section 6.3.3).
- **Améliorer les rapports :** Veiller à ce que les rapports soient adaptés à l'objectif visé et accessibles aux utilisateurs de données cibles afin d'améliorer la compréhension et l'utilisation des données. Différents groupes d'utilisateurs auront besoin de données présentées dans des formats différents et selon différents paramètres (voir section 6.3.4).
- **Systématiser les processus d'examen des données :** Renforcer les pratiques d'examen systématique des données dans le cadre de la prise de décision, y compris dans les processus de planification et d'allocation des ressources (voir section 6.3.5).

Les cas A3.51 et A3.52 proposent des exemples d'améliorations progressives des systèmes de collecte, d'analyse et d'utilisation des données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau, ainsi que les bénéfices qui ont découlé de ces changements.

6.3.3 Harmoniser la collecte et la gestion des données

Pour éviter la fragmentation des ensembles de données et faire en sorte que les données recueillies puissent être facilement comparées aux niveaux national et infranational, il importe d'harmoniser les outils et les approches. Des outils de collecte de données et des indicateurs normalisés sont essentiels pour colliger et comparer les données. Les formulaires d'IS, les systèmes de notation des audits du PGSSE et les formulaires sur l'inventaire des petits systèmes d'approvisionnement, par exemple, devraient être normalisés de façon à contenir un ensemble commun de questions et d'indicateurs. Pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau en particulier, il est également utile d'harmoniser la collecte d'information sur la qualité et la sécurité sanitaire de l'eau avec la collecte d'autres données sur l'approvisionnement en eau (p. ex. données sur la fonctionnalité et l'abordabilité), ainsi que sur l'assainissement et l'hygiène. Une approche intégrée de la collecte de données sur WASH permettra de rationaliser les efforts et de mettre en évidence les liens entre ces éléments. La normalisation des outils de collecte de données sur WASH doit faire appel aux parties prenantes à différents niveaux afin de s'assurer que les perspectives locales sont reflétées dans les outils et les approches adoptés.

Lorsque plusieurs parties prenantes recueillent et utilisent des données connexes (p. ex. les autorités responsables de l'eau et de la santé surveillent toutes deux la qualité de l'eau), les bases de données et les plateformes intégrées permettent à toutes les parties d'accéder à l'ensemble des données. Les droits d'accès et de modification peuvent être adaptés aux

différentes parties prenantes afin de garantir la protection des données. Les plateformes de données partagées, en plus de favoriser des gains en efficacité, facilitent l'atteinte d'objectifs communs et les relations d'entraide entre les parties prenantes. Le cas échéant, les partenaires et responsables des programmes de développement (p. ex. les organisations internationales non gouvernementales et les programmes d'investissement financés bilatéralement) devraient être fortement encouragés à utiliser les systèmes de données nationaux, incluant les indicateurs de rendement.

Lorsque cela est possible, la saisie, le stockage et l'échange électroniques des données (contrairement aux systèmes sur papier) favorisent l'efficacité, facilitent l'analyse des tendances, réduisent les erreurs de traitement et optimisent les délais de production des rapports et les délais d'intervention. Dans les contextes où l'accès à l'Internet est limité ou l'alimentation électrique irrégulière, il peut être nécessaire de recueillir et de stocker les données « hors ligne » et de les transmettre lorsque la connexion le permet. Les téléphones portables et les tablettes facilitent la saisie et la transmission des données, y compris dans des environnements éloignés, pour un traitement plus rapide. L'hébergement fiable des données est un élément important de la gestion électronique des données. Lorsque de tels systèmes ou services n'existent pas au niveau national, il est possible d'utiliser des plateformes de gestion de données bien établies et à code source ouvert. Outre la fiabilité et la convivialité de la plateforme, il convient de tenir compte de caractéristiques telles que l'authentification de la connexion, la sauvegarde du serveur, les politiques d'utilisation responsable, les plans de reprise après sinistre et l'accessibilité financière (incluant les coûts de gestion et de maintenance). Au fur et à mesure que la dépendance à l'égard des données électroniques augmentera, des mesures de cybersécurité devront être prises pour se protéger contre la diffusion ou la manipulation involontaire des données dans le cadre de cyberattaques. Des protocoles appropriés en matière de confidentialité devront également être suivis.

Les cas A3.53 et A3.54 proposent des exemples d'utilisation de plateformes numériques pour les données sur l'approvisionnement en eau en milieu rural afin de soutenir la planification et la prise de décisions.

6.3.4 Préparer des rapports opportuns et adaptés à l'objectif visé

Afin de soutenir l'établissement des priorités et la prise de décisions fondées sur des données probantes aux niveaux national et infranational, les données provenant de l'ensemble des sites et des régions doivent être rassemblées, interprétées, résumées et présentées dans des rapports clairs et adaptés à l'objectif visé. Les rapports doivent être fournis à un moment et à une fréquence qui favoriseront leur utilisation dans les cycles de planification du travail et de budgétisation, dans l'établissement de priorités à plus long terme et dans la planification stratégique, ainsi que dans le cadre d'autres activités décisionnelles qui sont (ou devraient être) étayées par les données disponibles sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau. La fréquence des rapports doit être définie dans la réglementation (voir section 3.3.7) et établie en consultation avec les utilisateurs cibles des données.

La production des rapports doit être rapide lorsqu'une intervention urgente est nécessaire pour protéger la santé publique menacée par une source d'eau donnée (voir les sections 3.3.7 et 5.3.8), tandis que la fréquence des rapports de routine variera en fonction de la partie prenante et de l'utilisation prévue des données. Pour les rapports de routine au sein de l'agence de surveillance, la fréquence des rapports des bureaux locaux et régionaux peut être relativement élevée (p. ex. mensuelle) par rapport aux rapports des bureaux régionaux et nationaux (p. ex. annuelle). Pour les rapports périodiques destinés à être utilisés par diverses autres parties prenantes afin d'étayer la prise de décisions au niveau local ou régional, une publication annuelle sera généralement appropriée. En revanche, la définition des priorités et la planification au niveau national tendent à être des processus à plus long terme pour lesquels des rapports moins fréquents suffiront, par exemple tous les trois à cinq ans.

Les rapports qui fournissent une information pertinente de manière claire et concise ont plus de chances de contribuer à la prise des décisions. Les caractéristiques spécifiques des rapports, comme le contenu et la mise en forme, varient en fonction de l'utilisation et de l'utilisateur et doivent être déterminées en consultation avec les parties prenantes et en fonction des commentaires reçus (voir Fig. 6.1). Les principales considérations liées aux rapports sont notamment les suivantes :

- **Clarté :** Les rapports doivent présenter l'information d'une manière claire et accessible aux utilisateurs des données cibles.
- **Interprétation :** Toute utilisation des données doit reposer sur une réflexion approfondie sur la signification et les répercussions de ces données, ainsi que sur une comparaison des résultats obtenus avec les objectifs établis (p. ex. les normes nationales).
- **Quantité :** Trop ou trop peu d'information peut décourager l'utilisation des données. En cas de trop grande quantité d'information, des résumés ou des tableaux de bord faciliteront la communication des principaux résultats. Si l'information est insuffisante, on pourra mener des campagnes de collecte de données supplémentaires à court terme avec l'aide d'écoles locales, de groupes de recherche ou de scientifiques citoyens, tout en recherchant des solutions à plus long terme.
- **Résolution :** Certaines utilisations des données par les autorités locales, par exemple, nécessiteront plus de détails au niveau du site, tel que les résultats des tests, afin de déterminer et de hiérarchiser les besoins en matière de modernisation des infrastructures. Pour d'autres utilisations, notamment l'élaboration des programmes nationaux ou régionaux, il faudra dégager des données composites, telles que les scores moyens des IS ou les résultats des audits des PGSSE, la proportion d'échantillons présentant des degrés donnés de contamination par *E. coli*, ou la conformité globale avec les normes chimiques.
- **Tendances :** La compréhension des tendances, à la fois entre les sites et dans le temps, est fondamentale aux fins de planification et de programmation. Par exemple, les problèmes récurrents ou largement répandus indiquent qu'il vaut mieux améliorer les politiques et les programmes plutôt que de prendre des mesures correctives localisées et répétées. De même, la constatation d'une amélioration ou d'une détérioration au fil du temps fournit des renseignements précieux sur l'efficacité et la viabilité des interventions, qui devraient permettre de corriger le tir.

- **Comparaison :** Pour faciliter l'établissement de priorités et allouer des ressources limitées, les rapports doivent comparer les résultats entre les sites et les régions afin de rendre compte du risque relatif (p. ex. pour identifier les districts à haut risque).
- **Visualisation :** La visualisation des données est un outil puissant qui favorise leur assimilation et leur utilisation. Les données résumées dans des tableaux, des graphiques, des cartes et d'autres formats visuels ont plus de chances d'être comprises et mises en application.
- **Diffusion publique :** La diffusion de l'information à divers groupes de parties prenantes respecte le droit à l'information des consommateurs sur leur approvisionnement en eau de boisson, favorise la transparence et incite à l'amélioration. Les sensibilités liées à la diffusion des données des fournisseurs d'eau doivent être prises en compte et encadrées.
- **Action commune :** Veiller à ce que les rapports et les données connexes soient intégrés aux plateformes d'examen sectoriel, fassent l'objet d'une réflexion et soient utilisés pour étayer des actions collectives dans le cadre des processus multipartites formels (voir section 6.3.5).

Le cas A3.55 présente les résultats d'une étude décrivant comment l'analyse et la communication optimales des données varient en fonction des utilisateurs et des utilisations ; les cas A3.56 et A3.57 proposent des exemples de formats de communication faciles à utiliser.

6.3.5 Systématiser l'utilisation des données dans les processus décisionnels

Pour faire une utilisation cohérente des données, il faut intégrer des processus clairs et des plateformes pour la collecte et l'examen des données dans tous les cycles de planification et de financement pertinents. Ces processus doivent être soutenus par des exigences réglementaires en matière d'échange et d'utilisation des données (voir section 3.3.7).

L'encadré 6.2 donne des exemples de processus décisionnels qui devraient reposer sur un examen systématique des données disponibles.

Les cas A3.58 et A3.59 proposent des exemples décrivant l'utilisation systématique de données sur les petits systèmes d'approvisionnement en eau pour étayer les décisions en matière de planification et de budgétisation.

Encadré 6.2 ▸ Exemples de processus décisionnels qui devraient reposer sur les données disponibles

Amélioration du site

Les décisions (p. ex. par les autorités locales ou le bureau régional de l'autorité chargée de l'eau) visant à guider le soutien technique ou financier pour l'amélioration des sites seront prises à l'issue d'une analyse conjointe des résultats des tests de qualité de l'eau et des conclusions des IS ou des audits du PGSSE afin de mesurer le risque relatif.

Programmes de formation

Les bureaux de santé locaux et régionaux examinent périodiquement les facteurs de risque les plus courants décelés grâce aux IS pour les modes d'approvisionnement en eau les plus répandus afin d'élaborer des programmes d'éducation destinés aux ménages et aux communautés.

Financement

Les données de surveillance disponibles et les renseignements provenant des activités visant à répertorier les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont examinés par les organismes financiers afin de justifier les allocations de fonds régionales et nationales à investir dans les systèmes d'approvisionnement en eau. Ces allocations permettront notamment de financer les améliorations hautement prioritaires préconisées dans les PGSSE vérifiés.

Planification stratégique

Les données de surveillance disponibles et issues des activités visant à répertorier les petits systèmes d'approvisionnement en eau sont examinées par les autorités responsables de l'eau, de la santé et de la planification nationale dans le cadre d'un processus d'examen régulier afin de dégager les tendances, les défis communs et les pratiques exemplaires, et d'orienter la planification stratégique à plus long terme. On créera notamment des groupes de travail chargés d'étudier et de piloter des solutions techniques ou administratives à des problèmes persistants (p. ex. la capacité limitée pour assurer un entretien efficace des petits systèmes d'approvisionnement).

Correctifs

Les autorités locales préparent des résumés annuels faisant état des cas de non conformité relativement aux normes sur la qualité de l'eau, des incidents liés à la sécurité sanitaire de l'eau et des solutions mises en place, ainsi que divers travaux correctifs entrepris par les fournisseurs d'eau. Ces résumés sont examinés par les bureaux régionaux et nationaux de l'autorité chargée de la gestion de l'eau afin d'en dégager les défis communs et d'améliorer les stratégies et les programmes en conséquence.

Renouvellement de la licence d'exploitation

Les autorités locales examinent les résultats des analyses de la qualité de l'eau et les conclusions de l'audit du PGSSE pour confirmer la conformité avec la réglementation nationale comme condition de renouvellement de la licence d'exploitation des petits fournisseurs privés de services publics.

Références

1. World urbanization prospects 2018 [online database]. United Nations ; 2018 (en anglais) (https://population.un.org/wup/, consulté le 15 août 2023).
2. Pons W, Young I, Truong J, Jones-Bitton A, McEwen S, Pintar K et al. A systematic review of waterborne disease outbreaks associated with small non-community drinking water systems in Canada and the United States. PLoS One. 2015 ; 10:e0141646. doi:10.1371/journal.pone.0141646.
3. Ligon G, Bartram J. Literature review of associations among attributes of reported drinking water disease outbreaks. Int J Environ Res Public Health. 2016 ; 13:527. doi:10.3390/ijerph13060527.
4. World Health Organization, United Nations Children's Fund, World Bank. State of the world's drinking water : an urgent call to action to accelerate progress on ensuring safe drinking water for all. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/363704).
5. Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene, 2019 update. Geneva : World Health Organization ; 2023 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/370026).
6. Guidelines for drinking-water quality: 4th edition incorporating the 1st and 2nd addenda. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/352532).

   NB : la version la plus récente de cette publication qui est disponible en français est Directives sur la qualité de l'eau de boisson : quatrième édition intégrant le premier additif (anciennement appelées Directives de qualité pour l'eau de boisson : quatrième édition intégrant le premier additif). Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017 (https://iris.who.int/handle/10665/258887).
7. Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2026 (https://iris.who.int/handle/10665/375824).
8. Guidelines for drinking-water quality. Volume 3 : surveillance and control of community supplies. 2nd edition. Geneva: World Health Organization ; 1997 (en anglais) (https://iris.who.int/handle/10665/385035).
9. Sustainability assessment of rural water service delivery models: findings of a multi-country review. Washington (DC) : World Bank ; 2017 (en anglais) (https://aguaconsult.co.uk/wp-content/uploads/2017/08/RWS_GlobalReport_W17056.pdf, consulté le 13 août 2023).
10. National systems to support drinking-water, sanitation and hygiene : global status report 2019 : UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-water : GLAAS 2019 report. Geneva : World Health Organization ; 2019 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/326444, consulté le 14 mars 2023).
11. Water supply and sanitation policies, institutions, and regulation : adapting to a changing world. Washington (DC) : World Bank ; 2022 (en anglais) (https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/adapting-to-a-changing-world, consulté le 13 août 2023).

12. Strong systems and sound investments : evidence on and key insights into accelerating progress on sanitation, drinking-water and hygiene: UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-water (GLAAS) 2022 report. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/365297).

13. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2020 : five years into the SDGs. Geneva : World Health Organization, United Nations Children's Fund ; 2021 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/345081).

14. Costing and financing of small-scale water supply and sanitation services. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2020 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/331843).

15. Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson : orientations générales avec un accent particulier sur les pays dotés de ressources limitées. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2022 (https://iris.who.int/handle/10665/353598).

16. Lockwood H. Professionalized maintenance for rural water service provision: toward a common language and vision. Sustainable WASH Systems, USAID ; 2021 (en anglais) (https://www.globalwaters.org/resources/assets/sws/professionalized-maintenance-rural-water-service-provision-toward-common-language, consulté le 15 août 2023).

17. Hendry S, Akoumianaki I. Governance and management of small rural water supplies : a comparative study. CRW2015/05. Aberdeen : CREW, James Hutton Institute ; 2016 (en anglais) (https://www.crew.ac.uk/sites/www.crew.ac.uk/files/sites/default/files/publication/CRW2015_05%20Final%20report.pdf, consulté le 15 août 2023).

18. World Health Organization. Regional Office for Europe, United Nations Economic Commission for Europe. Taking policy action to improve small-scale water supply and sanitation systems : tools and good practices from the pan-European region. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2016 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/329544).

19. Foster T, Hope R, Nyaga C, Koehler J, Katuva J, Thomson P et al. Investing in professionalized maintenance to increase social and economic returns from drinking water infrastructure in rural Kenya. Policy brief, Sustainable WASH Systems Learning Program and REACH Programme. Oxford : University of Oxford ; 2022 (en anglais) (https://www.smithschool.ox.ac.uk/article/investing-professionalised-maintenance-increase-social-and-economic-returns-drinking-water, consulté le 15 août 2023).

20. McNicholl D, Hope R, Money A. Performance-based funding for reliable rural water services in Africa. Oxford : University of Oxford ; 2019 (en anglais) (https://www.globalwaters.org/resources/assets/performance-based-funding-reliable-rural-water-services-africa, consulté le 15 août 2023).

21. Protecting groundwater for health : managing the quality of drinking-water sources. Geneva : World Health Organization ; 2006 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/43186).

22. Protecting surface water for health : identifying, assessing and managing drinking-water quality risks in surface-water catchments. Geneva : World Health Organization ; 2016 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/246196).

23. Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau : manuel de gestion des risques par étapes à l'intention des distributeurs d'eau de boisson, 2e éd. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2024 (https://iris.who.int/handle/10665/379481).

24. Water quality and health – review of turbidity: information for regulators and water suppliers. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/254631).

25. Management of radioactivity in drinking-water. Geneva : World Health Organization ; 2018 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/272995).

26. Water safety in distribution systems. Geneva : World Health Organization ; 2014 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/204422).

27. Plomb dans l'eau de boisson – risques pour la santé, surveillance et mesures correctives : note technique. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2022 (https://iris.who.int/handle/10665/363702).

28. Selecting water quality field test kits : key criteria and performance considerations. Geneva : World Health Organization ; en préparation.

29. Compendium of drinking-water systems and technologies from source to consumer. Geneva : World Health Organization ; 2025 (en anglais) (https://iris.who.int/handle/10665/383116).

30. Evaluating household water treatment options: health-based targets and microbiological performance specifications. Geneva : World Health Organization ; 2011 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/44693).

31. Être ambitieux, s'engager prudemment, puis élargir le champ d'action. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2010 (https://www.who.int/fr/publications/m/item/think-big-start-small-scale-up).

32. Guidelines for drinking-water quality. Volume 1 : recommendations. 3rd edition. Geneva : World Health Organization ; 2004 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/42852).

33. Global status report on water safety plans : a review of proactive risk assessment and risk management practices to ensure the safety of drinking-water. Geneva : World Health Organization ; 2017 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/255649).

34. A field guide to improving small drinking-water supplies: water safety planning for rural communities. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/363510).

35. Planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour l'approvisionnement en eau des petites communautés : recommandations pour la gestion par étapes des risques liés à l'approvisionnement en eau potable des petites communautés. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017 (https://iris.who.int/handle/10665/258755).

36. Integrating water quality testing into household surveys : thematic report on drinking water. New York: United Nations Children's Fund, World Health Organization ; 2020 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/340358).

37. World Health Organization, United Nations Children's Fund. Water and sanitation for health facility improvement tool (WASH FIT) : a practical guide for improving quality of care through water, sanitation and hygiene in health care facilities, 2nd edition. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/353411).

38. Sécurité sanitaire de l'eau dans les bâtiments. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2011 (https://www.who.int/fr/publications/i/item/water-safety-in-buildings).

39. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022 : special focus on gender. New York: United Nations Children's Fund, World Health Organization ; 2023 (en anglais) (https://www.who.int/publications/m/item/progress-on-household-drinking-water--sanitation-and-hygiene-2000-2022---special-focus-on-gender).

40. Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017 (https://iris.who.int/handle/10665/259804).

Lectures complémentaires

La liste suivante contient une sélection de lectures complémentaires pour étayer et enrichir les conseils présentés dans les chapitres 2 à 6 de la présente publication. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive; de nombreuses ressources supplémentaires traitent des sujets abordés dans les directives.

▶ Chapitre 2 : Évaluation de l'environnement favorable

– Costing and financing of small-scale water supply and sanitation services. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2020 (en anglais).

– Huston A, Moriarty P. Building strong WASH systems for the SDGs: understanding the WASH system and its building blocks. The Hague : IRC ; 2020 (en anglais).

– OECD principles on water governance. Paris : Organisation for Economic Co-operation and Development ; 2018 (en anglais).

– Sustainability assessment of rural water service delivery models: findings of a multi-country review. Washington (DC) : World Bank ; 2017 (en anglais).

– UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) portail de données.[1]

– Water supply and sanitation policies, institutions, and regulation: adapting to a changing world. Washington (DC) : World Bank ; 2022 (en anglais).

– World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) data portal (en anglais)[2].

– World Health Organization, United Nations Children's Fund, World Bank. State of the world's drinking water: an urgent call to action to accelerate progress on ensuring safe drinking water for all. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais).

▶ Chapitre 3 : Règlements en matière de santé

– Compendium of drinking-water systems and technologies from source to consumer. Geneva : World Health Organization ; 2025 (en anglias).

– Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson : orientations générales avec un accent particulier sur les pays dotés de ressources limitées. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2022.

1 Consulter ce portail sur les dernières données de l'analyse GLAAS (notamment sur la gouvernance, la surveillance, les ressources humaines et les finances) ; sur les rapports publiés sur la situation mondiale relativement aux systèmes et besoins en matière d'eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH) ; et pour créer des rapports personnalisés afin d'étayer les processus décisionnels.

2 Consulter ce portail pour obtenir les dernières données (mondiales, régionales, nationales) du JMP et les rapports d'étape sur WASH.

- Evaluating household water treatment options: health-based targets and microbiological performance specifications. Geneva: World Health Organization ; 2011 (en anglais).
- Guidelines for drinking-water quality: 4th edition incorporating the 1st and 2nd addenda. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais).
- Plomb dans l'eau de boisson – risques pour la santé, surveillance et mesures correctives : note technique. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2022 (en anglais).
- Protecting groundwater for health: managing the quality of drinking-water sources. Geneva : World Health Organization ; 2006 (en anglais).
- Protecting surface water for health: identifying, assessing and managing drinking-water quality risks in surface-water catchments. Geneva : World Health Organization ; 2016 (en anglais).
- A guide to selecting water quality field test kits. Geneva : World Health Organization ; en préparation.
- Sutton S, Butterworth J. Self-supply: filling the gaps in public water supply provision. Rugby : Practical Action Publishing ; 2021 (en anglais).
- United Nations Children's Fund, World Health Organization. Arsenic primer. New York : United Nations Children's Fund ; 2018 (en anglais).
- Water quality and health – review of turbidity: information for regulators and water suppliers. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais).
- World Health Organization International Scheme to Evaluate Household Water Treatment Technologies (en anglais)[3].
- World Health Organization. Regional Office for Europe, United Nations Economic Commission for Europe. Taking policy action to improve small-scale water supply and sanitation systems: tools and good practices from the pan-European region. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2016 (en anglais).

▶ Chapitre 4 : Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

- A field guide to improving small drinking-water supplies: water safety planning for rural communities. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2022 (en anglais).
- A guide to equitable water safety planning: ensuring no one is left behind. Geneva : World Health Organization ; 2019 (en anglais).
- Plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau résilients au climat : gestion des risques de santé liés à la variabilité et aux changements climatiques. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017 (en anglais).

[3] Consulter ce site Web pour obtenir les derniers résultats et des sommaires sur les produits de traitement de l'eau utilisés par les ménages dans le cadre du « programme ».

- Global status report on water safety plans : a review of proactive risk assessment and risk management practices to ensure the safety of drinking-water. Geneva : World Health Organization ; 2017 (en anglais).
- Guidelines for drinking-water quality: 4th edition incorporating the 1st and 2nd addenda. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais).
- Local participatory water supply and climate change risk assessment: modified water safety plans. New York : United Nations Children's Fund ; 2015 (en anglais).
- Setty K, Ferrero G. Water safety plans. Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health. 2021 (en anglais).
- Être ambitieux, s'engager prudemment, puis élargir le champ d'action : une feuille de route pour accompagner les États dans la mise en œuvre des plans de gestion de la de l'eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2010.
- Planifier la gestion de la sécurité sanitaire de l'eau pour l'approvisionnement en eau des petites communautés : recommandations pour la gestion par étapes des risques liés à l'approvisionnement en eau potable des petites communautés. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017.
- Water safety planning : a roadmap to supporting resources. Geneva : World Health Organization ; 2024 (en anglais).
- World Health Organization and International Water Association Water Safety Portal (en anglais)[4].

▶ Chapitre 5 : Surveillance

- Guide pratique pour l'audit des plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2017.
- Élaboration de réglementations et normes pour la qualité de l'eau de boisson : orientations générales avec un accent particulier sur les pays dotés de ressources limitées. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2022.
- Guidelines for drinking-water quality: 4th edition incorporating the 1st and 2nd addenda. Geneva : World Health Organization ; 2022 (en anglais).
- Howard G. Water quality surveillance: a practical guide. Loughborough : Water Engineering and Development Centre, Loughborough University ; 2002 (en anglais).
- World Health Organization. Regional Office for Europe, United Nations Economic Commission for Europe. Strengthening drinking-water surveillance using risk-based approaches. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2019 (en anglais).
- World Health Organization. Regional Office for Europe, United Nations Economic Commission for Europe. Surveillance and outbreak management of water-related infectious diseases associated with water-supply systems. Copenhagen : World Health Organization. Regional Office for Europe ; 2019 (en anglais).

4 Consulter ce portail pour des ressources sur la planification de la sécurité sanitaire de l'eau et d'autres nouvelles et événements.

▶ Chapitre 6 : Améliorer l'utilisation des données

- Boulenouar J, Adank M. Data in water and sanitation: bridging the gap between "technically brilliant" and "real-world decision-making". Final report. Phase 2 : from lessons to recommendations. Aguaconsult ; 2022 (en anglais).
- Consolidation, improvement and expansion of the rural water and sanitation information system (SIASAR). Report No. AUS11483. Washington (DC) : World Bank ; 2017 (en anglais).
- Danert K, Furey S, Mechta M, Gupta S. Effective joint sector reviews for water, sanitation and hygiene (WASH). Washington (DC) : World Bank ; 2016 (en anglais).
- Data for decision-making: water and sanitation in low-resource settings. Nairobi : Aquaya ; 2022 (en anglais).
- From data to decisions: developing user-centred monitoring programmes for water, sanitation and hygiene. London : WaterAid ; 2020 (en anglais).

Annexe 1 : Approche de l'élaboration du contenu et des déclarations d'intérêt

La nécessité de mettre à jour la publication de 1997 de l'OMS intitulée *Guidelines for drinking-water quality. Volume 3 : surveillance and control of community supplies* (ou *Surveillance and control of community supplies*) *(1)* publiées en 1997 par l'OMS a été établie par le Comité de la Qualité de l'Eau de Boisson de l'OMS lors de la réunion d'experts sur les *Directives sur la qualité de l'eau de boisson* qui s'est tenue à Singapour (2008). Cette mise à jour était principalement motivée par la nécessité d'un alignement complet sur la recommandation centrale des Directives sur la qualité de l'eau de boisson, à savoir le cadre pour une eau de boisson saine, incluant la planification de la sécurité sanitaire de l'eau. Après un examen détaillé du document *Surveillance and control of community supplies* visant à dégager les éléments clés nécessitant une mise à jour, une réunion internationale d'experts a été organisée à Dübendorf, en Suisse (2013), afin d'examiner le public cible, la portée et le contenu de cette publication actualisée. Un groupe de travail d'experts a été créé en 2014 pour superviser l'élaboration de cette publication, ainsi que les *Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau* (ou *Trousses d'inspection sanitaire*) *(2)*. Le groupe de travail était composé d'experts des petits systèmes d'approvisionnement en eau et de praticiens expérimentés, notamment dans les domaines de la gestion, de la surveillance et de la réglementation de l'approvisionnement en eau de boisson. La structure et les messages clés de cette publication ont été déterminés lors de réunions d'experts à Seattle, aux États-Unis (2014) et à Bichkek, Kirghizistan (2014).

Une première version de cette publication a été préparée en 2015 par certains experts du groupe de travail, et examinée par le groupe de travail élargi lors d'une réunion d'experts à Guildford, au Royaume-Uni (2015). Ce projet a encore été révisé en 2016 sur la base des recommandations du groupe de travail, et a fait l'objet de discussions lors d'une réunion à Chișinău, en République de Moldova (2017). Dans le cadre de ce processus, l'OMS a commandé en 2015 une étude sur les données factuelles et les expériences en matière d'inspections sanitaires, qui a servi de base à la mise à jour des orientations sur les inspections sanitaires incluses dans la présente publication et dans les trousses d'inspection sanitaire qui l'accompagnent. Voir l'annexe 1 des trousses d'inspection sanitaire pour plus de détails sur l'étude.

Cette publication a été développée entre 2018 et 2021 conformément aux recommandations du groupe de travail, aux commentaires des experts et des praticiens et à la littérature pertinente. Entre 2019 et 2021, une analyse documentaire a été entreprise pour s'assurer que les recommandations et les bonnes pratiques contenues dans la présente publication

(qui s'appuient sur les recommandations des *Directives sur la qualité de l'eau de boisson*) reflètent les données probantes les plus récentes. L'analyse documentaire a porté sur les aspects relatifs à la réglementation de la qualité de l'eau de boisson, à la gestion des risques et à la surveillance des petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson. Elle reposait sur les publications existantes de l'OMS, la littérature grise (p. ex. les documents d'orientation technique, les rapports de recherche) ainsi que sur les articles de recherche évalués par les pairs. La documentation a été tirée de bases de données ciblées, notamment le répertoire institutionnel de l'OMS pour le partage de l'information, Google Scholar et PubMed. En plus des recherches dans les bases de données, des experts ont été consultés pour commenter les références citées et proposer d'autres ressources pertinentes. En outre, en 2020, une enquête mondiale a été menée pour soutenir l'élaboration de lignes directrices adaptées aux petits systèmes d'approvisionnement en eau. Des évaluateurs représentant 36 pays et zones de toutes les régions de l'OMS[1] ont formulé leurs commentaires, ce qui a permis d'établir une typologie de référence des petits systèmes d'approvisionnement en eau (voir le tableau 1.1) et de formuler des conseils adaptés, en mettant particulièrement l'accent sur les intervalles de surveillance de la conformité appropriés pour les paramètres prioritaires (voir les tableaux 3.4 à 3.9).

