



Tout savoir sur l'eau du robinet

Sous la direction de
Agathe Euzen | Yves Levi

Préface de Marc Gentilini

CNRS EDITIONS

Extrait de la publication



D'où vient l'eau du robinet? Tout le monde a-t-il accès à ce service essentiel? Peut-on la boire? Pourquoi contient-elle du chlore, du calcium? D'où vient le calcaire? Est-elle contaminée par des pesticides, des nitrates, du plomb? Comment est-elle traitée et arrive-t-elle jusqu'à nous? Qui est responsable de sa qualité? Quelle est sa réglementation? Comment la consommons-nous? En manquerons-nous demain?

Rares sont ceux qui savent ce qui se cache derrière cette eau du robinet. La vie, la santé, la sécurité de tous sont pourtant liées à l'importance de la distribution en continu d'une eau saine.

De ses origines à son traitement, de la protection de la qualité et de la quantité des ressources à sa gestion et à sa consommation, l'eau « courante »

et potable, celle de tous les jours, est le fruit de processus complexes souvent mal connus. Ce livre donne aux consommateurs les réponses aux questions qu'ils se posent, ou qu'ils aimeraient poser, sur les mystères de cette eau si précieuse.

Agathe Euzen est chercheuse au CNRS en anthropologie et sciences de l'environnement, et Yves Levi est professeur à la faculté de Pharmacie de l'Université Paris-Sud, membre de l'Académie des Technologies, de l'Académie nationale de Pharmacie et membre correspondant de l'Académie nationale de Médecine.

Tout savoir sur l'**eau du robinet**

Sous la direction de
Agathe Euzen et Yves Levi

Tout savoir sur **l'eau du robinet**

Préface de Marc Gentilini

CNRS ÉDITIONS

15, rue Malebranche - 75005 Paris

© CNRS Éditions, Paris, 2013
ISBN: 978-2-271-07878-0

Extrait de la publication

Préface

L'un des thèmes majeurs du 3^e millénaire est l'eau, sa disponibilité en quantité et en qualité, son accessibilité pour tous, riches ou pauvres.

En Europe, nous vivons dans la partie de la planète qui a accès à l'eau sans restriction, du moins le croyait-on, et la plupart de nos concitoyens ont la possibilité d'en acquitter le prix. Presque tout le continent a résolu les difficultés d'un approvisionnement de qualité dans la durée. Personne n'est privé d'eau, même si les plus démunis sont parfois menacés de coupures en cas d'impayés.

Cet avantage considérable n'est pas toujours perçu à sa juste valeur. Pourtant, l'accès à l'eau saine du robinet est un bien relativement récent puisqu'au xix^e siècle encore, même à Paris, l'eau était distribuée par des porteurs individuels ou tractée par des voitures hippomobiles. Dans les villes et les villages de France, l'on se rendait aussi à la pompe, au puits ou à la source pour la quêrir.

Mais la salubrité de l'eau laissait souvent à désirer. Les épidémies de typhoïde ou de paratyphoïde, de poliomyélite, d'hépatite en résultaient fréquemment.

Aujourd'hui, l'eau est régulièrement et strictement contrôlée; l'eau du robinet est à l'abri de contaminations. Elle est saine et équilibrée chimiquement. Elle est accessible sans interruption et il n'y a pas de « grève de l'eau », ni de ses agents. Le verre d'eau du robinet est sur toutes les tables ou les plateau-repas. Au zinc, il accompagne le « petit noir » sans supplément!

Parallèlement à cet avantage, l'assainissement s'est développé et a permis de maintenir la qualité de l'eau domestique dans la durée.

Ce qui nous paraît un service banal est, en fait, un privilège, face à plus d'un milliard d'êtres humains privés d'eau saine et à deux milliards et demi privés d'assainissement. L'absence de celui-ci, les carences ou le manque d'entretien des réseaux rendant précaires les installations, et insalubre l'eau de consommation; les victimes en sont, pour longtemps encore, les populations les plus pauvres. Les infections bactériennes, parasitaires ou virales constituent des freins individuels ou

collectifs, au même titre que la pollution, à la santé publique et au développement économique.

