



Chapitre 5

POLLUTION DE L'EAU

5.1	EAU DU ROBINET	112
5.1.1	Contexte	113
5.1.2	Modes de consommation et motifs de non-consommation de l'eau du robinet	115
5.1.3	Opinions sur l'information et représentations des risques pour la santé	118
5.1.4	Satisfaction des usagers vis-à-vis de l'eau du robinet de leur commune	121
5.1.5	Opinions à l'égard des mesures de lutte	122
5.1.6	Relations entre consommation, représentations des risques sanitaires et satisfaction de l'eau du robinet	124
5.1.7	Discussion	125
5.2	EAUX DE BAINADE	129
5.2.1	Contexte	130
5.2.2	Pratique de la baignade	131
5.2.3	Représentations des risques pour la santé	132
5.2.4	Discussion	133
5.3	LÉGIONELLES	135
5.3.1	Contexte	136
5.3.2	Opinions sur l'information et représentations des risques pour la santé	138
5.3.3	Opinions sur les moyens de prévention du développement des légionelles dans les habitations	142
5.3.4	Discussion	144
	Bibliographie	146

5.1 Eau du robinet

L'ESSENTIEL

La majorité de la population consomme de l'eau du robinet

Sept Ligériens sur dix consomment de l'eau du robinet à leur domicile : 28 % en consomment de façon exclusive et 43 % ont une consommation mixte d'eau du robinet et d'eau en bouteille. Parmi les consommateurs d'eau du robinet, plus de 20 % utilisent un dispositif de filtration (ou une carafe filtrante). Le mauvais goût est le principal motif de non-consommation de l'eau du robinet, invoqué par 65 % des personnes concernées.

Des Ligériens relativement confiants dans sa qualité...

Parmi les différents thèmes concernant l'environnement abordés lors de l'enquête, la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sur la santé est celui au sujet duquel les habitants de la région se sentent les mieux informés. C'est également le problème environnemental perçu comme le moins à risque. Ainsi, près des trois quarts des Ligériens se déclarent plutôt bien informés sur la qualité de l'eau du robinet et ses effets sanitaires et plus de 60 % considèrent que la qualité de l'eau du robinet présente un risque très faible ou quasi nul pour la santé des Français en général.

... mais réticents à sa consommation par les nourrissons et les femmes enceintes

Par contre, plus de 70 % des habitants de la région estiment que la consommation d'eau du robinet n'est pas sans risque pour un nourrisson. La moitié des Ligériens pensent également qu'il est dangereux pour une femme enceinte d'en consommer alors que, en dehors des restrictions particulières d'usage liées à des dépassements momentanés des seuils de qualité, ces populations peuvent consommer l'eau du réseau public.

Les nitrates et pesticides, le plus souvent mis en cause

Cités par respectivement 60 % et 40 % des habitants de la région, les nitrates et les pesticides sont les éléments dont la présence dans l'eau est la plus souvent perçue comme pouvant présenter un inconvénient pour leur santé. La limitation de l'usage des pesticides et engrais, citée par 42 % des Ligériens, est d'ailleurs la mesure jugée la plus efficace pour améliorer la qualité de l'eau du robinet, devant la maîtrise des rejets chimiques industriels (31 %) et le remplacement des tuyaux de plomb (27 %). Il faut également noter à ce propos que 77 % des Ligériens se déclarent prêts à payer 10 % plus cher des fruits et légumes sans pesticides.

Une attente en matière d'information à l'échelle locale

En cohérence avec la proportion relativement importante de consommateurs d'eau du robinet dans la région, près de 80 % des Ligériens sont plutôt satisfaits de la qualité de l'eau du robinet de leur commune. Leurs avis sont par contre partagés concernant l'information. En effet, 40 % des habitants de la région jugent insatisfaisante l'information qu'ils reçoivent sur la qualité de l'eau de leur commune et 4 % indiquent ne pas recevoir d'information. Comme pour la qualité de l'air, cette attente importante en matière d'information locale contraste avec la satisfaction d'une part importante de la population pour l'information générale sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sanitaires.

Des spécificités régionales

Les habitants de la région sont en proportion plus nombreux qu'au niveau national à consommer exclusivement ou occasionnellement de l'eau du robinet à leur domicile (71 % vs 68 % des Français). Ce constat peut être rapproché du fait qu'ils s'estiment mieux informés que les Français sur la qualité de l'eau du robinet et ses effets sanitaires, et qu'ils éprouvent moins d'inquiétude à l'égard de ces risques pour la population générale.

Comme au plan national, la qualité de l'eau distribuée dans la région est globalement satisfaisante et s'est améliorée au cours des dernières années. Toutefois, en cohérence avec une situation régionale moins favorable pour les nitrates, les habitants des Pays de la Loire citent plus souvent que les Français ces substances comme pouvant présenter un inconvénient pour leur santé (62 % vs 54 %). Par contre, les Ligériens craignent moins fréquemment les problèmes liés à la présence dans l'eau de microbes ou de plomb.

5.1.1 Contexte

L'eau, principal constituant du corps humain, est un élément indispensable à la vie. L'organisme humain éliminant en permanence de l'eau par transpiration, voie urinaire ou respiration, un adulte a besoin d'en consommer au minimum 2,5 litres par jour (1 litre apporté par les aliments et 1,5 litre par les boissons) [1]. En France, chaque habitant utilise en moyenne 165 litres d'eau par jour pour les usages sanitaires et domestiques, dont 6 à 7 % pour les usages alimentaires (boisson, cuisson) [1, 2].

L'eau destinée à la consommation est prélevée dans le milieu naturel, dans les nappes souterraines (puits, forages ou sources) ou en surface (rivières, lacs...) [3]. Les écosystèmes aquatiques sont soumis à d'importantes pressions anthropiques qui entraînent une dégradation de ces milieux. La pollution de l'eau, correspondant à une altération de ses qualités naturelles, perturbe les conditions de vie et d'équilibre du milieu aquatique et compromet les utilisations de l'eau. Elle peut être de nature physique (présence de matières en

suspension, modification de la température...), chimique (nitrates, phosphates, métaux et autres micropolluants), organique (ammoniac, sulfures...) ou microbiologique (virus, bactéries...). Elle peut avoir une origine domestique, agricole ou industrielle.

Afin de lutter contre la pollution des milieux aquatiques, la loi sur l'eau de 1992 a mis en place des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), déclinés localement en Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE). Ces schémas fixent, pour chaque grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Au niveau européen, le Conseil et le Parlement ont adopté, en 2000, une Directive-cadre sur l'eau (DCE), imposant aux Etats membres d'atteindre le « bon état » des ressources en eaux d'ici 2015 [4]. Cet objectif est réaffirmé dans la nouvelle loi française sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA, 2006) [5].

Les eaux naturelles destinées à la consommation doivent satisfaire à des normes de potabilité afin de protéger la santé des populations. Elles subissent pour cela des traitements plus ou moins complexes, depuis leur captage jusqu'au robinet. A l'heure actuelle, pour alimenter la population française, environ 30 000 captages puisent 18 millions de m³ par jour dans les eaux souterraines (95 % des captages, 67 % des volumes captés) et les eaux de surface (5 % des captages, 33 % des volumes) [3]. Conformément à la loi sur l'eau de 1992, ainsi qu'à la DCE et d'autres directives européennes, ces points de captage d'eau potable doivent bénéficier d'un périmètre de protection. L'objectif de ce périmètre est d'éviter les pollutions liées aux activités humaines usuelles et de réduire le risque de pollution accidentelle qui pourrait entraîner une contamination de l'eau. Le Plan national santé environnement a fixé des objectifs chiffrés afin de protéger la totalité des points de captage d'eau d'ici 2010 [6]. Dans la région, la protection des captages d'eau potable constitue une action prioritaire du Plan régional santé environnement [7]. Fin 2008, 75 % des captages étaient protégés au niveau national et 69 % dans la région [8, 9].

Les risques sanitaires liés à l'ingestion d'eau du robinet sont essentiellement d'ordre microbiologique et chimique. La contamination microbiologique (bactéries, virus, parasites) peut être à l'origine de cas isolés de gastro-entérites, voire d'épisodes épidémiques ; ces effets sur la santé apparaissent dans les heures ou les jours suivants la consommation d'eau contaminée. Les contaminants chimiques sont susceptibles, quant à eux, d'affecter la santé à moyen ou long terme, sauf dans les cas exceptionnels de pollution accidentelle massive dont les conséquences sanitaires sont immédiates. De nombreuses substances chimiques peuvent avoir des effets sanitaires lorsqu'elles sont présentes dans l'eau en concentration importante. Notamment, l'ingestion de nitrates en excès peut engendrer, essentiellement chez les nouveau-nés, une méthémoglobinémie (capacité réduite du sang à transporter l'oxygène dans l'ensemble de l'organisme). Les nitrates sont par ailleurs suspectés d'être à l'origine de cancers chez l'adulte. Cependant, aucune association n'a pu être établie à ce jour entre la consommation prolongée d'une eau de boisson riche en nitrates et la survenue de cancers dans la population générale. Le plomb à fortes doses dans le sang est responsable du saturnisme, intoxication qui induit des troubles réversibles (anémie,

troubles digestifs...) ou irréversibles (atteinte du système nerveux, encéphalopathie...). Un excès de fluor dans l'eau de consommation provoque des affections qui vont d'une fluorose dentaire bénigne (dents tachetées) à une fluorose osseuse invalidante (raideur et douleurs articulaires, calcification des ligaments, modification de la structure des os). Il existe également des risques sanitaires plus difficiles à identifier, en lien avec la consommation de doses très faibles de substances chimiques pendant une longue période. Des questions se posent notamment pour les pesticides, terme qui regroupe un très grand nombre de substances de nature très différente. Les résidus de pesticides peuvent être présents dans l'eau de consommation, mais aussi dans les denrées alimentaires (fruits et légumes en particulier) ainsi que dans les sols et l'air. Selon l'Organisation mondiale de la santé, les apports liés à l'eau ne représentent qu'une faible part des apports totaux par ingestion (environ 10 %). Ce problème ne doit toutefois pas être négligé car l'exposition aux pesticides à long terme pourrait être à l'origine de cancers, de troubles neurologiques et de la reproduction [3, 10-12].

Les risques sanitaires liés à la consommation d'eau sont relativement faibles en France, en raison de la performance du système de traitement et de contrôle des eaux. Les services santé environnement des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) effectuent des contrôles sanitaires en complément de la surveillance réalisée par les responsables de la distribution de l'eau. Des prélèvements sont effectués sur l'ensemble du système de distribution : points de captage, stations de traitement, réservoirs et réseaux.

Les normes de qualité de l'eau de consommation sont fixées par le code de la santé publique conformément à la directive européenne de 1998 [13, 14]. La qualité de l'eau est garantie par le contrôle régulier d'une soixantaine de paramètres : les caractéristiques organoleptiques de l'eau (couleur, turbidité, odeur, saveur), les paramètres physico-chimiques (température, pH, sodium...) et microbiologiques, les pesticides, les substances indésirables (nitrates, nitrites, ammonium...) et toxiques (arsenic, mercure...). Le code de la santé publique impose également l'information aux consommateurs. Ainsi, les résultats des analyses du contrôle sanitaire sont affichés en mairie, et chaque abonné au service d'eau reçoit annuellement avec sa facture une synthèse sur la qualité de l'eau de sa commune [1].