La version préliminaire a été soumise à un examen par les pairs d'envergure mondiale en 2022, et des commentaires ont été reçus de la part d'experts et de praticiens des petits systèmes d'approvisionnement en eau représentant 24 pays dans les six régions de l'OMS[2]. La publication a ensuite été révisée sur la base des commentaires des pairs et de l'avis des experts, et finalisée en 2023.

Tous les membres du groupe de travail et les experts participant aux réunions ont soumis des déclarations d'intérêt à l'OMS afin de signaler tout conflit d'intérêt potentiel qui pourrait entacher, ou être raisonnablement perçu comme entachant, leur objectivité et leur indépendance par rapport à l'objet de la présente publication. L'OMS a examiné chacune des déclarations et a conclu qu'aucune ne pouvait donner lieu à un conflit d'intérêts potentiel ou raisonnablement perçu en rapport avec les sujets discutés lors des réunions ou couverts par les présentes directives.

Références

1. Guidelines for drinking-water quality. Volume 3 : surveillance and control of community supplies. 2nd edition. Geneva: World Health Organization; 1997 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/42002, consulté le 14 mars 2023).
2. Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé; 2026 (https://iris.who.int/handle/10665/385035).

1 Argentine, Bangladesh, Bélarus, Bolivie (État plurinational de), Cabo Verde, Cambodge, Cameroun, Canada, République Tchèque, Éthiopie, Ghana, Guatemala, Guinée, Honduras, Hongrie, Indonésie, Japon, Kenya, Libéria, Malaisie, Mali, Mauritanie, Mozambique, Népal, Nicaragua, État de Palestine, Philippines, Sénégal, Soudan, Ouganda, Royaume-Uni, République Unie de Tanzanie, États-Unis, Uruguay, Viet Nam, Zambie.

2 Australie, Cameroun, Canada, Équateur, France, Allemagne, Ghana, Indonésie, Italie, Japon, Kenya, Madagascar, Népal, Pays-Bas (Royaume des), Nouvelle Zélande, Nigéria, Pakistan, Portugal, Suède, Suisse, Ouganda, Royaume-Uni, États-Unis, Zimbabwe.

Annexe 2 : Liste de vérification de la mise en œuvre des recommandations découlant des directives

Chapitre 2 • Évaluer les conditions propices de l'environnement

Recommandation 1

Évaluer les conditions propices de l'environnement qui ont une incidence sur la prestation de services d'approvisionnement en eau par de petits systèmes dans le but de les renforcer.

Mise en œuvre :

- Examiner les niveaux de service et les tendances
- Revoir les dispositions en matière de gouvernance
- Examiner le financement
- Examiner les capacités et les ressources humaines
- Réviser les cadres et les pratiques de surveillance
- Élaborer un plan stratégique pour renforcer l'environnement propice

Chapitre 3 • Règlements en matière de santé

Recommandation 2

Adopter une réglementation pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui favorise la gestion des risques et définit les paramètres prioritaires et les intervalles de surveillance en fonction de ces risques.

Recommandation 3

Adopter des approches réglementaires qui favorisent la professionnalisation de l'exploitation et de la gestion des petits systèmes d'approvisionnement en eau.

Mise en œuvre :

- Solliciter et soutenir les petits fournisseurs d'eau
- Promouvoir la gestion des risques, du captage au consommateur
- Définir les paramètres prioritaires de la qualité de l'eau
- Instaurer des limites protectrices et réalistes
- Déterminer la fréquence et les lieux de surveillance
- Préciser les exigences analytiques (y compris pour les trousses d'analyse sur le terrain)
- Établir des exigences en matière de production de rapports et des protocoles en cas d'incidents
- Définir un programme de surveillance fondé sur les risques
- Instaurer une réglementation supplémentaire appropriée

Chapitre 4 • Planification de la sécurité sanitaire de l'eau

Recommandation 4

Promouvoir et soutenir les PGSSE, qui devraient être mis en œuvre par les fournisseurs d'eau afin de gérer le plus efficacement possible les risques, du captage jusqu'au consommateur.

Mise en œuvre :

- Comprendre les distinctions entre les approches de gestion des risques
- Établir des exigences en matière de gestion des risques
- Envisager une approche progressive des exigences en matière de gestion des risques
- Offrir aux fournisseurs d'eau une formation et des conseils sur la gestion des risques
- Offrir aux fournisseurs d'eau des outils pratiques pour gérer les risques
- Instaurer un financement durable pour les programmes de gestion des risques
- Lien avec d'autres initiatives WASH

Chapitre 5 • Surveillance

Recommandation 5

Pratiquer une surveillance fondée sur les risques, notamment en vérifiant les pratiques de gestion des risques des fournisseurs d'eau et en utilisant les ressources limitées pour répondre aux préoccupations principales en matière de santé publique.

Mise en œuvre :

- Définir la fréquence minimale des activités de surveillance
- Élargir progressivement les activités de surveillance
- Investir dans la formation et les outils du personnel de surveillance
- Instaurer un financement durable pour la surveillance
- Analyser conjointement les scores de gestion des risques et la qualité de l'eau
- Transmettre les résultats des activités de surveillance de façon rapide et claire
- Renforcer les mesures correctives fondées sur la surveillance
- Remédier aux dépassements de paramètres

Chapitre 6 • Améliorer l'utilisation des données

Recommandation 6

Renforcer les systèmes de partage et d'utilisation des données afin d'éclairer la prise de décision et les interventions à tous les niveaux.

Mise en œuvre :

- Évaluer les facteurs qui contribuent à une utilisation efficace des données
- Renforcer progressivement l'utilisation des données
- Harmoniser la collecte et la gestion des données
- Préparer des rapports opportuns et adaptés à l'objectif visé
- Systématiser l'utilisation des données dans les processus décisionnels

Annexe 3 : Exemples de cas

Cette annexe présente des exemples de pratiques exemplaires provenant de pays et de régions du monde entier qui se rapportent aux recommandations des présentes directives. Ces exemples sont fournis pour montrer comment les conseils prodigués dans la présente publication peuvent être, et ont été, mis en pratique dans une grande variété de contextes. Les cas présentés sont résumés dans le tableau A3.1.

Tableau A3.1 • Résumé des exemples de cas, accompagnés des liens vers les chapitres et sections des directives

N° du cas	Titre	Section des directives
Chapitre 2 : Évaluer les conditions propices de l'environnement		
A3.1	Examen de la performance de l'approvisionnement en eau en milieu rural en Ouganda pour favoriser le renforcement du secteur	2.3.1
A3.2	Intégration des analyses de la qualité de l'eau dans les enquêtes auprès des ménages en Équateur pour combler les lacunes en matière de données	2.3.1
A3.3	Combler les lacunes des cadres et mécanismes réglementaires relatifs à l'eau de boisson au Cabo Verde	2.3.2
A3.4	Remédier à la fragmentation institutionnelle dans le secteur de l'eau en Israël	2.3.2
A3.5	Financement de la prestation de services de distribution d'eau de boisson dans les zones rurales en Ouganda	2.3.3
A3.6	Planification du développement des capacités des petits opérateurs d'approvisionnement en eau aux États-Unis	2.3.4
A3.7	Adaptation des cadres de suivi aux conditions des petits approvisionnements en eau au Pérou	2.3.5
A3.8	Entreprendre une planification stratégique pour améliorer la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson en milieu rural en Zambie	2.3.6
Chapitre 3 : Règlements en matière de santé		
A3.9	Professionnalisation de la gestion communautaire de l'approvisionnement en eau en Ouganda	3.2
A3.10	Expansion de la gestion des services d'approvisionnement en eau de boisson dans les zones rurales et les petites villes en Afrique et en Asie	3.2
A3.11	Participation des petits fournisseurs d'eau à l'élaboration de la réglementation en Nouvelle Zélande	3.3.1
A3.12	Contributions d'un fournisseur d'eau autochtone aux processus réglementaires au Canada	3.3.1
A3.13	Orientation et soutien pour les approvisionnements non réglementés gérés par les ménages en Irlande	3.3.1
A3.14	Réglementation fondée sur des mesures incitatives pour encadrer les fournisseurs de services de distribution d'eau de boisson en Afrique du Sud	3.3.1
A3.15	Cadres juridiques et soutien technique pour la protection des bassins hydrographiques en Allemagne	3.3.2
A3.16	Approche fondée sur le risque pour la mise à jour des paramètres réglementaires aux Philippines	3.3.3
A3.17	Limites provisoires pour l'arsenic appliquées à l'approvisionnement en eau des zones rurales en République démocratique populaire lao	3.3.4
A3.18	Exigences quant à la fréquence de la surveillance de la qualité de l'eau variant en fonction de la population approvisionnée en Islande	3.3.5

Tableau A3.1 • Résumé des exemples de cas, accompagnés des liens vers les chapitres et sections des directives

N° du cas	Titre	Section des directives
A3.19	Permettre des écarts fondés sur les risques aux exigences minimales de surveillance au sein de l'Union européenne	3.3.5
A3.20	Autorisation de l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain pour la recherche d'*Escherichia coli* au Canada	3.3.6
A3.21	Permettre l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain pour surmonter les difficultés liées aux tests en laboratoire au Népal	3.3.6
A3.22	Exigences de certification et conseils techniques pour les analyses du chlore sur le terrain au Portugal	3.3.6
A3.23	Exigences en matière de rapports de surveillance définies dans les normes et les lignes directrices au Bhoutan	3.3.7
A3.24	Définition des rôles et responsabilités en matière de surveillance dans les instruments de gouvernance aux Philippines	3.3.8
A3.25	Techniques de traitement requises et directives connexes aux États-Unis	3.3.9
A3.26	Exigences de traitement et autres « solutions acceptables » en Nouvelle Zélande	3.3.9
A3.27	Norme de traitement de l'eau domestique et système de certification des produits connexes au Ghana	3.3.9
A3.28	Exigences en matière de formation et de compétences pour les opérateurs de petits systèmes d'approvisionnement en eau en Finlande	3.3.9
A3.29	Mise en œuvre progressive des normes de sécurité des matériaux dans Figures, tableaux et encadrés	3.3.9
A3.30	Initiatives réglementaires visant à renforcer l'application des normes de sécurité des matériaux au Ghana	3.3.9
Chapitre 4 : Planification de la sécurité sanitaire de l'eau		
A3.31	Amélioration de la qualité microbienne de l'eau découlant de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau au Pays de Galles	4.2
A3.32	Renforcement des opérations et de la maintenance liées à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau dans la région Asie Pacifique	4.2
A3.33	Exigences en matière de gestion des risques variant selon la taille de l'approvisionnement en eau en Allemagne	4.3.2
A3.34	Accorder aux fournisseurs d'eau en région rurale un délai suffisant pour se conformer aux exigences du plan de sécurité sanitaire de l'eau en République démocratique populaire lao	4.3.3
A3.35	Formation normalisée des opérateurs et outils intégrant les principes de gestion des risques à Madagascar	4.3.4
A3.36	Modèles de plans de sécurité sanitaire de l'eau reflétant les différents niveaux de capacité des fournisseurs d'eau au Bhoutan	4.3.5
A3.37	Outils du plan de sécurité sanitaire de l'eau adaptés à des systèmes d'approvisionnement en eau de différentes tailles en Finlande	4.3.5
A3.38	Subventions pour aider les propriétaires de puits à gérer les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau en Irlande	4.3.6
A3.39	La planification de la sécurité sanitaire de l'eau comme mécanisme de priorisation et de financement des travaux d'amélioration au Vanuatu	4.3.6
A3.40	Renforcer la résilience climatique des systèmes ruraux d'approvisionnement en eau de boisson au Cambodge	4.3.7

Tableau A3.1 • Résumé des exemples de cas, accompagnés des liens vers les chapitres et sections des directives

N° du cas	Titre	Section des directives
Chapitre 5: Surveillance		
A3.41	Priorisation des sites à haut risque pour assurer une surveillance plus fréquente au Nigéria	5.3.1
A3.42	Surveillance plus fréquente des sites approvisionnant des populations vulnérables en Australie Méridionale	5.3.1
A3.43	Utilisation stratégique de ressources de surveillance limitées pour optimiser les bénéfices pour la santé publique en Angleterre	5.3.2
A3.44	Cours de formation et forum d'échange de connaissances pour soutenir les pratiques de surveillance en Inde	5.3.3
A3.45	Développement de formulaires d'inspection sanitaire numérisés pour soutenir la surveillance en Islande	5.3.3
A3.46	Financement durable des activités de réglementation (et de surveillance) en Zambie	5.3.4
A3.47	Analyse conjointe de la qualité de l'eau et des résultats des inspections sanitaires pour évaluer les risques dans les systèmes d'approvisionnement en eau en milieu rural en Serbie	5.3.5
A3.48	Discussion sur les résultats de la surveillance avec les fournisseurs et les utilisateurs d'eau lors des visites de sites en Indonésie	5.3.6
A3.49	Suivi de la surveillance pour inciter les fournisseurs d'eau de l'État de Palestine, à prendre des actions correctives	5.3.7
Chapitre 6 : Améliorer l'utilisation des données		
A3.50	Amélioration de la gestion des données en Sierra Leone grâce à l'évaluation des lacunes et des causes	6.3.1
A3.51	Amélioration progressive de la collecte et de l'utilisation des données sur les dépenses du secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène au Mali	6.3.2
A3.52	Renforcement de la collecte, de l'analyse et de l'utilisation des données sur l'eau, l'assainissement et l'hygiène au Ghana	6.3.2
A3.53	Améliorer la planification et la prise de décisions fondées sur des données probantes au Népal grâce à une plateforme de données numériques	6.3.3
A3.54	Élargissement de l'utilisation d'une plateforme numérique de données sur la prestation de services d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural en Amérique latine et en Afrique	6.3.3
A3.55	Besoins différents en matière d'analyse et de communication des données en fonction des utilisateurs et des usages en Amérique latine et en Afrique	6.3.4
A3.56	Communication simple et accessible des données sur la qualité de l'eau pour des publics ne possédant pas de connaissances techniques en Éthiopie	6.3.4
A3.57	Rapports accessibles sur les performances des fournisseurs d'eau au Kenya et en République Unie de Tanzanie	6.3.4
A3.58	Utilisation systématique des données sur les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau pour soutenir les allocations de fonds régulières au Vanuatu	6.3.5
A3.59	Processus de planification et de budgétisation annuels fondés sur des données de surveillance de l'approvisionnement en eau en milieu rural au Myanmar	6.3.5

Cas A3.1 ▸ Examen de la performance de l'approvisionnement en eau en milieu rural en Ouganda pour favoriser le renforcement du secteur

Le système de gestion communautaire a toujours été le modèle dominant en Ouganda pour l'approvisionnement en eau des petites zones rurales. Cependant, le gouvernement s'inquiète depuis longtemps de la viabilité de ces services. Afin d'étayer ses initiatives de renforcement, le ministère de l'Eau et de l'Environnement a piloté l'examen d'une série de sources d'information pour évaluer les conditions du système de gestion communautaire, notamment :

- des données nationales et infranationales sur la fonctionnalité des points d'eau[1] et d'autres indicateurs prioritaires, tels que le pourcentage de la population utilisant une source d'eau de boisson améliorée et le pourcentage de points d'eau supervisés par des comités actifs en matière de gestion et d'assainissement de l'eau ;
- des études ciblées sur les obstacles à l'efficacité des opérations et de la maintenance dans le cadre du système de gestion communautaire ;
- des données provenant d'approches officielles d'exploitation et de maintenance en Ouganda ; et
- les pratiques exemplaires issues d'autres contextes nationaux comparables.

Cet examen a révélé des défis prioritaires, notamment le fait que les taux de fonctionnalité stagnent autour de 85 % depuis plusieurs années. Il a également fourni une base factuelle pour mener la réforme du secteur de l'exploitation et de la maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau en milieu rural. L'élément central de cette réforme a été la publication du cadre national pour l'exploitation et la maintenance des infrastructures de gestion de l'eau en milieu rural en Ouganda (2020), qui a mené à l'embauche de professionnels offrant des services d'entretien et de réparation réguliers. Ces services sont fournis dans le cadre de contrats de gestion avec les autorités locales chargées de l'eau et sont supervisés par des conseils de services d'approvisionnement en eau au niveau du district. (Voir le cas A3.9 pour plus d'information sur les services d'exploitation et de maintenance professionnels pour l'approvisionnement en eau en milieu rural en Ouganda).

Sources :

National framework for operation and maintenance of rural water infrastructure in Uganda. Ministry of Water and Environment, Uganda ; 2020 (en anglais) (https://www.mwe.go.ug/sites/default/files/library/O%26M%20Framework%20for%20rural%20water%20services_V6_24.07.2020.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water and environment sector performance report 2020. Ministry of Water and Environment, Uganda ; 2020 (en anglais) (http://envalert.org/wp-content/uploads/2020/09/SPR-20-Final-Combined.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

020 (http://envalert.org/wp-content/uploads/2020/09/SPR-20-Final-Combined.pdf, accessed 13 November 2023).

[1] Le taux de fonctionnalité est défini comme le pourcentage d'installations améliorées jugées fonctionnelles au moment du contrôle ponctuel.

Cas A3.2 ▸ Intégration des analyses de la qualité de l'eau dans les enquêtes auprès des ménages en Équateur pour combler les lacunes en matière de données

Dans les zones rurales de l'Équateur, les municipalités délèguent souvent la prestation de services de distribution d'eau de boisson à de petites organisations communautaires. Avec 221 autorités municipales et environ 7 000 fournisseurs de services de distribution communautaires dans les zones rurales, la qualité de ces services est très variable dans le pays. Comme il existe peu de données réglementaires sur la qualité de l'eau de boisson en Équateur, des tests de qualité de l'eau ont été intégrés aux enquêtes auprès des ménages afin de mesurer le respect des normes nationales.

En 2016, l'Institut national des statistiques et des recensements a intégré les tests de détection d'*Escherichia coli* (*E. coli*) dans les sources d'eau de boisson des ménages à l'enquête nationale sur l'emploi, le chômage et le sous emploi. En outre, un indicateur sur la qualité de l'eau de boisson a été inclus dans le plan national de développement *« Toda una vida »* 2017 – 2021, incitant les responsables des systèmes nationaux de surveillance à poursuivre les tests réguliers de la qualité de l'eau dans les enquêtes nationales auprès des ménages afin de mesurer les progrès réalisés. Ainsi, l'enquête nationale de 2019 sur l'emploi, le chômage et le sous emploi comportait à nouveau des tests de détection d'*E. coli*, réalisés également au point de consommation, afin de permettre une évaluation de toute dégradation de la qualité de l'eau après son prélèvement à la source.

Les données des enquêtes de 2016 et 2019 indiquent que la gestion en toute sécurité de la distribution d'eau de boisson est principalement freinée par la qualité de l'eau (plutôt que par l'accessibilité et la disponibilité). Il est donc essentiel d'améliorer la gestion et la surveillance de la qualité de l'eau en fonction des risques. Les données indiquent également que le traitement de l'eau par les ménages (en particulier l'ébullition) devrait être encouragé, de même que les pratiques d'hygiène telles que le stockage sûr et le lavage des mains au savon.

En 2022, la détection d'*E. coli* et de chlore résiduel a été intégrée à l'enquête nationale sur la malnutrition infantile de l'Institut national des statistiques et des recensements. Il s'agit d'une enquête permanente, couvrant environ 1 900 ménages par mois, qui fournit de l'information en continu sur la sécurité microbienne et les variations saisonnières de la qualité de l'eau.

Sources :

Moreno L, Pozo M, Vancraeynest K, Bain R, Palacios JC, Jácome F. Integrating water-quality analysis in national household surveys: water and sanitation sector learnings of Ecuador. npj Clean Water. 2020 ; 3. doi:10.1038/s41545-020-0070-x.

Principales resultados: encuesta nacional sobre desnutrición infantil - ENDI. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ecuador ; 2023 (en espagnol) (https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Presentacion_de_Resultados_ENDI_R1.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.3 ▸ Combler les lacunes des cadres et mécanismes réglementaires relatifs à l'eau de boisson au Cabo Verde

Le Cabo Verde a réalisé des progrès considérables dans l'amélioration des services d'approvisionnement en eau en milieu rural. En effet, la proportion de la population rurale ayant accès à au moins un service de base d'approvisionnement en eau[2] est passée de 72 % en 2012 à 83 % en 2022. Ces progrès peuvent être liés aux réformes du secteur, mais également aux grandes avancées réalisées dans la réglementation des services d'approvisionnement en eau.

Deux agences de réglementation autonomes, soit l'agence nationale de l'eau et de l'assainissement et l'agence de réglementation économique multisectorielle, se partagent les responsabilités en matière de réglementation des services d'approvisionnement en eau. La première est un organisme à vocation technique qui se concentre sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement, tandis que la seconde a un mandat multisectoriel axé sur la réglementation économique. Les mandats et les fonctions des deux agences sont enchâssés dans des instruments juridiques distincts, mais les agences collaborent pour encadrer les fournisseurs de services (p. ex. en menant des inspections conjointes et en publiant un rapport sectoriel conjoint). Depuis la création de l'agence nationale de l'eau et de l'assainissement en 2013 et de l'agence de réglementation économique multisectorielle en 2018, ces agences ont développé des mécanismes réglementaires complets, englobant des normes et des lignes directrices, des mesures incitatives (réputationnelles et financières), des sanctions, un suivi (qualité du service, efficacité économique et viabilité opérationnelle) et des rapports de performance. (Auparavant, les responsabilités clés en matière de réglementation étaient assumées par les ministères, et les mécanismes réglementaires appliqués présentaient des lacunes importantes).

Le Cabo Verde a également mis en place un processus complet d'évaluation comparative pour tous les prestataires de services réglementés, y compris ceux qui gèrent des installations d'approvisionnement en eau dans les petites villes et les zones rurales. Il s'agit de comparer les prestataires de services selon 15 indicateurs de qualité du service (y compris la qualité de l'eau) et 16 indicateurs économiques et financiers, et de mettre les résultats à la disposition du public.

***Sources* :**

The status of the water supply and sanitation regulatory landscape across Africa: Cape Verde country report. Eastern and Southern Africa Water and Sanitation Regulators Association; 2022 (en anglais).

World Health Organization and United Nations Children's Fund Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene data portal [website]. Estimates on progress in household drinking water, sanitation and hygiene, 2000–2022 (en anglais) (https://washdata.org/data/household, consulté le 23 octobre 2023).

Cas A3.4 ▸ Remédier à la fragmentation institutionnelle dans le secteur de l'eau en Israël

L'autorité israélienne de l'eau a été créée en 2007 en tant qu'agence gouvernementale autonome dotée de vastes responsabilités. Celles ci couvrent la planification, le développement, la gestion et la réglementation du secteur de l'eau (y compris les petits fournisseurs d'eau de boisson), ainsi que l'exploitation et la conservation des ressources naturelles en eau. Sa création a donné lieu à plusieurs améliorations dans le secteur de l'approvisionnement en eau du pays.

Le fonctionnement de l'autorité israélienne de l'eau repose entièrement sur son conseil. Le conseil est un organe de réglementation indépendant et interministériel, doté d'un mandat

[2] Le Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène définit l'eau de boisson de base comme une eau provenant d'une source améliorée dont le temps de collecte aller retour n'excède pas 30 minutes.

législatif fort. Il est présidé par le directeur général de l'autorité israélienne de l'eau, et ses membres (nommés en vertu de dispositions législatives) comprennent des hauts fonctionnaires des ministères concernés et deux représentants du public. Le conseil a permis de remédier à la fragmentation sectorielle en Israël en créant un organe et un mécanisme officiels pour la planification et la prise de décisions coordonnées entre le ministère de la Protection de l'environnement, le ministère de la Santé, le ministère des Finances, le ministère des Affaires intérieures, le ministère de l'Agriculture et le ministère de l'Infrastructure nationale, de l'Énergie et des Ressources en eau. Depuis la création de cet organe décisionnel, la planification sectorielle et l'élaboration des politiques sont devenues plus cohérentes et plus efficaces.

Sources :

Slepner O, Governmental Authority for Water and Sewage, communication personnelle, 2023.
Water management in Israel: key innovations and lessons learned for water scarce countries. Washington (DC) : World Bank ; 2017 (en anglais) (https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/710b3061-a461-546b-af1d-9d615e88ed34, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.5 ▸ Financement de la prestation de services de distribution d'eau de boisson dans les zones rurales en Ouganda

Le secteur de l'approvisionnement en eau de l'Ouganda a évolué rapidement : en effet, le ministère de l'Eau et de l'Environnement a transformé les six organisations régionales de soutien à la gestion de l'eau et à l'assainissement en services publics axés sur les petites villes et les centres de croissance ruraux. Ces sociétés, appelées organismes cadres, aident le ministère de l'Eau et de l'Environnement à s'acquitter de son important mandat, qui consiste à étendre les services de distribution d'eau à 100 % des zones urbaines et à 85 % des zones rurales d'ici 2025[3].

Depuis 2017, les organismes cadres sont passés de la prestation d'un soutien technique aux conseils de gestion de l'eau sur l'exploitation et la maintenance, à la gestion directe de plus de 300 installations approvisionnant plus de 4,4 millions de personnes (en décembre 2022). Malgré quelques difficultés, ces organismes cadres ont considérablement amélioré l'accès, la fiabilité de la prestation de services et la qualité de l'eau. À l'échelle nationale, la proportion de la population rurale utilisant un approvisionnement en eau disponible à la demande est passée de 58 % en 2015 à 70 % en 2022, et la proportion de la population rurale utilisant un approvisionnement en eau non contaminée est passée de 34 % à 56 % au cours de la même période.

Trois sources de financement durable se sont révélées essentielles pour améliorer la prestation de services dans les zones rurales.

- **Frais d'utilisation.** L'amélioration des mécanismes de perception (78 % en 2019 – 2020 et 87 % en 2021 – 2022) et le doublement des raccordements des ménages entre 2019 et 2022 ont permis de générer davantage de recettes.
- **Subventions.** Le ministère de l'Eau et de l'Environnement reconnaît le défi que représente la prestation de services d'approvisionnement en eau financièrement viables dans les petites villes, les zones périurbaines et les zones rurales, et accorde régulièrement des subventions à cet égard. Par exemple, en 2019 – 2020, le Ministère a versé 650 000 $ US en subventions aux organismes cadres pour les aider à couvrir le coût de la prestation des services.
- **Revenus provenant d'autres activités.** Les organismes cadres mènent d'autres activités,

3 Il est peu probable que ces objectifs soient atteints en raison de divers problèmes, mais les contributions des organismes cadres ont été considérables.

telles que la vidange des fosses septiques et les services d'analyse de la qualité de l'eau, qui génèrent des revenus (bien que minimes) en sus des recettes provenant des frais d'utilisation.

On peut espérer que les améliorations continues de la viabilité financière et la professionnalisation générale des organismes cadres leur permettront à terme d'accéder à des prêts commerciaux du secteur financier. La National Water and Sewerage Corporation de l'Ouganda est un exemple bien documenté d'une entreprise de services publics d'Afrique subsaharienne qui a été en mesure d'accéder à ce type de financement.

Sources :

Annual water utilities regulation report. Ministry of Water and Environment, Uganda ; 2023.

Progress on household drinking water, sanitation and hygiene, 2000–2022: special focus on gender. New York: United Nations Children's Fund and World Health Organization ; 2023 (en anglais) (https://www.who.int/publications/m/item/progress-on-household-drinking-water--sanitation-and-hygiene-2000-2022---special-focus-on-gender, consulté le 13 novembre 2023).

Water and environment sector performance report. Ministry of Water and Environment, Uganda ; 2020 (en anglais) (https://mwe.go.ug/sites/default/files/library/Water%20and%20Environment%20Sector%20Performance%20Report%202020.pdf ; consulté le 20 novembre 2023).

Cas A3.6 ▸ Planification du développement des capacités des petits opérateurs d'approvisionnement en eau aux États-Unis

Aux États-Unis, plus de 97 % des 156 000 systèmes publics d'approvisionnement en eau sont de petits systèmes alimentant 10 000 personnes ou moins. Le développement des capacités des petits opérateurs est au cœur des modifications apportées à la *Safe Drinking Water Act* de 1996, qui établit un cadre permettant aux États et aux fournisseurs d'eau de collaborer à la protection de la santé publique. Chaque État doit élaborer un programme de développement des capacités pour aider les systèmes publics d'approvisionnement en eau à renforcer leurs capacités techniques, administratives et financières, ce qui comprend la formation et la certification (et le renouvellement de la certification) des opérateurs, la gestion des actifs et les partenariats avec les fournisseurs d'eau. L'agence fédérale pour la protection de l'environnement est chargée de veiller à la conformité des États en ce qui a trait à la certification des opérateurs, qui est accordée par les États. Le soutien au renforcement des capacités et à la certification est également assuré par des acteurs et des réseaux non étatiques, par exemple le Rural Community Assistance Program (programme d'assistance aux communautés rurales) et la National Rural Water Association (Association nationale de l'eau en milieu rural).

La plupart des programmes de certification des États établissent les exigences de certification des opérateurs en fonction de la taille et de la complexité des petites installations de traitement de l'eau. Par exemple, à Hawaï, tous les opérateurs de stations d'épuration doivent être titulaires d'un diplôme d'études secondaires (ou l'équivalent) et réussir un examen de certification avec une note minimale de 70 %. En outre, les exigences en matière d'expérience professionnelle varient en fonction de la classification des installations. Les stations d'épuration, par exemple, sont classées dans la catégorie 1 à 4 en fonction de la complexité du traitement. L'exploitation d'une station de catégorie 1 ne requiert qu'une année d'expérience professionnelle, tandis que l'exploitation d'une station de catégorie 4 requiert jusqu'à quatre années d'expérience professionnelle (moins si le niveau d'études est plus élevé), ainsi qu'une expérience acquise dans des installations de traitement suffisamment complexes.

À Hawaï, la certification des opérateurs de systèmes publics d'approvisionnement en eau est

assurée par un conseil créé par le département de la Santé de l'État. La Hawaii Rural Water Association (association de gestion de l'eau en région rurale d'Hawaï) offre un soutien et une formation continus aux opérateurs de petits systèmes d'approvisionnement en eau, grâce à un financement de l'agence de protection de l'environnement et du département de la Santé, ainsi qu'aux recettes générées par les services payants. Les agents itinérants de la Hawaii Rural Water Association et de la Rural Community Assistance Cooperation (coopérative d'aide communautaire en région rurale) aident les exploitants à régler les problèmes de conformité, d'entretien et de gestion. Ils travaillent avec les opérateurs pour résoudre les problèmes, offrir une formation, évaluer des solutions technologiques alternatives, recommander des améliorations opérationnelles, aider à la détection des fuites et intervenir lors de catastrophes naturelles et d'autres urgences.