C'est dans ces mêmes régions qu'en *situation de catastrophe*, (séismes, inondations, cyclones, tsunamis, guerres), le rétablissement de l'accès à l'eau potable est une priorité absolue.

Nous devons nous réjouir, chaque jour, d'avoir à notre robinet, à portée de mains, l'accès à une eau saine, avantage relativement récent et privilégié, par rapport au restant du monde toujours assujéti aux corvées d'eau qui entravent l'épanouissement et l'éducation des femmes et des jeunes filles ; premières victimes de ce servage à haut risque, il les prive, partiellement ou totalement, de scolarisation ; la route de l'eau ne passant pas par celle de l'école !

De nos jours, le droit à l'eau potable et à l'assainissement est reconnu, par les instances internationales et nationales, au rang de Droit de l'Homme, un droit fondamental. Déjà, des gouvernements européens peuvent être condamnés par les tribunaux pour non fourniture d'eau potable, par absence d'assainissement et, ainsi, pour atteinte indirecte à la dignité humaine. En France, un logement sans eau, sans douche ou sans toilette, est un « *logement indigne* » et ne peut être loué légalement. Des dispositions législatives spécifiques doivent protéger l'individu et organiser la solidarité ; la générosité doit suppléer l'état de précarité.

Le livre coordonné par Agathe Euzen et Yves Levi, « Tout Savoir Sur l'Eau du Robinet » a été écrit par des scientifiques pour l'ensemble de notre communauté et, plus particulièrement, celle constituée par les Collectivités locales, mairies, Communautés de communes, Conseils généraux (départementaux), Conseils régionaux. Comme les bibliothèques municipales et les établissements scolaires, toutes devraient posséder dans leurs bibliothèques « de proximité » cet ouvrage qui rassemble ce que doit savoir un décideur soucieux du bien-être de la population qu'il régit. De même, toutes les Organisations Non Gouvernementales, préoccupées dans le monde par l'accès à l'eau, même là où celle-ci est abondante, davantage là où elle est rare, les Associations de défense du consommateur et celles qui luttent contre les conséquences de la précarité, devraient en prendre connaissance, afin de dialoguer de façon responsable, sur cette denrée essentielle à la vie et à son maintien.

Pr Marc Gentilini

Président de l'Académie de l'eau

Ancien Président de l'Académie nationale de Médecine

Président de la Croix-Rouge française de 1997 à 2003

Sommaire

Préface	VII
Sommaire	IX
Avant-propos	XIII
<i>Agathe Euzen et Yves Levi</i>	
Accès	1
<i>Agathe Euzen</i>	
Acteurs	7
<i>Rémi Barbier</i>	
Boire	12
<i>Agathe Euzen et Yves Levi</i>	
Calcaire, calcium	17
<i>Olivier Correc</i>	
Canalisation	24
<i>Jean Baron</i>	
Chlore	30
<i>Yves Levi</i>	
Climat et changement climatique	35
<i>Agnès Ducharne</i>	
Compter l'eau	40
<i>Sylvain Petitet</i>	
Consommer	44
<i>Agathe Euzen</i>	
Contrôler	48
<i>René Seux</i>	
Corps	57
<i>Gilles Boëtsch</i>	
Cycle de l'eau	62
<i>Ghislain de Marsily</i>	

X / Sommaire

Distribuer, Alimenter	69
<i>Jean-Paul Haghe</i>	
Droit	74
<i>Bernard Drobenko</i>	
Égout	83
<i>Marie-Noëlle Pons</i>	
Facture	90
<i>Agathe Euzen</i>	
Fuites	95
<i>Bruno Nguyen</i>	
Gestion	99
<i>Bernard Barraqué et Laure Isnard</i>	
Goûts et odeurs de l'eau	106
<i>Yves Levi</i>	
H₂O	111
<i>Bernard Legube</i>	
Hygiène	116
<i>Agathe Euzen et Yves Levi</i>	
Maladies	122
<i>Fabien Squinazi</i>	
Micropolluants organiques	132
<i>Pierre-François Staub</i>	
Minéraux	137
<i>Yves Levi</i>	
Nitrates	142
<i>Marc Benoît</i>	
Origine	149
<i>Florence Habets et Olivier Petit</i>	
Patrimoine	156
<i>André Guillerme</i>	
Payer	162
<i>Bernard Barraqué</i>	
Pénurie	167
<i>Romain J. Garcier</i>	
Pesticides	172
<i>Jean-Marie Mouchel</i>	