Globalement, l'eau distribuée en France, et notamment dans les Pays de la Loire, est de bonne qualité. Par ailleurs, depuis plusieurs années, la qualité de l'eau de consommation tend à s'améliorer. Ainsi, la proportion de la population française alimentée par de l'eau du réseau public non conforme pour les paramètres microbiologiques a diminué de 9 % à 4 % entre 2000 et 2006 [3]. Concernant les pesticides, 9 % de la population a été alimentée par de l'eau non conforme en 2003 contre 5 % en 2006 [15]. Une amélioration est également observée pour les paramètres relatifs aux nitrates entre 2002 et 2006 [3]. En cas de dépassement des exigences de qualité, les autorités sanitaires évaluent les risques sanitaires et peuvent recommander à la population, si nécessaire, de ne plus consommer l'eau du réseau public pour les usages alimentaires.

Selon plusieurs enquêtes d'opinion, la préservation et la protection des ressources en eau constituent une préoccupation de la population. D'après

le Baromètre de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), la pollution de l'eau représente pour les Français en 2007 le troisième problème environnemental le plus important, après le réchauffement climatique et la pollution de l'air [16]. L'enquête réalisée par le centre d'information sur l'eau, en 2008, confirme l'inquiétude grandissante des Français sur les risques de pénurie en eau : six Français sur dix pensent ainsi que l'eau est une ressource limitée [17].

Dans le cadre du Baromètre santé environnement, les Ligériens ont été interrogés sur leurs pratiques, leur niveau d'information et leur représentation des risques sanitaires liés à la consommation d'eau du réseau public, mais aussi sur leur satisfaction à l'égard de l'eau du robinet de leur commune en termes de prix, de qualité et d'information.

5.1.2 Modes de consommation et motifs de non-consommation de l'eau du robinet

Modes de consommation

Sept Ligériens sur dix déclarent boire de l'eau du robinet à leur domicile : 28 % en ont une consommation exclusive et 43 % ont à la fois une consommation mixte de l'eau du robinet et de l'eau en bouteille. Moins de 30 % des habitants de la région consomment uniquement de l'eau en bouteille.

Ces choix varient selon les caractéristiques sociodémographiques.

- Les femmes déclarent plus souvent consommer exclusivement de l'eau en bouteille (32 % vs 24 % des hommes, $p < 0,001$).
- Des différences sont également observées selon le milieu socio-économique. Les agriculteurs se distinguent des autres catégories socioprofessionnelles, ils ont plus souvent recours à une consommation exclusive d'eau du robinet (51 % vs 27 % pour les autres catégories, $p < 0,001$) et sont en proportion moins nombreux à consommer uniquement de l'eau en bouteille (16 % vs 28 %, $p < 0,01$).

- De même, la consommation exclusive d'eau du robinet apparaît plus élevée chez les habitants des communes rurales et ceux des grandes agglomérations que chez ceux des communes de taille intermédiaire (figure 1).
- L'analyse multivariée, qui permet des comparaisons « toutes choses égales par ailleurs », met en évidence un effet du revenu : les personnes disposant de revenus inférieurs à 900 € par unité de consommation (UC) ont une probabilité plus importante de consommer exclusivement de l'eau du robinet que les catégories les plus aisées (cf. annexe 5.1.1).

Parmi les personnes qui consomment de l'eau du robinet (exclusivement ou occasionnellement), 21 % utilisent un dispositif de filtration ou une carafe filtrante.

- Cette utilisation est plus fréquente chez les consommateurs d'eau du robinet résidant dans une commune de moins de 20 000 habitants (24 % vs 17 % des habitants des communes de 20 000 habitants et plus, $p < 0,01$) (cf. annexe 5.1.1).

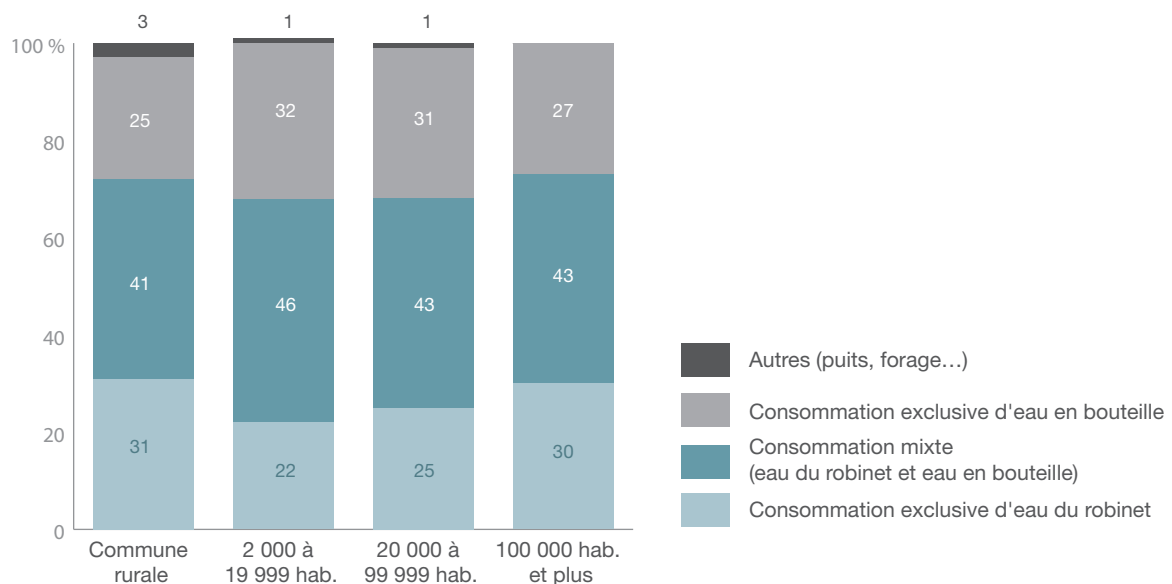
Par ailleurs, le recours à un dispositif de filtration est naturellement associé au mode de consommation de l'eau : les personnes qui consomment exclusivement de l'eau du robinet sont en proportion plus nombreuses à utiliser un processus de filtration que les consommateurs occasionnels.

Enfin, 1 % des habitants de la région déclarent consommer à leur domicile de l'eau issue d'un

puits, d'un forage, d'une source ou d'une fontaine (seule ou en association avec de l'eau en bouteille ou de l'eau du robinet).

Les très faibles effectifs rendent difficile l'analyse de leurs caractéristiques sociodémographiques. Néanmoins, la consommation d'eau issue d'un puits, d'un forage ou d'une source semble plus fréquente chez les agriculteurs (6 %).

Figure 1 : proportion de personnes déclarant consommer à leur domicile « exclusivement de l'eau du robinet », « de l'eau du robinet et de l'eau en bouteille », « exclusivement de l'eau en bouteille » ou « autres », selon la taille de l'agglomération de résidence



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Motifs de non-consommation

Les personnes consommant exclusivement de l'eau en bouteille ont été interrogées sur la ou les raisons de leur non-consommation de l'eau du robinet. Le mauvais goût constitue le premier motif de non-consommation d'eau du robinet (65 %). La présence excessive de calcaire est évoquée par 43 % d'entre eux. Enfin, l'odeur et le manque de limpidité de l'eau sont mis en avant par 42 % et 27 % des non-consommateurs.

Les arguments en lien avec la santé sont un peu moins souvent cités. Ainsi, 50 % des non-consommateurs disent l'être par manque de

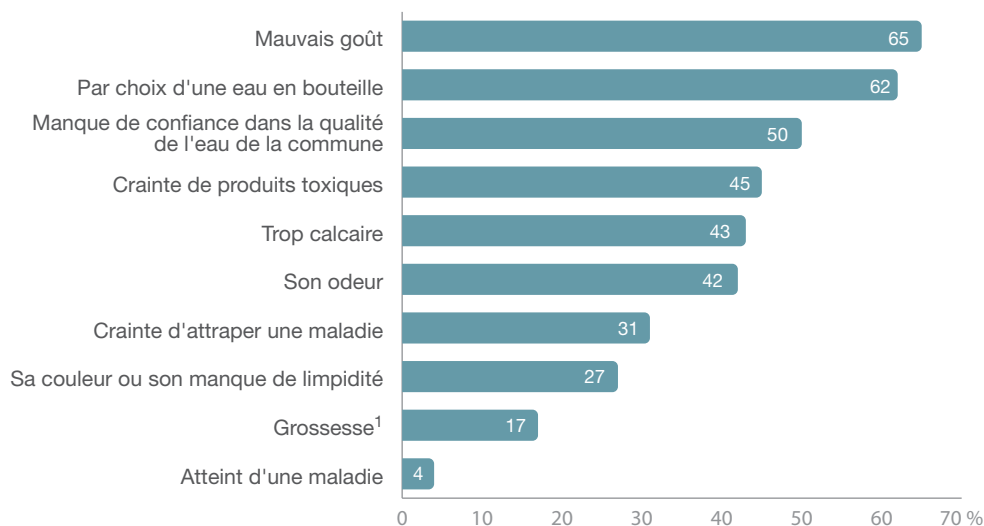
confiance dans la qualité de l'eau de leur commune ; 45 % par crainte de produits toxiques et 31 % par crainte d'attraper une maladie. On peut en rapprocher les personnes qui sont non-consommatrices en raison d'une grossesse (17 % des femmes non-consommatrices) ou d'une maladie (4 %) (figure 2).

Les motifs de non-consommation varient selon les caractéristiques sociodémographiques.

- Les femmes déclarent plus fréquemment que les hommes ne pas consommer d'eau du robinet parce qu'elle est trop calcaire (47 % vs 37 %, $p < 0,05$).

- Les jeunes générations sont en proportion les plus nombreuses à citer l'excès de calcaire comme motif de non-consommation de l'eau du robinet (53 % des 18-34 ans vs 38 % des 35-75 ans, $p < 0,01$). En revanche, elles déclarent moins fréquemment ne pas consommer l'eau du robinet en raison de son odeur (27 % vs 48 %, $p < 0,001$). Par ailleurs, la crainte de produits toxiques est plus souvent exprimée par les personnes âgées de 55 à 64 ans (56 % vs 43 % des autres classes d'âge, $p < 0,05$).
- Les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) déclarent plus fréquemment ne pas consommer d'eau du robinet en raison de son mauvais goût (68 % vs 61 %, $p = 0,07$) et de son odeur (47 % vs 33 %, $p < 0,01$).
- Enfin, les personnes disposant d'un diplôme de niveau bac ou inférieur expriment plus souvent comme motif de non-consommation la crainte de contracter une maladie (37 % vs 13 %, $p < 0,001$) (cf. annexe 5.1.2).