Sources :

Learn about capacity development [page Web]. United States Environmental Protection Agency ; 2023 (en anglais) (https://www.epa.gov/dwcapacity/learn-about-capacity-development, consulté le 13 novembre 2023).

Lopez G, Hawaii Department of Health, communication personnelle, 2023.

Operator certification [page Web]. State of Hawaii, Department of Health ; 2023 (en anglais) (https://health.hawaii.gov/sdwb/operatorcert/, consulté le 13 novembre 2023).

Seto J, Hawaii Department of Health, communication personnelle, 2023.

Summary of state operator certification programs. Washington (DC) : United States Environmental Protection Agency; 2016 (en anglais) (https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-03/documents/summary_of_state_operator_certification_programs.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water circuit rider programs [page Web]. Hawai'i Rural Water Association ; n.d. (en anglais) (https://www.hrwa.net/water-circuit-riders.html, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.7 ▸ Adaptation des cadres de suivi aux conditions des petits approvisionnements en eau au Pérou

Au Pérou, des mesures importantes ont été prises pour soutenir une surveillance et une réglementation efficaces de la prestation de services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales. Les organisations communautaires constituent le modèle de gestion prédominant, avec plus de 24 000 de ces organisations représentant 92 % des fournisseurs de services (en octobre 2023). Ces organisations sont responsables de l'exploitation et de l'entretien au quotidien des services d'approvisionnement en zone rurale et reçoivent une aide technique de la part de près de 1 000 équipes sectorielles relevant des autorités locales, connues sous le nom de « zones techniques municipales ». Les réformes du secteur se sont accélérées, à commencer par 2016 sur la gestion et la fourniture des services d'assainissement, qui met l'accent sur ce qui suit :

- fournir un nouveau cadre pour assurer une gestion plus efficace et durable des services d'approvisionnement en eau en région rurale et instaurer un mandat révisé de surveillance et de réglementation pour les sources d'approvisionnement en eau en zone rurale ;
- élaborer une politique visant à définir le rôle des autorités centrales, régionales et locales dans l'amélioration de la qualité de l'eau et l'évacuation sécuritaire des excrétas ; et
- adopter une stratégie visant à améliorer spécifiquement la qualité de l'eau en milieu rural.

L'organisme de réglementation public, soit la surintendance nationale des services d'assainissement, a été créé en 1992 et s'est d'abord concentré sur les services publics en

zone urbaine. En 2016, l'organisme s'est attaché progressivement à surveiller le rendement d'organisations communautaires et les niveaux de service en zone rurale en faisant appel à la normalisation et à l'étalonnage. Dans le cadre de ce processus, les responsables de la surintendance nationale des services d'assainissement ont reconnu l'importance d'adapter l'approche de surveillance en zone rurale pour tenir compte de conditions différentes, plutôt que de simplement reproduire les modèles appliqués en zone urbaine. En effet, on applique maintenant un régime de surveillance différent aux prestataires de services en zone rurale (p. ex. moins de paramètres évalués et des rapports moins fréquents). Les petits fournisseurs doivent également satisfaire à des paramètres de rendement différents. Par exemple, le seuil de bon service est de 18 heures d'approvisionnement par jour en zone rurale, alors qu'il est fixé à 24 heures par jour en zone urbaine.

La surintendance nationale des services d'assainissement utilise les résultats de ses activités de surveillance pour déterminer les sources d'approvisionnement qui requièrent une assistance particulière et pour offrir des conseils en vue d'améliorer la performance. Elle produit des rapports annuels d'évaluation comparative et communique les données de manière transparente par le biais d'un système d'information destiné aux prestataires de services en zone rurale. Pour l'avenir, l'organisme entend continuer à étendre l'approvisionnement en eau dans les zones rurales et opérationnaliser pleinement ses fonctions de réglementation.

***Sources* :**

Agua con calidad para la población rural 2017-2019. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, Peru ; 2020 (en espagnol) (https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1277904/Agua%20M%C3%A1s%20-%20Agua%20con%20calidad%20para%20la%20poblaci%C3%B3n%20rural.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Saneamiento. Decreto supremo No. 007-2017- VIVIENDA. Peru ; 2017 (en espagnol) (https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/986954-decreto-supremo-n-007-2017-vivienda ; consulté le 20 novembre 2023).

Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo No. 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo No. 019-2017-VIVIENDA. Peru ; 2019 (en espagnol) (https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1728961-1, consulté le 20 novembre 2023).

Diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en el ámbito rural [page Web]. Peru ; 2023 (en espagnol) (https://datass.vivienda.gob.pe/, consulté le 13 novembre 2023).

Formalidad y gestión [webpage]. Sunass; 2023 (en espagnol) (https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMTc1M2NmYWY-tYzg5MS00OWE4LTk1YTUtZTFmZDcxNDVjNGM3IiwidCI6ImZlM2RmNThlLWY4NjctNGJmMy1iYzZjLTY3NDkwMWIxYWI5OCI-sImMiOjR9, consulté le 13 novembre 2023).

Información general [webpage]. Sistema de Registro de Información de Área Técnica Municipal, Peru; 2023 (en espanol) (http://aplicaciones.sunass.gob.pe:8080/RegistroATM/indicadoresATM.html, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.8 ▸ Entreprendre une planification stratégique pour améliorer la prestation de services d'approvisionnement en eau de boisson en milieu rural en Zambie

La Zambie a entrepris d'importantes réformes visant les services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales et les petites villes. Depuis 2018, ses 11 entreprises commerciales de services publics sont chargées de garantir la prestation sûre et fiable de ces services. Lorsque ces réformes ont été lancées, les parties prenantes ont reconnu que le renforcement des éléments clés de l'environnement favorable à cette transition allait se révéler une tâche considérable et de longue haleine. Un examen approfondi des changements et améliorations nécessaires a été réalisé et l'organisme de réglementation du secteur de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement de la Zambie – le conseil national de l'approvisionnement en

eau et de l'assainissement – a élaboré le document Rural *Water Supply and Sanitation : Framework for Provision and Regulation in Zambia* en 2018.

Ce cadre va au delà de la définition d'une vision pour la prestation de services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales et les petites villes, et contribue à garantir une approche beaucoup mieux coordonnée et harmonisée du processus de professionnalisation des services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales en Zambie, notamment grâce à ce qui suit :

- la description des modifications et des réformes de grande envergure nécessaires pour concrétiser la vision, y compris les changements apportés aux dispositions institutionnelles, aux licences et permis, aux règlements, aux lois, à la surveillance et aux rapports sur le rendement, ainsi qu'aux normes et aux lignes directrices ;
- la définition des rôles et des responsabilités des différents acteurs (c'est à dire l'organisme de réglementation, les différents ministères, les autorités locales, les prestataires de services et les partenaires de développement) en ce qui concerne l'élaboration et la mise en œuvre efficace des changements requis ;
- l'élaboration d'un plan de mise en œuvre et la description du processus de surveillance et de suivi des progrès ; et
- l'établissement du budget nécessaire.

Le cadre de 2018 contribue à rendre opérationnel le programme national d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural 2019 – 2030, qui vise à garantir un accès durable et équitable à un approvisionnement en eau saine et à des méthodes d'assainissement adéquates pour l'ensemble de la population rurale de la Zambie.

Sources :

National rural water supply and sanitation programme (NRWSSP) 2019–2030. Ministry of Water Development, Sanitation and Environmental Protection, Zambia ; 2023 (en anglais) (https://www.mwds.gov.zm/wp-content/uploads/2023/02/MWDSEP_NRWSSP_Programme_Final-2019-2030.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Rural water supply and sanitation: framework for provision and regulation in Zambia. Lusaka: National Water Supply and Sanitation Council ; 2018 (en anglais) (https://www.susana.org/en/knowledge-hub/resources-and-publications/library/details/3328#, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.9 ▸ Professionnalisation de la gestion communautaire de l'approvisionnement en eau en Ouganda

Les problèmes de fonctionnalité des infrastructures rurales d'approvisionnement en eau et les temps d'arrêt prolongés (périodes pendant lesquelles il n'y a pas d'approvisionnement en eau) ont été attribués au système de gestion communautaire en Ouganda. L'insuffisance des opérations et de la maintenance a été mise en cause par le ministère de l'Eau et de l'Environnement comme la principale faiblesse du système de gestion communautaire, malgré les efforts déjà déployés par le Ministère pour officialiser les services de maintenance en établissant le modèle de l'association des mécaniciens de pompes manuelles en 2011.

En 2020, le ministère de l'Eau et de l'Environnement a publié le National Framework for Operation and Maintenance of Rural Water Infrastructure in Uganda (cadre national d'exploitation et de maintenance des infrastructures de l'eau en zone rurale en Ouganda) (voir cas A3.1). Ce cadre définit une forme professionnalisée du système de gestion communautaire, appelée « Gestion communautaire plus ». Dans ce cadre, les principales fonctions d'entretien et de réparation liées aux problèmes techniques et financiers persistants rencontrés dans le

contexte du système de gestion communautaire sont déléguées à des prestataires de services locaux – généralement des opérateurs privés – par le biais de contrats de performance faisant appel aux autorités et aux conseils de gestion de l'eau locaux. Les prestataires de services locaux emploient des mécaniciens locaux pour les pompes manuelles, assurent la formation (y compris le recyclage), fournissent des pièces de rechange et veillent à ce que les calendriers d'entretien préventif soient respectés et à ce que les réparations immédiates soient effectuées.

Whave Solutions est l'un de ces prestataires de services. L'entreprise, qui fournit des services dans 17 districts et entretient plus de 3 000 pompes manuelles, rapporte un taux de fonctionnalité de 94 % à 97 %, et indique en outre que 90 % des réparations sont effectuées dans un délai d'un jour. Ces résultats représentent une nette amélioration par rapport au système de gestion communautaire, dans sa forme non professionnalisée.

Sources :

National framework for operation and maintenance of rural water infrastructure in Uganda [page Web]. Ministry of Water and Environment, Uganda ; 2023 (en anglais) (https://www.mwe.go.ug/library/national-framework-operation-and-maintenance-rural-water-infrastructure-uganda#:~:text=The%20National%20Framework%20for%20Operation,Royal%20Danish%20Embassy%20and%20UNICEF, consulté le 13 novembre 2023).

Our results [page Web]. Kampala : Whave Reliability Assurance ; 2023 (en anglais) (https://www.whave.org/our-results, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.10 ▸ Expansion de la gestion des services d'approvisionnement en eau de boisson dans les zones rurales et les petites villes en Afrique et en Asie

L'expansion des services d'approvisionnement en eau gérés par les services publics dans les zones rurales et les petites villes représente une évolution cruciale dans la professionnalisation des petits systèmes d'approvisionnement de nombreux pays à revenu faible ou intermédiaire, notamment en Afrique et en Asie. L'utilisation des services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales et les petites villes emprunte différentes trajectoires et se fait de différentes manières dans un grand nombre de pays.

- **Expansion des services publics gérés à l'échelle urbaine, régionale ou nationale vers les zones rurales grâce à l'étalement des réseaux d'approvisionnement et à l'élargissement des responsabilités de gestion.** Par exemple, les services publics de villes en Éthiopie, au Kenya et au Viet Nam, ainsi que les services publics régionaux et nationaux au Burkina Faso (office national de l'eau et de l'assainissement), en Ouganda (société nationale de gestion de l'eau et des eaux usées) et en Zambie (services publics commerciaux, voir l'étude de cas A3.46).
- **Changement du modèle de prestation de services par des services publics régionaux, nationaux ou destinés aux régions rurales qui assument la gestion de systèmes préexistants gérés dans le cadre d'autres modèles de prestation (p. ex. gestion communautaire ou municipale).** Des exemples sont recensés au Rwanda (modèle de partenariat public privé local de Byumba), au Sénégal (société d'exploitation des ouvrages hydrauliques), en Ouganda (autorités cadres responsables de l'eau) et au Viet Nam (centre pour l'approvisionnement en eau et l'assainissement en milieu rural).

- **Création d'un nouveau service public rural pour gérer les nouveaux systèmes en zone rurale.** On notera, par exemple, l'émergence de services publics ruraux permettant de gérer des systèmes multivillages en Éthiopie et les efforts en cours au Viet Nam pour attirer des capitaux privés afin de développer de nouveaux systèmes qui seront gérés par des services publics ruraux. On peut également citer les installations détenues et exploitées par le secteur privé, notamment au Ghana et en Inde.

Les performances varient considérablement d'une société de services publics à une autre. Toutefois, ces sociétés obtiennent généralement de bien meilleurs résultats que les prestataires de services (souvent des comités de gestion de l'eau) qu'elles sont censées remplacer, et ce, par rapport à un large éventail d'indicateurs, notamment les heures d'approvisionnement, la qualité de l'eau, l'eau non facturée, la résilience climatique et les coûts d'exploitation. En Ouganda, par exemple, l'expansion de la société nationale de gestion de l'eau et des eaux usées dans certaines zones rurales et la création d'autorités cadres responsables de l'eau ont contribué à une amélioration relativement rapide des niveaux de service et à un financement plus durable des services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales et les petites villes (voir le cas A3.5).

Source :

Adank M, van Lieshout R, Ward R. Utility-managed rural water services: models, pathways, drivers, performance and areas for support. The Hague : IRC ; 2021 (en anglais) (https://www.ircwash.org/resources/utility-managed-rural-water-services-models-pathways-drivers-performance-and-areas-support, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.11 ▸ Participation des petits fournisseurs d'eau à l'élaboration de la réglementation en Nouvelle Zélande

En Nouvelle Zélande, la *Water Services Act 2021* (loi sur les services de gestion de l'eau) a élargi la portée des systèmes d'approvisionnement réglementés de manière à inclure toutes les installations, à l'exception de celles qui n'alimentent qu'un seul ménage. Les systèmes d'approvisionnement réglementés comprennent désormais ce que l'on appelle les « très petits approvisionnements communautaires » qui alimentent jusqu'à 25 personnes, et cet élargissement de la réglementation exige qu'environ 75 000 installations supplémentaires soient enregistrées d'ici 2025 et qu'elles respectent les normes nationales de qualité de l'eau de boisson d'ici 2028. Il s'agit d'un défi de taille pour Taumata Arowai, l'organisme indépendant de réglementation de l'eau de boisson en Nouvelle Zélande.

Dans le cadre des premiers efforts déployés pour apporter ce changement, Taumata Arowai a constaté que de nombreux prestataires de services étaient réticents à l'idée d'être soumis à son autorité réglementaire et n'avaient pas l'intention d'enregistrer leurs systèmes d'approvisionnement ou de se conformer aux normes. Taumata Arowai a compris que l'imposition de règlements dans ces circonstances serait vouée à l'échec. L'organisme a donc cherché à comprendre la réalité des très petits systèmes d'approvisionnement communautaires et à trouver une manière de souligner l'importance de fournir une eau de boisson saine afin d'obtenir la participation de tous les fournisseurs. Taumata Arowai a donc transmis des normes et des règlements provisoires aux petits fournisseurs d'eau, sollicité leurs commentaires et visité de nombreuses installations. Ces activités ont donné lieu à une révision substantielle des normes et des règlements, réduisant ainsi la portée des activités que les petits fournisseurs d'eau étaient tenus d'entreprendre. À la suite de ces révisions, une nouvelle période de consultation de 10 semaines a été coordonnée, et a donné lieu à de

nouvelles modifications des normes et des règlements. Les changements apportés dans le cadre de ces consultations concernaient les exigences en matière de traitement de l'eau et de surveillance afin de répondre aux préoccupations en matière de coûts et de faisabilité, tout en garantissant la protection de la santé publique, ainsi qu'un apport financier et technique accru aux fournisseurs d'eau.

L'établissement de liens et les modifications apportées aux normes et règlements grâce à ces consultations approfondies devraient permettre aux petits fournisseurs d'eau de mieux se conformer à la réglementation et, par conséquent, de maximiser les avantages pour la santé publique. À l'avenir, Taumata Arowai prévoit resserrer progressivement les exigences réglementaires dans des domaines tels que le traitement (p. ex. en exigeant une désinfection aux ultraviolets), si les circonstances le permettent.

Sources :

Graham J, Taumata Arowai, communication personnelle, 2023.
Water services act 2021. New Zealand ; 2023 (en anglais) (https://www.legislation.govt.nz/act/public/2021/0036/latest/LMS374564.html, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.12 ▸ Contributions d'un fournisseur d'eau autochtone aux processus réglementaires au Canada

Il existe actuellement un vide réglementaire en matière de services de distribution d'eau de boisson pour les communautés des Premières Nations vivant dans les réserves du Canada atlantique. Les communautés des Premières Nations ne bénéficient pas de protections juridiquement applicables en matière d'eau de boisson comparables à celles qui sont en place dans les provinces et les territoires. En 2013, la *Loi sur la salubrité de l'eau potable des Premières Nations* visait à soutenir l'élaboration de règlements fédéraux pour encadrer l'accès des Premières Nations à une eau de boisson propre et fiable et à un traitement efficace des eaux usées. Les Premières Nations ont exprimé leurs préoccupations concernant cette loi, citant le manque de financement adéquat, prévisible et durable, la non reconnaissance des droits ancestraux sur l'eau, les atteintes potentielles aux droits ancestraux et aux droits issus de traités, l'absence de protection adéquate des sources d'eau et un engagement insuffisant. En réponse à ces préoccupations et conformément à l'entente de règlement pour régler les recours collectifs relatifs à l'eau de boisson, le gouvernement du Canada a abrogé la *Loi sur la salubrité de l'eau potable des Premières Nations* de 2013.

Le gouvernement du Canada élabore actuellement une nouvelle loi sur l'eau de boisson et les eaux usées pour les Premières Nations, en consultation avec ces dernières. La nouvelle législation proposée établirait des normes nationales encadrant la qualité et la quantité de l'eau de boisson et les eaux usées sur les terres des Premières Nations, et donnerait lieu à une réglementation y afférant. La participation des fournisseurs de services d'approvisionnement en eau dans ce processus est considérée comme essentielle au succès de cette réglementation. Lors de l'élaboration des réglementations et des normes, le gouvernement du Canada s'appuiera sur les conseils et les initiatives de fournisseurs de services compétents et proactifs, tels que la Atlantic First Nations Water Authority.

La Atlantic First Nations Water Authority a été créée en 2018 : il s'agit du premier service public de gestion de l'eau appartenant à des Autochtones au Canada. L'organisation est responsable de l'exploitation, de l'entretien et de la modernisation des immobilisations pour tous les actifs centralisés liés à l'eau et aux eaux usées des Premières Nations participantes du Canada

atlantique. Le conseil d'administration de l'organisme, composé de chefs communautaires, de chefs régionaux et d'experts techniques et financiers, a été l'un des principaux promoteurs des réglementations et des normes s'appliquant aux fournisseurs de services d'eau de boisson approvisionnant les communautés des Premières Nations. L'organisme, qui adopte une approche ascendante pour combler les lacunes de la réglementation, a élaboré ses propres directives provisoires sur la réglementation de l'eau de boisson et normes de conformité, qui couvrent, entre autres, les prélèvements et la protection des sources d'eau, les exigences en matière de traitement et de distribution, la certification des opérateurs, ainsi que la surveillance et la production de rapports. La Atlantic First Nations Water Authority a également demandé à Services aux Autochtones Canada, par l'intermédiaire de la Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits, de collaborer avec Nova Scotia Environment and Climate Change pour lui apporter un soutien provisoire jusqu'à ce que les Premières Nations puissent se doter d'un régime de réglementation de l'eau de boisson. À cet égard, une tierce partie devra procéder à un examen de la performance de l'autorité responsable de l'approvisionnement en eau en ce qui concerne le respect des directives réglementaires sur l'eau de boisson et des normes de conformité, examiner les résultats des analyses de la qualité de l'eau de boisson et fournir à l'autorité responsable des conseils en matière de santé publique environnementale afin de remédier à tout résultat défavorable découlant des analyses de la qualité de l'eau. Bien qu'il s'agisse d'une fonction d'examen et de consultation, elle constitue une base importante pour les futures activités réglementaires imposées par la loi.

Le gouvernement du Canada reconnaît que la participation de l'Atlantic First Nations Water Authority et d'autres fournisseurs de services à l'élaboration des réglementations et des normes est essentielle pour s'assurer que les exigences sont réalisables et équilibrées par rapport aux programmes et outils qui encouragent la conformité et permettent de l'atteindre.

***Sources* :**

Backgrounder and timeline for consultation draft: proposal for an act respecting drinking water, wastewater and related infrastructure on First Nations. Canada ; 2023 (en anglais) (https://www.canada.ca/en/indigenous-services-canada/news/2023/03/proposal-for-an-act-respecting-drinking-water-wastewater-and-related-infrastructure-on-first-nations-lands.html, consulté le 13 novembre 2023).

Mackinnon J, Atlantic First Nations Water Authority, communication personnelle, 2023.

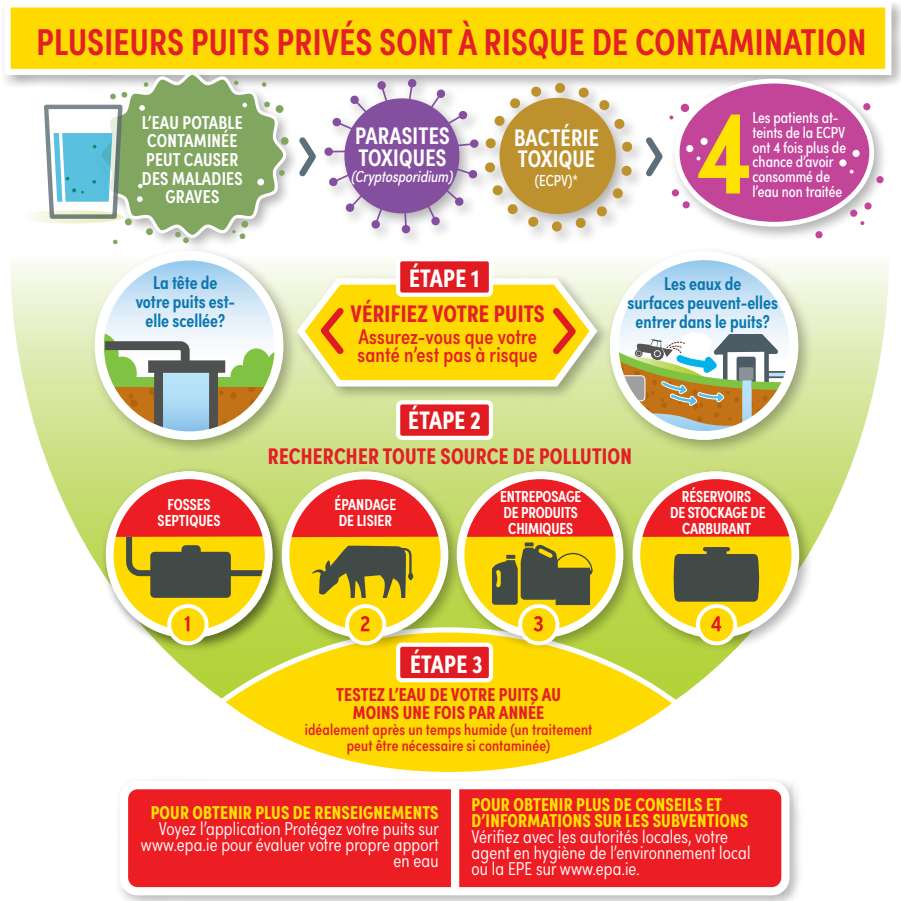
Mercer J, Indigenous Health Services Canada, communication personnelle, 2023.

Cas A3.13 ▸ Orientation et soutien pour les approvisionnements non réglementés gérés par les ménages en Irlande

En Irlande, environ 11 % de la population dépend d'un approvisionnement en eau privé. Ces sources d'approvisionnement, qui ne fournissent de l'eau qu'à un seul ménage pour la consommation et les besoins domestiques, ne sont pas soumises à la réglementation nationale en matière d'eau de boisson. Toutefois, l'agence de protection de l'environnement, qui réglemente l'approvisionnement public en eau en Irlande, encourage les propriétaires de puits privés à effectuer des inspections sanitaires régulières pour maintenir la sécurité de leur approvisionnement, et à tester la qualité de l'eau au moins une fois par an pour en vérifier la sécurité sanitaire. Ces recommandations sont complétées par des ressources destinées à sensibiliser les propriétaires de puits privés et à leur offrir une aide technique. Le site Web de l'agence pour la protection de l'environnement comprend une page consacrée aux puits domestiques qui propose divers outils et ressources, tels que :

- une brève **vidéo** expliquant en termes simples l'importance d'inspecter les puits à la recherche de sources potentielles de contamination, d'effectuer des analyses de routine de la qualité de l'eau et de prendre des mesures correctives si nécessaire ;
- une **application Web « Protégez votre puits »** qui facilite le processus d'inspection des puits, étape par étape, afin de confirmer qu'ils sont correctement protégés et de déterminer les mesures à prendre, le cas échéant ;
- **des conseils** sur l'analyse de la qualité de l'eau, notamment sur les paramètres à analyser et leur fréquence, et sur les mesures à prendre en cas de contamination ;
- une **infographie** résumant les risques pour la santé, les sources courantes de contamination, les conseils en matière d'analyse de la qualité de l'eau et les endroits où s'adresser pour obtenir de l'aide (voir la figure) ;
- une **foire aux questions** contenant davantage d'information, notamment sur la manière de désinfecter un puits, les options de traitement supplémentaires et les subventions offertes pour résoudre les problèmes de sécurité sanitaire de l'eau (voir le cas A3.38).

Infographie sur la protection des puits domestiques



*Infection à *Escherichia coli* producteur de vérocytotoxine (ECPV)

Source : adapté de Household wells [page Web]. Environmental Protection Agency, Ireland ; 2023 (https://www.epa.ie/environment-and-you/drinking-water/household-wells/, consulté le 13 novembre 2023).

Outre le site Web, des dépliants traitant de sujets clés relatifs à la sécurité sanitaire de l'eau sont distribués lors de divers événements et dans des lieux généralement fréquentés par les propriétaires de puits privés (p. ex. des événements liés à l'agriculture et à l'élevage). Les brochures ont également été mises à la disposition des autorités locales pour qu'elles les utilisent dans le cadre de leurs activités (inspections des exploitations agricoles et des fosses septiques, par exemple).

Sources :

Household wells [page Web]. Environmental Protection Agency, Ireland ; 2023 (en anglais) (https://www.epa.ie/environment-and-you/drinking-water/household-wells/, consulté le 13 novembre 2023).

Private wells [page Web]. Ireland ; 2021 (https://www.gov.ie/en/publication/1d9d8-private-wells/#, consulté le 13 novembre 2023).

S.I. No. 99/2023 – European Union (Drinking water) regulations 2023. Ireland ; 2023 (en anglais) (https://www.irishstatutebook.ie/eli/2023/si/99/made/en/print, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.14 ▸ Réglementation fondée sur des mesures incitatives pour encadrer les fournisseurs de services de distribution d'eau de boisson en Afrique du Sud

En Afrique du Sud, le programme de certification Blue Drop a été introduit en 2008 par le département de l'Eau et de l'Assainissement sous la forme d'une réglementation incitative visant à encadrer les fournisseurs de services d'eau de boisson (petits et grands). Un programme équivalent, appelé Green Drop, a été mis en place pour les services de gestion des eaux usées.

Par le biais de récompenses (et de pénalités), le programme Blue Drop cherche à amorcer des changements de comportement pour soutenir l'amélioration continue des services de distribution d'eau de boisson, l'adoption de meilleures pratiques de gestion et le respect de la réglementation. Le programme mesure la capacité des fournisseurs d'eau à offrir des services acceptables grâce à l'évaluation de divers indicateurs de rendement clés, qui ont évolué au fil du temps. Pour la période d'audit du programme Blue Drop 2021 – 2022, les cinq indicateurs de rendement clés étaient les suivants : (i) la gestion des capacités, (ii) la gestion des risques liés à la qualité de l'eau de boisson (par une planification de la sécurité sanitaire de l'eau), (iii) la gestion financière, (iv) la gestion technique et (v) la conformité en matière d'eau de boisson. Des points supplémentaires ont été attribués pour la formation à la surveillance des processus, les accords de rendement, la publication des résultats relatifs à la qualité de l'eau de boisson et la gestion de la demande en eau. Des points ont été déduits lorsque des écarts et des divergences étaient détectés dans les données et lorsque les agences responsables des services de gestion de l'eau n'avisaient pas les autorités des défaillances en matière de qualité de l'eau de boisson.

Pour encourager le respect de la réglementation et un bon rendement, le programme Blue Drop s'appuie sur deux grandes mesures incitatives axées sur la réputation.

- **Rapports sur la performance et évaluation comparative.** Les rapports Blue Drop sont rendus publics et comparent la performance des agences responsables à un large éventail d'indicateurs. Les résultats sont présentés de manière très visuelle, ce qui permet au lecteur de distinguer clairement les provinces, les municipalités et les services d'approvisionnement en eau individuels qui obtiennent de bons résultats, ainsi que les entités pour lesquelles des problèmes importants persistent.

- **Récompenses.** Le statut Blue Drop est attribué à chaque système d'approvisionnement en eau qui remplit les critères requis. Les municipalités obtiennent souvent le statut Blue Drop pour plusieurs systèmes (en particulier dans les zones rurales). La cérémonie de remise des prix est une forme de reconnaissance très publique, qui coïncide généralement avec la principale conférence sur l'eau organisée dans le secteur.

***Sources* :**

Blue Drop progress report. Department of Water and Sanitation, Republic of South Africa ; 2022 (en anglais) (https://ws.dws.gov.za/IRIS/releases/2021_BD_PAT_report_final-28Mar22_MN_web.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Muir A, Department of Water and Sanitation, communication personnelle, 2023.

Cas A3.15 ▸ Cadres juridiques et soutien technique pour la protection des bassins hydrographiques en Allemagne

En Allemagne, les décrets qui protègent la qualité des sources d'eau de boisson, y compris les sources des petits fournisseurs d'eau, constituent un complément important de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau par de petits fournisseurs (voir le cas A3.33). Conformément à la loi fédérale allemande sur l'eau (2019), les autorités de l'État désignent des zones de protection des sources d'eau de boisson, avec un décret publié pour chacune de ces zones définissant les mesures de protection locales.