Plomb	177
<i>Bénédicte Welté et Laurence Lestel</i>	
Prix et tarification	185
<i>Marielle Montginoul</i>	
Prospective	191
<i>Ghislain de Marsily</i>	
Publicité	201
<i>Agathe Euzen</i>	
Réseaux de distribution	205
<i>Yves Levi</i>	
Ressources alternatives	211
<i>Bernard de Gouvello</i>	
Risques environnementaux	216
<i>Frédéric Ogé</i>	
Santé	222
<i>Yves Levi</i>	
Sécurité	227
<i>Bruno Nguyen</i>	
Services des eaux	232
<i>Sylvain Petitot</i>	
Traiter	236
<i>Bernard Legube et Yves Levi</i>	
Usager	243
<i>Gilles Jeannot</i>	
Usages	247
<i>Agathe Euzen</i>	
Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées	251
Liste des acronymes principaux	255
Liens utiles	257
Index	259
Les auteurs	267

Avant-propos

Tourner la poignée du robinet pour se servir un verre d'eau potable est, en France métropolitaine, un geste simple et automatique auquel nous ne prêtons plus attention et, rares sont les personnes qui ont conscience des réalisations technologiques et scientifiques qui se cachent derrière le robinet. Pourtant, produire une eau saine et abondante sans interruption est complexe... Il faut d'abord prélever la matière dans une ressource la plus propre possible, la transporter, la rendre potable à l'aide de traitements spécifiques parfois de haute technologie, puis la distribuer à chaque point d'usage via des réseaux avant de pouvoir la consommer. Son chemin se poursuit puisqu'après avoir été salie, elle est jetée vers les égouts et transportée avant d'être traitée et assainie pour la redonner au milieu naturel. Ainsi, se dessine le cycle des usages de l'eau dépendant lui-même du grand cycle conduisant la molécule d'eau des océans vers les nuages et des précipitations vers les fleuves et les nappes.

L'eau potable indispensable à la vie, à l'hygiène, à la production agro-alimentaire est un élément fondamental pour le développement des territoires et l'organisation des sociétés. Sa qualité doit être non seulement irréprochable pour protéger la santé humaine, mais aussi agréable à nos sens et capable de franchir les distances sans se dégrader en parcourant les kilomètres de canalisations.

Produire une eau de qualité est d'autant plus aisé et moins coûteux que les ressources naturelles sont exemptes de pollution. Ainsi, l'intérêt de protéger la ressource en amont est particulièrement essentiel pour produire une eau sans risques pour la santé humaine. N'oublions pas à quel point les anciens savaient protéger le bien si précieux qu'était la source ou le puits du village.

Malheureusement, les rivières, les fleuves et certaines eaux souterraines sont contaminés par des polluants et des micro-organismes indésirables. C'est pourquoi, produire et distribuer l'eau destinée à la consommation humaine exige des moyens financiers importants, des technologies innovantes et de nombreuses compétences mobilisées dans les domaines de l'ingénierie et des techniques, des sciences et de

la réglementation, de la santé, de l'économique, de l'environnemental et du social.

De nombreux acteurs œuvrent pour protéger la santé de tous et satisfaire l'ensemble des besoins pour les multiples usages, qu'ils soient domestiques, au service des entreprises ou de la collectivité, sur l'ensemble des territoires.

Pour toutes les questions que vous vous posez sur l'eau potable, cet ouvrage apporte une réponse et pourra éveiller votre curiosité en vous amenant à comprendre l'histoire des innovations et de la gestion de l'adduction, et à découvrir davantage le monde technologique fascinant qui se cache derrière votre robinet. Avec près de cinquante mots d'entrée, les auteurs scientifiques, tous experts nationaux dans leur domaine et passionnés par leur métier, vous apportent les réponses les plus pertinentes à vos interrogations. La majorité des textes porte sur la situation en France s'appuyant sur des référentiels structurels et réglementaires communs, parfois bien différents des autres pays, comme le montrent les multiples exemples présentant des situations internationales variées. Tous ces mots illustrent le fait que l'eau consommée localement est au cœur d'enjeux globaux essentiels pour la société de demain.