Figure 2 : proportion de personnes déclarant ne pas boire de l'eau du robinet à leur domicile pour les raisons suivantes



Parmi les personnes consommant exclusivement de l'eau en bouteille

1. Parmi les femmes âgées entre 18 et 50 ans (n=234)

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

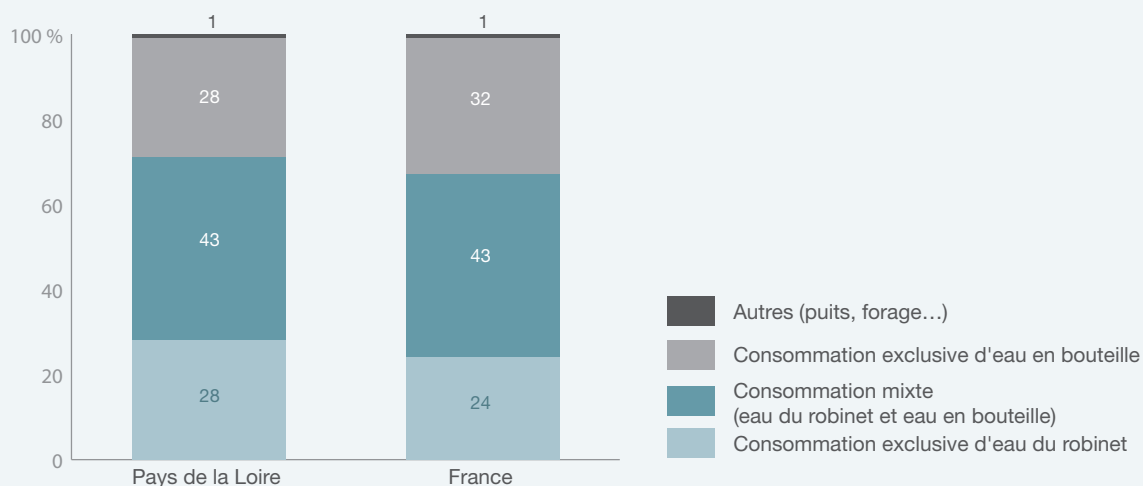
Comparaison à la situation nationale

La consommation exclusive d'eau du robinet est plus fréquente dans la région qu'au niveau national (28 % vs 24 % en France, $p < 0,01$) ; et, en contrepartie, le recours exclusif à de l'eau en bouteille est moins important (28 % vs 32 %, $p < 0,01$).

La proportion de personnes utilisant un dispositif pour filtrer l'eau dans la région, parmi les consommateurs d'eau du robinet, est proche de celle observée au plan national.

Les motifs de non-consommation de l'eau du robinet des habitants de la région sont peu différents de ceux des Français. La seule différence observée concerne l'excès de calcaire, moins souvent évoqué par les Ligériens (43 % vs 55 %, $p < 0,001$).

Modes de consommation d'eau des Ligériens et des Français



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

5.1.3 Opinions sur l'information et représentations des risques pour la santé

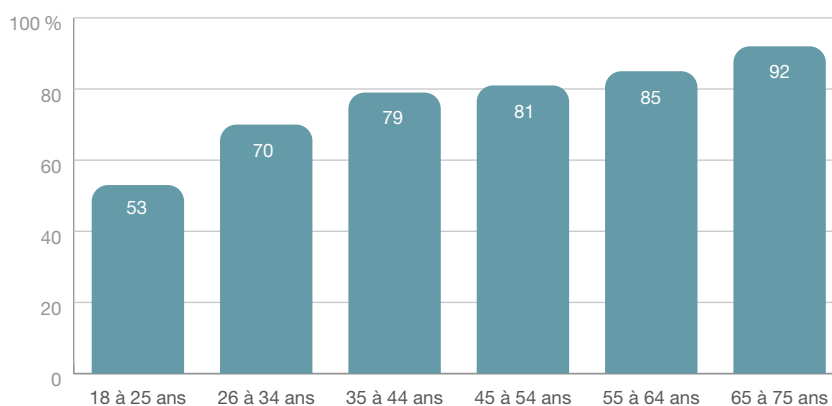
Information sur la qualité de l'eau du robinet et ses effets sur la santé

Interrogés quant à leur sentiment d'information sur dix thèmes environnementaux, c'est au sujet de la qualité de l'eau du robinet et ses effets sur la santé que les Ligériens se sentent les mieux informés : 74 % s'estiment « plutôt bien informés » sur ce thème, 23 % « plutôt mal informés » et 3 % n'en ont jamais entendu parler.

Comme pour la plupart des thèmes environnementaux (cf. chapitre 3, p. 42), les personnes se déclarent d'autant mieux informées sur la qualité de l'eau et ses éventuels effets sanitaires qu'elles sont plus âgées (figure 3, cf. annexe 5.1.3).

Des différences, moins marquées, sont également constatées selon le type d'eau consommée. Les personnes qui consomment de l'eau du robinet (exclusivement ou occasionnellement) se déclarent plus fréquemment bien informées (78 % vs 72 %, $p < 0,01$).

Figure 3 : proportion de personnes déclarant être « plutôt bien informées » sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sanitaires selon l'âge



Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler de la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sur la santé et qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Représentation des risques pour la santé

Le niveau de risque sanitaire associé par les Ligériens à la qualité de l'eau du robinet est nettement plus faible que celui lié aux autres problèmes environnementaux. En effet, 37 % des personnes déclarent que la qualité de l'eau du robinet présente un risque élevé pour la santé des Français en général contre 40 % à 90 % pour les treize autres thèmes proposés lors de l'enquête (cf. chapitre 3, p. 44). 13 % jugent ce risque « très élevé », 24 % « plutôt élevé », 44 % « plutôt faible » et 19 % « quasi nul ».

Les Ligériens ont également été interrogés sur leur représentation des risques sanitaires associés à la consommation d'eau du robinet chez les nourrissons et les femmes enceintes.

Moins de 30 % des habitants de la région estiment qu'un « nourrisson peut être alimenté sans risque avec de l'eau du robinet » et près de la moitié est en total désaccord avec cette proposition. En ce qui concerne la consommation d'eau du robinet chez une femme enceinte, les avis sont partagés : la moitié des Ligériens pensent que cette consommation ne présente pas de risque.

La représentation des risques sanitaires pour la population générale dépend peu des caractéristiques socio-économiques. Seul le sexe semble avoir une influence : les hommes estiment plus fréquemment que ce risque est élevé (39 % vs 35 % des femmes, $p=0,06$).

En revanche, pour les risques liés à la consommation d'eau du robinet chez les nourrissons et

les femmes enceintes, les différences de représentation sont plus marquées.

- Les jeunes générations (18-44 ans) et les personnes les moins diplômées (niveau bac ou inférieur) pensent plus souvent que cette consommation présente un risque.
- Les femmes estiment plus fréquemment que la consommation d'eau du robinet présente un risque pour les nourrissons (76 % vs 67 % des hommes, $p<0,001$).
- Les catégories les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) sont également en proportion plus nombreuses à indiquer que cette consommation est déconseillée chez les femmes enceintes (58 % vs 44 %, $p<0,001$) (cf. annexe 5.1.3).

Par ailleurs, la représentation des risques sanitaires est logiquement associée au type de consommation. Les consommateurs d'eau du robinet (exclusifs ou occasionnels) pensent moins souvent que la consommation d'eau du robinet présente un risque pour la santé des Français en général, mais aussi pour des populations spécifiques telles que les nourrissons et les femmes enceintes.

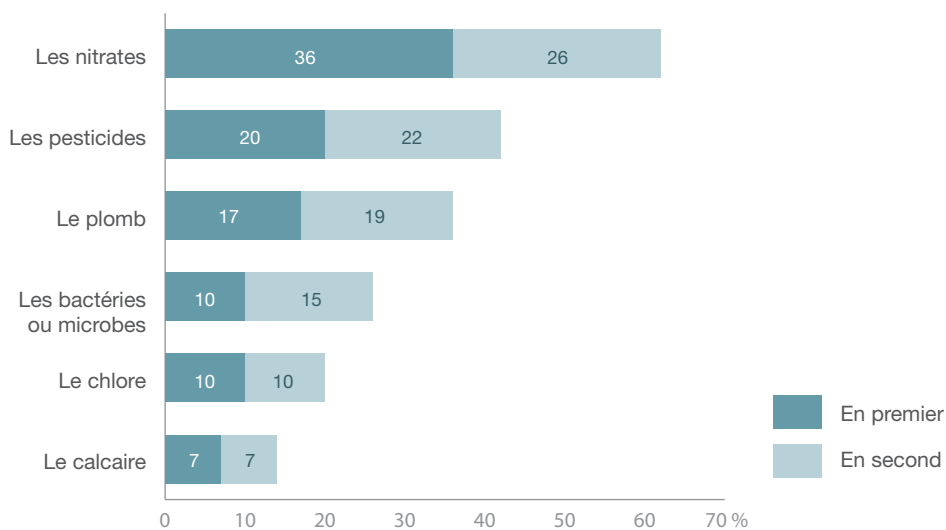
Enfin, les personnes estimant être plutôt bien informées sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sanitaires déclarent moins fréquemment que la consommation d'eau du robinet présente un risque sanitaire pour la population générale, les nourrissons et les femmes enceintes.

Éléments susceptibles de nuire à la santé

Parmi une liste de six éléments présents ou susceptibles d'être présents dans l'eau, les nitrates sont les plus fréquemment identifiés par les habitants de la région comme pouvant présenter un inconvénient pour leur santé en

première ou deuxième position (62 %), suivis des pesticides (42 %) et du plomb (36 %). Les bactéries ou les microbes et le chlore sont mentionnés respectivement par 25 % et 20 % des Ligériens ; le calcaire est l'élément le moins souvent cité (14 %) (figure 4).

Figure 4 : proportion de personnes citant, en premier ou en second, les éléments suivants, présents dans l'eau du robinet, comme pouvant présenter un inconvénient pour leur santé



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

- Les plus jeunes citent moins souvent les nitrates (50 % des 18-25 ans vs 64 % des autres classes d'âge, $p < 0,001$) et les pesticides (31 % vs 43 %, $p < 0,001$). Ils sont en revanche en proportion plus nombreux à identifier le calcaire comme présentant un risque pour leur santé (27 % des 18-25 ans vs 11 % des autres classes d'âge, $p < 0,001$).
- Des différences sont également observées selon les caractéristiques socio-économiques des enquêtés. Les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs, personnes sans profession) mentionnent moins fréquemment les nitrates (58 % vs 67 %, $p < 0,001$) et plus souvent les bactéries ou les microbes (28 % vs 21 %, $p < 0,001$).

- De même, les personnes disposant d'un niveau de diplôme inférieur au bac ou sans diplôme citent moins souvent les nitrates (59 % vs 69 % des bac+3 et plus, $p < 0,01$). Ces personnes identifient également moins fréquemment les pesticides (37 % vs 54 %, $p < 0,001$), mais sont en revanche en proportion plus nombreuses à craindre le plomb (37 % vs 29 %, $p < 0,05$) et le calcaire (16 % vs 9 %, $p < 0,01$) (cf. annexe 5.1.4).