Ces décrets peuvent être complétés par des accords de coopération volontaires entre les fournisseurs d'eau et les agriculteurs, qui encouragent le respect des mesures de protection et compensent les effets négatifs pour les agriculteurs. Ces accords, qui sont officiels et contraignants, favorisent des pratiques agricoles qui préviennent la contamination des sources d'eau de boisson par les pesticides, les agents pathogènes et les nitrates. Dans le cadre de ces accords, les agriculteurs reçoivent des conseils d'experts sur les techniques et les pratiques qui protègent la ressource. Ces conseils sont fournis dans le cadre de consultations individuelles et collectives, de visites sur le terrain et de bulletins. Ils portent sur des sujets tels que le régime de fertilisation, l'utilisation du fumier, la surveillance de l'érosion et la lutte contre les pesticides. Dans certains cas, les coûts du programme sont couverts par les droits de prélèvement établis dans le cadre des programmes d'attribution de permis. Dans l'État fédéral de Basse Saxe, par exemple, au moins 40 % des droits de prélèvement doivent être utilisés pour financer des mesures de protection, comme les accords de coopération. De petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson ont fusionné pour former des coopératives sous régionales de plus grande envergure, facilitant ainsi l'atteinte des seuils d'admissibilité pour obtenir un financement dans le cadre des accords de coopération.

***Sources* :**

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG). Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection ; 2023 (en allemand) (https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/WHG.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

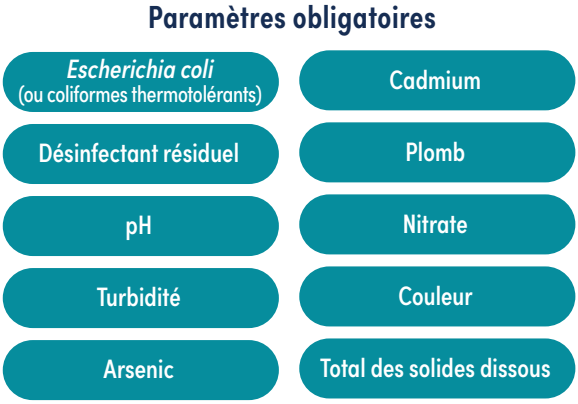
Taking policy action to improve small-scale water supply and sanitation systems: tools and good practices from the pan-European region [page Web]. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe ; 2016 (en anglais) (https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289051606, consulté le 13 novembre 2023).

Water protection policy in Germany [page Web]. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection, Germany ; n.d. (en anglais) (https://www.bmuv.de/en/topics/water-management/overview-water-management/policy-goals-and-instruments/water-protection-policy-in-germany, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.16 ▸ Approche fondée sur le risque pour la mise à jour des paramètres réglementaires aux Philippines

En 2017, le ministère de la Santé des Philippines a publié la version révisée des normes nationales philippines pour l'eau de boisson, qui s'appliquent à tous les types et à toutes les tailles d'approvisionnement en eau dans le pays. Plusieurs facteurs ont motivé cette révision, notamment la nécessité d'intégrer la politique nationale de 2014 exigeant de tous les fournisseurs d'eau qu'ils mettent en œuvre des plans de sécurité sanitaire de l'eau et le fait que de nombreux fournisseurs d'eau n'ont jamais respecté les exigences en matière de surveillance de la qualité de l'eau, une défaillance qui a mis en évidence le caractère irréaliste des normes précédentes. Les exigences antérieures en matière de surveillance étaient considérées trop onéreuses, en particulier pour les petits fournisseurs d'eau disposant de ressources limitées ou d'un accès limité à l'équipement ou aux laboratoires d'analyse accrédités par le ministère de la Santé.

Paramètres obligatoires requis par les normes nationales philippines pour l'eau de boisson de 2017



Source : adaptés des normes nationales philippines pour l'eau de boisson de 2017. Administrative order no. 2017 – 0010. Department of Health, Philippines ; 2017 (https://www.fda.gov.ph/wp-content/uploads/2021/08/Administrative-Order-No.-2017-0010.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Les normes ont été révisées à l'aide d'une approche fondée sur le risque qui consiste à regrouper les paramètres selon différentes catégories et à les classer par ordre de priorité aux fins de surveillance en fonction du risque pour la santé et du taux d'occurrence local. Ce processus a donné lieu aux trois catégories de paramètres suivantes.

- **Paramètres obligatoires.** Cet ensemble de 10 paramètres fondamentaux (voir la figure) doit être surveillé par tous les fournisseurs d'eau. Ces paramètres de surveillance minimale ont été classés par ordre de priorité en fonction de leur incidence directe sur la santé (ou de leur capacité à indiquer la présence de contaminants susceptibles de nuire à la santé), et en fonction de leur présence à des concentrations préoccupantes dans l'ensemble des Philippines. Les paramètres visant à garantir la sécurité microbienne de l'eau de boisson sont inclus dans ce groupe. (Le ministère de la Santé a également estimé que chacun de ces paramètres pouvait être analysé à l'aide de trousses d'analyse sur le terrain, un aspect important dans le contexte des sites éloignés où l'accès aux laboratoires est limité).
- **Paramètres primaires.** Ces paramètres sont des substances chimiques qui peuvent également avoir une incidence directe sur la santé, mais ils sont spécifiques à un site et peuvent être adoptés comme paramètres obligatoires par les autorités locales si des sources naturelles ou anthropiques sont identifiées dans la région dans le cadre des évaluations locales des risques.

- **Paramètres secondaires.** Il s'agit des paramètres qui peuvent rendre l'eau impropre à la consommation ou nuire aux opérations, y compris l'efficacité du traitement de l'eau. Comme pour les paramètres primaires, les exigences en matière de surveillance de ces paramètres sont déterminées dans le cadre des évaluations locales des risques.

Outre la priorisation des paramètres à tester, les normes révisées permettent de réduire la fréquence de surveillance requise pour certains paramètres obligatoires (à savoir ceux qui ne sont pas liés à la qualité microbienne de l'eau) si un minimum de trois ans de données indique des niveaux indétectables du contaminant (voir le cas A3.19 pour un autre exemple de réduction de la fréquence de surveillance en fonction du risque au sein de l'Union européenne).

***Source* :**

Philippine national standards for drinking water of 2017. Administrative order no. 2017 – 0010. Department of Health, Philippines ; 2017 (en anglais) (https://www.fda.gov.ph/wp-content/uploads/2021/08/Administrative-Order-No.-2017-0010.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.17 ▸ Limites provisoires pour l'arsenic appliquées à l'approvisionnement en eau des zones rurales en République démocratique populaire lao

Lorsque les normes nationales de qualité de l'eau de boisson ont été révisées en République démocratique populaire lao en 2014, elles fixaient une limite pour l'arsenic de 10 µg/L pour les approvisionnements en eau en zone urbaine. Toutefois, en zone rurale, une approche progressive a été adoptée pour établir la limite paramétrique pour l'arsenic. Comme les capacités de traitement en zone rurale sont limitées, les autorités ont instauré une limite provisoire de 50 µg/L pendant cinq ans, après quoi la limite passera à 10 µg/L pour tous les approvisionnements, y compris en zone rurale.

***Source* :**

Minister's decision on water quality standard management for drinking and domestic use. Ministry of Health, Lao People's Democratic Republic ; 2014.

Cas A3.18 ▸ Exigences quant à la fréquence de la surveillance de la qualité de l'eau variant en fonction de la population approvisionnée en Islande

En Islande, la réglementation relative à la qualité de l'eau de boisson prévoit des exigences minimales échelonnées pour l'évaluation de la qualité de l'eau en fonction de la population desservie par les installations d'approvisionnement en eau. Des tests plus fréquents sont effectués pour les approvisionnements plus importants. Cette approche tient compte de considérations pratiques (p. ex. les ressources humaines et financières disponibles pour la surveillance), ainsi que des populations qui pourraient être exposées en cas de défaillance quant à la sécurité sanitaire de l'eau. Les exigences minimales en matière de surveillance en fonction des populations desservies sont les suivantes :

- 150 ou moins = 1 test tous les deux ans
- 151–500 = 1 test par an
- 501–1 000 = 4 tests par an
- 1001–5 000 = 4 tests par an
- 5001–10 000 = 7 tests par an
- 10 001–15 000 = 10 tests par an
- 15 001-20 000 = 13 tests par an
- 20 001–25 000 = 16 tests par an
- 25 001–30 000 = 19 tests par an
- 30 001–35 000 = 22 tests par an
- 35 001–40 000 = 25 tests par an
- 40 001–45 000 = 28 tests par an
- 45 001–50 000 = 31 tests par an
- plus de 50 000 = 34 tests par an, plus trois tests supplémentaires pour chaque tranche de 5000 utilisateurs supplémentaires.

Source **:**

Reglugerð um neysluvatn, 536/2001. Iceland ; 2001 (en islandais) (https://www.reglugerd.is/reglugerdir/allar/nr/0536-2001, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.19 ▸ Permettre des écarts fondés sur les risques aux exigences minimales de surveillance au sein de l'Union européenne

L'Union européenne a adopté une approche fondée sur le risque pour les exigences énoncées dans la Directive sur l'eau de boisson, y compris les exigences en matière de surveillance de la qualité de l'eau. La Directive s'applique à toutes les sources d'approvisionnement en eau, bien que les sources individuelles fournissant moins de 10 m3 par jour en moyenne ou alimentant moins de 50 personnes puissent en être exemptées, à moins que l'eau ne soit fournie dans le cadre d'une activité commerciale ou publique. La Directive indique que la liste des paramètres à surveiller ou la fréquence des contrôles peuvent être réduites sur la base d'évaluations locales des risques, pour autant que certaines conditions soient remplies. Par exemple, pour réduire la fréquence de surveillance, il faut que les résultats de la surveillance sur une période d'au moins trois ans montrent des concentrations inférieures à 60 % de la limite du paramètre. Le retrait d'un paramètre de la liste exige que les résultats de la surveillance sur la même période montrent des concentrations inférieures à 30 % de la limite du paramètre. En outre, dans les deux cas, l'évaluation des risques doit confirmer qu'il n'existe aucun facteur dont on peut raisonnablement penser qu'il entraînera une détérioration de la qualité de l'eau.

***Source*:**

Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption. O.J.E.U. 2020, L 435 (en anglais) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020L2184, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.20 ▸ Autorisation de l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain pour la recherche d'*Escherichia coli* au Canada

Le document technique sur *Escherichia coli* (*E. coli*) (2020) qui fait partie des Recommandations pour la qualité de l'eau de boisson au Canada reconnaît explicitement que certaines situations nécessitent des analyses sur place par des opérateurs formés utilisant des trousses d'analyse commerciales (p. ex. dans les zones rurales qui n'ont pas accès à des laboratoires accrédités). Dans ce cas, le document précise qu'il convient d'utiliser un équipement validé et que l'analyse doit être effectuée conformément aux instructions du fabricant. Le document technique sur *E. coli* indique en outre que les tests de présence absence, qui ne fournissent aucune information sur la concentration des organismes présents, peuvent être approuvés dans certaines provinces. Étant donné que la limite nationale pour *E. coli* dans l'eau de boisson est de zéro par 100 mL, une détection positive (quelle que soit la quantité) peut être suffisante pour mener à des décisions et à des mesures liées à la protection de la santé publique.

***Source* :**

Guidelines for Canadian drinking water quality: guideline technical document - *Escherichia coli*. Ontario : Health Canada ; 2020 (en anglais) (https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/healthy-living/guidelines-canadian-drinking-water-quality-guideline-technical-document-escherichia-coli.html#a5, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.21 ▸ Permettre l'utilisation de trousses d'analyse sur le terrain pour surmonter les difficultés liées aux tests en laboratoire au Népal

Les normes nationales révisées sur la qualité de l'eau de boisson du Népal et les directives de mise en œuvre et de surveillance connexes définissent les paramètres de qualité de l'eau à tester et la fréquence des tests à effectuer. Elles précisent également les méthodes d'analyse acceptables, qui comprennent l'utilisation d'une trousse d'analyse portable approuvée avec filtration sur membrane pour les paramètres microbiens. L'utilisation de la trousse d'analyse sur le terrain a été approuvée pour accroître le nombre d'analyses de la qualité de l'eau et résoudre les problèmes urgents liés à la collecte systématique de données sur la qualité de l'eau, en particulier pour les petits systèmes d'approvisionnement. Plus précisément, la trousse d'analyse sur le terrain a été approuvée pour les raisons suivantes :

- de graves problèmes de qualité de l'eau, en particulier la contamination fécale (qui peut être mesurée à l'aide de la trousse d'analyse sur le terrain approuvée) ;
- les coûts prohibitifs des tests en laboratoire ;
- les difficultés d'accès aux laboratoires pour les tests effectués dans des endroits éloignés ;
- l'efficacité de la trousse d'analyse sur le terrain pour mesurer de manière fiable les paramètres fondamentaux inclus dans les normes nationales de qualité de l'eau de boisson ;
- la facilité d'utilisation de la trousse d'analyse sur le terrain ; et
- le système national d'information sur la gestion de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène, qui facilite la collecte, la saisie et l'analyse des données sur la qualité de l'eau (voir l'étude de cas A3.53 pour plus d'information).

En 2023, la trousse d'analyse sur le terrain était utilisée dans plus de 200 des 753 municipalités du Népal par les fournisseurs d'eau et les agences gouvernementales chargées du contrôle ou de la surveillance, contribuant ainsi à enrichir les données saisies dans le système national d'information sur la gestion de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de l'hygiène.

***Sources* :**

National drinking water quality standards, 2022. Népal ; 2022.
Ojha R, Ministry of Water Supply, communication personnelle, 2023.
Panthi SR, World Health Organization Népal, communication personnelle, 2023.

Cas A3.22 ▸ Exigences de certification et conseils techniques pour les analyses du chlore sur le terrain au Portugal

L'autorité chargée de la réglementation des services de l'eau et des eaux usées agit comme organisme indépendant qui encadre la gestion de l'eau et des eaux usées au Portugal et l'autorité compétente en matière de qualité de l'eau de boisson. Elle réglemente environ 250 opérateurs du secteur de l'eau dans le pays par le biais d'une loi commune (basée sur la Directive sur l'eau de boisson de l'Union européenne), quelle que soit leur taille. Bien que les laboratoires accrédités soient chargés de tester la plupart des paramètres réglementaires au Portugal, le chlore résiduel peut être mesuré directement sur le terrain par les opérateurs du secteur de l'eau qui sont certifiés par l'association des laboratoires accrédités du Portugal.

Pour garantir la conformité des analyses sur le terrain avec la loi en vigueur et la comparabilité des résultats entre les analyses de qualité de l'eau effectuées en laboratoire et sur le terrain, l'autorité responsable a élaboré une recommandation de 12 pages (recommandation n° 01/2017) pour guider les opérateurs du secteur de l'eau à travers une procédure normalisée d'échantillonnage et d'analyse de l'eau de boisson. Cette recommandation a été élaborée en collaboration avec l'association des laboratoires accrédités du Portugal et d'autres entités (l'institut portugais d'accréditation, l'institut national de la santé, les laboratoires et les fournisseurs d'eau) et a été conçue comme une version simplifiée des normes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), mieux adaptée aux compétences des petits opérateurs d'approvisionnement en eau[4].

***Sources* :**

Certificação de técnicos de colheita de amostras de água destinada ao consumo humano. DDE-CER-013. Organismo de Certificação de Pessoal ; 2023 (en portugais) (https://www.relacre.pt/assets/relacreassets/files/personnelcertification/DDE_CER_013-Ed_13.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption. O.J.E.U. 2020, L 435 (en anglais) (https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj, consulté le 13 novembre 2023).

Procedimento para a colheita de amostras de água para consumo humano en sistemas de: recomendação ERSAR no. 01/2017. Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos ; 2017 (en portugais) (https://www.ersar.pt/pt/site-comunicacao/site-noticias/documents/rec-01-2017.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

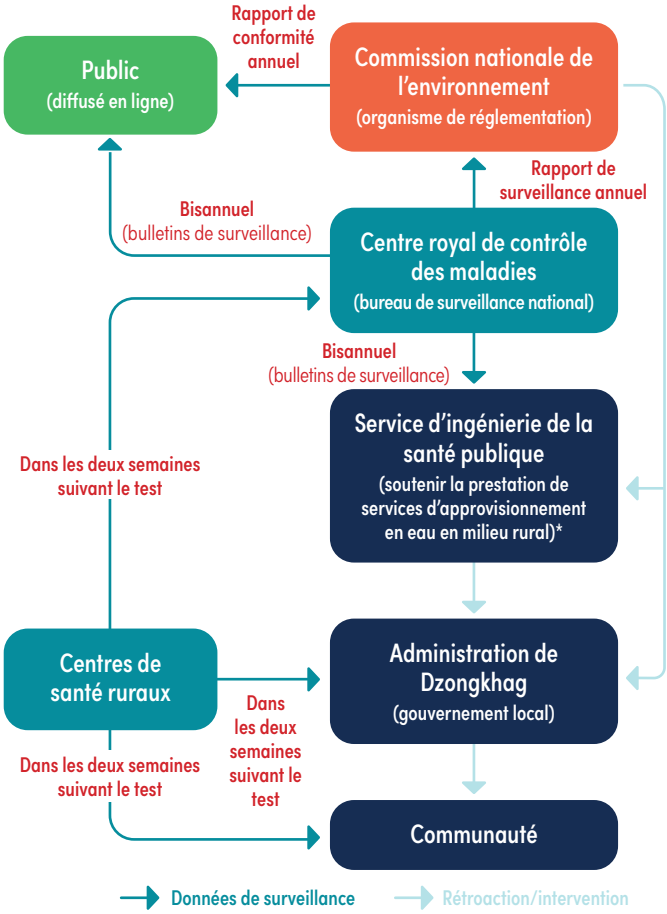
4 La recommandation s'appuie notamment sur les normes ISO suivantes : ISO 19458:2006 – Qualité de l'eau – Échantillonnage pour l'analyse microbiologique, ISO 5667-1:2020 – Qualité de l'eau – Échantillonnage – Parties 1, 3, 5 et 14, et ISO/IEC 17025 – Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais.

Case A3.23 ▸ Exigences en matière de rapports de surveillance définies dans les normes et les lignes directrices au Bhoutan

Les lignes directrices nationales du Bhoutan pour la surveillance de la qualité de l'eau de boisson (2019) et la norme de qualité de l'eau de boisson du Bhoutan (2016) définissent les exigences en matière de communication des données de surveillance. Les lignes directrices et la norme décrivent quelles informations doivent être partagées, entre qui et à quelle fréquence dans des contextes urbains et ruraux.

La figure présente les exigences en matière de circulation des données de surveillance de routine pour les systèmes d'approvisionnement en eau en milieu rural. En plus de ces exigences, un rapport immédiat aux agences compétentes est également requis lorsque des résultats non conformes révèlent une menace pour la santé publique. (En 2023, le gouvernement du Bhoutan a entrepris une importante réforme du secteur de l'approvisionnement en eau qui aura une incidence sur le diagramme de circulation des données présenté dans la figure. La directive et la norme nationales seront mises à jour en conséquence, au moment opportun).

Exigences relatives à la circulation des données de surveillance régulière pour les systèmes d'approvisionnement en eau en milieu rural



*Le ministère des Travaux publics et des établissements humains a assumé la responsabilité liée à la prestation de services d'approvisionnement en eau en milieu rural qui étaient auparavant détenus par le service d'ingénierie de la santé publique.

Source : adapté de National guideline for drinking water quality surveillance. Ministry of Health, Bhutan ; 2019 (http://www.rcdc.gov.bt/web/wp-content/uploads/2022/07/National-Guideline-for-Drinking-Water-Quality-Surveillance-V1.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Sources :

Bhutan drinking water quality standard. National Environment Commission, Bhutan ; 2016 (en anglais) (https://faolex.fao.org/docs/pdf/bhu181581.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Dorji C, Chophel P, Royal Center for Disease Control, communication personnelle, 2023.

National guideline for drinking water quality surveillance. Ministry of Health, Bhutan ; 2019 (en anglais) (http://www.rcdc.gov.bt/web/wp-content/uploads/2022/07/National-Guideline-for-Drinking-Water-Quality-Surveillance-V1.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.24 ▸ Définition des rôles et responsabilités en matière de surveillance dans les instruments de gouvernance aux Philippines

Le code de l'assainissement des Philippines (1976) et son règlement d'application complémentaire (1995) confient aux collectivités locales la responsabilité de surveiller la qualité de l'eau de boisson, y compris pour les systèmes d'approvisionnement en eau qui alimentent aussi peu que 15 ménages. Ces instruments de gouvernance exigent la mise en place de programmes locaux de surveillance de la qualité de l'eau de boisson, notamment par la création de comités locaux.

Pour surmonter les obstacles liés à la mise en œuvre de ces exigences et ainsi renforcer les pratiques de surveillance, le ministère de la Santé et le ministère de l'Intérieur et des Collectivités locales ont publié en 2022 des lignes directrices pour la formation de comités locaux de surveillance de la qualité de l'eau de boisson. Parmi les différents points abordés, les lignes directrices précisent les rôles et les responsabilités des différents acteurs gouvernementaux prenant part à la surveillance, y compris les bureaux régionaux et nationaux des deux ministères, ainsi que l'autorité sanitaire de l'unité gouvernementale locale.

Les lignes directrices sont complétées par un manuel d'opérations de surveillance, publié en 2021. Ce manuel fournit des directives détaillées sur la mise en place de comités locaux de surveillance de la qualité de l'eau de boisson et de programmes de surveillance locaux, notamment en définissant les activités de surveillance spécifiques à mener. Ces activités comprennent (entre autres) :

- un audit complet des plans de sécurité aquatique (tous les trois ans) ;
- une surveillance de la mise en œuvre du plan de sécurité sanitaire de l'eau ou des inspections sanitaires (au moins une fois par an) ; et
- une évaluation directe de la qualité de l'eau de boisson.

Le manuel d'opérations précise également que des enquêtes complémentaires et des mesures correctives doivent être menées lorsque les résultats de la surveillance révèlent des déficiences dans l'approvisionnement en eau, ainsi qu'en cas d'épidémies et d'urgences. Le manuel définit également les exigences en matière de rapports de surveillance mensuels, trimestriels et annuels. La diffusion d'information sur la qualité de l'eau auprès du public est également abordée. (Voir le cas A3.23 pour un exemple d'exigences réglementaires sur la production de rapports de surveillance au Bhoutan).

Sources :

Guidelines on establishing local drinking water quality surveillance (LDWQS) program through the creation of local drinking water quality monitoring committee (LDWQMC) as mandated by the code on sanitation (PD 856). Joint administrative order no. 2022-0002. Department of Health, Philippines ; 2022 (en anglais) (https://dmas.doh.gov.ph:8083/Rest/GetFile?id=719454, consulté le 13 novembre 2023).

Implementing rules and regulations of Chapter II – "water supply" of the code on sanitation of the Philippines (P.D. 856). Department of Health, Philippines ; 1995 (en anglais) (https://dmas.doh.gov.ph:8083/Rest/GetFile?id=599343, consulté le 13 novembre 2023).

Operations manual for local drinking water quality monitoring committee (LDWQMC) on drinking water quality surveillance (DWQS). Department of Health, Philippines ; 2021.

The code on sanitation of the Philippines: presidential decree no. 856. Department of Health, Philippines ; 1976 (en anglais) (https://faolex.fao.org/docs/pdf/phi201040.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.25 ▸ Techniques de traitement requises et directives connexes aux États-Unis

Afin d'améliorer la protection de la santé publique par la surveillance des contaminants microbiens, l'agence américaine pour la protection de l'environnement a établi des règles de traitement des eaux de surface qui s'appliquent collectivement à tous les systèmes publics d'approvisionnement en eau utilisant des eaux de surface ou des eaux souterraines sous l'influence directe d'eaux de surface. Ensemble, les règles de traitement des eaux de surface exigent que tous les systèmes publics d'approvisionnement en eau – qui sont définis comme des systèmes d'approvisionnement en eau de boisson comptant au moins 15 branchements ou alimentant en moyenne au moins 25 personnes pendant au moins 60 jours par année – filtrent et désinfectent l'eau provenant de sources d'eau de surface ou d'eaux souterraines sous l'influence directe d'eaux de surface, à moins que des critères spécifiques permettant d'omettre cette filtration ne soient remplis. Les règles relatives au traitement des eaux de surface établissent en outre des exigences en matière de techniques de traitement afin de réduire les concentrations de contaminants microbiens dans l'eau de boisson prête à la consommation. Ces exigences prévoient un traitement à 99 % du *Cryptosporidium*, à 99,9 % du *Giardia lamblia* et à 99,99 % des virus.

Pour aider les exploitants de petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson à satisfaire aux exigences des règles sur le traitement des eaux de surface, l'agence pour la protection de l'environnement a publié des manuels d'orientation qui contiennent de l'information sur l'utilisation de technologies de traitement adaptées aux petits systèmes d'approvisionnement. Les technologies spécifiques décrites représentent une variété de technologies de désinfection et de filtration, telles que la désinfection au chlore, la désinfection aux ultraviolets, les filtres à manches et à cartouches, et la nanofiltration.

***Sources* :**

Information about public water systems [page Web]. United States Environmental Protection Agency (en anglais) (https://www.epa.gov/dwreginfo/information-about-public-water-systems, consulté le 13 novembre 2023).

Small system compliance technology list for the surface water treatment rule and total coliform rule. United States Environmental Protection Agency ; 1998 (en anglais) (https://archive.epa.gov/water/archive/web/pdf/1998_09_28_standard_tlisttcr.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Surface water treatment rules [page Web]. United States Environmental Protection Agency ; 2023 (en anglais) (https://www.epa.gov/dwreginfo/surface-water-treatment-rules, consulté le 20 novembre 2023).

Cas A3.26 ▸ Exigences de traitement et autres « solutions acceptables » en Nouvelle Zélande

Les règles néo zélandaises d'assurance de la qualité de l'eau de boisson (2022), qui s'appliquent à toutes les sources d'approvisionnement en eau de boisson à l'exception de celles qui alimentent un seul ménage, prévoient des exigences de traitement spécifiques pour s'assurer que les objectifs en matière de sécurité sanitaire de l'eau puissent être atteints. Par exemple, pour les approvisionnements qui alimentent entre 101 et 500 personnes, toute l'eau passant par une usine de traitement doit être filtrée (par un système de média filtrant, un système à membrane ou à cartouche), désinfectée aux ultraviolets et chlorée.

Des « solutions acceptables », élaborées pour offrir aux fournisseurs d'eau de boisson des options prêtes à l'emploi leur permettant de satisfaire aux obligations réglementaires, peuvent constituer des options de rechange. Ces solutions acceptables s'appliquent à des types d'approvisionnement en eau spécifiques (p. ex. eau de toiture, sources et forages) et doivent être mises en œuvre dans leur intégralité. La solution acceptable pour l'approvisionnement en eau de boisson par les toits, par exemple, impose des exigences techniques s'appliquant aux systèmes de collecte et de traitement de l'eau par les toits, entre autres.

***Sources* :**

Drinking water acceptable solution for roof water supplies. Taumata Arowai ; 2022 (en anglais) (https://www.taumataarowai.govt.nz/for-water-suppliers/new-compliance-rules-and-standards-2/, consulté le 13 novembre 2023).

Drinking water quality assurance rules. Taumata Arowai ; 2022 (en anglais) (https://www.taumataarowai.govt.nz/assets/Uploads/Rules-and-standards/Drinking-Water-Quality-Assurance-Rules-2022-Released-25-July-2022.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.27 ▸ Norme de traitement de l'eau domestique et système de certification des produits connexes au Ghana

En 2022, l'organisme de normalisation du Ghana a élaboré une norme intitulée Requirements for Performance of Household Water Treatment Products and Technologies – Pathogen Removal GS 1331:2022 (exigences relatives à la performance des produits et technologies de traitement de l'eau à domicile – élimination des pathogènes). Cette norme définit les exigences relatives à la performance des produits et technologies de traitement de l'eau domestique (TED) en matière d'élimination des agents pathogènes. Plus précisément, elle établit des classifications de rendement en fonction de critères de réduction logarithmique pour trois classes de pathogènes (bactéries, virus et protozoaires). Elle définit également des méthodes pour tester la performance des produits de traitement des eaux à domicile et précise les exigences en matière d'étiquetage et d'emballage de ces produits.

La norme a été introduite suite à l'arrivée sur le marché ghanéen d'une vaste gamme de produits de TED devant être testés pour en garantir la qualité et l'efficacité. Comme il n'existait auparavant aucune norme pour guider ces analyses, l'organisme de normalisation du Ghana a dû prendre rapidement des mesures pour élaborer la norme, en s'inspirant des critères de performance utilisés dans le cadre du programme international de l'OMS pour évaluer les technologies de traitement des eaux à domicile.

En outre, en 2023, l'organisme de normalisation du Ghana a élaboré un programme d'inspection et d'analyse pour certifier les produits et technologies de TED conformément à la norme GS 1331:2022. Cette approche repose sur une procédure claire que l'organisme de normalisation du Ghana doit suivre pour renforcer l'application de la norme GS 1331:2022. Cette approche donne également des précisions aux fabricants et aux importateurs de produits de TED en établissant les exigences clés concernant les pratiques de fabrication (y compris les pratiques de laboratoire, l'étalonnage des équipements et la tenue de registres), ainsi que le calendrier des inspections et des analyses.

***Sources* :**

Frimpong F, Ghana Standards Authority, communication personnelle, 2023.

Requirements for performance of household water treatment products and technologies – pathogen removal. GS 1331:2022. Ghana Standards Authority ; 2022.

Scheme of testing and inspection for certification of household water treatment products and technologies for pathogen removal in accordance with GS 1331:2022. GSA-PCM-STI-1331 : 2023. Ghana Standards Authority ; 2023.

Cas A3.28 ▸ Exigences en matière de formation et de compétences pour les opérateurs de petits systèmes d'approvisionnement en eau en Finlande

En Finlande, la loi de 1994 sur la protection de la santé définit les exigences en matière de formation et de compétences pour la qualification du personnel chargé de l'approvisionnement en eau, incluant les exploitants de petits systèmes d'approvisionnement. Depuis 2006, des examens sont exigés tous les cinq ans pour attester des compétences des exploitants concernant la technologie de traitement de l'eau, de la source à la distribution, la surveillance, la législation et l'assainissement de l'eau. Les examens sont obligatoires pour les exploitants de systèmes d'approvisionnement fournissant plus de 10 m^3 d'eau par jour ou alimentant plus de 50 personnes, et ils sont facultatifs pour les plus petits systèmes.