Ce livre se lit de A à Z, permettant de plonger page après page dans une histoire particulière. Il s'ouvre aussi directement à partir d'un mot d'entrée, centré sur votre questionnement qui vous mènera ensuite vers une autre entrée et vous permettra, au fil de l'eau, de percer les mystères de l'eau du robinet et de comprendre à quel point l'eau saine, disponible à volonté, est une richesse majeure.

Les éditeurs scientifiques remercient très chaleureusement les auteurs pour leur contribution à cet ouvrage, leur engagement et la qualité du travail accompli.

La reconnaissance va également aux personnes qui ont aidé à porter et finaliser ce projet, et plus particulièrement Armelle Bernard-Sylvestre (Eau de Paris) et Stéphanie Thiébault (Directrice de l'Institut écologie et environnement du CNRS). Nous remercions Elsa Godet pour sa précieuse contribution graphique.

Agathe Euzen et Yves Levi

ACCÈS

Avoir facilement accès à l'eau du robinet semble évident dans les pays occidentaux. Cependant, à l'échelle mondiale, la réalité est bien différente.

DROIT À L'EAU ET À L'ASSAINISSEMENT

Le 28 juillet 2010, l'assemblée générale de l'ONU a déclaré que « le droit à une eau potable propre et de qualité et à des installations sanitaires est un droit de l'Homme, indispensable à la pleine jouissance du droit à la vie ». Malgré cela, l'accès au réseau et au service est inégal selon les régions et n'est pas toujours adapté à une population croissante et de plus en plus urbaine. En effet, le raccordement au réseau d'eau et d'assainissement, s'il se généralise dans les métropoles et les grandes villes, n'est pas systématique dans les quartiers périphériques construits ou « bidonvilles » en expansion.

En 2012, plus de 780 millions de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable, soit 11 % de la population mondiale, tandis que près de 2,6 milliards de personnes manquent encore de services d'assainissement adaptés (ONU, 2012). L'absence d'eau disponible, en zones aride et semi-aride notamment, l'impossible raccordement à un réseau dans des zones reculées pour des raisons techniques et économiques, la croissance du développement urbain, ou l'absence de moyens individuels et collectifs, sont autant de raisons qui rendent l'accès à l'eau et à l'assainissement difficile pour de très nombreuses personnes. De plus, ces estimations ne concernent pas systématiquement toutes les personnes qui n'ont, tout simplement, pas accès à l'eau, même non potable, et qui se comptent en millions supplémentaires. Les populations les plus pauvres sont les premières concernées et l'absence de ce bien essentiel accentue leur vulnérabilité sanitaire et limite leur capacité à améliorer leurs conditions de vie.

LES OBJECTIFS DU MILLÉNAIRE, ENTRE PROGRÈS ET UTOPIE

Pour contrer la pauvreté, la faim et la maladie, l'Organisation des Nations unies (ONU) a adopté en 2000 les objectifs du millénaire pour le développement (OMD) dont l'une des ambitions était de réduire de moitié le pourcentage de la population n'ayant accès ni à un approvisionnement en eau potable ni à des services d'assainissement de base pour 2015. Cette prise de conscience internationale a favorisé la mise en œuvre de nombreuses actions locales aidées par des organisations non gouvernementales (ONG) pour réaliser des forages et des puits, promouvoir la construction de réseaux d'eau et d'assainissement, multiplier l'installation de bornes fontaines ou de robinets, installer des latrines publiques entretenues, développer des systèmes d'épuration des eaux usées...

En 2012, l'Unicef et l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) ont réalisé des bilans et présentent des rapports aux résultats mitigés (UNICEF-OMS, 2012). Dès la fin de l'année 2010, 89 % de la population mondiale utilisait de meilleures sources en eau potable, réalisant ainsi l'objectif avant l'échéance. Ce rapport prévoit même que ce pourcentage atteindra environ 95 % en 2015. En revanche, seulement 63 % des êtres humains ont accès à un assainissement correct, bien loin des 75 % attendus mais, malgré tout, en progression par rapport aux 50 % de 2004.