Les personnes qui consomment de l'eau du robinet (exclusivement ou occasionnellement) citent plus souvent le plomb et moins fréquemment le chlore que les consommateurs exclusifs d'eau en bouteille.

Enfin, les personnes qui s'estiment plutôt bien informées sur la qualité de l'eau et ses éventuels effets sur la santé mentionnent moins souvent le calcaire.

Comparaison à la situation nationale

Les Ligériens s'estiment mieux informés que les Français sur la qualité de l'eau et ses éventuels effets sur la santé (77 % vs 73 %, $p < 0,01$)¹ et éprouvent un peu moins d'inquiétude à l'égard de ces risques sanitaires (37 % déclarent que l'eau du robinet présente un risque élevé pour la santé des Français en général vs 39 % au niveau national, $p < 0,05$). Ils ont un avis peu différent des Français sur la consommation d'eau du robinet chez les nourrissons et les femmes enceintes.

Par ailleurs, les habitants de la région retiennent, plus souvent que les Français, les nitrates (62 % vs 54 %, $p < 0,001$) mais moins fréquemment le plomb (36 % vs 39 %, $p < 0,01$) ainsi que les bactéries ou microbes (25 % vs 27 %, $p = 0,05$) comme éléments susceptibles de nuire à leur santé. En revanche, aucune différence n'est observée pour les pesticides, le chlore et le calcaire.

5.1.4 Satisfaction des usagers vis-à-vis de l'eau du robinet de leur commune

Plus des trois quarts des Ligériens (78 %) se déclarent « plutôt satisfaits » de la qualité de l'eau du robinet de leur commune.

L'information reçue sur la qualité de cette eau est jugée « plutôt satisfaisante » par un peu plus de la moitié des enquêtés (55 %), « plutôt pas satisfaisante » par 41 % et seuls 4 % d'entre eux déclarent ne pas recevoir d'information.

Enfin, concernant le prix de l'eau du robinet dans leur commune, 47 % se déclarent « plutôt satisfaits », 43 % « plutôt pas satisfaits » et 10 % ne se sont pas prononcés.

- Les différences de satisfaction les plus marquées sont observées selon l'âge : les 18-25 ans sont les moins satisfaits de la qualité de l'eau du robinet et de l'information qu'ils reçoivent ; en revanche, ils sont plus souvent satisfaits du prix que leurs aînés (figure 5).
- Les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) se déclarent moins souvent satisfaites du prix pratiqué dans leur commune (53 % vs 41 %, $p < 0,001$). Cette différence se retrouve selon le niveau d'éducation, les personnes les moins diplômées étant les plus critiques envers le prix de l'eau du robinet de leur commune mais aussi envers sa qualité.

- Les habitants des communes de taille intermédiaire (entre 2 000 et 20 000 habitants), qui sont en proportion moins nombreux à consommer de l'eau du robinet, ont également un avis moins favorable sur le prix pratiqué dans leur commune (cf. annexe 5.1.5).
- Enfin, les propriétaires de leur logement, qui reçoivent une synthèse sur la qualité de l'eau avec leur facture annuelle, se déclarent plus souvent satisfaits de l'information que les locataires.

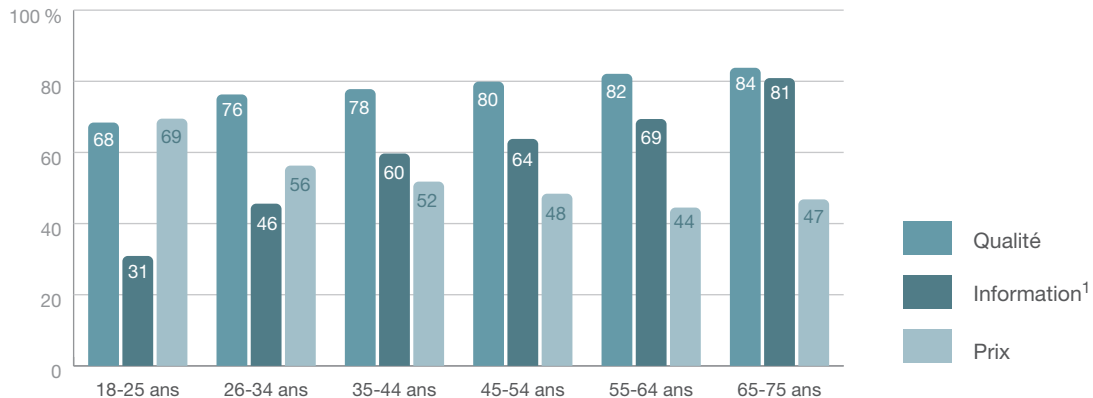
Les degrés de satisfaction à l'égard de la qualité, de l'information reçue et du prix sont étroitement liés ; les personnes satisfaites de la qualité de l'eau du robinet de leur commune se déclarent aussi plus fréquemment satisfaites de l'information et du prix.

De manière générale, les consommateurs d'eau du robinet ont naturellement une opinion plus favorable de la qualité de l'eau du robinet de leur commune que les personnes qui consomment uniquement de l'eau en bouteille.

Par ailleurs, les consommateurs occasionnels d'eau du robinet manifestent une plus grande insatisfaction que les consommateurs exclusifs à l'égard du prix pratiqué au sein de leur commune.

1. Parmi les personnes qui ont déclaré en avoir déjà entendu parler

Figure 5 : proportion de personnes déclarant être « plutôt satisfaites » de la qualité de l'eau du robinet, de l'information qu'elles reçoivent sur la qualité de l'eau du robinet, et du prix de l'eau du robinet dans leur commune selon l'âge



Parmi les personnes qui se sont prononcées pour chaque question

1. Parmi les personnes qui reçoivent de l'information sur la qualité de l'eau du robinet

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

5.1.5 Opinions à l'égard des mesures de lutte

Restriction des sources de pollution

Parmi les trois mesures proposées lors de l'enquête, la limitation de l'usage des pesticides et engrais est considérée comme la plus efficace pour améliorer la qualité de l'eau du robinet (42 %), devant la maîtrise des rejets chimiques industriels, citée par 31 % des Ligériens, et le remplacement des tuyaux de plomb (27 %).

- Le choix de la mesure la plus efficace n'est pas différent entre les hommes et les femmes.
- En revanche, les jeunes générations retiennent, plus fréquemment que leurs aînés, la maîtrise des rejets chimiques industriels (39 % des 18-34 ans vs 25 % des 35-75 ans, $p < 0,001$) et moins souvent la limitation de l'usage des pesticides et engrais (37 % vs 45 %, $p < 0,01$) (figure 6).
- Par ailleurs, les habitants des communes rurales d'une part et ceux des grandes agglomérations d'autre part désignent plus souvent la maîtrise des rejets chimiques industriels, et moins fréquemment la restriction des pesticides et engrais que les résidents de communes de taille intermédiaire (cf. annexe 5.1.6).

Multiplication des contrôles

Pour une grande majorité des Ligériens (88 %), la multiplication des contrôles est une mesure jugée efficace pour améliorer la qualité de l'eau : 30 % d'entre eux la jugent « très efficace », 58 % « plutôt efficace ».

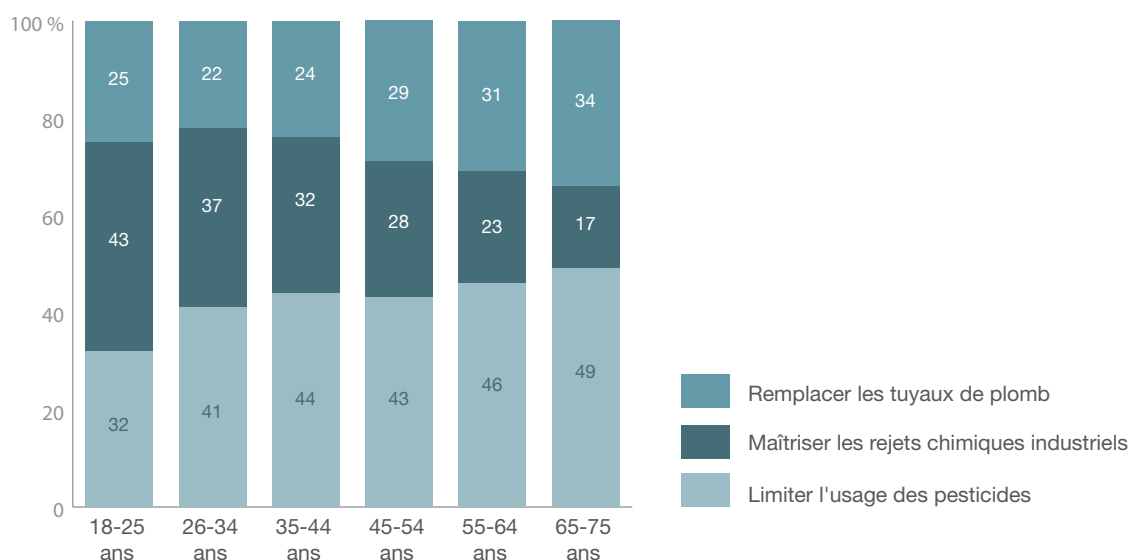
Les agriculteurs (73 % vs 88 % des autres catégories socioprofessionnelles, $p < 0,001$) et les habitants des communes rurales (85 % vs 90 % des habitants des communes de 2 000 habitants et plus, $p < 0,01$) sont les moins favorables à cette mesure (cf. annexe 5.1.7).

L'adhésion à cette mesure est fortement liée à la qualité perçue de l'eau ; paradoxalement, les personnes insatisfaites de la qualité de l'eau du robinet de la commune sont en proportion moins nombreuses à considérer la multiplication des contrôles comme mesure efficace (78 % vs 91 %, $p < 0,001$).

Les personnes mécontentes de l'information et du prix de l'eau du robinet sont également plus réticentes à des contrôles plus réguliers.

En revanche, aucune différence d'opinion n'apparaît entre les consommateurs d'eau du robinet (exclusifs ou occasionnels) et les personnes qui boivent uniquement de l'eau en bouteille.

Figure 6 : proportion de personnes identifiant parmi les trois propositions suivantes la mesure la plus efficace pour améliorer la qualité de l'eau du robinet selon l'âge



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Mesures financières

Bien que moins de la moitié des habitants de la région se déclarent satisfaits du prix de l'eau de leur commune, 59 % d'entre eux se disent prêts à payer 10 % plus cher pour avoir une eau du robinet de meilleure qualité.

- Les facteurs sociodémographiques sont peu discriminants ; seul l'âge semble influencer l'adhésion à cette mesure financière. Les jeunes de 18-25 ans sont ainsi les plus hostiles à une

augmentation du prix de l'eau du robinet (54 % vs 60 % des autres classes d'âge, $p=0,08$) (cf. annexe 5.1.7).