L'organisme responsable du programme d'examen est l'autorité nationale de surveillance pour le bien-être et la santé, qui doit également approuver les organisations qui font passer ces examens sur place. Les compétences des opérateurs sont testées à l'aide d'une série de 30 questions choisies au hasard parmi un ensemble d'environ 600 questions (incluant des questions relatives aux risques liés à l'approvisionnement en eau, comme indiqué dans le cas A3.37). Ce programme d'examen présente de nombreux avantages, notamment un personnel régulièrement formé, des connaissances améliorées et des travailleurs plus attentifs.

Sources :

Subregional workshop on improving small-scale water supplies for better health in European Union countries: 8–20 June 2018, Dessau, Germany, meeting report. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe ; 2018 (en anglais) (https://iris.who.int/handle/10665/362262?&locale-attribute=pt, consulté le 13 novembre 2023).

Terveydensuojelulaki (763/1994). Finlex ; 1994 (en Finlandais) (https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.29 ▸ Mise en œuvre progressive des normes de sécurité des matériaux dans l'État de Palestine

Le conseil de réglementation du secteur de l'eau du territoire palestinien occupé, y compris Jérusalem Est, est chargé d'un vaste ensemble de fonctions réglementaires, notamment l'octroi de licences, le suivi des processus opérationnels, le traitement des plaintes, la fixation des tarifs et la réglementation par incitatifs. Il réglemente plus de 300 fournisseurs de services d'eau et d'assainissement, incluant les petits systèmes d'approvisionnement. Ces fournisseurs d'eau réglementés comprennent les municipalités et les conseils de village, les associations de gestion de l'eau, les organisations non gouvernementales, les entreprises privées d'approvisionnement en eau et les services régionaux de gestion de l'eau.

Dans le cadre de son mandat, le conseil de réglementation du secteur de l'eau a introduit des normes de sécurité des matériaux régissant la composition des produits et des matériaux qui entrent en contact avec l'eau de boisson (spécifications palestiniennes PS-41-2005 et, plus récemment, la réglementation technique palestinienne pour l'eau destinée à la consommation humaine 108-2023). Ces normes s'alignent sur les normes internationales ainsi que sur celles des pays voisins (pour faciliter l'importation des matériaux nécessaires). Les normes couvrent les éléments clés des systèmes d'approvisionnement en eau, y compris les matériaux utilisés dans les pompes, les canalisations et les stations de remplissage.

Conscient des difficultés rencontrées par les fournisseurs d'eau pour se conformer aux normes, le conseil de réglementation du secteur de l'eau soutient une approche de mise en œuvre progressive. Il dispose d'un système de surveillance pour vérifier la conformité et, en collaboration avec le ministère de la Santé, l'autorité centrale de gestion de l'eau et les autorités locales, il conseille les fournisseurs sur les mesures correctives nécessaires. Cette approche collaborative s'est révélée efficace pour encourager les fournisseurs d'eau et leur permettre d'améliorer progressivement les composantes du système d'approvisionnement en eau afin de se conformer aux normes. D'autres mesures, telles que la réglementation par incitatifs et l'analyse comparative des performances, contribuent également à promouvoir le respect des normes.

Sources :

Al Hmaidi MS, Water Sector Regulatory Council, communication personnelle, 2023.
Drinking water standard. PS-41-2005. Palestinian Standards Institution ; 2005.
Palestinian technical regulations for water intended for human consumption. 108-2023.

Cas A3.30 ▸ Initiatives réglementaires visant à renforcer l'application des normes de sécurité des matériaux au Ghana

Des recherches entreprises en 2017 ont révélé que 6 % des approvisionnements en eau des régions rurales du Ghana présentaient des niveaux de plomb supérieurs à la limite nationale de 10 µg/L (qui s'aligne sur la valeur indicative de l'Organisation mondiale de la Santé). En outre, la plupart des systèmes d'approvisionnement en eau échantillonnés comprenaient des composants dont la teneur en plomb dépassait la limite de 0,25 % recommandée par le Code international de plomberie. Les composants en laiton plombé se sont révélés la source la plus problématique de contamination de l'eau par le plomb.

Bien qu'il existe des normes de sécurité des matériaux au Ghana pour garantir la sécurité des produits et des matériaux en contact avec l'eau de boisson, le respect de ces normes reste limité, car il n'existe pas de système efficace de surveillance et d'assurance de la qualité. Par exemple, les fournisseurs locaux de pompes manuelles n'ont pas été en mesure de s'assurer que leurs produits étaient exempts de plomb (selon les normes nationales et le Code international de plomberie, ils doivent contenir moins de 0,25 % de plomb) sur la base de tests de produits indépendants. En conséquence, certains fabricants ont fait de fausses déclarations concernant l'absence de plomb dans les composantes des systèmes d'alimentation en eau, ouvrant ainsi la voie à la vente et à l'installation de produits non conformes.

Pour renforcer le respect des normes existantes en matière de sécurité des matériaux, l'agence communautaire de l'eau et de l'assainissement et d'autres agences gouvernementales prennent des mesures pour établir divers processus réglementaires, notamment en ce qui concerne la vérification de la qualité et de la conformité des matériaux importés (y compris la vérification par une tierce partie), la certification des matériaux appropriés pour la construction de puits, de canalisations et de tous les composants connexes, et la surveillance réglementaire efficace de toutes les activités de construction de systèmes d'approvisionnement en eau. Dans le cadre de ces initiatives réglementaires, on a recours à la spectrométrie de fluorescence X pour tester la composition des matériaux employés pour les systèmes d'approvisionnement en eau afin de vérifier leur conformité aux normes. En outre, les parties prenantes locales (autorités locales, fournisseurs, fabricants et instituts

de recherche sur l'eau) sont sensibilisées et développent leurs capacités pour tester les matériaux, même lorsqu'un certificat de conformité a été reçu des fournisseurs.

Les mesures prises devraient avoir un impact mesurable sur la réduction du plomb dans les petites sources d'approvisionnement en eau de boisson, et ainsi protéger la santé publique. L'agence communautaire de l'eau et de l'assainissement, en collaboration avec des partenaires de recherche clés, poursuivra ces activités de surveillance afin de favoriser une meilleure compréhension de la contamination de l'eau de boisson par le plomb et de prendre d'autres mesures prioritaires.

***Sources* :**

Diarra S, Norman R, Questad A, World Vision, Siabi WK, Community Water and Sanitation Agency, communication personnelles, 2023.

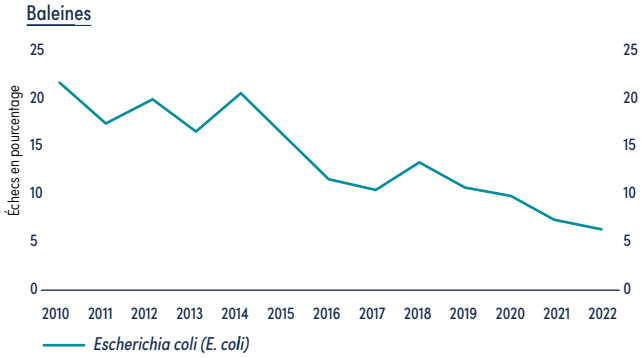
Fisher MB, Guo AZ, Tracy JW, Prasad SK, Cronk RD, Browning EG et al. Occurrence of lead and other toxic metals derived from drinking-water systems in three West African countries. Environ Health Perspect. 2021 ; 129:4. doi.org/10.1289/EHP7804.

Cas A3.31 ▸ Amélioration de la qualité microbienne de l'eau découlant de la planification de la sécurité sanitaire de l'eau au Pays de Galles

Au Pays de Galles (Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord), un approvisionnement en eau privé est défini comme un approvisionnement qui n'est pas relié au réseau public des compagnies de distribution d'eau, et comprend les approvisionnements individuels des ménages et ceux qui desservent des locaux commerciaux tels que les hôtels, les clubs sportifs et d'autres entreprises. Les registres des autorités locales indiquent qu'il y a environ 15 000 systèmes d'approvisionnement privés au Pays de Galles (en 2022).

Depuis l'entrée en vigueur du règlement sur les approvisionnements en eau privés (Pays de Galles) en 2010, une évaluation des risques est exigée pour tous les approvisionnements privés, à l'exception des approvisionnements alimentant un seul logement qui n'est pas utilisé pour une activité commerciale. Depuis, la qualité de l'eau dans les systèmes d'approvisionnement privés n'a cessé de s'améliorer, comme le montre le pourcentage d'analyses de la qualité de l'eau révélant une contamination fécale. En 2010, plus de 20 % des échantillons testés contenaient *Escherichia coli*, alors que cette valeur a été réduite à moins de 7 % en 2022 (voir la figure). La gestion proactive des risques est considérée comme un facteur clé de cette amélioration significative de la qualité microbienne de l'eau.

Pourcentage d'échantillons d'eau révélant une contamination fécale depuis que l'évaluation des risques est devenue obligatoire au Pays de Galles



Source : adapté de Drinking water 2022 : private water supplies in Wales. London : Drinking Water Inspectorate ; 2023 (en anglais) (https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/07/20174242/DWI_Private-water-supplies-in-Wales_Accessible.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

***Sources* :**

Drinking water 2022 : private water supplies in Wales. London : Drinking Water Inspectorate ; 2023 (en anglais) (https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/07/20174242/DWI_Private-water-supplies-in-Wales_Accessible.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

The private water supplies (Wales) regulations 2010. United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland ; 2010 (en anglais) (https://www.legislation.gov.uk/wsi/2010/66/regulation/6/made, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.32 ▸ Renforcement des opérations et de la maintenance liées à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau dans la région Asie Pacifique

Une évaluation de l'impact des pratiques d'évaluation et de gestion des risques a été entreprise dans 12 pays de la région Asie Pacifique entre 2014 et 2016. Sur les 99 systèmes d'approvisionnement en eau inclus dans l'étude (dont 39 étaient des systèmes ruraux n'alimentant que 22 personnes), des améliorations statistiquement significatives des pratiques d'exploitation et de gestion ont été observées pour 93 sites. Les améliorations signalées concernaient la surveillance, les procédures d'exploitation, les plans d'intervention d'urgence, les calendriers d'entretien, la formation des gardiens et l'éducation des consommateurs.

***Source*:**

Kumpel E, Delaire C, Peletz R, Kisiangani J, Rinehold A, De France J et al. Measuring the impacts of water safety plans in the Asia–Pacific region. Int J Environ Res Public Health. 2018 ; 15:1223. doi: 10.3390/ijerph15061223.

Cas A3.33 ▸ Exigences en matière de gestion des risques variant selon la taille de l'approvisionnement en eau en Allemagne

La directive révisée de l'Union européenne sur l'eau de boisson exige que les fournisseurs effectuent une évaluation et une gestion des risques (équivalente à la planification de la sécurité sanitaire de l'eau) s'ils fournissent au moins 100 m^3 d'eau par jour en moyenne ou s'ils alimentent au moins 500 personnes. Afin de promouvoir une gestion proactive des risques pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau qui peuvent être exemptés des exigences en matière d'évaluation et de gestion des risques énoncées dans la Directive, certains États membres de l'Union européenne préconisent ou imposent des activités de gestion des risques pour ces petits systèmes d'approvisionnement. Par exemple, l'ordonnance allemande sur l'eau de boisson exige que les fournisseurs d'eau approvisionnant plus de 50 personnes ou fournissant au moins 10 m^3 d'eau par jour procèdent également à une évaluation et à une gestion des risques, bien que ces fournisseurs disposent de plus de temps que les grands fournisseurs soumis aux exigences de la Directive sur l'eau de boisson pour se plier à ces exigences. Les exploitants de tous les autres systèmes d'approvisionnement en eau en Allemagne, à l'exception des systèmes individuels, sont tenus de procéder à des inspections des zones de captage ou d'extraction au moins une fois par année afin de détecter et de gérer tout changement susceptible de nuire à la qualité de l'eau de boisson. En outre, l'Allemagne encourage les inspections sanitaires pour les approvisionnements individuels des ménages et offre des conseils et des outils simples et accessibles pour soutenir les ménages à cet effet. (Voir le cas A3.13 pour un exemple similaire d'encouragement et de soutien prévus dans la réglementation pour l'évaluation des risques au niveau des ménages et de pratiques de gestion des risques en Irlande).

Sources :

Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption. O.J.E.U. 2020, L 435 (en anglais) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020L2184, consulté le 13 novembre 2023).

Gesundes Trinkwasser aus eigenen Brennen und Quellen: Empfehlungen für Betrieb und Nutzung. Bonn : Umweltbundesamt ; 2013 (en allemand) (https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/gesundes-trinkwasser-aus-eigenen-brunnen-quellen, consulté le 13 novembre 2023).

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV). Bundesministerium für Gesundheit ; 2023 (en allemand) (https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2023/TrinkwV.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.34 ▸ Accorder aux fournisseurs d'eau en région rurale un délai suffisant pour se conformer aux exigences du plan de sécurité sanitaire de l'eau en République démocratique populaire lao

Lorsque des exigences relatives aux plans de sécurité sanitaire de l'eau ont été introduites dans les normes de qualité de l'eau de boisson en République démocratique populaire lao en 2014, les fournisseurs des zones urbaines disposaient de cinq ans pour s'y conformer, et les fournisseurs des zones rurales, de dix ans. Cette approche a permis aux autorités sanitaires de disposer de plus de temps pour former et soutenir les fournisseurs des zones rurales, qui sont beaucoup plus nombreux.

Source :

Minister's decision on water quality standard management for drinking and domestic use. Ministry of Health, Lao People's Democratic Republic ; 2014.

Cas A3.35 ▸ Formation normalisée des opérateurs et outils intégrant les principes de gestion des risques à Madagascar

À **Madagascar**, l'entreprise sociale Tatirano travaille en étroite collaboration avec les bureaux régionaux du ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène pour soutenir la mise en œuvre du code national de l'eau (1999), qui traite de l'approvisionnement en eau de boisson dans les zones rurales. Tatirano conçoit, construit, exploite et entretient des systèmes de collecte des eaux de pluie approvisionnant des écoles, des hôpitaux et des communautés dans le sud est de Madagascar.

Agents de terrain nettoyant en profondeur un réservoir d'eau de 10 000 litres. Mention de source : H. Chaplin, Tatirano Social Enterprise.

Tatirano, qui travaille dans des communautés éloignées et isolées et dispose de ressources limitées pour les analyses, donne la priorité à l'inspection proactive et à l'entretien des réserves d'eau afin d'en garantir l'intégrité microbienne et chimique. La sensibilisation aux facteurs de risque à repérer lors des inspections sanitaires a été intégrée à la formation initiale et aux cours de recyclage trimestriels proposés aux agents de terrain, qui sont des femmes de la communauté chargées d'inspecter quotidiennement les sources d'approvisionnement en eau.

Des questions relatives aux inspections sanitaires ont également été intégrées aux listes de vérification normalisées qu'utilisent les agents de terrain, inspections dont les résultats sont diffusés en ligne dans un souci de transparence et de responsabilisation.

Sources :

Chaplin H, Tatirano Social Enterprise, communication personnelle, 2023.

Loi n° 98-029 du 20 janvier 1999 portant Code de l'Eau. Madagascar ; 1999 (https://www.droit-afrique.com/upload/doc/madagascar/Madagascar-Code-1999-Eau.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Case A3.36 ▸ Modèles de plans de sécurité sanitaire de l'eau reflétant les différents niveaux de capacité des fournisseurs d'eau au Bhoutan

Des membres de la communauté illustrent le système d'approvisionnement en eau d'un village dans le cadre de l'élaboration du PGSSE. Mention de source : A. Rinehold, Organisation mondiale de la Santé.

Au **Bhoutan**, les plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau (PGSSE) sont obligatoires pour tous les systèmes d'approvisionnement depuis 2016. Pour aider les fournisseurs d'eau à préparer ces plans, le ministère de la Santé et le ministère des Travaux publics et de l'Habitat ont élaboré des modèles de PGSSE et des outils adaptés aux capacités respectives des deux modèles de gestion qui prévalent dans le pays : les réseaux urbains gérés par les municipalités et les réseaux communautaires plus restreints gérés par des groupes informels d'usagers.

Pour les systèmes d'approvisionnement professionnalisés (gérés par les municipalités), y compris ceux qui alimentent les petites villes, un modèle électronique de PGSSE a été préparé à l'intention des membres de l'équipe responsable du plan ayant accès à un ordinateur et disposant des compétences nécessaires. Le modèle électronique comprend plusieurs tableaux à remplir pour identifier les membres de l'équipe du PGSSE et fournir des renseignements sur l'approvisionnement en eau, les dangers et les risques connexes, les plans d'amélioration, les calendriers de surveillance continue, les procédures opérationnelles normalisées et les plans d'intervention d'urgence.

Pour les approvisionnements gérés par la communauté, le modèle du PGSSE est beaucoup plus simple que le modèle électronique, et a été conçu pour être rempli manuellement. Dans la pratique, les PGSSE pour les systèmes d'approvisionnement gérés par les communautés sont remplis sur papier au cours d'ateliers de formation de trois jours. Au cours de ces ateliers, les membres de la communauté inspectent toutes les composantes de leur système d'approvisionnement en eau, discutent des risques et documentent les problèmes prioritaires, les améliorations à apporter et les plans de surveillance et de gestion en cours. La photo montre des membres de la communauté illustrant le système d'approvisionnement en eau de leur village en vue de l'inclure dans le PGSSE sur support papier.

Sources :

Rural water safety plan (RWSP) workshop facilitator's guide. Ministry of Health, Bhutan ; 2013 en anglais (https://wsportal.org/wp-content/uploads/sites/3/2016/05/RWS-WSP-Facilitation-Guide-Dec-2013.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Urban water safety plan template for Bhutan. Ministry of Health, Bhutan ; 2016 (en anglais) (https://wsportal.org/resource/urban-water-safety-plan-template-for-bhutan/, consulté le 21 novembre 2023).

Case A3.37 ▸ Outils du plan de sécurité sanitaire de l'eau adaptés à des systèmes d'approvisionnement en eau de différentes tailles en Finlande

En **Finlande**, la mise en œuvre d'un PGSSE est obligatoire pour tous les fournisseurs d'eau de boisson. Toutefois, les exigences varient en fonction de la taille de l'approvisionnement. Pour les approvisionnements qui alimentent plus de 50 personnes ou qui fournissent plus de 10 m^3 d'eau par jour, des programmes de gestion des risques plus robustes sont requis, comme le précisent la loi sur la protection de la santé (763/1994) et le décret gouvernemental sur la gestion des risques et la surveillance opérationnelle de la chaîne d'approvisionnement en eau (7/2023). Pour faciliter l'élaboration de PGSSE exhaustifs, le ministère des Affaires sociales et de la Santé a mis au point un outil en ligne. Cet outil sert également de plateforme de formation, car chaque danger détecté s'accompagne d'une explication sur l'origine du danger, les conséquences possibles et les mesures de gestion qui pourraient être utilisées pour atténuer ou supprimer le risque.

Pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau (c'est à dire ceux qui desservent moins de 50 personnes ou qui fournissent moins de 10 m^3 par jour), les opérateurs peuvent utiliser soit l'outil en ligne, soit une liste de vérification simplifiée élaborée par l'institut finlandais de l'environnement pour guider la détection des dangers et l'atténuation des risques.

***Sources* :**

Isomäki E, Valve M, Kivimäki A-L, Lahti K. Environment guide: operation and maintenance of small waterworks. Helsinki : Finnish Environment Institute ; 2008 (en anglais) (https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/322f08de-1748-4c5d-af8c-1b6af17b3b98/content, consulté le 13 novembre 2023).

Terveydensuojelulaki (763/1994). Finlex ; 1994 (en finnois) (https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763, consulté le 13 novembre 2023).

Valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta (7/2023). Finlex ; 2023 (en finnois) (https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230007, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.38 ▸ Subventions pour aider les propriétaires de puits à gérer les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau en Irlande

En **Irlande**, les propriétaires de puits privés sont encouragés à effectuer régulièrement de simples inspections sanitaires et à tester la qualité de l'eau au moins une fois par année (voir cas A3.13). Pour résoudre les problèmes détectés lors des évaluations des risques, des analyses de l'eau ou autres, les propriétaires de puits peuvent bénéficier de subventions dans le cadre du Rural Water Programme (programme pour la gestion de l'eau en milieu rural) pour financer les travaux d'amélioration. Les subventions sont gérées par les autorités locales (appelées conseils de comté). Les fonds peuvent être utilisés pour réhabiliter un puits existant, construire des dispositifs de protection (p. ex. une station de pompage ou un bassin), installer des ouvrages de traitement ou forer un nouveau puits. Les subventions, d'un montant maximal de 5 000 euros (en fonction de l'étendue et de la nature des travaux), sont versées une fois que les travaux ont été achevés et inspectés et que la qualité et la quantité de l'approvisionnement en eau ont été jugées suffisantes.

***Source* :**

Private wells [page Web]. Department of Housing, Local Government and Heritage, Ireland ; 2021 (en anglais) (https://www.gov.ie/en/publication/1d9d8-private-wells/#, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.39 ▸ La planification de la sécurité sanitaire de l'eau comme mécanisme de priorisation et de financement des travaux d'amélioration au Vanuatu

Au **Vanuatu**, la loi de 2016 sur l'approvisionnement en eau (modification), la loi de 2016 sur la gestion des ressources en eau (modification) et les normes nationales sur la qualité de l'eau de boisson de 2019 exigent des fournisseurs communautaires qu'ils mettent en œuvre des plans de gestion de la sûreté et de la sécurité sanitaire de l'eau de boisson. Bien que les opérations régulières, la surveillance, l'entretien et les améliorations à faible coût soient censés être réalisés par la communauté, d'autres améliorations évoquées dans les plans de gestion de la sûreté et de la sécurité sanitaire de l'eau de boisson nécessitent une aide technique et financière provenant de l'extérieur de la communauté.

Dans de tels cas, la communauté peut demander un financement par le biais du programme gouvernemental d'aide à l'équipement pour des travaux correctifs justifiés par le plan de sûreté et de sécurité sanitaire de l'eau de boisson. Ces demandes sont d'abord examinées et classées par ordre de priorité par un comité consultatif au niveau provincial, qui repère les communautés les plus à risque et les plus vulnérables avec le soutien d'un groupe consultatif technique. Les listes de travaux d'amélioration classés par ordre de priorité sont ensuite soumises au ministère des Ressources hydriques sur une base trimestrielle en vue d'une planification et d'une budgétisation plus rigoureuses des projets. Les demandes entièrement chiffrées sont ensuite transmises chaque année à un comité consultatif national, qui prendra une décision finale sur les allocations budgétaires versées aux gouvernements provinciaux et, ensuite, aux communautés.

Le système a été conçu pour s'assurer que les besoins prioritaires indiqués dans les plans de sûreté et de sécurité sanitaire de l'eau de boisson sont financés les premiers, et pour ensuite financer des travaux d'amélioration de moindre importance jusqu'à épuisement des fonds.

***Sources* :**

Drinking water safety planning: a practical guide for Pacific Island countries. Suva : World Health Organization and Pacific Islands Applied Geoscience Commission ; 2020 (en anglais) (https://iwlearn.net/resolveuid/5790233ade2bf9585f1e80c58cd0c574, consulté le 13 novembre 2023).

National drinking water quality standards. Republic of Vanuatu ; 2019 (en anglais) (https://mol.gov.vu/images/News-Photo/water/DoWR_File/Monitoring_Evaluation/Official_Gazette_No_26_of_2019_dated_13_June_2019_1.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Vanuatu national implementation plan for safe and secure community drinking water: a guide to the plan. Vanuatu ; 2018 (en anglais) (https://www.nab.vu/sites/default/files/documents/Vanuatu%20National%20Implementation%20Plan%20for%20Safe%20and%20Secure%20Community%20Drinking%20Water.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water resources management (amendment) act no. 32 of 2016. Republic of Vanuatu ; 2016 (en anglais) (https://faolex.fao.org/docs/pdf/van189684.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water supply (amendment) act no. 31 of 2016. Republic of Vanuatu ; 2016 (en anglais) (https://faolex.fao.org/docs/pdf/van172593.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.40 ▸ Renforcer la résilience climatique des systèmes ruraux d'approvisionnement en eau de boisson au Cambodge

La planification de la sécurité sanitaire de l'eau peut contribuer à renforcer la résilience climatique des services d'approvisionnement en eau de boisson. Au Cambodge, le changement climatique, qui se manifeste souvent par une augmentation de la fréquence et de la gravité des sécheresses et des inondations, est reconnu comme une menace pour l'approvisionnement en eau de boisson. Dans le cadre de l'objectif ambitieux du gouvernement cambodgien, qui veut s'assurer que 100 % des populations rurales ont accès à un meilleur approvisionnement en eau de boisson d'ici 2025 – comme indiqué dans la stratégie nationale pour l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu rural 2011 – 2025 – le changement climatique et la réduction des risques de catastrophes ont été identifiés comme des domaines d'intervention importants.

Teuk Saat 1001, une organisation non gouvernementale locale et un prestataire de services professionnels, est l'un des partenaires du gouvernement dans ses efforts pour fournir des services d'eau de boisson sûrs et résilients face au changement climatique en zones rurales. Depuis 2007, Teuk Saat 1001 gère des kiosques de traitement et de distribution d'eau dont le personnel est composé d'entrepreneurs recrutés localement qui bénéficient d'une aide technique permanente et de conseils sur la manière de gérer une entreprise rentable. Alors que le changement climatique perturbe de plus en plus la disponibilité et la qualité des sources d'eau, Teuk Saat 1001 continue d'élaborer des stratégies de préparation et d'intervention. Les stratégies d'adaptation au climat comprennent la planification du maintien des services pendant les inondations et les sécheresses (p. ex. en reliant les kiosques à eau à des sources d'eau alternatives et en coordonnant la logistique de livraison entre les stations de traitement les plus et les moins touchées), l'évaluation proactive de la vulnérabilité des sources d'eau et l'élargissement des analyses en laboratoire pour détecter les nouveaux contaminants liés au climat qui pourraient nécessiter des changements dans les processus de traitement ou les plans de surveillance.

***Sources* :**

Leveneu E, 1001fontaines, communication personnelle, 2023.

National strategy for rural water supply, sanitation and hygiene 2011-2025. Phnom Penh : Ministry of Rural Development ; 2011 (en anglais) (https://faolex.fao.org/docs/pdf/cam159126.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.41 ▸ Priorisation des sites à haut risque pour assurer une surveillance plus fréquente au Nigéria

Les directives **nigérianes** de 2023 pour le contrôle et la surveillance de la qualité de l'eau de boisson en milieu rural définissent une approche à adopter quant à la fréquence des activités de surveillance en fonction du risque. Les autorités locales doivent effectuer des inspections sanitaires et des analyses de la qualité de l'eau pour les sources d'approvisionnement en eau en zone rurale dans leur région tous les six mois, pendant la saison des pluies et la saison sèche. Les IS visent les sources d'eau, les citernes de transport, les installations de stockage et les pratiques des utilisateurs. En outre, les autorités locales doivent réaliser des IS et des analyses de la qualité de l'eau lors de l'apparition de maladies d'origine hydrique et chaque fois que la surveillance communautaire révèle une contamination. En

complément du contrôle effectué par les autorités de surveillance, chaque source d'eau communautaire et domestique doit être testée au moins une fois par mois par des membres de la communauté formés à cet effet, afin d'en vérifier la sécurité microbienne. En raison de leur faible coût et de leur facilité d'utilisation, les tests de présence absence effectués à l'aide de flacons de sulfure d'hydrogène sont utilisés pour la surveillance au niveau communautaire. Les contaminations détectées à l'aide de ces flacons sont signalées aux autorités locales, qui effectuent des tests microbiens supplémentaires (semi quantitatifs) à l'aide de trousses d'analyse sur le terrain et prennent des mesures correctives le cas échéant (p. ex. chloration). Les tests de présence absence effectués par les communautés servent ainsi de mécanisme de dépistage pour déterminer les sites hautement prioritaires nécessitant une surveillance accrue.

***Source* :**

Nigerian guidelines for rural drinking water quality monitoring and surveillance. Federal Ministry of Water Resources and Sanitation, Nigeria ; 2023.

Cas A3.42 ▸ Surveillance plus fréquente des sites approvisionnant des populations vulnérables en Australie Méridionale

En Australie Méridionale, les exigences en matière de fréquence des activités de surveillance sont fondées sur le risque. La loi de 2011 sur la salubrité de l'eau de boisson précise que les plans de gestion des risques (équivalents aux plans de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau) doivent être vérifiés ou inspectés par l'autorité de surveillance (ou un représentant désigné) tous les ans ou tous les deux ans, en fonction du risque. Le calendrier connexe des intervalles d'audits et d'inspections indique clairement que les sources d'approvisionnement en eau de boisson présentant un risque plus élevé doivent être visitées plus fréquemment. Par exemple, les petits systèmes d'approvisionnement en eau de pluie et en eau souterraine sont inspectés tous les deux ans, tandis que les établissements de soins réglementés et les établissements de garde d'enfants et d'enseignement préscolaire réglementés sont contrôlés tous les ans, en raison de la vulnérabilité relative des populations concernées. Non seulement les systèmes d'approvisionnement en eau à haut risque sont visités plus fréquemment, mais les audits requis pour ces sites sont menés par des praticiens plus qualifiés que les inspecteurs chargés d'évaluer les sites à faible risque.

Outre ces exigences d'audit et d'inspection de routine, des audits ou des inspections de suivi sont effectués, au besoin, pour s'assurer que des mesures ont été prises afin de remédier aux lacunes constatées.

***Sources* :**

Safe drinking water act 2011: notice of scheme for audits and inspections. The South Australian Government Gazette ; 3 April 2014, p. 1462 (en anglais) (https://www.governmentgazette.sa.gov.au/2014/April/2014_026.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

South Australia safe drinking water act 2011. South Australia ; 2020 (en anglais) (https://www.legislation.sa.gov.au/__legislation/lz/c/a/safe%20drinking%20water%20act%202011/current/2011.16.auth.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.43 ▸ Utilisation stratégique de ressources de surveillance limitées pour optimiser les bénéfices pour la santé publique en Angleterre

En **Angleterre** (Royaume-Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord), 333 autorités locales réglementent la qualité de l'eau de boisson distribuée par le truchement d'environ 35 000 points d'eau privés (en 2022), c'est à dire des points d'eau qui ne sont pas contrôlés par les sociétés de gestion de l'eau. Les systèmes d'approvisionnement en eau privés sont généralement situés dans les zones rurales, où le raccordement aux réseaux publics est plus difficile.