Cette amélioration notable doit cependant être nuancée, car derrière les chiffres se cachent des réalités parfois différentes. La question de l'accès à l'eau et à l'assainissement est aujourd'hui encore loin d'être résolue et doit rester au cœur des préoccupations pour limiter les risques sanitaires, liés aux maladies et au manque d'hygiène, et participer au développement socio-économique des populations. Les populations pauvres et rurales sont celles qui disposent le moins d'eau potable, plus particulièrement en Afrique subsaharienne. Par ailleurs, un accès à l'eau potable ne signifie pas que chaque ménage dispose d'un robinet, mais qu'une borne-fontaine ou un forage peuvent exister dans le quartier, parfois très éloigné. Le plus souvent, les femmes et les jeunes filles viennent prendre leur tour à la borne et attendent parfois quelques heures avant de pouvoir remplir leur bidon et de le ramener sur une charrette, un vélo, ou en équilibre sur la tête, jusqu'au foyer. Si une vie sociale s'organise autour de ce point d'eau, lieu d'échange d'information entre les femmes, de transmission entre les générations,

et aussi de décisions et de conflits, le temps passé à la corvée d'eau, grâce à un accès plus facile à ce service, devrait pouvoir être consacré à d'autres activités qu'elles soient éducatives, lucratives ou récréatives, et tendre ainsi vers davantage d'équité économique et sociale.

UN ACCÈS À QUELLE QUALITÉ ?

Dans beaucoup de pays, si le forage a été *a priori* creusé dans une nappe dont l'eau est de « bonne qualité », aucun dispositif de suivi et de contrôle n'est systématiquement assuré. Cela impliquerait des moyens techniques et financiers important et la mise à disposition de techniciens formés et habilités, ce qui est rarement envisageable. Ainsi, l'accès au forage ne garantit pas la qualité de l'eau et son caractère potable. L'exemple du Bangladesh est emblématique. En effet, des milliers de puits ont été construits dans les années 1970 pour approvisionner en eau potable les populations, or il s'avère que cette eau est contaminée par une forte teneur en arsenic, naturellement présent dans les sols et dont la concentration augmente notamment suite à des activités humaines, comme le creusement des sols réalisé pour récupérer des matériaux de construction. L'eau consommée par les habitants est contaminée par l'arsenic à l'origine de pathologie de la peau et à moyen terme d'un grand nombre de cas de cancer... (Smith *et al.*, 2000).

L'eau puisée, même lorsqu'elle est de bonne qualité, ne sert pas seulement à satisfaire les besoins humains, mais aussi à abreuver les troupeaux et éventuellement arroser les jardins et plantations réalisées à proximité. Ainsi, garder propres les environs de la pompe et du puits, malgré la mise en place d'un abreuvoir pour les animaux par exemple, n'est pas toujours mis en pratique ce qui peut aussi être la cause de graves problèmes sanitaires.

Chaque point d'eau nécessite donc d'être géré afin d'assurer son entretien et une distribution équitable de la ressource entre les usagers... gage d'un accès durable. Progressivement, des associations d'usagers se structurent pour prendre en charge leur « ressource » en instaurant des systèmes de cotisation adaptés, car l'accès à l'eau a aussi un coût. Cependant, le manque d'encadrement et de moyens pratiques, financiers, techniques et opérationnels n'aide pas à une généralisation rapide de ces organisations villageoises et ce, malgré l'appui des ONG. En ville, la distribution de l'eau est d'avantage structurée, bien qu'elle fasse l'objet de nombreuses organisations informelles. Les porteurs