Par ailleurs, les personnes insatisfaites du prix sont, naturellement, moins favorables à ces mesures financières (57 % vs 63 %, $p<0,05$). En revanche, les personnes mécontentes de la qualité de l'eau du robinet sont prêtes à payer plus cher pour avoir une eau de meilleure qualité (67 % vs 57 % des personnes satisfaites de la qualité de l'eau, $p<0,01$).

Comparaison à la situation nationale

Le niveau de satisfaction des Ligériens à l'égard de la qualité de l'eau du robinet de leur commune, de son prix et de l'information sur ce sujet n'est pas différent de celui des Français.

La proportion de personnes déclarant ne pas recevoir d'information sur la qualité de l'eau de leur commune est plus faible dans la région qu'au niveau national (4 % vs 7 %, $p<0,01$). Ce résultat peut être rapproché de la part de propriétaires de leur logement qui est supérieure dans la région à la moyenne nationale (cf. chapitre 2, p. 22).

Globalement, l'opinion des Ligériens sur les différentes mesures proposées pour améliorer la qualité de l'eau du robinet n'est pas différente de celle des Français.

5.1.6 Relations entre consommation, représentations des risques sanitaires et satisfaction de l'eau du robinet

La prise en compte simultanée des réponses à un certain nombre de questions concernant l'eau du robinet, par l'analyse multivariée (cf. chapitre 1, p. 17), permet d'identifier quatre profils de répondants : un groupe, les « satisfaits », qui s'oppose à deux groupes d'« insatisfaits », et un groupe de faible effectif réunissant les personnes qui manquent d'information (cf. annexe 5.1.8).

« Les satisfaits » (44 %). Ce premier groupe réunit les personnes qui ont une représentation positive de l'eau du robinet. Elles sont plus souvent satisfaites de la qualité, du prix et de l'information qu'elles reçoivent sur l'eau de leur commune. Ces individus s'estiment plutôt bien informés sur la qualité de l'eau et ses éventuels effets sanitaires, et considèrent plus fréquemment que l'ensemble de la population que la consommation d'eau du réseau public ne présente pas de risque sanitaire pour la population générale et pour des populations vulnérables (nourrissons, femmes enceintes). Ils identifient plus souvent les nitrates comme éléments dangereux pour leur santé. En cohérence avec leurs opinions, ces personnes sont en proportion plus nombreuses à déclarer consommer de l'eau du robinet. Le renforcement des contrôles et le remplacement des tuyaux de plomb constituent pour elles des mesures efficaces pour améliorer la qualité de l'eau. Enfin, ces personnes expriment plus souvent leur désaccord envers une augmentation du prix pour une eau de meilleure qualité.

Les personnes âgées de 45 ans et plus, les personnes propriétaires de leur logement et les citadins (communes de 100 000 habitants et plus) sont en proportion plus nombreuses dans ce groupe. Les classes sociales favorisées (artisans, commerçants et chefs d'entreprise, professions intermédiaires, cadres et professions intellectuelles supérieures, étudiants ; personnes dont les revenus sont supérieurs à 1 500 € par UC ; bac+3 et plus) sont également mieux représentées que dans l'ensemble de la population.

Ce groupe s'oppose à deux groupes réunissant les personnes qui ne sont pas satisfaites de l'eau du robinet de leur commune (qualité, information, prix). Ces individus pensent également plus souvent que les femmes enceintes et les nourrissons ne peuvent pas consommer l'eau du réseau public sans risque pour leur santé.

Ces deux groupes « *d'insatisfaits* » se distinguent par leur opinion sur l'efficacité de l'augmentation des contrôles pour améliorer la qualité de l'eau :

- le premier groupe, (35 % de l'ensemble de l'échantillon), pense que cette mesure serait efficace. Par ailleurs, ces individus sont plus souvent que l'ensemble de la population, insatisfaits de l'information sur la qualité de l'eau du robinet et ses effets sanitaires, et considèrent que la consommation d'eau du robinet présente un risque élevé pour la santé des Français en général. Ils sont en proportion plus nombreux à déclarer consommer exclusivement de l'eau en bouteille et à estimer que la maîtrise des rejets industriels serait également une mesure efficace pour améliorer la qualité de l'eau du robinet. Bien qu'insatisfaites du prix de l'eau dans leur commune, ces personnes se disent plus souvent prêtes à payer 10 % plus cher pour avoir une eau de meilleure qualité.

Les jeunes âgés de 18 à 34 ans, les locataires de leur logement, les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) et les personnes les moins diplômées (sans diplôme ou avec un niveau inférieur au bac) sont en proportion plus nombreuses dans ce groupe que dans l'ensemble de la population.

- le deuxième groupe, d'effectif plus faible (11 % de l'échantillon) estime, en revanche, que l'augmentation des contrôles ne permettrait pas d'améliorer la qualité de l'eau. Ici, les habitants des communes rurales sont en proportion plus nombreux que dans l'ensemble de la population.

Le dernier groupe rassemble **les personnes qui manquent d'information (10 %)** - Les individus de ce groupe ne se sont pas prononcés sur leur satisfaction du prix de l'eau pratiqué dans leur commune. Ils se déclarent plutôt mal informés sur la qualité de l'eau et ses effets sanitaires, et estiment que la consommation d'eau du robinet présente un risque pour la santé des nourrissons et des femmes enceintes. Ces personnes identifient plus fréquemment le calcaire comme un élément présent dans l'eau dangereux pour leur santé. La proportion de personnes consommant exclusivement de l'eau en bouteille est plus élevée que

dans l'ensemble de la population. Ces personnes sont, par ailleurs, défavorables à une augmentation du prix de l'eau.

Dans ce groupe, les femmes, les jeunes de 18-25 ans, les locataires de leur logement, les personnes disposant d'un niveau bac et les étudiants sont plus souvent représentés que dans l'ensemble de la population.

5.1.7 Discussion

La majorité des Ligériens consomment de l'eau du robinet

Selon le Baromètre santé environnement, plus de 70 % des Ligériens consomment de l'eau du robinet, exclusivement ou occasionnellement, à leur domicile. Ce résultat est cohérent avec l'enquête régionale menée par la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (Drass) en 2004 lors de laquelle 65 % des individus avaient déclaré consommer de l'eau du robinet [18].

La consommation d'eau du robinet semble particulièrement fréquente chez les agriculteurs, les habitants des communes rurales et ceux des grandes agglomérations. En revanche, elle est moins marquée chez les femmes, plus nombreuses en proportion à déclarer consommer exclusivement de l'eau en bouteille. Ces différences sociodémographiques sont analogues à celles observées dans d'autres enquêtes nationales et plus particulièrement dans l'étude réalisée par le Crédoc en 2001 [19].

La consommation d'eau du robinet est plus fréquente dans la région qu'au niveau national (71 % vs 68 % ; $p < 0,01$). Ce résultat peut sembler en contradiction avec certaines enquêtes nationales qui suggèrent que les habitants des régions de l'ouest de la France consomment moins souvent de l'eau du robinet [19-21]. Ceci s'explique par le fait que ces enquêtes sont basées sur des regroupements de régions au sein desquelles la fréquence de consommation d'eau du robinet peut être très différente. Ainsi, le Baromètre santé environnement réalisé en Bretagne montre une consommation nettement moins fréquente (environ 55 %) de l'eau du robinet dans cette région qu'en Pays de la Loire [22].

Le rôle important des perceptions sensorielles

Les perceptions sensorielles semblent jouer un rôle important dans les habitudes de consommation des habitants de la région. Ainsi, le mauvais goût constitue le premier motif de non-consommation d'eau du robinet (65 %). L'odeur est également

souvent mentionnée, par plus de 40 % des personnes qui ne consomment pas d'eau du robinet.

Ces motifs de non-consommation se retrouvent au niveau national et plus généralement lors des enquêtes françaises d'opinion sur l'eau potable [17, 19, 23, 24]. L'étude régionale menée en 2004 met également en évidence le rôle important du goût et de l'odeur dans les représentations des Ligériens. En effet, lors de cette enquête, les habitants de la région considérant que la qualité de l'eau s'est dégradée, ou au contraire, améliorée, avaient cité comme principales raisons le goût du chlore et l'odeur de javel pour justifier leur appréciation [18].

Les eaux de consommation font l'objet de nombreux traitements avant d'être distribuées, et le chlore est notamment utilisé pour garantir la qualité bactériologique de l'eau durant son transport dans les canalisations jusqu'au robinet. Depuis quelques années, dans la région comme en France, la chloration de l'eau a été renforcée, dans le cadre des plans Vigipirate [25]. Dans la région, la proportion des volumes prélevés provenant d'eaux superficielles, qui nécessitent en général des chloration plus importantes que les eaux souterraines, est plus élevée que la moyenne nationale (56 % vs 33 %) [3, 26]. Malgré cette situation, les Ligériens ne désignent pas plus fréquemment que les Français le mauvais goût ou l'odeur comme motif de non-consommation de l'eau du robinet.

Les Ligériens désignent moins fréquemment que les Français l'excès de calcaire comme motif de non-consommation de l'eau du robinet (43 % vs 55 %). Ceci est cohérent avec le fait que les Pays de la Loire ne font pas partie des régions comme celles du Nord ou de l'Île-de-France où les eaux mises en distribution sont très fortement minéralisées, c'est-à-dire riches en calcaire et/ou en magnésium. Les eaux distribuées dans la région sont majoritairement douces ou moyennement dures, en lien avec la nature du sous-sol et les lieux de prélèvement [3].

La suppression du goût de chlore constitue, avec la réduction de certains minéraux et/ou substances chimiques, l'une des raisons de l'utilisation de dispositifs de filtration par les consommateurs. Selon le Baromètre santé environnement, plus de 20 % des consommateurs d'eau du robinet de la région utilisent un dispositif de filtration ou une carafe filtrante, soit une proportion proche de la moyenne nationale.

Il convient de rappeler que le goût de chlore peut être réduit en laissant l'eau quelques heures au réfrigérateur dans un récipient propre et fermé (bouteille, carafe) [1]. Par contre, les dispositifs de filtration peuvent constituer un foyer de développement de bactéries et donc contaminer l'eau s'ils ne sont pas régulièrement entretenus ou renouvelés.

Des représentations globalement favorables concernant l'eau du robinet et ses effets sur la santé

Près des trois quarts des Ligériens se sentent plutôt bien informés sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sur la santé.

Ce sentiment d'information s'accompagne d'une représentation favorable de la qualité de l'eau du robinet. En effet, la qualité de l'eau du robinet est, parmi les quatorze thèmes environnementaux proposés lors de l'enquête, celui pour lequel le risque pour la santé des Français est perçu comme le plus faible : 63 % des Ligériens considèrent ce risque plutôt faible (44 %) ou quasi nul (19 %) (cf. chapitre 3, p. 44). Cette relative confiance des habitants de la région à l'égard de l'eau du robinet était déjà mise en évidence lors de l'enquête d'opinion menée en 2004 [18].