Conformément aux Private Water Supplies (England) Regulations 2016 (règlement sur les sources d'approvisionnement en eau privées), les autorités locales sont tenues de procéder à des évaluations des risques et de contrôler la qualité de l'eau pour tous les approvisionnements en eau privés dans leurs zones (à l'exception des approvisionnements en eau alimentant des logements individuels qui ne visent pas une activité commerciale ou publique, à moins que le propriétaire ou l'occupant du logement n'en fasse la demande). Toutefois, dans la pratique, les autorités locales n'ont pas été en mesure de respecter pleinement ces exigences. Par exemple, les données de 2022 indiquent qu'en Angleterre, seulement 38 % des systèmes d'approvisionnement en eau privés nécessitant une évaluation des risques étaient dotés d'un plan d'évaluation qui n'était pas périmé. En ce qui concerne la surveillance de la qualité de l'eau, les données indiquent que les analyses de la qualité de l'eau sont généralement effectuées à une fréquence inférieure à celle qui est exigée. Cela est en partie attribuable aux ressources humaines et financières limitées.

Afin d'optimiser les bénéfices de cette surveillance limitée pour la santé publique, les autorités locales ont donné la priorité aux approvisionnements à haut risque. Par exemple, des évaluations des risques actualisées sont effectuées pour un plus grand nombre de systèmes d'approvisionnement alimentant une population plus importante (qui fournissent plus de 10 m3 d'eau par jour ou qui alimentent plus de 50 personnes) et pour ceux qui fournissent de l'eau dans un contexte commercial ou public, compte tenu du plus grand nombre de consommateurs à risque.

Sources :

Drinking water 2022 : private water supplies in England. London : Drinking Water Inspectorate ; 2023 (en anglais) (https://dwi-content.s3.eu-west-2.amazonaws.com/wp-content/uploads/2023/07/20174146/DWI-Private-water-supplies-in-England_Accessible.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

The private water supplies (England) regulations 2016. United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland ; 2016 (en anglais) (https://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/618/regulation/10/made, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.44 ▸ Cours de formation et forum d'échange de connaissances pour soutenir les pratiques de surveillance en Inde

En août 2019, le gouvernement indien s'est engagé à fournir un « branchement domestique fonctionnel » à chaque ménage en région rurale d'ici 2024. La Jal Jeevan Mission a été lancée pour s'assurer que chaque ménage en région rurale bénéficie d'un approvisionnement en eau de boisson en quantité suffisante et de la qualité prescrite, de manière régulière et à long terme, en parfaite adéquation avec les critères de l'Objectif de développement durable relatif à une eau de boisson gérée en toute sécurité. Ce programme ambitieux est

actuellement mis en œuvre en partenariat avec les gouvernements des États. En 2023, plus de 5,6 milliards de dollars de financement du secteur public avaient été engagés, et ce, à tous les niveaux de gouvernement.

Le contrôle et la surveillance de la qualité de l'eau constituent une partie importante de ce programme, combinant les analyses menées par des laboratoires certifiés et les tests communautaires effectués par les femmes dans les villages. Des trousses simples d'analyse de l'eau sont fournies à chaque village, et les résultats sont communiqués par l'intermédiaire d'un portail en ligne. En 2023, ce programme de surveillance de la Jal Jeevan Mission aura permis de tester plus de 10 millions d'échantillons d'eau. Le programme contribue à jeter les bases d'une surveillance à long terme de la qualité de l'eau dans chaque village.

La Jal Jeevan Mission a créé un forum pour les organisations non gouvernementales, le Rural WASH Partner's Forum, au sein duquel la India Natural Resource Economics and Management Foundation (fondation sur la gestion et l'économie des ressources naturelles en Inde) coordonne les activités de surveillance. Ce forum a permis de détecter les principales lacunes et les principaux défis du programme de surveillance en ce qui concerne la capacité à reconnaître les problèmes de qualité de l'eau, à trouver des solutions et à communiquer les actions correctives nécessaires aux opérateurs et aux ménages.

En réponse à ces lacunes, la India Natural Resource Economics and Management Foundation et d'autres partenaires du Rural WASH Partner's Forum ont conçu et lancé un cours de gestion sur la qualité de l'eau qui simplifie les concepts techniques et vise à renforcer la compréhension de la gestion de la qualité de l'eau. Ce cours en ligne d'un mois, réparti sur neuf sessions et comprenant 24 modules, a permis de former 1 600 « champions de la qualité de l'eau » pour la Jal Jeevan Mission. Le cours est suivi d'un forum d'échange de connaissances permettant de discuter des problèmes rencontrés sur le terrain et d'entrer en contact avec des experts pour trouver des solutions. La Jal Jeevan Mission a également lancé une académie numérique, pour étendre cette expérience à tous les États de l'Inde.

Cette approche, qui consiste à optimiser les technologies, à renforcer les capacités et à permettre aux femmes des communautés de devenir des championnes de la qualité de l'eau, aide la Jal Jeevan Mission à atteindre son objectif en Inde.

Sources :

Krishnan S, India Natural Resource Economics and Management Foundation, communication personnelle, 2023.

Santdasani N, Krishnan S. Professionalizing water quality management by empowered stakeholders: online water quality management (WQM) course for JJM. India Water Portal, Issue XVI ; 2022 (en anglais) (https://www.indiawaterportal.org/articles/professionalizing-water-quality-management-empowered-stakeholders, consulté le 13 novembre 2023).

Status of testing of drinking water samples in 2023-24 (as on 12/11/2023) [page Web]. Water Quality Management Information System, Jal Jeevan Mission, Ministry of Jal Shakti, India ; 2023 (en anglais) (https://ejalshakti.gov.in/wqmis le 13 novembre 2023).

Cas A3.45 ▸ Développement de formulaires d'inspection sanitaire numérisés pour soutenir la surveillance en Islande

En date de 2022, **l'Islande** comptait un peu plus de 370 000. Il existe environ 800 systèmes d'approvisionnement en eau réglementé dans le pays, dont seulement neuf sont des installations municipales de grande taille (servant plus de 5 000 consommateurs) et les autres

sont classés comme des installations de taille moyenne, petite ou très petite. Les installations plus petites appartiennent pour la plupart à des usagers, tandis que les installations plus grande et moyenne appartiennent pour la plupart à des municipalités.

Les inspecteurs sanitaires du contrôle de la santé environnementale exercent diverses fonctions pour de nombreuses sources d'approvisionnement en eau réparties sur un vaste territoire. Cela nécessite un éventail de compétences, notamment en matière d'échantillonnage et d'analyse de la qualité de l'eau et de gestion des risques. Les inspecteurs doivent également avoir des connaissances en matière de conception, d'exploitation et de maintenance des systèmes d'approvisionnement en eau et être capables de travailler de manière autonome. Pour aider le personnel de surveillance à s'acquitter de ses fonctions, des formulaires d'inspection sanitaire (IS) personnalisés (et numérisés) ont été élaborés à partir de 2019, puis distribués, en particulier dans les zones rurales. Les formulaires d'IS couvrent 10 aspects, y compris la construction et la conception, l'entretien du système, les risques de pollution et le niveau de service fourni. Les formulaires d'IS sont remplis à l'aide d'un iPad. Cet outil permet d'effectuer la collecte de données normalisées, facilite l'accès à de l'information sur une série d'indicateurs et aide à détecter les installations à haut risque grâce à des scores générés automatiquement. Au fur et à mesure que les fournisseurs d'eau apportent des améliorations, l'évaluation des risques est modifiée dans le cadre d'une activité de suivi.

L'utilisation de l'outil a conduit à une professionnalisation accrue des fonctions d'inspecteur. Les questions normalisées et l'obligation de répondre aux questions dans un format spécifique se traduisent par une augmentation notable de la qualité des données et une réduction des écarts quant à la qualité des données.

***Sources* :**

Gunnarsdottir MJ, Gardarsson SM, Schultz AC, Albrechtsen HJ, Truelstrup Hansen L, Bergkvist KSG et al. Status of risk-based approach and national framework for safe drinking water in small water supplies of the Nordic water sector. Int J Hyg Environ Health. 2020 ; 230:113627. doi:10.1016/j.ijheh.2020.113627.

King R, Gunnarsdottir MJ, Narfason TH, Hjaltadottir S, Sigurdsson A, Herschan J et al. Adapting sanitary inspections for the monitoring and surveillance of small drinking water supplies in Iceland. J Water Health. 2022 ; 20*(5)*:755–69. doi: 10.2166/wh.2022.144.

Narfason Þ, Environment and Public Health of West Iceland, communication personnelle, 2023.

United Nations World Population Prospects 2022 data portal [website]. Total population by sex, 2022 (en anglais) (https://population.un.org/wpp/, consulté le 15 janvier 2024).

Cas A3.46 ▸ Financement durable des activités de réglementation (et de surveillance) en Zambie

Le Conseil national de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement de la Zambie a été créé en 2000 et exerce un large éventail de fonctions réglementaires. Celles ci comprennent l'élaboration de normes et de lignes directrices relatives à l'eau de boisson, la formulation d'accords de niveau de service avec les fournisseurs d'eau qui établissent les exigences en matière de service minimum et de performance, le suivi (y compris la surveillance de la qualité de l'eau), l'établissement de rapports sur la performance, la réglementation par des mesures incitatives et l'application de sanctions.

Dans le cadre de ce rôle étendu, le Conseil national de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement examine les données relatives à la qualité de l'eau fournies par les 11 sociétés commerciales de services publics de Zambie, et effectue des inspections et des tests de qualité

de l'eau pour valider les données. Bien que ces 11 sociétés soient principalement actives en milieu urbain et périurbain, des mesures ont été prises depuis 2018 pour exiger de ces sociétés qu'elles gèrent progressivement une plus grande proportion de l'approvisionnement en eau des régions rurales et des petites villes, et pour leur offrir une aide à cet égard (voir cas A3.10).

Un mécanisme de financement durable a été mis en place pour couvrir les coûts engagés par le Conseil national de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. La principale source de financement est un prélèvement de 2 % sur les recettes des sociétés commerciales et les redevances découlant des licences accordées. Ce prélèvement couvre environ 90 % des coûts opérationnels du Conseil national de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement, les subventions gouvernementales (et les ressources des partenaires de développement) étant également mobilisées en fonction des besoins pour financer des activités spécifiques, telles que l'élaboration de nouvelles stratégies.

***Sources* :**

The status of the water supply and sanitation regulatory landscape across Africa: continent-wide synthesis report. Eastern and Southern Africa Water and Sanitation Regulators Association ; 2022 (en anglais) (https://esawas.org/repository/Esawas_Report_2022.pdf, consulté le 21 novembre 2023).

The status of the water supply and sanitation regulatory landscape across Africa: Southern Africa regional report. Eastern and Southern Africa Water and Sanitation Regulators Association ; 2022 (en anglais) (https://esawas.org/index.php/list-all-categories?task=download.send&id=66&catid=2&m=0, consulté le 21 novembre 2023).

Cas A3.47 ▸ Analyse conjointe de la qualité de l'eau et des résultats des inspections sanitaires pour évaluer les risques dans les systèmes d'approvisionnement en eau en milieu rural en Serbie

En **Serbie**, une enquête nationale a été menée en 2016 afin de combler les lacunes en matière de connaissances et de déterminer les principaux défis liés à la prestation de services de distribution d'eau de boisson en milieu rural. Les scores de l'inspection sanitaire (IS) et les résultats d'analyses visant à détecter *Escherichia coli* (*E. coli*) de plus de 1 300 points d'eau en zone rurale (points d'eau canalisés alimentant plus de 20 personnes et points d'eau individuels alimentant moins de cinq ménages) ont été évalués conjointement afin de déterminer le niveau de risque relatif et les priorités d'intervention pour les différents sites. Pour permettre cette évaluation conjointe, les numérations d'*E. coli* ont été classées comme suit : <1, 1–10, 11–100 et >100 unités formant colonie par 100 mL, et les scores des IS ont été classés comme suit : 0–2, 3–5, 6–8 et 9–10.

Environ un tiers des échantillons ne répondaient pas aux normes microbiennes. En outre, les scores des IS ont indiqué qu'environ 30 % et 40 % des approvisionnements en eau par canalisations et individuels, respectivement, nécessitaient une intervention jugée urgente, ou assez urgente. Les facteurs de risque les plus courants associés aux systèmes d'approvisionnement en eau par canalisations et individuels ont également été évalués (voir le tableau), révélant les aspects prioritaires à contrôler pour réduire les risques sanitaires et améliorer la qualité de l'eau.

Les résultats de l'évaluation ont souligné l'importance d'une gestion proactive des risques et plaidé en faveur de PGSSE obligatoires. Des efforts ont ensuite été déployés pour inclure les PGSSE dans la loi serbe sur l'eau destinée à la consommation humaine (en cours de rédaction en 2023), conformément aux exigences en matière de PGSSE de la directive révisée sur l'eau de boisson de l'Union européenne (voir cas A3.33).

Les facteurs de risque les plus courants associés à l'approvisionnement en eau par canalisations et à l'approvisionnement en eau individuel

Type de source	Facteur de risque sanitaire	Approvisionnement par canalisation (%)	Approvisionnement individuel (%)
Source protégée	La zone entourant la source n'est pas clôturée	73,2	88,5
	Les animaux ont accès à moins de 10 m de la source	61,9	65,4
	Le fossé de dérivation au-dessus de la source est absent ou non fonctionnel	62,9	69,2
Forage avec pompage électrique	Il y a une latrine ou un égout à moins de 100 m du mécanisme de pompage	60,5	72,9
	Il y a une autre source de pollution à moins de 50 m du forage (p. ex., bétail, culture, route, industrie)	63,7	58,3
	Le canal d'évacuation est absent ou fissuré, brisé ou doit être nettoyé	54,3	64,6
Réseau de distribution	L'eau de boisson n'est pas chlorée	72,8	S.O.
	Le système de conduite n'est pas géré par des personnes compétentes (p. ex., aucune éducation formelle en gestion de l'approvisionnement en eau)	66,1	S.O.
	Ménages utilisant un double approvisionnement en eau (c.-à-d. avec des connexions parallèles à une alimentation en canalisation et à une alimentation individuelle)	57,9	S.O.

S.O. : sans objet

Source : adapté de Jovanović DD, Paunović KŽ, Schmoll O, Shinee E, Rančić M, Ristanović-Ponjavić et al. Rapid assessment of drinking-water quality in rural areas of Serbia: overcoming the knowledge gaps and identifying the prevailing challenges. Pub Health Pan. 2017 ; 3 : 175-85.

Sources :

Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption. O.J.E.U. 2020, L 435 (en anglais) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020L2184, consulté le 13 novembre 2023).

Jovanović DD, Paunović KŽ, Schmoll O, Shinee E, Rančić M, Ristanović-Ponjavić et al. Rapid assessment of drinking-water quality in rural areas of Serbia: overcoming the knowledge gaps and identifying the prevailing challenges. Pub Health Pan. 2017 ; 3:175–85.

Cas A3.48 ▸ Discussion sur les résultats de la surveillance avec les fournisseurs et les utilisateurs d'eau lors des visites de sites en Indonésie

En Indonésie, les agents de la santé environnementale employés par le ministère de la Santé effectuent des inspections sanitaires (IS) en tant qu'activité de surveillance, comme l'exige un décret national de 2023 sur la santé environnementale (qui englobe la surveillance de la qualité de l'eau de boisson). Les formulaires d'IS ont été adaptés au contexte national pour les principaux types de technologies et de composants servant à l'approvisionnement en eau, à savoir les puits creusés avec pompes manuelles, l'eau de source, la collecte des eaux de pluie, les robinets publics, les kiosques à eau et les réseaux canalisés. Les IS sont réalisés au moins une fois par an, mais souvent plus fréquemment en fonction des ressources disponibles au niveau du district et de l'ampleur des problèmes de qualité de l'eau dans la région et dans l'installation concernées.

L'inspecteur discute de ses principales observations avec les fournisseurs de services et les utilisateurs avant de quitter le site. De cette manière, les inspecteurs peuvent s'assurer que les problèmes sont compris et trouver des solutions pratiques à mettre en œuvre. Ces discussions donnent généralement lieu à une première série de mesures correctives. Cette transmission rapide et ouverte des résultats aux fournisseurs de services et aux utilisateurs favorise une compréhension commune des problèmes et de l'importance d'intervenir.

Tous les résultats sont ensuite saisis dans un système électronique de gestion de l'information, après quoi les fonctionnaires des provinces et des districts préparent des rapports à l'intention des fournisseurs de services, qui donnent plus de détails sur les risques détectés et les mesures correctives. Lorsque des analyses de la qualité de l'eau sont effectuées conjointement avec les IS, les résultats sont également inclus dans le rapport écrit.

À l'avenir, les IS seront complétées par des audits des PGSSE, qui seront réalisés à partir de 2024 conformément au décret national de 2023 sur la santé environnementale.

Sources :

Deviyanti I, World Health Organization, communication personnelle, 2023.

Peraturan menteri Kesehatan nomor 2 tahun 2023 tentang peraturan pelaksanaan peraturan pemerintah nomor 66 tahun 2014 tentang kesehatan lingkungan. Ministry of Health ; 2023 (en indonésien) (https://peraturan.go.id/id/permenkes-no-2-tahun-2023#, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.49 ▸ Suivi de la surveillance pour inciter les fournisseurs d'eau de l'État de Palestine, à prendre des mesures correctives

Dans le territoire palestinien occupé, y compris Jérusalem Est, le ministère de la Santé doit veiller à ce que l'eau soit propre à la consommation humaine pour toutes les sources d'approvisionnement en eau de chaque gouvernorat. Il s'est doté d'un programme de surveillance qui consiste à tester une série de paramètres de qualité de l'eau, notamment le chlore, *Escherichia coli*, les nitrates et les métaux lourds.

Lorsque des problèmes ou une détérioration de la qualité de l'eau sont détectés, les fournisseurs de services (y compris les organisations communautaires et d'autres petits fournisseurs d'eau), l'autorité chargée de la gestion de l'eau et le ministère de la Santé se réunissent pour effectuer des tests supplémentaires et prendre d'autres mesures, tels que des inspections sanitaires et des audits du PGSSE. Le conseil de réglementation du secteur de l'eau supervise ce processus et conseille les parties prenantes sur les mesures à prendre, le cas échéant. Il s'agit d'un processus collaboratif, les parties prenantes travaillant ensemble pour évaluer l'ampleur du problème, en comprendre la cause profonde et dégager les solutions les plus appropriées.

Il importe de mentionner que pour le ministère de la Santé ou le conseil de réglementation du secteur de l'eau, le processus ne se termine pas lorsque les mesures correctives requises ont été formulées et communiquées. En effet, le ministère de la Santé joue également un rôle majeur dans le suivi de la mise en œuvre des mesures correctives par les fournisseurs de services et veille à ce que les améliorations ciblées soient réalisées. En outre, le conseil de réglementation du secteur de l'eau exige qu'un registre soit tenu et mis en commun entre le ministère de la Santé et les fournisseurs de services concernant les problèmes détectés, les mesures correctives prises et l'impact de ces mesures.

Source :
Al Hmaidi MS, Water Sector Regulatory Council, communication personnelle, 2023.

Cas A3.50 ▸ Amélioration de la gestion des données en Sierra Leone grâce à l'évaluation des lacunes et des causes

Au fil des ans, de multiples efforts ont été déployés en Sierra Leone pour générer des données sur l'approvisionnement en eau en milieu rural. Ces efforts comprennent des inventaires nationaux effectués par le gouvernement (en 2012 et 2016), ainsi qu'un suivi de routine mené par les partenaires de mise en œuvre. Cependant, au delà de l'utilisation de statistiques sommaires, ces données sont restées largement inutilisées pour étayer les décisions relatives à la construction, à la réhabilitation, à la gestion et à l'entretien des points d'eau.

Une évaluation de l'utilisation et de la mise à jour des données a permis de révéler les causes profondes de cette sous utilisation, notamment des cadres institutionnels peu clairs, des capacités techniques et financières limitées pour analyser les données existantes et des structures d'incitation limitées. Ces défaillances ont fait en sorte que les données ont rapidement perdu de leur pertinence et effrité la confiance à l'égard de leur fiabilité, ce qui a aggravé les problèmes de sous utilisation et de mise à jour régulière des ensembles de données.

La reconnaissance des problèmes techniques et de capacité nuisant à l'utilisation des données a incité le secteur à institutionnaliser l'utilisation d'une plateforme numérique pour la collecte, le stockage et la gestion des données sur les points d'eau. En 2019, le ministère des Ressources hydriques a lancé son approche nationale de surveillance numérique, qui exigeait que toutes les données soient partagées sur le référentiel mondial de données du Water Point Data Exchange[5].

Des efforts sont en cours pour déployer l'approche nationale de surveillance numérique et veiller à ce que la surveillance régulière alimente l'élaboration des plans de gestion de l'eau, d'assainissement et d'hygiène des districts. En 2023, le secteur a formé plus de 300 personnes (responsables de la cartographie, de l'environnement et de l'éducation, et toutes les organisations non gouvernementales) sur les systèmes de gestion des données, et cinq plans de suivi et d'évaluation chiffrés ont été élaborés, du niveau de district au niveau national. Au cours des années à venir, on mettra l'accent sur l'opérationnalisation des plans afin d'utiliser les données pour prendre des décisions à tous les échelons du gouvernement.

Sources :

About WPdx [page Web]. Waterpoint Data Exchange ; 2020 (en anglais) (https://www.waterpointdata.org/about/, consulté le 13 novembre 2023).

Bah M, Ministry of Water Resources, Sierra Leone, communication personnelle, 2023.

Boulenouar J, Adank M. Data in water and sanitation: bridging the gap between "technically brilliant" and "real-world decision-making". Final report. Phase 2 : from lessons to recommendations. Aguaconsult ; 2022 (en anglais) (https://aguaconsult.co.uk/wp-content/uploads/2022/01/Aguaconsult-D2D_Draft-final_2022-1.pdf ; consulté le 22 novembre 2023).

Cas A3.51 ▸ Amélioration progressive de la collecte et de l'utilisation des données sur les dépenses du secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène au Mali

Historiquement, on constate d'importantes lacunes dans les données relatives au financement du secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène (WASH) au Mali. Pour combler ces lacunes, le gouvernement du Mali a commencé à développer des comptes WASH[6] afin de suivre les progrès du secteur dans la mise en œuvre du plan national pour l'approvisionnement en eau de boisson 2004 – 2015, ainsi que ses engagements dans le cadre du partenariat Assainissement et Eau pour tous.

Au cours du premier cycle des comptes WASH en 2016, le travail de collecte de données visait l'approvisionnement en eau et l'assainissement des déchets liquides et solides, ces données étant considérées comme les plus importantes pour comprendre les problèmes de financement liés à WASH et y remédier. Les résultats ont révélé que les dépenses annuelles moyennes ne couvraient que 53 % des besoins de financement identifiés dans le plan national pour l'approvisionnement en eau de boisson 2004 – 2015, et mis en évidence des disparités significatives dans les dépenses entre les zones rurales et urbaines. Ils ont également montré

5 Le Water Point Data Exchange est une plateforme mondiale permettant aux gouvernements, aux organisations non gouvernementales et aux donateurs de diffuser et d'utiliser les données sur les points d'eau. Une série d'outils permet aux décideurs d'analyser facilement les données afin d'étayer les décisions courantes. Toutes les fonctions de la plateforme sont accessibles gratuitement.

6 Les comptes WASH sont le résultat de l'application de la méthodologie TrackFin pour déterminer et suivre les dépenses du secteur WASH au niveau national ou sous national de manière cohérente et comparable. Les comptes WASH sont utilisés par les gouvernements pour l'étalonnage national, les comparaisons entre pays et la création d'une base de données probantes pour mieux planifier, financer, gérer et suivre les services et systèmes WASH.

un écart important quant à l'engagement du ministère malien de l'Économie et des Finances, dans le cadre du partenariat Assainissement et Eau pour tous, d'allouer 5 % du budget national à l'eau et à l'assainissement par rapport à l'allocation moyenne réelle de 1,2 %.

Les cycles ultérieurs des comptes WASH de 2017 à 2021 ont progressivement élargi la portée de la collecte et de l'analyse des données pour inclure la gestion des ressources en eau, l'hygiène et WASH dans les écoles et les centres de soins de santé. D'autres données ont fourni des preuves similaires du manque de financement observé. Ces résultats ont été présentés au cabinet du ministre de la gestion de l'eau et à toutes les parties prenantes concernées lors des réunions annuelles d'examen du secteur. Les résultats ont été utilisés pour suivre la mise en œuvre du plan national pour l'approvisionnement en eau de boisson 2004 – 2015 et pour élaborer les programmes de gestion de l'eau et d'assainissement. En 2020, les résultats ont alimenté des échanges sur le financement du secteur WASH, qui ont abouti à des recommandations comprenant l'adoption d'une réforme de la tarification de l'eau afin de générer des revenus supplémentaires, tout en garantissant une prestation de services équitable. En outre, le financement du secteur par le gouvernement du Mali et des donateurs a augmenté. L'allocation du budget national pour l'eau, l'assainissement et l'hygiène s'est accrue de 112 % sur la période 2019 – 2021, et les dépenses annuelles par habitant pour l'eau, l'assainissement et l'hygiène sont passées de moins de 6 $ US en 2012 à 23 $ US en 2021. Dans le sous secteur de l'eau, spécifiquement, les résultats ont donné lieu à l'adoption, par le ministère de la Gestion de l'eau, d'un ambitieux programme d'urgence sociale pour l'approvisionnement en eau et à une augmentation du financement du gouvernement.

Bien que le financement du secteur reste insuffisant pour atteindre les objectifs nationaux du gouvernement du Mali, le développement des comptes WASH a permis de générer des données solides pour suivre les progrès, mais également pour étayer et influencer les discussions à l'échelle du secteur au sujet des allocations de fonds. Au fil des ans, les comptes WASH sont devenus un instrument utile pour informer les décideurs sur les lacunes du financement et en favoriser l'augmentation progressive.

Sources :

Allély D, communication personnelle, 2023.

Élaboration de stratégies financières en matière d'eau, d'hygiène et d'assainissement (EAH) : Un guide. New York : United Nations Children's Fund ; 2022 (https://www.unicef.org/media/127206/file/UNICEF%20WASH%20Financing%20Strategies%20Guide%20French.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Mali : improved sector financing knowledge leads funding increases [page Web]. Sanitation and Water for All ; 2021 (en anglais) (https://www.sanitationandwaterforall.org/impact-story/improved-sector-financing-knowledge-leads-mali-funding-increases, consulté le 13 novembre 2023).

Tracking financing to drinking water, sanitation, and hygiene. Initial findings from the TrackFin initiative in Mali (2012-2014). Mali ; 2015.

Cas A3.52 ▸ Renforcement de la collecte, de l'analyse et de l'utilisation des données sur l'eau, l'assainissement et l'hygiène au Ghana

En 2018, l'assemblée du district d'Asutifi North au Ghana a rassemblé des dirigeants des autorités locales et nationales, des chefs de district, des femmes de la communauté, des fournisseurs de services d'approvisionnement en eau, des représentants du secteur privé, des organisations non gouvernementales locales et des partenaires de mise en œuvre pour relever le défi d'atteindre les populations non approvisionnées et d'augmenter les niveaux de service dans les zones rurales et les petites villes du district. Des évaluations ont été menées pour déterminer l'état des services d'eau, d'assainissement et d'hygiène (WASH), et un plan directeur WASH a été élaboré dans le district, décrivant les étapes à suivre pour assurer la distribution universelle et durable d'une eau saine. Les composantes du plan directeur comprenaient une vision claire, une stratégie de services WASH à moyen (2021) et à long terme (2030), un plan chiffré assorti de sources de financement, et un cadre de suivi et d'évaluation.

Le renforcement progressif de la collecte, de l'analyse et de l'utilisation des données constituait un élément important de l'opérationnalisation du plan directeur. Depuis 2018, la collecte de données a lieu sur une base annuelle pour suivre la mise en œuvre du plan directeur, en fonction d'indicateurs alignés sur le cadre de l'agence communautaire de l'eau et de l'assainissement pour l'évaluation et le suivi des services d'approvisionnement en eau dans les zones rurales et les petites villes au Ghana. Il est important de noter que cette démarche s'est accompagnée d'efforts visant à renforcer la capacité de l'assemblée du district à analyser et à diffuser des données, ce qui a contribué à l'adoption de processus décisionnels systématisés et fondés davantage sur des données probantes. Les données recueillies ont permis d'étayer les processus de planification et d'allocation des ressources et de remédier à certains problèmes liés à la tarification et à la perception des recettes.

L'adoption du plan directeur et les améliorations connexes en matière de collecte et d'utilisation des données ont donné lieu à une augmentation du financement public pour l'eau, l'assainissement et l'hygiène (en effet, les allocations budgétaires pour l'eau, l'assainissement et l'hygiène dans le district ont doublé de 2018 à 2019), à la mise en place de mécanismes de coordination plus solides entre les partenaires et à la priorisation des principaux problèmes associés à la prestation des services, notamment la sécurité sanitaire de l'eau.

Sources :

Adank M, IRC, communication personnelle, 2023.

Asutifi North WASH Console [page Web]. ANAM WASH ; 2023 (en anglais) (https://www.anamwash.com/anam-wash-console, consulté le 13 novembre 2023).

Boulenouar J, Adank M. Data in water and sanitation: bridging the gap between "technically brilliant" and "real-world decision-making". Final report. Phase 2 : from lessons to recommendations. Aguaconsult ; 2022 (en anglais) (https://aguaconsult.co.uk/wp-content/uploads/2022/01/Aguaconsult-D2D_Draft-final_2022-1.pdf ; consulté le 22 novembre 2023).

District WASH master planning facility [page Web]. IRC ; n.d. (en anglais) (https://www.ircwash.org/facility, consulté le 13 novembre 2023).