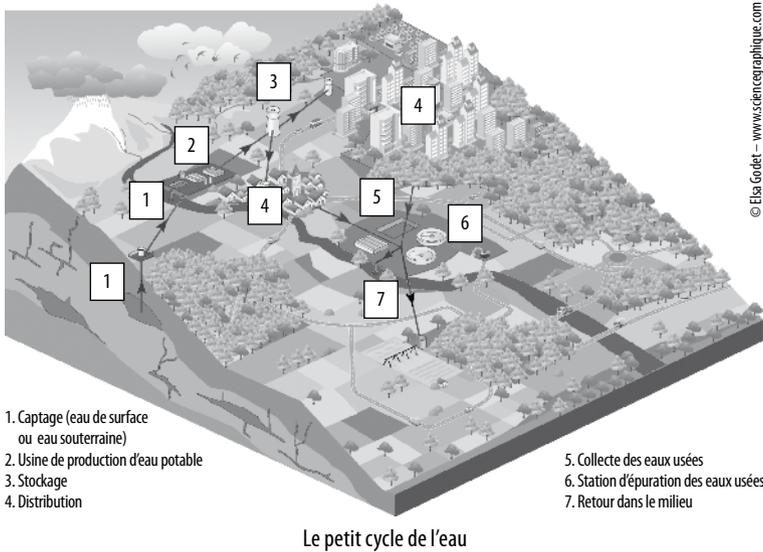
d'eau qui s'alimentent aux bornes fontaines, camion citernes... assurent la distribution de l'eau pour les familles non connectées, mais vendent le bidon à des tarifs particulièrement élevés par rapport à tous ceux qui ont un accès direct au réseau public. En l'absence d'accès au réseau, les plus pauvres se trouvent alors confrontés à la contrainte de payer une eau à un prix démesuré pour satisfaire leurs besoins vitaux.

ÉVACUER LES EAUX SALES

L'approvisionnement en eau est essentiel, mais l'évacuation des eaux usées l'est tout autant et elle doit être pensée conjointement. Seule une petite partie de l'eau est effectivement consommée et celle qui a servi à laver, qui a été salie, doit également être évacuée. Ainsi, en l'absence d'accès à un réseau d'égout, multiplier l'installation de fosses septiques et favoriser l'usage des sanitaires, lorsque cela est possible et là où les habitations en sont dépourvues, est indispensable pour limiter la stagnation des eaux et leur putréfaction. Ceci contribue également à réduire le développement de maladies liées à l'insalubrité qui leur sont associées, directement ou indirectement, comme le paludisme, le choléra ou la dysenterie, causes de mortalité importante dans les régions les plus pauvres. Cependant, l'existence de ce nouveau type d'équipement ne suffit pas toujours pour que les populations l'utilisent si elles avaient d'autres pratiques et d'autres références culturelles. Ainsi, la mise en place de programmes d'éducation à l'hygiène, par exemple, facilite l'accompagnement des populations dans l'évolution de leurs comportements.

ÊTRE RACCORDÉ AU PETIT CYCLE DE L'EAU NE SUFFIT PAS TOUJOURS...

Dans certaines grandes agglomérations, être raccordé au réseau ne garantit pas toujours le fait de bénéficier du service. En effet, la distribution est parfois perturbée par des coupures d'eau liées aux dysfonctionnements à l'une des étapes du petit cycle de l'eau (figure ci-après), au niveau du réseau de distribution ou suite à des pannes électriques. Installer des réservoirs sur les toits et stocker de l'eau est un moyen pour éviter d'en manquer, comme en Argentine notamment. D'autres, comme à Alger ou à Beyrouth, laissent parfois le robinet ouvert après une coupure et surveillent le retour de l'eau pour en faire des réserves dans tous les récipients disponibles.



Le petit cycle de l'eau

Par ailleurs, même dans les pays dits les plus développés, la question de l'accès à l'eau se pose dans différents contextes. En France, le droit à l'eau potable et à l'assainissement constitue le premier article de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006, au même titre que le droit au logement. Dans ce pays, 99 % de la population est raccordée à un réseau d'eau potable et 82 % au réseau d'assainissement collectif, les 18 % restant bénéficiant de l'assainissement non collectif représentant 5 millions de logements, soit environ 12 millions d'habitants. Par exemple, en Polynésie de nombreux habitants dépendent du passage des camions citernes pour s'approvisionner alors que les systèmes de récupération des eaux de pluie est courant dans des villages guyanais ou des Tuamotu. En revanche, à Bora-Bora beaucoup plus touristique, le réseau est alimenté grâce à des usines de dessalement d'eau de mer.