Les Pays de la Loire se distinguent dans ce domaine puisque les habitants de la région se déclarent plus souvent « plutôt bien informés » que les Français sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sanitaires, et considèrent moins souvent qu'elle présente un risque élevé pour la santé des Français en général. Ceci est cohérent avec la forte proportion de Ligériens qui consomment de l'eau du robinet.

Ces représentations globalement favorables, dans la région comme en France, peuvent être mises en lien avec le niveau élevé des normes de qualité, fixées afin que la consommation d'eau du robinet ne présente aucun risque pour la santé de l'ensemble des usagers et plus spécifiquement, des populations plus vulnérables (nourrissons et femmes enceintes). En cas de dépassement des exigences de qualité, les autorités sanitaires évaluent les risques sanitaires et, si nécessaire, peuvent recommander à l'ensemble de la

population ou uniquement aux nourrissons et aux femmes enceintes de ne plus consommer l'eau du réseau public pour les usages alimentaires [1].

Dans la région, la qualité de l'eau distribuée est globalement satisfaisante et s'est même améliorée au cours des dernières années, malgré la dégradation des ressources utilisées, grâce à des traitements plus complets. En 2006, 98 % de la population régionale a été alimentée par de l'eau du réseau public conforme pour les paramètres biologiques (96 % de la population française) et 94 % pour les paramètres relatifs aux pesticides (95 % de la population française). Pour les nitrates, 93 % des débits produits ont été conformes à la réglementation en 2006 mais la situation régionale est moins satisfaisante qu'au niveau national (plus de 98 %) [3, 15, 26].

Mais une part non négligeable de la population exprime des craintes en lien avec la santé

62 % des personnes qui consomment exclusivement de l'eau en bouteille, soit 18 % des Ligériens, déclarent ne jamais consommer l'eau du robinet notamment pour des motifs en lien avec la santé, c'est-à-dire en raison d'un manque de confiance dans la qualité de l'eau de leur commune, de la crainte de produits toxiques ou bien de la crainte d'attraper une maladie.

Ces proportions très élevées peuvent être rapprochées des 13 % des habitants de la région qui considèrent que la qualité de l'eau du robinet présente un risque « très élevé » pour la santé des Français en général. Ce risque est également considéré comme « plutôt élevé » par 24 % de la population régionale.

Cette crainte pour la santé se retrouve à travers la forte proportion de Ligériens considérant que la consommation d'eau du robinet présente un risque pour les nourrissons et les femmes enceintes (respectivement 71 % et 51 %).

Parallèlement, près d'un quart des Ligériens s'estiment plutôt mal informés sur la qualité de l'eau du robinet et ses éventuels effets sanitaires.

Nitrates et pesticides : les premiers mis en cause

Parmi une liste de six éléments présents ou susceptibles d'être présents dans l'eau proposés dans l'enquête, les nitrates sont les plus fréquemment identifiés comme pouvant présenter un inconvénient pour la santé. Ils sont cités (en premier ou en second) par 62 % des habitants de la région, soit une proportion nettement supérieure à la moyenne nationale (54 %).

Cette surreprésentation du risque associé aux nitrates dans les Pays de la Loire peut-être rapprochée de l'importance de ce problème, au cours des années 1990, dans les régions de l'ouest de la France, et de sa forte médiatisation. La situation s'est beaucoup améliorée depuis, mais la région conserve une situation moins satisfaisante que la moyenne nationale dans ce domaine, avec 7 % des débits d'eau produits non conformes à la réglementation en 2006 contre moins de 2 % au niveau national [3, 25].

Cette crainte des nitrates peut également résulter du fait que les autorités publiques sont parfois amenées à déconseiller, lorsque les concentrations de ces substances dépassent certains seuils, l'usage de l'eau du robinet pour les nourrissons et les femmes enceintes. Ces conseils peuvent favoriser l'émergence d'une crainte concernant le risque pour l'ensemble de la population. La forte proportion de Ligériens qui estiment que la consommation d'eau du robinet présente un risque pour les nourrissons et à un moindre degré pour les femmes enceintes illustre d'ailleurs cette crainte.

Bien que les effets liés à la consommation de doses très faibles répétitives de pesticides soient encore mal identifiés, les pesticides, cités par 40 % des Ligériens, arrivent en seconde position des substances perçues par les habitants de la région comme pouvant présenter un inconvénient pour leur santé.

Cette inquiétude de la population vis-à-vis des pesticides peut être liée notamment à :

- la gravité des pathologies susceptibles d'être provoquées par ces substances (cancers, troubles neurologiques, troubles de la reproduction),
- la diversité des voies d'exposition (eau, air, sol, denrées alimentaires), qui peut induire une certaine confusion dans les représentations de la population et ainsi majorer le risque attribué à l'eau du robinet, alors que les apports en pesticides liés à l'eau ne représentent qu'une faible part des apports totaux par ingestion,
- ou encore aux interrogations qui persistent sur les effets sanitaires potentiels d'une exposition chronique à de faibles niveaux [10, 11].

La proportion de Ligériens identifiant les pesticides comme éléments dangereux pour la santé est proche de la moyenne nationale. Ce résultat est notamment cohérent avec la qualité de l'eau dans la région vis-à-vis des pesticides, qui est peu différente de la situation nationale pour ces substances. Respectivement 94 % de la population régionale a été alimentée par de l'eau du réseau

public conforme pour les paramètres relatifs aux pesticides en 2006 et 95 % de la population française [15, 26]. Comme pour les nitrates, la situation s'est considérablement améliorée au cours des dernières années [27].

Le plomb, utilisé couramment jusque dans les années 1960 pour la fabrication de canalisations des réseaux intérieurs et de branchements publics d'eau potable, est moins souvent évoqué par les habitants de la région que par les Français comme élément dangereux pour leur santé (36 % vs 39 %). Cette moindre sensibilité au risque saturnin peut être rapprochée de la part un peu moins importante de résidences principales construites avant 1949 dans la région qu'au niveau national (27 % vs 30 %) [28, 29] (cf. chapitre 2, p. 27).

Des habitants de la région globalement satisfaits de l'eau de leur commune mais qui souhaitent plus d'information

Plus des trois quarts des Ligériens se déclarent satisfaits de la qualité de l'eau de leur commune, mais ce jugement positif est associé à une attente d'information. Seulement la moitié des habitants de la région se déclarent satisfaits de l'information qu'ils reçoivent sur la qualité de l'eau de leur commune alors que, depuis juillet 2000, une synthèse annuelle du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau potable est envoyée avec la facture.

La représentation d'une eau du robinet de bonne qualité dans la région et le souhait d'une information plus accessible avaient déjà été mis en évidence lors de l'enquête d'opinion menée en 2004 par la Drass. Cette enquête avait en outre permis de préciser les sources d'information et les attentes de la population. Près de 40 % des enquêtés avaient déclaré n'avoir accès à aucune information. Pour les personnes qui se sont déclarées informées, la principale source d'information mentionnée était la fiche envoyée annuellement avec la facture d'eau (27 %). Selon cette enquête, les habitants de la région souhaitaient notamment recevoir plus d'information sur les taux mesurés de certains paramètres, les normes de la qualité de l'eau mais aussi sur les relations entre l'eau du robinet et la santé [18].

Ainsi, même si les trois quarts des Ligériens se déclarent plutôt bien informés sur la qualité de l'eau et ses éventuels effets sanitaires, ils semblent souhaiter une information plus détaillée sur la qualité de l'eau de leur commune et éventuellement des risques sanitaires liés à leur consommation. Cette attente de la population

d'une information plus détaillée à l'échelle locale est également retrouvée pour la qualité de l'air extérieur. Cependant, l'information sur la qualité de l'eau du robinet semble plus accessible à l'échelle locale que celle concernant la qualité de l'air extérieur (cf. chapitre 4, p. 76).

Les résultats du Baromètre santé environnement révèlent également une autre limite de la synthèse envoyée annuellement avec la facture d'eau. En effet, les locataires se déclarent plus souvent que les propriétaires insatisfaits de l'information reçue sur la qualité de l'eau du robinet de leur commune. On peut faire l'hypothèse que cette différence est liée au fait que les frais liés à la consommation d'eau étant le plus souvent inclus dans les charges locatives, les locataires reçoivent moins souvent que les propriétaires ces documents.

Cette différence entre propriétaires et locataires peut expliquer, au moins en partie, la proportion moins importante dans les Pays de la Loire qu'au niveau national de personnes déclarant ne pas recevoir d'information sur la qualité de l'eau de leur commune, la proportion de propriétaires étant plus importante dans la région.

Un besoin d'information plus marqué chez les jeunes

Comme pour de nombreux thèmes environnementaux, les plus jeunes apparaissent moins bien informés sur la qualité de l'eau de leur commune que leurs aînés. Ils sont également plus nombreux en proportion à se déclarer mal informés sur la qualité de l'eau du robinet et ses effets sanitaires. Ce défaut d'information est associé à une représentation plus marquée du risque pour la santé des nourrissons, des femmes enceintes et aussi pour la population générale.

Des Ligériens favorables à la limitation de l'usage des pesticides et engrais, et au développement des contrôles

En cohérence avec leur représentation du danger des différents éléments présents dans l'eau ou susceptibles de l'être, les habitants de la région, en particulier les personnes âgées, désignent la limitation de l'usage des pesticides et engrais comme la mesure la plus efficace pour améliorer la qualité de l'eau du robinet (42 % des Ligériens). 77 % de la population se déclarent par ailleurs prêts à payer 10 % plus cher des fruits et légumes sans pesticides (cf. chapitre 6, p. 158).

La maîtrise des rejets chimiques industriels (31 %), mentionnée plus fréquemment par les plus jeunes, arrive en seconde position, devant le remplacement des tuyaux en plomb (27 %).

Bien que la qualité de l'eau soit déjà très surveillée, la multiplication des contrôles apparaît, comme au niveau national, une mesure consensuelle pour les habitants de la région (88 %). Ce résultat peut être rapproché de ceux de l'enquête du Centre d'information sur l'eau (C.I.EAU) réalisée en 2008 : 82 % des Français considèrent que l'eau est contrôlée mais 25 % souhaitent que les contrôles soient renforcés [17].

Le prix de l'eau toujours discuté

Concernant le prix de l'eau du robinet appliqué dans leur commune, les avis des habitants de la région sont similaires à ceux des Français. Plus de la moitié des Ligériens ne sont pas satisfaits de ce prix et 10 % des enquêtés ne se sont pas prononcés. Les enquêtes du C.I.EAU confirment ce constat avec en 2008, 60 % des Français qui estiment que le prix de l'eau est élevé alors que 29 % pensent, au contraire, qu'il est plutôt bas, et 11 % n'ont pas donné leur avis [17, 20, 30].