Framework for assessing and monitoring rural and small town water supply services in Ghana. Community Water and Sanitation Agency ; 2014 (en anglais) (https://www.ircwash.org/sites/default/files/framework_assessing_and_monitoring_rural_and_small_towns_wss_in_ghana.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water, sanitation and hygiene (WASH) master plans. La Haye, Royaume des Pays-Bas : IRC ; 2018, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.53 ▸ Améliorer la planification et la prise de décisions fondées sur des données probantes au Népal grâce à une plateforme de données numériques

Le Népal ne s'est jamais doté d'un système d'information de gestion consolidé pour recueillir des données sur les aspects critiques de l'approvisionnement en eau, de l'assainissement et de la prestation de services d'hygiène, les différents intervenants du secteur utilisant souvent leurs propres systèmes. En 2018, le système national d'information sur la gestion de l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène a été mis au point pour relever ce défi, en s'appuyant sur des initiatives antérieures. Ce système d'information couvre les contextes urbains et ruraux, les grandes et les petites installations, ainsi qu'une série d'indicateurs en matière de viabilité, de fonctionnalité et de qualité de l'eau (ajoutés en 2020).

Le ministère de l'Approvisionnement en eau est le gardien du système national d'information sur la gestion de l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène, et les utilisateurs doivent être enregistrés pour téléverser des résultats sur la qualité de l'eau (c'est à dire fournir des données provenant d'un laboratoire enregistré ou d'une trousse d'analyse sur le terrain enregistrée). Il importe de noter que le ministère de l'Approvisionnement en eau a donné accès au système à un large éventail de parties prenantes, y compris d'autres ministères, des autorités provinciales et locales, et des partenaires de développement. Cela permet une utilisation active des données géoréférencées du système d'information par divers intervenants afin d'étayer des décisions diverses, y compris celles menant à l'élaboration de plans et de programmes nationaux et infranationaux visant à soutenir les fournisseurs d'eau.

Pour l'avenir, le ministère de l'Approvisionnement en eau s'attache à assurer la mise à jour régulière du système national d'information sur la gestion de l'approvisionnement en eau, l'assainissement et l'hygiène, ainsi qu'à partager ses données avec d'autres ministères (p. ex. le ministère de la Santé et de la Population). Pour encourager les mises à jour régulières du système, les normes nationales de qualité de l'eau de boisson révisées en 2022 et les directives de mise en œuvre et de suivi connexes exigent des fournisseurs d'eau qu'ils saisissent régulièrement leurs données dans le système (voir cas A3.21).

Sources :

National drinking water quality standards, 2022. Népal ; 2022.
Ojha R, Ministry of Water Supply, communication personnelle, 2023.
Panthi SR, World Health Organization Nepal, communication personnelle, 2023.

Cas A3.54 ▸ Élargissement de l'utilisation d'une plateforme numérique de données sur la prestation de services d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural en Amérique latine et en Afrique

Le système d'information sur l'eau et l'assainissement en milieu rural est une initiative conjointe lancée à l'origine en 2011 par les gouvernements du Honduras, du Nicaragua et du Panama, qui s'est étendue à 15 pays d'Amérique latine et d'Afrique. En octobre 2023, les données du système couvraient 22,5 millions d'habitants en zone rurale dans plus de 40 000 communautés. L'objectif principal du système est de fournir une interface unifiée, facile à utiliser, actualisée et comparative pour les données et l'information sur les services d'approvisionnement en eau et d'assainissement en milieu rural afin de faciliter le suivi,

la planification, la coordination et l'évaluation de la performance du secteur. Ce faisant, il contribue à éviter la fragmentation en harmonisant les outils et les approches, et permet de comparer facilement les données recueillies entre les sites au sein des pays participants (et entre eux). En outre, la saisie électronique facilite la collecte des données et limite les erreurs de traitement, tout en améliorant l'analyse des données et en permettant à de nombreux intervenants d'accéder aux données disponibles.

Des données sont recueillies dans les domaines suivants : (i) accès aux services de base, (ii) indice composite de la qualité des services, (iii) indice composite de la performance des fournisseurs de services (y compris le respect des normes de qualité de l'eau de boisson) et (iv) évaluation de la présence et de la compétence des entités fournissant un appui technique aux fournisseurs de services.

En Colombie, le système d'information sur l'eau et l'assainissement en milieu rural a été adopté en 2017 pour surveiller l'approvisionnement en eau en milieu rural dans trois départements dans le cadre d'un projet pilote. Ce système a permis d'effectuer une collecte systématique de données dans les zones rurales, notamment dans des zones qui n'avaient pas été cartographiées auparavant. Il a contribué aux processus décisionnels suivants :

- la planification et le financement d'un accès à de l'eau de boisson dans 10 communautés agricoles autochtones du département de La Guajira en 2018 ;
- la priorisation de l'accès à l'eau dans sept communautés rurales du Distrito Especial de Tumaco, département de Nariño, permettant ainsi d'étendre et d'améliorer l'approvisionnement en eau en 2017 ; et
- la planification et la priorisation des travaux d'approvisionnement en eau pour les municipalités de Balboa, Patia et Mercaderes dans le département de Cauca en 2021.

Au cours des années à venir, on s'attachera à intégrer davantage de communautés rurales au système d'information sur l'eau et l'assainissement en milieu rural dans les pays participants.

Sources :

Boulenouar J, Adank M. Data in water and sanitation: bridging the gap between "technically brilliant" and "real-world decision-making". Final report. Phase 2 : from lessons to recommendations. Aguaconsult ; 2022 (en anglais) (https://aguaconsult.co.uk/wp-content/uploads/2022/01/Aguaconsult-D2D_Draft-final_2022-1.pdf ; consulté le 22 novembre 2023).

Rural Water and Sanitation Information System (SIASAR), internal communication, 2023.

SIASAR data [page Web]. Rural Water and Sanitation Information System ; 2023 (en anglais) (https://data.globalsiasar.org, consulté le13 novembre 2023).

Cas A3.55 ▸ Besoins différents en matière d'analyse et de communication des données en fonction des utilisateurs et des usages en Amérique latine et en Afrique

Une étude menée en Colombie, au Ghana, en Sierra Leone et en Ouganda a évalué le lien entre la génération de données et la prise de décisions. Les résultats ont révélé des besoins différents en matière de traitement des données aux fins de planification, de financement et de prise de décisions dans le secteur de l'approvisionnement en eau en milieu rural, ainsi que l'importance d'une transmission des données adaptée à l'objectif visé. Voici quelques résultats plus détaillés :

- l'élaboration du plan directeur WASH infranational, lancée à Asutifi North, au Ghana, en 2017, exigeait que les données datent de moins d'un an et qu'elles soient transformées en produits de communication afin d'être utiles aux planificateurs et aux décideurs ;
- la planification infranationale et l'affectation des ressources pour la construction de nouvelles installations d'approvisionnement en eau dans le district de Ntoroko en Ouganda en 2018 ont nécessité un traitement des données permettant de générer des tableaux, des graphiques et des cartes, et leur diffusion dans le cadre de discussions approfondies (appelées « dialogues sur les données »), pour être utilisables ; et
- le Safe Water Network au Ghana ne requérait que des données brutes recueillies dans les stations de distribution d'eau pour la gestion des opérations quotidiennes.

L'étude a également mis en évidence le lien entre le degré de traitement des données et d'autres facteurs, tels que la capacité individuelle des décideurs à interpréter et à appliquer les données.

***Source* :**

Boulenouar J, Adank M. Data in water and sanitation: bridging the gap between "technically brilliant" and "real-world decision-making". Final report. Phase 2 : from lessons to recommendations. Aguaconsult ; 2022 (en anglais) (https://aguaconsult.co.uk/wp-content/uploads/2022/01/Aguaconsult-D2D_Draft-final_2022-1.pdf ; consulté le 22 novembre 2023).

Cas A3.56 ▸ Communication simple et accessible des données sur la qualité de l'eau pour des publics ne possédant pas de connaissances techniques en Éthiopie

En Éthiopie, une évaluation de la qualité de l'eau a été entreprise en 2022 dans trois districts cibles (woredas) grâce à la collaboration entre une université locale et un institut de recherche international. Des échantillons ont été prélevés dans des points d'eau au sein des communautés, des écoles et des établissements de soins de santé, ainsi que dans des récipients de stockage à usage domestique. L'information sur la qualité de l'eau a été résumée et présentée aux responsables du gouvernement local afin de les aider à prioriser les ressources disponibles pour construire des infrastructures et à soutenir des mesures correctives visant à protéger la santé publique.

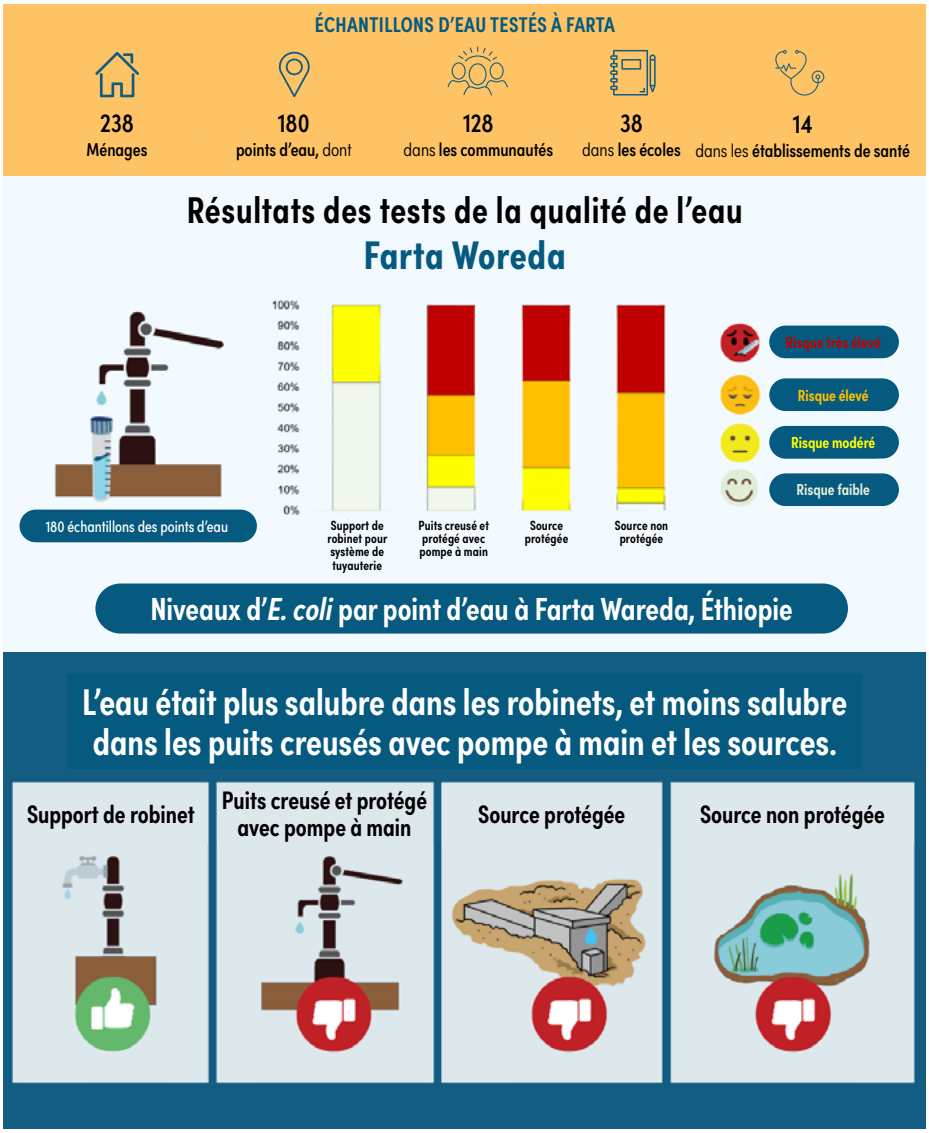
En outre, un aperçu simplifié des résultats a été préparé (voir la figure) et communiqué aux membres et aux dirigeants de la communauté lors de réunions, où des chercheurs répondaient aux questions sur la façon de mieux gérer les risques liés à l'eau et guidaient les discussions. Les résultats de l'évaluation ont été présentés dans des formats très visuels afin que les résultats et leurs répercussions soient clairs et compréhensibles pour des publics ne possédant pas de connaissances techniques. La diffusion des résultats dans des formats conviviaux a donné lieu à des actions concrètes. Par exemple, à Farta Woreda, plusieurs membres de la communauté ont clôturé leurs points d'eau et demandé au bureau de l'eau du district de chlorer l'eau.

***Sources* :**

Setty K, Aquaya, communication personnelle, 2023.

What is the water quality in Ethiopia? [research brief page Web]. Aquaya ; 2023 (en anglais) (https://aquaya.org/what-is-the-water-quality-in-ethiopia/#Household-Samples---Farta-Woreda, consulté le 13 novembre 2023).

Résultats des analyses de la qualité de l'eau dans les points de collecte de Farta Woreda, en Éthiopie



Source : adapté de What is the water quality in Ethiopia ? [research brief page Web]. Aquaya ; 2023 (en anglais) (https://aquaya.org/what-is-the-water-quality-in-ethiopia/#Household- Samples---Farta-Woreda, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.57 ▸ Rapports accessibles sur les performances des fournisseurs d'eau au Kenya et en République Unie de Tanzanie

Dans de nombreux pays africains, les organismes de réglementation produisent des rapports annuels de performance, qui comparent les performances des fournisseurs de services d'approvisionnement en eau à une série d'indicateurs clés. Les services d'approvisionnement en eau couverts par ces rapports comprennent ceux qui alimentent les zones rurales et les petites villes et qui sont assurés par des fournisseurs plus formels. L'information contenue dans ces rapports est présentée de manière très visuelle, avec notamment un code couleur pour indiquer les performances par rapport aux objectifs et des données des années précédentes pour mettre en évidence l'évolution au fil du temps. En voici quelques exemples :

- Au Kenya, le conseil de réglementation des services de gestion de l'eau produit un rapport d'impact annuel qui évalue les performances de plus de 90 fournisseurs de services par rapport à des indicateurs clés tels que la population desservie, l'eau non facturée et la qualité de l'eau de boisson. Ce rapport couvre les plus grands fournisseurs de services (ceux qui comptent plus de 35 000 connexions), ainsi que 27 petits fournisseurs (moins de 5 000 connexions).
- En République Unie de Tanzanie, l'autorité de réglementation des services publics de l'énergie et de l'eau produit deux séries de rapports annuels d'évaluation comparative ; l'une porte sur les niveaux régional et national, et l'autre sur les autorités chargées de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement au niveau des districts et des communes. Cette série couvre les services fournis dans de nombreux centres de croissance ruraux et des petites villes, et comprend un ensemble complet d'indicateurs.

Les rapports sont généralement produits et diffusés chaque année dans le cadre d'ateliers destinés à un plus grand nombre d'intervenants et de cérémonies de remise de prix afin de favoriser la responsabilisation. Ils sont souvent publiés en même temps que les cycles annuels de planification et de budgétisation afin de s'assurer que les principales conclusions et recommandations sont intégrées à ces processus. En outre, les organismes de réglementation qui produisent ces rapports assurent un suivi auprès des fournisseurs d'eau sur certaines interventions spécifiques et sur les priorités dégagées dans les rapports pour veiller à ce que les mesures correctives nécessaires soient prises.

Sources :

Impact : a performance report of Kenya's water services sector - 2021/22. Issue 15. Nairobi : Water Services Regulatory Board ; 2023 (en anglais) (https://wasreb.go.ke/downloads/WASREB_Impact_Report15.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

The water supply and sanitation regulatory landscape across Africa: continent-wide synthesis report. Eastern and Southern Africa Water and Sanitation Regulators Association ; 2022 (en anglais) (https://esawas.org/repository/Esawas_Report_2022.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Water utilities performance review report for financial year 2021/22. Energy and Water Utilities Regulatory Authority, Ministry of Energy, United Republic of Tanzania ; 2023 (en anglais) (https://www.ewura.go.tz/wp-content/uploads/2023/03/District-and-Township-WSSAs-Performance-Review-Report-FY-2021-22.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.58 ▸ Utilisation systématique des données sur les risques liés à la sécurité sanitaire de l'eau pour soutenir les allocations de fonds régulières au Vanuatu

En 2016, le gouvernement du Vanuatu a lancé le plan national de développement durable 2016 – 2030, dont l'un des objectifs stratégiques est de garantir à tous un accès fiable à de l'eau de boisson et aux infrastructures d'assainissement. Pour appuyer la réalisation de cet objectif, le ministère des Ressources hydriques a lancé en 2018 un guide accompagnant le plan national de mise en œuvre du Vanuatu pour une eau de boisson sûre et sécurisée. Ce guide décrit un processus transparent permettant au gouvernement de prioriser l'amélioration des infrastructures de gestion de l'eau dans les communautés en fonction d'un examen systématique des besoins répertoriés dans des plans de sûreté et de sécurité sanitaire de l'eau de boisson. Comme expliqué dans le cas A3.39, ces besoins en améliorations sont régulièrement examinés par des comités consultatifs aux niveaux provincial et national afin de déterminer quelles sont les communautés les plus à risque et d'établir les allocations budgétaires annuelles en conséquence.

***Sources*:**

Vanuatu national implementation plan for safe and secure community drinking water: a guide to the plan. Vanuatu ; 2018 (en anglais) (https://www.nab.vu/sites/default/files/documents/Vanuatu%20National%20Implementation%20Plan%20for%20Safe%20and%20Secure%20Community%20Drinking%20Water.pdf, consulté le 13 novembre 2023).

Vanuatu : national sustainable development plan 2016 to 2030 (Vanuatu 2030 the people's plan). Vanuatu ; 2016 (en anglais) (https://policy.asiapacificenergy.org/node/2987, consulté le 13 novembre 2023).

Cas A3.59 ▸ Processus de planification et de budgétisation annuels fondés sur des données de surveillance de l'approvisionnement en eau en milieu rural au Myanmar

Au Myanmar en 2019, le ministère du Développement rural (avec le soutien de partenaires) a conçu, piloté et adopté un système électronique pour les services d'approvisionnement en eau de boisson en milieu rural reposant sur une plateforme gratuite et accessible au public pour gérer, analyser et visualiser les données. Les indicateurs prioritaires reflétés dans la plateforme comprennent la fonctionnalité de l'approvisionnement en eau, la disponibilité, la continuité de l'approvisionnement, la qualité de l'eau, des détails de gestion et les paiements des utilisateurs. En outre, tous les actifs de l'approvisionnement en eau, de la source aux robinets publics, sont intégrés aux efforts de suivi afin de soutenir leur gestion. Les indicateurs de suivi, qui s'alignent sur les objectifs nationaux et les indicateurs de l'objectif 6 du développement durable, ont été établis en consultation avec un large éventail d'intervenants. (Voir les cas A3.53 et A3.54 pour d'autres exemples de systèmes de gestion électronique des données pour l'approvisionnement en milieu rural).

Le système électronique a été conçu pour que le personnel de l'administration locale mette régulièrement à jour les données qui seront utilisées aux niveaux local et national. Ce système électronique, combiné à des pratiques améliorées de surveillance microbienne, vise à fournir une base de données probantes pour soutenir l'amélioration des processus de planification et de budgétisation annuels aux niveaux local et national. Les processus décisionnels ainsi étayés sont axés sur la maintenance et l'élargissement des services d'approvisionnement en eau. (Le processus de collecte de données s'est partiellement poursuivi malgré les changements politiques survenus en 2021 qui limitent les possibilités de soutien extérieur.)

***Sources*:**

Greggio E, formerly of WaterAid, communication personnelle, 2023.

Kimbugwe C, Davis T, Goff F, Greggio E, Chanthet S, Kiap B. Strengthening country-led water and sanitation services monitoring and data use for decision-making: lessons from WaterAid experience in four countries. H2Open J. 2022 ; 5 *(2)*:348 –64. doi:10.2166/h2oj.2022.028.

Annexe 4: Trousses d'inspection sanitaire

A4.1 introduction

Une inspection sanitaire (IS) est une évaluation rapide sur place, traditionnellement effectuée à l'aide d'une liste de vérification, qui permet de détecter les facteurs de risque prioritaires susceptibles d'entraîner la contamination d'une source d'approvisionnement en eau, et d'en assurer le contrôle. Les IS, qui sont des outils simples mais efficaces pour évaluer les risques, tiennent compte de la structure physique de l'approvisionnement en eau, de son fonctionnement et des facteurs environnementaux externes liés à la sécurité sanitaire de l'eau de boisson, afin de déterminer les sources de contamination existantes et les lacunes de l'approvisionnement susceptibles d'entraîner une contamination.

Les IS devraient être menées dans le cadre d'une visite sur le terrain par une personne formée (voir encadré A4.1) afin de détecter les facteurs de risque susceptibles de conduire à la contamination de l'approvisionnement en eau, notamment :

- les sources potentielles de contamination (p. ex. la présence de latrines à proximité de la source d'eau) ;
- les voies d'accès observables des contaminants (p. ex. drainage inadéquat, eau stagnante) ; et
- des ruptures dans les barrières qui freinent la contamination (p. ex. tablier du puits creusé avec de profondes fissures) *(1)*.

Encadré A4.1 ▸ Besoins de formation sur les IS

L'IS doit être effectuée par un fournisseur d'eau ou un agent de surveillance ayant reçu une formation appropriée. Une formation efficace contribuera à réduire les différences inhérentes entre les perceptions individuelles du risque et à améliorer la cohérence des interventions entre les inspecteurs *(2)*. La formation peut inclure des définitions opérationnelles (p. ex. la définition d'une « fissure profonde » par rapport à une fissure superficielle dans un tablier), accompagnées par des photographies prises dans le contexte local afin de limiter la subjectivité.

Les formulaires d'IS comprennent généralement une liste de questions oui/non à pondération égale, dans laquelle une réponse « oui » indique la présence d'un facteur de risque susceptible de compromettre la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau de boisson. Le nombre de réponses « oui » (c'est à dire de facteurs de risque) peut ensuite être additionné pour obtenir un score de risque sanitaire servant à prioriser les mesures à prendre. Lorsque plusieurs formulaires d'IS s'appliquent à une même source d'approvisionnement en eau (p. ex. pour un système non canalisé comprenant une source avec captage et le stockage à domicile, ou un système canalisé avec une source d'eau de surface, un réservoir de stockage, un réseau de distribution et des robinets publics), il peut

être utile de combiner les réponses « oui » des différents formulaires afin de déterminer un score de risque sanitaire global pour l'ensemble de la source d'approvisionnement en eau. Le score de risque sanitaire devrait idéalement être combiné aux données d'analyse de la qualité de l'eau dans le cadre d'une évaluation globale des risques liés à l'approvisionnement en eau de boisson (voir le point 5.3.5). Si les ressources sont insuffisantes pour effectuer une surveillance de la qualité de l'eau, les IS peuvent tout de même fournir de précieux renseignements qui contribuent à la gestion d'un approvisionnement en eau sûr.

Les IS constituent une approche peu coûteuse et facile à utiliser, qui peut être mise en œuvre dans de nombreux contextes, en particulier pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau de boisson, pour lesquels les ressources et les capacités sont souvent limitées. Les IS soutiennent la gestion des risques usuelle par les fournisseurs d'eau (y compris dans le cadre des PGSSE ; voir le chapitre 4), ainsi que le travail de surveillance (voir le chapitre 5). L'utilisation des IS est résumée dans la Fig. A4.1.

Fig. A4.1 • Utilisation des IS pour la gestion de l'eau de boisson

A4.2 Vue d'ensemble de la trousse d'IS

Les IS constituent un moyen simple et rapide de détecter les facteurs de risque dans les systèmes d'approvisionnement en eau, pour ainsi prendre des mesures correctives afin de distribuer une eau de boisson salubre. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a mis au point 13 trousses d'inspections sanitaires[1] pour les technologies d'approvisionnement en eau et les scénarios courants que l'on trouve dans les petits systèmes d'approvisionnement, résumés à la Fig. A4.2. Ces trousses d'inspections sanitaires sont publiées séparément dans *Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau* (ou *Trousses d'inspections sanitaires*) *(3)* et peuvent être téléchargées en format PDF et en format modifiable à l'adresse suivante : https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/water-safety-and-quality/water-safety-planning/sanitary-inspection-packages. Les liens vers les différentes trousses d'IS sont également intégrés dans la Fig. A4.2.

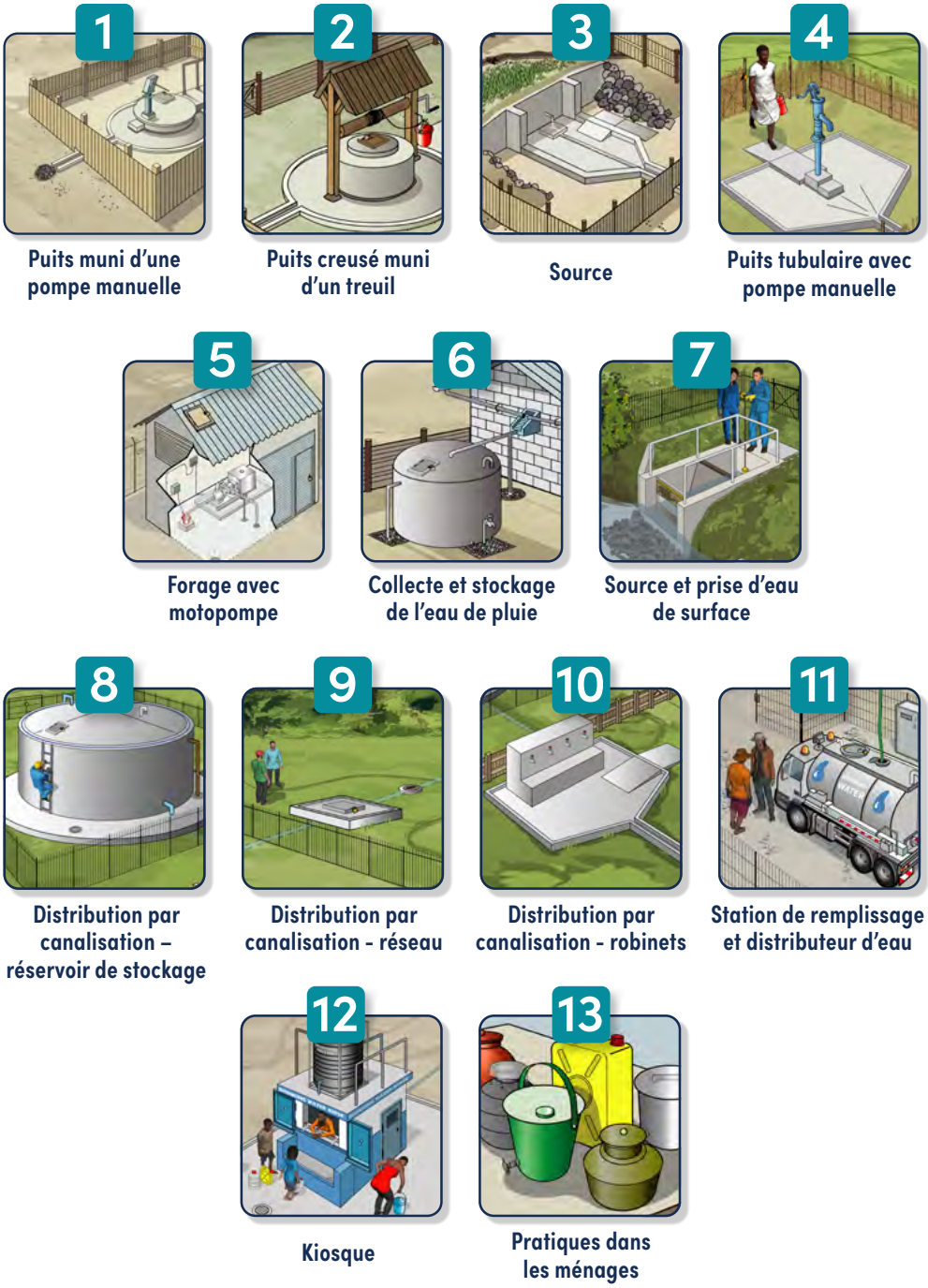
Chaque trousse d'IS comprend les trois éléments suivants (pour plus de détails, voir la Fig. A4.3) :

1. formulaire d'IS
2. fiche d'information technique
3. fiche de conseils de gestion.

Ces trousses peuvent être utilisées dans le format fourni ou être adaptées selon les besoins lorsque les capacités et les ressources le permettent (voir section A4.3).

1 Pour plus d'information sur l'élaboration des trousses d'inspection sanitaire de l'OMS, voir l'annexe 1 des *Trousses d'inspection sanitaire (3)*.

Fig. A4.2. • Liste des trousses d'IS de l'OMS pour les petits systèmes d'approvisionnement en eau

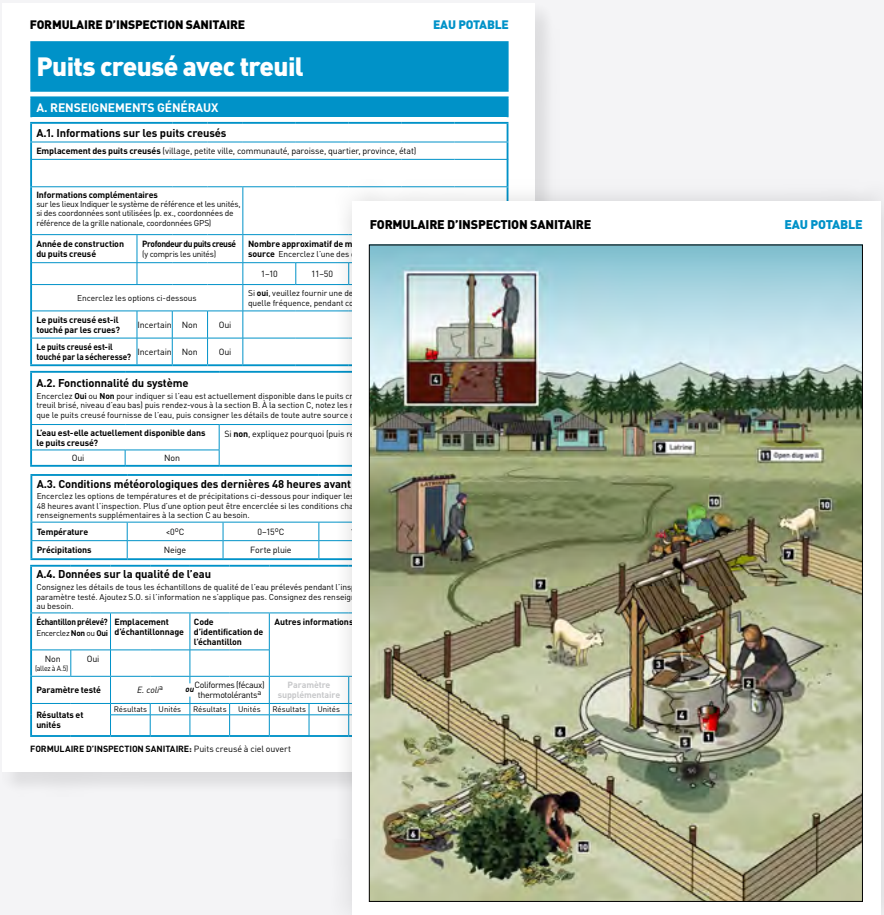


Source : Adapté des *Trousses d'inspection sanitaire (3)*.