Bien que connectées au réseau, l'enjeu principal pour les personnes en grande difficulté financières est d'éviter les coupures d'eau. Incapables de payer leur facture, les plus démunis peuvent se voir supprimer l'accès à ce service essentiel par le distributeur. Pour les moins favorisés, l'instauration d'aide et des fonds de solidarité sont mis en place à l'échelle nationale. Au niveau des communes, des systèmes de tarification sociale et progressive spécifiques à l'eau et à l'assainissement commencent à être proposés comme à Lille, Hyères, Dijon, Calais...

Ils sont adaptés selon les contextes socio-économiques locaux (part variable modulée selon les usages, tarifs saisonniers...). Un autre type de population, les « sans domicile fixe », n'ont accès qu'à des robinets publics, non adaptés, pour satisfaire leurs besoins d'hygiène ou tout simplement pour boire. Outre la nécessité de s'assurer de la mise en application de la loi en vigueur (LEMA), une loi dédiée à l'accès à l'eau pour tous devrait prochainement voir le jour. Bien que ces situations complexes restent heureusement marginales, le droit à l'eau et à l'assainissement, ce bien fondamental, n'est pas encore acquis pour tous, il doit le devenir malgré les difficultés que cela représente parfois.

Agathe Euzen



Drobenko B. (2012) *Le droit à l'eau: une urgence humanitaire* (2^e édition), Éditions Johanet.

Ministère de l'Écologie du Développement durable, des Transports et du Logement (2011), CGEDD, *Accès à l'eau et à l'assainissement dans des conditions économiques acceptables pour tous*, [www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000586/0000.pdf].

ONU (2012) *Millenium Development Goals Report*, <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2012/French2012.pdf>.

Smets H. (2012) *Le droit à l'eau potable et à l'assainissement en Europe*, 766 p., Éditions Johanet.

Smith A.H., Lingas E.O., Rahman M. (2000) Contamination of drinking-water by arsenic in Bangladesh: a public health emergency, *Bulletin of the World Health Organization*, 78, 9, 1093-1103.

UNICEF-OMS (2012) *Progress on Drinking Water and Sanitation: 2012 Update*, [www.unicef.org/media/files/JMPReport2012.pdf]



Distribuer – Droit – Égout – Gestion – Hygiène – Maladie – Payer – Prix – Prospective – Santé – Traiter – Usages

Index

A

- Abonnement 8, 40-42, 71-72, 91, 96, 160, 166, 181, 186, 188-189
- Accès **1-6**, 7, 8, 45, 58, 59, 69-72, 79, 90, 100-101, 153, 165- 166, 188-189, 192-193, 223
- Acide 22, 31, 33, 51, 106, 114, 129, 178, 184, 253
- Acier 25-28, 177, 206
- Attestation de Conformité
Sanitaire (ACS) 27, 110, 206, 207
- Adduction 7, 8, 10, 24, 35, 50, 56, 118, 119, 134, 135, 156, 158, 159, 191, 212
- Adoucissement 21, 141, 241
- Adulte 12, 57, 129, 179, 204, 224
- Aérosol 35, 122-124, 127, 209
- Affermage 8, 232, 234-235
- Affinage 176, 237-241
- Agence européenne pour la
Sécurité des aliments (EFSA)
174, 175
- Agence nationale de Sécurité
Sanitaire, de l'Alimentation, de
l'Environnement et du Travail
(ANSES) 53, 55, 135, 215, 237
- Agence régionale de Santé (ARS)
9, 53, 54, 56, 79, 94, 110
- Agriculture 38, 64, 67, 132, 142,
144, 145, 147, 152, 167, 170, 172,
191, 192, 195-198, 216-219, 240,
247
- Alerte 106, 110, 130, 220, 229, 250
- Algue 87, 123, 133, 134, 143
- Aliment 12, 116, 122, 124, 140,
141, 174, 175, 180, 224, 226
- Aluminium 27, 51, 88, 129, 239-
241, 253
- Analyse 50, 51, 53-56, 78, 79, 81,
94, 97, 110, 130, 132, 175, 183,
206, 229, 254
- Aqueduc 24, 71, 100, 125, **156**, 162
- Aquifère 51, 147, 151-152, 220
- Arsenic 3, 13, 51, 53, 130, 149, 220,
251
- Assainissement 1-6, 79, 80, 82,
83, **84-87**, 90-93, 99, 101, 118,
119, 162-166, 185, 187, 192-194,
222, 226, 234
- Azote 17, 33, 85-88, 114, **142-148**,
218, 240