En 2004, le tarif moyen du mètre cube d'eau s'élève à 3 euros dans les communes françaises dotées d'un assainissement collectif (y compris les départements d'outre-mer). Les tarifs les plus élevés concernent, pour l'essentiel, les régions de l'ouest de la France et le Nord-Pas-de-Calais. En Pays de la Loire, les prix pratiqués varient selon les départements, de 2,7 euros en Sarthe à 3,9 euros en Vendée [2]. Le lieu de captage de l'eau (nappe souterraine ou de surface) peut expliquer pour partie ces disparités. Dans la région, les volumes d'eau sont majoritairement captés dans des eaux superficielles (58 % vs 33 % en France entière) avec des différences importantes entre les départements (plus de 90 % en Vendée, moins de 40 % en Maine-et-Loire) [3, 26, 27]. Ces eaux sont plus faciles d'accès, mais elles sont en général plus polluées que les eaux souterraines, et nécessitent de ce fait des traitements plus complexes et plus coûteux.

5.2 Eaux de baignade

L'ESSENTIEL

La baignade, une activité largement pratiquée par la population régionale

Près de neuf Ligériens sur dix s'adonnent à la baignade, ne serait-ce qu'occasionnellement. La baignade en piscine publique est moins répandue que celle en milieu naturel : 64 % des habitants de la région déclarent se baigner en piscine publique, contre 82 % en mer ou en eaux douces.

Comme pour la plupart des activités sportives, la pratique de la baignade diminue progressivement avec l'âge. Cette activité est un peu plus fréquente chez les hommes, ainsi que dans les groupes sociaux les plus favorisés.

Une représentation défavorable de la qualité des eaux de baignade, et en particulier des eaux naturelles

La baignade présente de nombreux bienfaits pour la santé mais aussi certains risques. Ces risques peuvent résulter directement de la baignade ou d'activités associées (noyade, hydrocution, déshydratation...). Ils peuvent être également liés à la qualité de l'eau ou du milieu environnant (maladies infectieuses, affections cutanées...).

Une part importante des Ligériens, et en particulier les plus jeunes, n'ont jamais entendu parler des risques pour la santé liés à la qualité des eaux de baignade naturelles (17 %) ou des piscines publiques (14 %).

Malgré les contrôles sanitaires effectués régulièrement sur les eaux de baignade naturelles et des piscines publiques, plus de 60 % des habitants de la région, ayant déjà entendu parler des risques sanitaires, considèrent que « *la qualité des eaux de baignade en mer, lacs et rivières présente des risques pour leur santé* ». Pour les eaux de piscine publique, cette proportion est moins élevée, mais elle atteint cependant 50 %.

Des représentations des risques sanitaires et une pratique de la baignade peu différentes de celles des Français

La baignade, en piscine publique et/ou en milieu naturel, est une activité aussi souvent pratiquée par les Ligériens que par les Français. De même, leur représentation des risques sanitaires liés à la qualité des eaux de baignade est peu différente de la moyenne nationale.

5.2.1 Contexte

A côté de ses usages alimentaires ou domestiques, l'eau est aussi utilisée à des fins récréatives. Les activités aquatiques, de loisirs ou sportives, sont nombreuses et variées, et la baignade est la plus répandue d'entre elles. Cette activité, en milieu naturel ou en piscine, est accessible au plus grand nombre, et ne nécessite pas de conditions physiques particulières.

La noyade constitue le risque le plus grave lié à la baignade. Ce risque est loin d'être rare puisque les noyades sont responsables, chaque année, de plus de 500 décès accidentels en France [31]. L'exposition excessive au soleil, souvent pratiquée dans les zones balnéaires peut être à l'origine de certains de ces décès, par hydrocution. Elle expose aussi au risque d'insolation, de déshydratation, et à plus long terme de cancer de la peau. Enfin, la mauvaise qualité de l'eau ou du milieu environnant peut également être à l'origine de diverses pathologies, notamment infectieuses [10].

Les sites naturels de baignade (mer, rivières, lacs...) peuvent être contaminés par des rejets d'eaux usées, des sources ponctuelles de pollution ou par les excréments d'animaux domestiques ou sauvages. L'ingestion ou le contact avec une eau contaminée par des micro-organismes pathogènes (bactéries, virus, parasites) est susceptible de provoquer des gastro-entérites, des infections de la sphère oto-rhino-laryngée ou encore des affections cutanées [32-35]. Par ailleurs, certaines bactéries telles que les leptospires ou les cyanobactéries, qui se développent dans l'eau, peuvent être à l'origine de maladies plus sévères (affections hépatiques, du système nerveux ou des reins) [10, 35, 36].

En piscine, la situation est très différente puisque les eaux sont traitées, avec toutefois des contextes très hétérogènes selon qu'il s'agit d'équipements publics ou privés. Les risques sanitaires associés à la baignade en piscine sont d'ordre chimique et biologique. Les risques chimiques sont principalement liés à la formation en piscine, de chloramines, sous-produits de la réaction entre les désinfectants et la pollution organique apportée par les baigneurs. Ces sous-produits peuvent être responsables d'irritations cutanées, oculaires ou respiratoires. Le risque biologique est lié à la présence de germes dans l'eau ou sur

certaines surfaces (sols, annexes...) ; il s'agit avant tout d'affections cutanées (mycoses, candidoses, verrues plantaires...) [10, 35].

Afin d'assurer la sécurité sanitaire des baigneurs, les eaux de baignade naturelles et les eaux des piscines ouvertes au public (permanentes ou saisonnières) obéissent à une réglementation stricte et font l'objet de contrôles sanitaires réguliers par les exploitants des installations et les services du Ministère chargé de la santé. La diminution du risque sanitaire dû à la baignade constitue une des actions préconisées par le Plan national santé environnement et sa déclinaison, le Plan régional santé environnement des Pays de la Loire [6, 7].

Pendant la période estivale, des prélèvements sont effectués sur chaque site de baignade d'eaux naturelles au minimum deux fois par mois. Les résultats du contrôle sont affichés sur les sites et dans les mairies concernées, ils sont par ailleurs disponibles sur un site internet dédié du Ministère chargé de la santé¹. En France, le contrôle sanitaire permet d'établir, en fin de saison balnéaire, un classement des sites selon quatre catégories : A pour les eaux de bonne qualité, B pour les eaux de qualité moyenne, C pour les eaux momentanément polluées, et D pour les eaux de mauvaise qualité. Au niveau européen, deux catégories sont définies : les eaux classées conformes aux normes européennes (catégories françaises A ou B) et les eaux classées non-conformes (catégories C et D) [35, 37].

Les eaux des piscines ouvertes au public font également l'objet de contrôles réguliers. L'exploitant doit s'assurer quotidiennement du bon fonctionnement du traitement de l'eau (filtration, désinfection...). De plus, un contrôle de la qualité de l'eau est réalisé au minimum une fois par mois par les agents des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales. Les résultats des analyses doivent être affichés par le responsable de la piscine de manière visible pour les usagers.

Dans le cadre du Baromètre santé environnement, les Ligériens ont été interrogés sur leur pratique de la baignade en site naturel et en piscine, ainsi que sur leurs représentations des risques sanitaires qui lui sont associés.

1. <http://baignades.sante.gouv.fr>

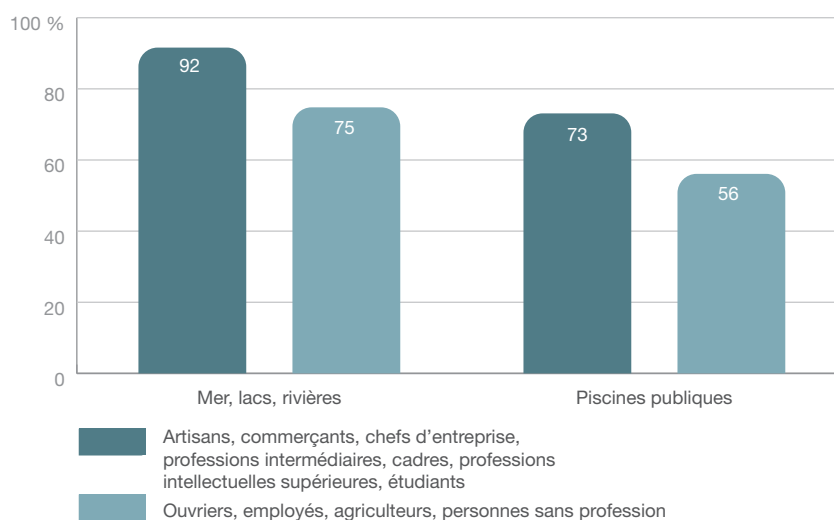
5.2.2 Pratique de la baignade

Plus de 82 % des Ligériens indiquent se baigner en mer, lacs ou rivières, ne serait-ce qu'occasionnellement et près de 64 % déclarent pratiquer la baignade en piscine publique. Au total, 13 % des habitants de la région ne se baignent jamais dans des eaux naturelles ou dans des piscines publiques.

De manière générale, la pratique de la baignade varie selon les caractéristiques socio-économiques de la population :

- Les femmes déclarent moins fréquemment se baigner en milieu naturel (79 % vs 86 % des hommes, $p < 0,001$) alors qu'elles sont aussi nombreuses que les hommes à pratiquer la baignade en piscine publique.
- Les personnes âgées de 55-75 ans déclarent moins souvent se baigner que les générations plus jeunes.
- De même, les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs, personnes sans profession) et les personnes disposant d'un faible niveau de diplôme (sans diplôme ou avec un diplôme inférieur au bac) sont en proportion moins nombreuses à pratiquer ces activités (figure 7).
- Par ailleurs, le niveau de revenu semble également influencer la pratique de la baignade, mais uniquement en milieu naturel, les personnes les moins aisées y ayant moins souvent recours (75 % des revenus inférieurs à 900 € par unité de consommation (UC) vs 90 % des revenus supérieurs à 1 500 € par UC, $p < 0,001$) (cf. annexe 5.2.1).

Figure 7 : proportion de personnes déclarant qu'il leur arrive de se baigner en France, ne serait-ce qu'occasionnellement, selon la catégorie socioprofessionnelle et le lieu de pratique



Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Comparaison à la situation nationale

Les proportions de personnes déclarant se baigner en piscine publique (64 % des Ligériens vs 61 % des Français, $p = 0,08$) et en milieu naturel (82 % vs 82 %) dans la région et au niveau national sont proches. Cependant, l'analyse multivariée, qui permet de comparer à structure sociodémographique identique les Pays de la Loire et la France, met en évidence une probabilité de pratique de la baignade en piscine publique et en milieu naturel supérieure dans la région.

Au total, la proportion d'habitants de la région déclarant pratiquer la baignade, en piscine publique et/ou en milieu naturel, est peu différente de celle observée au niveau national (87 % vs 88 %). L'analyse multivariée ne met pas en évidence de différence significative entre la région et la France pour cet indicateur global.

5.2.3 Représentations des risques pour la santé

Interrogés sur les risques sanitaires liés à la qualité des eaux de baignade, 17 % des Ligériens ont déclaré ne « jamais en avoir entendu parler » pour les eaux naturelles et 14 % pour les eaux des piscines publiques.

Certains groupes apparaissent encore moins souvent informés de ces risques.