Fig. A4.3 • Contenu des trousses d'IS de l'OMS[a]

a. Formulaire d'IS

- Une liste de questions oui/non pour faciliter la détection des facteurs de risque communs et la mise en place d'actions correctives rapides.
- Comprend des notes explicatives pour préciser la pertinence de chaque question et assurer une certaine uniformité entre les utilisateurs du formulaire.
- Comprend des illustrations décrivant les facteurs de risque pour aider à remplir le formulaire.
- Comprend une section permettant de saisir les principales données relatives à l'approvisionnement en eau (y compris les données relatives à l'analyse de la qualité de l'eau, le cas échéant) qui peuvent fournir un contexte pour remplir l'IS, faciliter l'évaluation des risques et contribuer à l'élaboration ou à la mise à jour de l'inventaire des systèmes d'approvisionnement en eau.



FORMULAIRE D'INSPECTION SANITAIRE — EAU POTABLE

Puits creusé avec treuil

A. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

A.1. Informations sur les puits creusés

Emplacement des puits creusés (village, petite ville, communauté, paroisse, quartier, province, état)

Informations complémentaires sur les lieux Indiquer le système de référence et les unités, si des coordonnées sont utilisées (p. ex., coordonnées de référence de la grille nationale, coordonnées GPS)

Année de construction du puits creusé	Profondeur du puits creusé (y compris les unités)	Nombre approximatif de m source Encerclez l'une des
		1–10 / 11–50

Encerclez les options ci-dessous — Si oui, veuillez fournir une de quelle fréquence, pendant co

Le puits creusé est-il touché par les crues?	Incertain	Non	Oui
Le puits creusé est-il touché par la sécheresse?	Incertain	Non	Oui

A.2. Fonctionnalité du système

Encerclez Oui ou Non pour indiquer si l'eau est actuellement disponible dans le puits cr treuil brisé, niveau d'eau bas) puis rendez-vous à la section B. À la section C, notez les r que le puits creusé fournisse de l'eau, puis consigner les détails de toute autre source

L'eau est-elle actuellement disponible dans le puits creusé?	Si non, expliquez pourquoi (puis re
Oui / Non	

A.3. Conditions météorologiques des dernières 48 heures avant

Encerclez les options de températures et de précipitations ci-dessous pour indiquer les 48 heures avant l'inspection. Plus d'une option peut être encerclée si les conditions cha renseignements supplémentaires à la section C au besoin.

Température	<0°C	0–15°C	
Précipitations	Neige	Forte pluie	

A.4. Données sur la qualité de l'eau

Consignez les détails de tous les échantillons de qualité de l'eau prélevés pendant l'insp paramètre testé. Ajoutez S.O. si l'information ne s'applique pas. Consignez des renseig au besoin.

Échantillon prélevé? Encerclez Non ou Oui		Emplacement d'échantillonnage		Code d'identification de l'échantillon		Autres informations
Non (allez à A.5)	Oui					
Paramètre testé		*E. coli*[a]	ou	Coliformes (fécaux) thermotolérants[a]		Paramètre supplémentaire
Résultats et unités		Résultats	Unités	Résultats	Unités	Résultats / Unités

FORMULAIRE D'INSPECTION SANITAIRE: Puits creusé à ciel ouvert

FORMULAIRE D'INSPECTION SANITAIRE — EAU POTABLE

[a] Les images sont tirées de la trousse d'IS s'appliquant aux puits creusés avec treuil. Toutes les trousses d'IS fournies suivent le même format.

Fig. A4.3 (suite) • Contenu des trousses d'IS de l'OMS

b. Fiche d'information technique

- Fournit des renseignements techniques de base sur la technologie d'approvisionnement ou sur la façon de remplir le formulaire d'IS.
- Comprend des illustrations représentant un système d'approvisionnement en eau en « bon état sanitaire » ; ces illustrations peuvent être comparées à l'illustration du formulaire d'IS afin de faciliter la détection des facteurs de risque.

FICHE TECHNIQUE **EAU POTABLE**

Puits creusé avec treuil

Cette fiche technique fournit des informations de base sur un puits creusé avec treuil qui appuie l'inspection sanitaire de cette source d'eau potable.[a]

Un puits creusé est un trou creusé dans le sol avec un dispositif pour remonter l'eau [p. ex., pompe manuelle, treuil] utilisé pour ramener l'eau souterraine à la surface.

De nombreux endroits considèrent que les eaux souterraines sont de meilleure qualité que les eaux de surface. Toutefois, le traitement/la désinfection appropriée est nécessaire pour les sources d'eaux de surface qui sont exposées à la contamination.

Les puits creusés améliorés sont bordés, couverts et équipés d'un dispositif de levage d'eau sécurisé pour fournir de l'eau de boisson saine. **Les puits creusés non améliorés** sont des puits ouverts ou découverts. Ceux-ci sont plus susceptibles d'être contaminés et doivent être améliorés si possible.

Les puits creusés peuvent être creusés manuellement ou à l'aide d'une machine. Le diamètre d'un puits creusé mesure souvent plus d'un mètre. Cela signifie que les puits creusés peuvent généralement être accessibles par une personne pour une inspection, pour l'exploitation et l'entretien ou pour des travaux d'amélioration [p. ex., réparer le mur du puits, retirer les sédiments, approfondir le puits].

Les puits creusés devraient avoir une capacité suffisante [c.-à-d. avoir une profondeur appropriée sous la nappe phréatique et de la largeur] pour répondre aux besoins des utilisateurs en tout temps. Une capacité limitée pourrait amener les utilisateurs à chercher d'autres sources d'eau de boisson moins sûres.

La zone de collecte d'eau doit être construite de manière à être accessible à tous les utilisateurs.[b]

La figure 1 montre un type de puits creusé avec treuil commun. La figure 2 présente une vue en coupe des éléments souterrains du puits. Ces images montrent des modèles typiques. D'autres modèles peuvent également fournir de l'eau de boisson saine.

Les facteurs de risques typiques associés à un puits creusé avec treuil sont présentés dans le *Formulaire d'inspection sanitaire* correspondant.

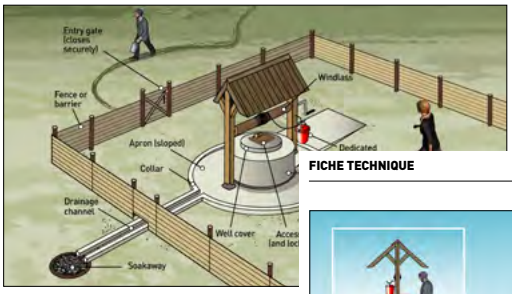


Image 1. Puits creusé avec treuil commu

[a] Cette fiche d'information n'est pas destinée à servir de guide de constr conception et la construction d'un puits creusé, consultez *Hand-dug sh supply, Vol. 5* (Collins, 2000).

[b] Pour obtenir des conseils sur la conception d'installations accessibles, *and other vulnerable groups: designing services to improve accessibility*.

FICHE TECHNIQUE : Puits creusé avec treuil

FICHE TECHNIQUE **EAU DE BOISSON**

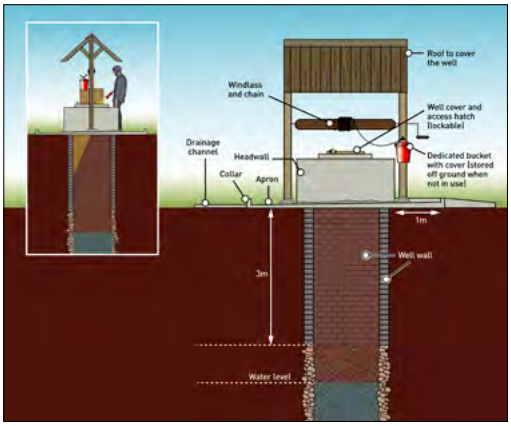


Fig. A4.3 (suite) • Contenu des trousses d'IS de l'OMS

c. Fiche de conseils de gestion

- Fournit des conseils généraux sur l'élaboration d'un programme d'exploitation et d'entretien visant à assurer une gestion sûre de l'approvisionnement en eau.
- Propose des mesures correctives de base pour chaque facteur de risque figurant dans le formulaire d'IS.

FICHE-CONSEIL DE GESTION **EAU DE BOISSON**

Puits creusé avec treuil

Cette fiche de conseils de gestion fournit des conseils pour la gestion sécuritaire d'un puits creusé avec un treuil, qui appuie l'inspection sanitaire de cette source d'eau potable.

Le tableau 1 donne des directives sur les activités typiques d'exploitation et d'entretien, y compris les fréquences suggérées pour chaque activité. Ces activités sont importantes pour maintenir le puits creusé et le treuil en bon état de fonctionnement et pour protéger la qualité de l'eau de boisson.

Le tableau 2 dresse la liste des problèmes potentiels qui peuvent être identifiés pendant une inspection sanitaire et fournit des mesures correctives à envisager pour chaque problème.

Cette fiche de conseils de gestion peut également appuyer les pratiques courantes de gestion et de surveillance, qui sont nécessaires pour assurer la sécurité continue de l'approvisionnement en eau.

A. EXPLOITATION ET ENTRETIEN

L'exploitation et l'entretien de base peuvent habituellement être effectués par un propriétaire, un utilisateur ou un gardien/opérateur formé (p. ex., des tâches d'entretien simples comme le nettoyage de la zone du puits). Les réparations et les tâches d'entretien plus importantes (p. ex., réparation du mur du puits, entretien des treuils) peuvent nécessiter de la main-d'œuvre qualifiée qui peut être fournie par des artisans locaux ou avec le soutien de l'extérieur de la région.

L'état du puits creusé doit être inspecté de manière routinière pour empêcher les contaminants d'y entrer. Tout dommage ou défaut doit être réparé immédiatement (p. ex., fissures profondes dans le mur de tête, clôture brisée, érosion du sol autour du tablier). Des procédures opérationnelles normalisées devraient être élaborées pour les tâches importantes d'exploitation et d'entretien (p. ex., entrer dans le puits pour inspecter le mur). Ceux-ci doivent être suivis par des personnes formées afin que le travail soit effectué en toute sécurité et que le puits ne soit pas contaminé pendant le travail.

Il peut être nécessaire de consulter les autorités compétentes pour s'assurer que les infrastructures sanitaires (p. ex., latrines, fosses septiques, égouts, champs de trempage) ne sont pas construites à proximité du puits, à moins que des études hydrogéologiques ne démontrent qu'il est sécuritaire de le faire. Il faut également tenir compte des activités de captage qui extraient les eaux souterraines (p. ex., pour l'irrigation, l'exploitation minière, l'électricité) afin d'assurer une quantité adéquate d'eau de boisson pour répondre aux besoins des utilisateurs.

Les activités autres que la collecte d'eau potable (p. ex., lessive, lavage, bain) ne devraient pas être autorisées dans la zone du puits creusé. Celles-ci doivent être effectuées à une distance sécuritaire en descente du puits.

Un traitement/une désinfection adéquate est nécessaire avant de consommer l'eau de boisson si le puits creusé est vulnérable à la contamination, ou si l'eau peut être contaminée en raison d'un stockage et d'une manipulation non hygiéniques par l'utilisateur pendant le transport ou à la maison.

Tableau 1. pour élaborer un horaire d'exploitation et d'entretien

Fréquence	Activité
Quotidien ou hebdomadaire	• Vérifiez et nettoyez le puits creusé. Retirez tout matériau polluant (p. ex., excréments, déchets). • Vérifiez et nettoyez le sceau et la chaîne (ou la corde). Rangez d'une façon sanitaire (p. ex., dans une zone propre/sèche, au-dessus du sol). • Vérifiez que le treuil fonctionne. Réparez ou remplacez les parties endommagées au besoin. • Vérifiez que le couvercle du puits et le couvercle de la trappe d'accès sont en place et en bon état et peuvent être fermés et verrouillés de façon sécuritaire. Réparez ou remplacez les parties endommagées ou verrouillez au besoin. • Vérifiez que le canal de drainage est dégagé et en bon état. Enlevez les débris ou réparez au besoin. • Vérifiez que la clôture ou la barrière est en bon état et que le point d'entrée (p. ex., la barrière) peut être fermé solidement et fermé/verrouillé. Réparez au besoin.

FICHE-CONSEIL DE GESTION : Puits creusé avec treuil

DRINKING-WATER

s à un puits creusé avec un treuil et mesures correctives suggérées

		Mesures correctives à considérer
		• Si le seau et la chaîne (ou la corde) sont sales, les nettoyer et les désinfecter (p. ex., au chlore). • S'il n'y a pas de lieu d'entreposage sanitaire réservé au seau et à la chaîne (ou à la corde), installez un espace d'entreposage (p. ex., un crochet ou une tablette surélevée). • Communiquez l'importance du nettoyage/de l'entretien de routine et du retour du seau et de la chaîne (ou de la corde) à l'emplacement de stockage dédié après chaque utilisation. Envisagez d'installer des panneaux d'information au puits pour rappeler les risques aux utilisateurs.
		• Assurez-vous qu'il y a un seau dédié au prélèvement d'eau potable dans le puits. • Communiquez l'importance d'utiliser uniquement le seau dédié pour puiser l'eau du puits. Envisagez d'installer des panneaux d'information au puits pour rappeler les risques aux utilisateurs.
		• Si le couvercle du puits ou le couvercle de la trappe d'accès est absent ou endommagé (p. ex., fissures profondes, très corrodées, ne s'emboîtent pas bien lorsqu'elles sont fermées), fournir un couvercle temporaire (p. ex., bâche de plastique imperméable) pour minimiser l'entrée de contaminants. Installez ou réparez le couvercle le plus rapidement possible.
		• Réparez le mur de tête pour s'assurer que le puits est bien scellé (p. ex., réparez le mortier et la maçonnerie). • Pour le mur de puits souterrain, demandez de l'aide spécialisée au besoin pour réparer et sceller le mur du puits. Portez une attention particulière aux risques pour la santé et la sécurité des travailleurs qui entrent dans le puits et au risque de contamination du puits pendant le travail. • Nettoyez et désinfectez (p. ex., au chlore) le puits une fois terminé.[c]
5	Le tablier autour du puits est absent ou en mauvais état (p. ex., avec des espaces, des fissures profondes, des signes d'érosion sous le tablier), ce qui pourrait permettre aux contaminants de pénétrer dans le puits (p. ex., à partir d'eau de surface contaminée).	• Si le tablier est absent, construisez un tablier d'au moins 1 mètre autour du mur de tête, en vous assurant qu'il descend vers un col défini. • Si le tablier est endommagé ou a des fissures profondes, réparez-le pour vous assurer qu'il est bien scellé. • Si la zone autour ou sous le tablier présente des signes d'érosion, remplacez toute terre érodée pour vous assurer qu'elle est bien scellée. (Lorsque l'érosion est causée par un mauvais drainage, voir la colonne 6.)
6	Le drainage est inadéquat (p. ex., canal de drainage ou puisard absent, endommagé ou bloqué), ce qui pourrait entraîner la contamination du puits par de l'eau stagnante.	• Si un canal de drainage ou puisard est absent, creusez un canal temporaire pour détourner l'eau du site du puits. Construisez une solution permanente dès que possible. • Si un canal de drainage ou un puisard ne fonctionne pas, demandez-vous si un entretien est nécessaire (p. ex., réparation, nettoyage), ou si un approfondissement, un élargissement ou un prolongement est nécessaire.

FICHE-CONSEIL DE GESTION : Puits creusé avec treuil

A4.3 Adapter les trousses d'IS

Bien que les formulaires d'IS puissent être utilisés directement dans le format fourni dans les trousses de l'OMS, les petits systèmes d'approvisionnement en eau varient considérablement et certains aspects des formulaires peuvent ne pas être pertinents dans tous les contextes, ou d'autres facteurs de risque peuvent être importants dans certains contextes. Si nécessaire, et si les capacités et les ressources le permettent, les autorités doivent adapter le matériel au contexte local. L'adaptation des formulaires d'IS au contexte et à la situation peut favoriser leur acceptation et leur adoption.

Lorsque l'adaptation des trousses d'IS est jugée utile, la simplicité doit demeurer au cœur de cet exercice. Le langage utilisé doit être sans ambiguïté et adapté aux utilisateurs visés.

Le format doit être clair et convivial pour l'inspecteur (p. ex. l'agent de surveillance ou le fournisseur d'eau). Les utilisateurs prévus des résultats de l'IS doivent être en mesure de comprendre facilement les problèmes détectés et d'y remédier. Il s'agit notamment de s'assurer que :

- les renseignements clés sur l'approvisionnement en eau peuvent être saisis de manière conviviale[2] ;
- la détection des sources potentielles de contamination de l'approvisionnement en eau est simplifiée ; et
- la nature des facteurs de risque est communiquée au fournisseur de manière claire, idéalement sous forme graphique.

La conception des formulaires d'IS peut aller de simples images et d'une brève liste de vérification à des listes de vérification plus complètes et détaillées, accompagnées de notes explicatives et de conseils. Les formulaires peuvent être sur papier ou adaptés à des plateformes mobiles (p. ex. applications mobiles).

Les formulaires doivent permettre de générer un score total qui peut être attribué à l'approvisionnement en eau et analysé en combinaison avec les résultats des analyses de la qualité de l'eau (voir le point 5.3.5). Cela fournira une indication plus complète du niveau de risque afin de mieux soutenir la priorisation des mesures d'amélioration (p. ex. dégager les besoins en soutien et alimenter la planification stratégique).

Pour aider les inspecteurs, il convient de fournir une aide sur les principales caractéristiques techniques de l'approvisionnement en eau en rapport avec les questions du formulaire d'IS. Des conseils doivent également être fournis pour aider les inspecteurs à déterminer les mesures correctives appropriées à prendre pour les problèmes identifiés au cours de l'inspection. Des renseignements de base doivent être fournis sur les principales activités d'exploitation et de maintenance qui protègent la qualité de l'eau et contribuent à assurer un fonctionnement fiable de l'approvisionnement en eau. (Ces conseils sont conformes à ceux proposés dans la fiche technique et la fiche de conseils de gestion de chacune des trousses d'IS de l'OMS).

2 L'information relative à l'approvisionnement en eau peut faciliter l'interprétation des résultats de l'IS et contribuer à la création ou à la mise à jour d'inventaires actualisés de l'approvisionnement en eau au niveau national ou infranational.

Les encadrés A4.2 et A4.3 donnent des conseils sur les facteurs à prendre en considération lors de l'adaptation des trousses d'IS de l'OMS.

Encadré A4.2 ▸ Facteurs à prendre en considération lors de l'adaptation des trousses d'IS de l'OMS

Lorsque l'adaptation des trousses d'IS de l'OMS est jugée bénéfique, les questions suivantes doivent être prises en considération.

Qui doit piloter l'adaptation et y contribuer ? Dans de nombreux cas, l'adaptation des trousses d'IS sera dirigée par l'autorité sanitaire ou de surveillance compétente. La contribution des personnes les plus proches des sources d'approvisionnement en eau, telles que les représentants locaux de la santé et les fournisseurs d'eau, est importante pour s'assurer que le matériel est adapté au contexte. Cela peut également contribuer à créer un sentiment d'appartenance parmi les parties prenantes, et ainsi favoriser l'adoption des trousses *(4)*. Dans certains cas, le soutien d'institutions universitaires ou de recherche et d'autres experts (p. ex. ceux qui représentent les secteurs de la qualité de l'eau de boisson, de la santé et de la gestion du captage) peut se révéler utile.

Que faut il prendre en compte lors de l'adaptation ? Plusieurs éléments des trousses d'IS peuvent nécessiter une adaptation, notamment les suivants.

- ***La langue :*** La traduction dans les langues locales peut se révéler essentielle pour favoriser l'adoption et l'application efficace des programmes d'IS.
- ***Facteurs de risque :*** Les questions des formulaires d'IS de l'OMS représentent des facteurs de risque courants liés à la technologie ou au système d'approvisionnement en eau spécifique. Cette liste n'est toutefois pas exhaustive et il convient de tenir compte des facteurs de risque dont on sait qu'ils influencent la salubrité de l'eau de boisson dans le contexte donné. Les questions qui ne sont pas pertinentes doivent être supprimées et des questions supplémentaires doivent être ajoutées si nécessaire. En outre, les questions figurant dans les formulaires d'IS de l'OMS peuvent devoir être simplifiées pour faciliter la compréhension des utilisateurs ou avant d'être traduites dans les langues locales.
- ***Représentations graphiques :*** Les illustrations devraient idéalement refléter les variations locales dans la conception de l'approvisionnement en eau (p. ex. le type de technologie et les composants connexes), les facteurs de risque, l'ethnicité, les habitudes culturelles et les coutumes religieuses, car cela peut contribuer à l'acceptation et à l'adoption des formulaires par les utilisateurs. Lorsque le niveau d'alphabétisation est faible, il convient de privilégier les représentations graphiques par rapport au texte.
- ***Pondération des facteurs de risque :*** Les questions du formulaire d'IS de l'OMS accordent la même importance à tous les facteurs de risque, ce qui n'est probablement pas le cas dans tous les contextes. Par exemple, il est peu probable que la présence d'un portail non verrouillé présente le même risque pour l'approvisionnement en eau que la présence d'une latrine en amont de la source d'eau où le profil du sol est sablonneux. Il convient de réfléchir à la nécessité de pondérer différemment les facteurs de risque en fonction des conditions locales, afin de mieux orienter les mesures prioritairesa[a].
- ***Distances minimales sécuritaires (DMS) pour les activités contaminantes :*** Il est important de tenir compte des caractéristiques hydrologiques locales et d'autres conditions pour déterminer une DMS entre les sources d'eau et toutes les sources potentielles de contamination (également appelée distance de « recul »). Voir l'encadré A4.3 pour des conseils.
- ***Conseils techniques et conseils de gestion :*** Les conseils techniques destinés à aider l'inspecteur à mener à bien l'activité doivent être personnalisés afin de s'assurer qu'ils sont adaptés à la technologie locale en question. Les conseils en matière d'exploitation, d'entretien et de dépannage doivent être pragmatiques et adaptés aux ressources et capacités disponibles.

Comment tester sur le terrain les trousses d'IS adaptées ? L'idéal serait de procéder à des tests sur le terrain pour s'assurer que les trousses d'inspection sont adaptées à l'objectif visé. Cela peut supposer des essais dans des zones sélectionnées, la comparaison des photos des sites d'inspection avec les rapports d'inspection complétés, et des entretiens avec les utilisateurs des trousses d'IS. Ces renseignements devraient être utilisés pour réviser et renforcer les trousses d'IS, au besoin. Au fur et à mesure que l'on acquiert de l'expérience, il convient de procéder à de nouvelles mises à jour afin de tenir compte des leçons tirées de l'expérience.

[a] Certains facteurs à prendre en compte pour la pondération des facteurs de risque figurent dans *How we assess water safety : a critical review of sanitary inspection and water quality analysis (1)* et *Sanitary inspection, microbial water quality analysis, and water safety in handpumps in rural sub-Saharan Africa (5).*

Encadré A4.3 ▸ Conseils pour la détermination des DMS pour les activités potentiellement polluantes à proximité de sources d'eau de boisson

Une DMS pour les sources potentielles de contamination doit être déterminée dans le contexte local si les ressources le permettent, en particulier pour la contamination fécale. La DMS est basée sur une estimation du temps nécessaire aux contaminants pour se rendre de leur source à l'approvisionnement en eau de boisson.

Pour les pathogènes microbiens, ce temps de déplacement dépend largement des conditions hydrogéologiques locales, en particulier de la conductivité hydraulique ou de la perméabilité du sol et de la roche dans les zones non saturées et saturées. Le temps de déplacement est également influencé par le volume et la concentration initiale de la contamination introduite dans une zone, le taux de mortalité des agents pathogènes et le degré de dispersion dans la masse d'eau *(6)*. Étant donné que nombre de ces facteurs et d'autres varient considérablement d'un site à l'autre (et potentiellement même au sein d'un approvisionnement en eau donné), il est difficile de fixer des valeurs de DMS applicables à l'échelle mondiale.

La vitesse de déplacement des eaux souterraines varie considérablement en fonction de la perméabilité. Ainsi, pour les argiles imperméables, la DMS peut n'être que de quelques mètres, mais elle peut augmenter considérablement pendant la saison sèche si l'argile est sujette à des fissures. Pour les sables, cette distance peut atteindre 100 m. Dans les lits de gravier perméables ou dans les zones où il existe des aquifères peu profonds dans les fissures, la DMS peut atteindre plusieurs kilomètres.

Lorsque les eaux souterraines sont utilisées comme source d'eau de boisson, des facteurs spécifiques au site doivent être pris en compte dans le cadre de l'évaluation des risques afin de déterminer la DMS, notamment (adapté de *Protecting groundwater for health (7)*) :

- le type de technologies de confinement sanitaire dans la zone et leur degré d'élimination des agents pathogènes ;
- la charge hydraulique des eaux souterraines provenant de ces technologies ;
- le type de sol et de sous sol et la profondeur de la nappe phréatique ; et
- les activités ou événements dans le bassin hydrographiques susceptibles de perturber le sous sol (p. ex. l'exploitation minière, l'exploitation de carrières, l'extraction d'eau, la sécheresse, l'activité sismique).

Les autorités chargées de l'eau et/ou les autorités responsables des activités de captage (p. ex. l'exploitation minière) disposent parfois de renseignements hydrogéologiques utiles. En l'absence de données hydrogéologiques fiables, il est possible d'obtenir une indication des conditions locales en réalisant des forages exploratoires autour de la source d'eau, en enregistrant les changements dans le type de sol et de roche et en effectuant des tests d'infiltration dans la zone. La capacité d'infiltration du sol de la zone doit être évaluée lorsque la nappe phréatique est à son niveau le plus élevé. Il convient d'obtenir des renseignements sur la géologie de la zone où la capacité d'infiltration est évaluée, en particulier sur l'existence éventuelle de fissures ou de joints dans la zone, car ceux ci peuvent augmenter considérablement la conductivité hydraulique et donc la DMS[a].

À titre indicatif, en l'absence des renseignements ci dessus, toute source d'eau de boisson devrait être située en amont et à une distance horizontale d'au moins 15 m des conteneurs d'assainissement perméables et des puits filtrants ou champs d'épuration *(7-10)*[b]. Toutefois, à moins que des études détaillées de la zone n'aient été réalisées dans toutes les conditions, il est préférable d'augmenter ces distances.

Si ces distances ne peuvent être respectées en raison de la densité de population ou des conditions géographiques, d'autres approches doivent être envisagées pour réduire les risques (p. ex. déplacement de la source d'eau ou du point de captage, déplacement de l'infrastructure d'assainissement, ou conception d'autres systèmes d'assainissement tels que des fosses surélevées ou des fosses scellées par des revêtements en béton imperméables).

[a] Pour plus d'information sur la réalisation d'évaluations des risques pour les eaux souterraines découlant d'activités polluantes, voir les *Guidelines for assessing the risk to groundwater from on-site sanitation (6)* et *Protecting groundwater for health (7)*.

[b] En outre, le fond des conteneurs perméables et des puits de filtration ou des champs d'épuration ne doit pas se situer à moins de 1,5 m à 2,0 m au dessus de la nappe phréatique à son niveau le plus élevé au cours de l'année *(10)*.

A4.4 Références

1. Kelly ER, Cronk R, Kumpel E, Howard G, Bartram J. How we assess water safety: a critical review of sanitary inspection and water quality analysis. Sci Total Environ. 2020 ; 718 : 137237. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.137237.
2. Pond K, King R, Herschan J, Malcolm R, McKeown RM, Schmoll O. Improving risk assessments by sanitary inspection for small drinking-water supplies – qualitative evidence. Resources. 2020 ; 9 : 71. doi:10.3390/resources9060071.
3. Trousses d'inspection sanitaire – un outil de soutien pour les Directives sur la qualité de l'eau de boisson : petits approvisionnements en eau. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2026 (https://iris.who.int/handle/10665/385035).
4. Url neeKing R, Gunnarsdottir MJ, Narfason Þ, Hjaltadóttir S, Sigurðsson Á, Herschan J et al. Adapting sanitary inspections for the monitoring of small drinking water supplies in Iceland. J Water Health. 2022 ; 20:755–69. doi:10.2166/wh.2022.144.
5. Kelly E, Cronk R, Fisher M, Bartram J. Sanitary inspection, microbial water quality analysis, and water safety in handpumps in rural sub-Saharan Africa. npj Clean Water. 2021 ; 4:3. doi:10.1038/s41545-020-00093-z.
6. Lawrence A, Macdonald D, Howard A, Barrett M, Pedley S, Ahmed K et al. Guidelines for assessing the risk to groundwater from on-site sanitation. London : British Geological Survey ; 2001 (en anglais) (https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/20757/1/ARGOSS Manual.PDF).
7. Protecting groundwater for health: managing the quality of drinking-water sources. Geneva: World Health Organization ; 2006 (en anglais) (https://apps.who.int/iris/handle/10665/43186).
8. Banks D, Karnachuk OV, Parnachev VP, Holden W, Frengstad B. Groundwater contamination from rural pit latrines: examples from Siberia and Kosova. Water Environ J. 2002 ; 16:147-52. doi:10.1111/j.1747-6593.2002.tb00386.x.
9. Graham JP, Polizzotto ML. Pit latrines and their impacts on groundwater quality: a systematic review. Environ Health Perspect. 2013 ; 121:521–30. doi:10.1289/ehp.1206028.
10. Lignes directrices relatives à l'assainissement et à la santé. Génève : Organisation mondiale de la Santé ; 2019 (https://iris.who.int/handle/10665/329954).

Organisation mondiale de la Santé
20, avenue Appia
1211 Genève 27
Suisse

gdwq@who.int
https://www.who.int/health-topics/water-sanitation-and-hygiene-wash