B

- Bactérie 20, 32, 33, 49, 51, 85,
87-88, 108-109, 120, 122-123,
133-134, 142, 145, 148, 153, 208-
209, 223-224, 236, 237, 240,
242, 252
- Bain 43, 45-46, 59, 60, 70, 96, 117-
120, 123, 133, 158, 202, 204, 226
- Barrage 109, 170, 198-199, 238
- Bassin 9, 10, 33, 37, 49, 64, 71, 78,
100, 101, 103, 133, 144, 145, 151,
157, 187, 202, 222, 247, 249

- Bâtiment 21, 27, 38, 49, 122, 177, 207, 211-215
- Biocide 30, 119, 132, 240
- Biodégradation 85, 88, 109, 133, 148, 239, 240
- Biofilm 87, 122, 208, 209
- Biologique 85, 87-88, 140, 172, 209, 214, 239, 240
- Boire 6, **12-16**, 17, 21, 47, 57, 69, 108, 119, 122, 124, 139, 141, 157, 159, 180, 186, 211, 224-225, 236, 245, 248
- Boue 86-88, 146, 239
- Bouillir 115, 116, 229
- Bouteille 12-15, 139, 149, 208, 225, 245
- Branchement 24, 26-27, 41, 70, 96-98, 159-160, 177, 181-183, 206, **207**, 244
- C**
- Calcaire **17-23**, 114, 139, 141, 147, 156, 181, 182, 203, 241
- Calcium **17-23**, 29, 51, 137, 139-141, 178, 222, 236, 240
- Canalisation 8, 20, 21, **24-29**, 51, 75, 96-98, 101, 110, 122, 129, 134, 139, 178-184, 187, 205-209, 228
- Cancer 3, 25, 120, 129, 130, 179, 223, 242
- Captage 5, 7, 24, 38, 48, 52, **75-77**, 78, 90, 99, 103, 110, 133, 137, 142, 146, 147, 149-154, 156, 157, 173-174, 178, 219-220, 242, 247, 249
- Carbonate 15, 17-22, 51, 137, 139-140, 178, 184, 236
- Charbon 109, 134, 176, 239, 241
- Château d'eau 158-159, 191, 207, 238
- Chloramine 17, 18, 31-32, 109, 208
- Chlore 27, **30-34**, 49- 51, 53, 106, 108-110, 129, 134, 208, 237, 239-242, 253
- Choléra 4, 58, 70, 86, 114, 124-125, 218, 223
- Ciment 25-29, 206
- Clarification 50, 211, 237-241
- Client 70, 98, 233, 243-245
- Climat **35-39**, 45, 104, 167, 170, 191-192, 213, 248
- Code de la Santé 12, 33, 52, 81, 122, 135, 180, 223, 251
- Commune 5, 7, 40, 56, 69, 91, 93, 149, 166, 185-189, 199, 228-229, 233-234, 242, 243
- Compteur 24, 27, **40-43**, 91, 96-98, 104, 110, 151, 162-165, 188, 206, **207**, 234, 245
- Concession 19, 56, 232-234, 245
- Conflit 3, 70, 72, 152, 171, 191, 197-199, 244, 247
- Conformité 9, 53, 75, 78, 80, 91, 110, 119, 122, 139, 146, 147, 175, 206, 237
- Confort 45-47, 69, 70, 119, 203, 240
- Contamination 49-50, 55, 81, 85, 110, 119, **122**-130, 132, 134, 153, 176, 179, 209, 219, 224-226, 237, 240-241
- Contrôle 3, 8-9, 21, 30, **48-56**, 71, 77-79, 91, 120, 130, 141, 163, 167, 174, 195, 207, 225, 232, 241-242
- Corps 12, 46, **57-61**, 116-118, 203, 222, 224
- Corrosion 20, 23, 25-26, 28-29, 30, 51, 97, 122, 139-140, 178, 181, 184, 208-209, 240-241
- Couleur 50, 53, 66-68, 140, 205, 239, 245, 253