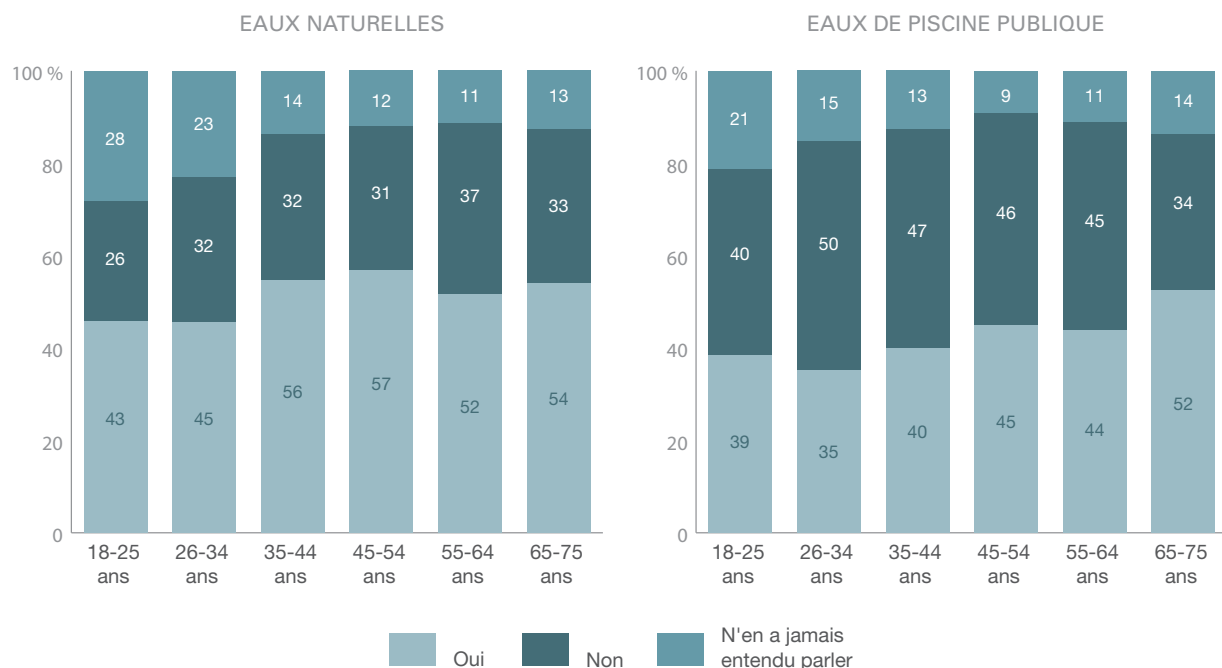
- C'est notamment le cas des femmes, dont 19 % indiquent n'avoir jamais entendu parler des risques sanitaires liés à la qualité des eaux naturelles (vs 15 % des hommes, $p < 0,05$).
- Chez les jeunes, cette situation de non-information est fréquente puisqu'elle concerne 21 % des 18-25 ans pour les eaux des piscines publiques (vs 12 % des 26-75 ans, $p < 0,001$) et 28 % pour les eaux naturelles (vs 15 % des 26-75 ans, $p < 0,001$) (figure 8).

- Les personnes les moins diplômées (niveau bac ou inférieur) sont également en proportion plus nombreuses à déclarer ne pas avoir accès à l'information sur les risques sanitaires associés à la qualité des eaux naturelles (19 % vs 10 % des bac+2 et plus, $p < 0,001$).

- Les catégories socioprofessionnelles les moins favorisées (ouvriers, employés, agriculteurs et personnes sans profession) indiquent, quant à elles, plus souvent ne jamais avoir entendu parler des risques liés aux eaux de piscine (16 % vs 11 %, $p < 0,001$) (cf. annexe 5.2.2).

Enfin, le niveau d'information semble lié à la pratique de la baignade : globalement les personnes qui ne se baignent jamais déclarent plus fréquemment ne jamais avoir entendu parler des effets sanitaires.

Figure 8 : proportion de personnes considérant que « oui » ou « non » la qualité des eaux présente un risque pour leur santé ou déclarant « n'en avoir jamais entendu parler » selon l'âge et le lieu de pratique



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler de ces risques, les avis sont partagés. Pour 62 % des habitants de la région, la qualité des eaux de baignade en mer, lacs ou rivières présente des risques pour leur santé et près de la moitié d'entre eux portent le même jugement sur la qualité des eaux de piscine publique. Respectivement 38 % et 51 % des Ligériens pensent au contraire, que la qualité des eaux de baignade en milieu naturel et en piscine n'expose pas à des risques pour la santé.

La représentation des risques sanitaires varie selon certaines caractéristiques sociodémographiques des enquêtés.

- Les femmes déclarent notamment plus fréquemment que la qualité des eaux de baignade de piscine publique présente un risque pour leur santé (53 % vs 44 %, $p < 0,001$).
- Les personnes âgées sont également en proportion plus nombreuses à estimer que les eaux de piscine publique présentent un risque pour leur santé (61 % des 65-75 ans vs 47 %

18-64 ans, $p < 0,001$). En revanche, l'âge n'a pas d'influence sur la représentation du risque associé à la baignade en eaux naturelles.

- Par ailleurs, l'analyse multivariée montre que les personnes les moins diplômées ont une probabilité supérieure à celle des plus diplômées (bac+3 et plus) de considérer que les eaux de piscine publique présentent un risque sanitaire (cf. annexe 5.2.2).

La représentation du risque sanitaire est associée à la pratique de la baignade en piscine. Ainsi, les nageurs en piscine considèrent naturellement moins souvent que la qualité des eaux des piscines publiques présente un risque pour la santé que les non-pratiquants. Ce lien entre pratique et représentation du risque ne semble pas vérifié pour les eaux naturelles dans la région, contrairement au niveau national [38].

En revanche, la pratique de la baignade en piscine ne semble pas liée à une représentation différente du risque sanitaire associé à la baignade en milieu naturel, et réciproquement.

Comparaison à la situation nationale

La représentation des Ligériens à l'égard des risques sanitaires liés aux eaux de baignade est analogue à celle des Français.

5.2.4 Discussion

La baignade, une activité répandue

Avec un vaste espace littoral et un nombre important de piscines, les Pays de la Loire offrent de nombreux sites de baignade et de loisirs aquatiques. La région compte en 2008 environ 500 bassins de natation sportifs, ludiques ou mixtes, dont 157 bassins intérieurs publics. L'offre de bassins de natation dans la région est supérieure à la moyenne nationale (15 pour 100 000 habitants vs 10) et les bassins sont globalement plus récents qu'au plan national (28 % ont été construits après 1994 vs 20 % en France). Les Pays de la Loire sont d'ailleurs la région la plus équipée en bassins intérieurs [39].

En raison des nombreux cours d'eau et étendues d'eau disponibles, la région occupe également une position favorable concernant les sites

d'activités aquatiques et nautiques (baignades aménagées, sites de pêche, stades d'aviron ou de canoë-kayak...). Les sites de baignade aménagés de la région représentent notamment 12 % des équipements nationaux [39]. La baignade est ainsi une activité largement pratiquée par les Ligériens ; selon le Baromètre santé environnement, plus de 85 % d'entre eux disent se baigner, ne serait-ce qu'occasionnellement.

La baignade en piscine publique est moins fréquente que celle en milieu naturel : 64 % des habitants de la région déclarent se baigner dans des piscines publiques contre 82 % dans des eaux naturelles. Cette moindre pratique de la baignade en piscine, également observée au niveau national, peut être liée à l'accès payant à ces structures, ou encore en raison du caractère plus convivial et moins contraignant de la baignade en milieu naturel [38].

Bien que la région dispose d'une offre importante de sites naturels de baignade et de bassins de natation, la baignade, en piscine publique et/ou en milieu naturel, n'est pas une activité plus souvent pratiquée par les Ligériens que par les Français.

Par ailleurs, le Baromètre santé environnement met en évidence, comme de nombreuses enquêtes sur les activités sportives, que la pratique de la baignade diminue avec l'âge, et que les femmes exercent moins souvent cette activité. Cette enquête confirme également l'influence de facteurs socio-économiques sur la pratique d'activités sportives. La pratique de la baignade augmente ainsi avec le niveau de diplôme et le niveau de vie (catégorie socio-professionnelle) [40].

Une représentation partagée des risques sanitaires liés à la qualité des eaux de baignade

Dans la région, les Ddass procèdent à la surveillance de 150 sites de baignades en eau de mer, de 51 sites en eau douce, de 150 piscines permanentes et de l'ensemble des piscines saisonnières ouvertes au public (environ 600 piscines) [41].

Lors de chaque contrôle, un certain nombre de paramètres microbiologiques (coliformes, streptocoques fécaux, entérocoques intestinaux) et physico-chimiques (pH, transparence, chlore pour les piscines...) sont mesurés. Par ailleurs, certaines bactéries pathogènes telles que les légionelles peuvent faire l'objet d'une surveillance spécifique pour les piscines (cf. chapitre 5.3).

Suite à des épisodes de prolifération dans la région, des cyanobactéries sont également recherchées ponctuellement sur certains sites de baignade naturels. En effet, certaines espèces peuvent libérer des toxines présentant un risque pour la santé des usagers. Ainsi, les Ddass de la région ont renforcé leur vigilance sur ces proliférations de cyanobactéries, dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux naturelles.

En 2007, la qualité de ces eaux de baignade dans la région était conforme aux normes européennes dans 99 % des cas pour les sites d'eau de mer et 89 % des cas pour les eaux douces [42].

Les sites accueillant des activités de loisirs nautiques autres que la baignade (canoë-kayak, ski nautique, planche à voile, voile, aviron, motonautisme), qui présentent également des risques, ne font, en revanche, pas l'objet d'une réglementation sanitaire spécifique. En 2007, le Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durable a mené une campagne de sécurité des loisirs nautiques (noyades, traumatismes...). Cependant, la surveillance de la qualité des eaux de ces sites, au nombre de 71 sites dans la région, reste insuffisante [41].

Les représentations des habitants de la région vis-à-vis des risques sanitaires liés à la qualité des eaux de baignade sont analogues à celles des Français. Pour les eaux naturelles, ce résultat peut être rapproché de la qualité des sites de baignade d'eau de mer et d'eaux douces de la région peu différente de la moyenne nationale en 2007 [37].

Malgré une qualité satisfaisante des eaux littorales, des lacs et des rivières et la pratique fréquente de la baignade en milieu naturel, les résultats du Baromètre santé environnement mettent en évidence une inquiétude des Ligériens vis-à-vis de la qualité des eaux naturelles de baignade. Ainsi, la moitié des habitants de la région estiment que « la qualité des eaux de baignade en mer, lacs et rivières présente des risques pour leur santé ».

Par ailleurs, bien que la pratique de la baignade soit plus fréquente en milieu naturel qu'en piscine, les habitants de la région expriment plus de craintes vis-à-vis de la qualité des eaux naturelles (62 %) que de celle des eaux de piscine (49 %). Cette représentation moins favorable de la qualité des eaux naturelles est probablement en partie liée au fait que les eaux des piscines publiques font l'objet de traitements (désinfection, filtration...) alors que les eaux naturelles ne sont pas traitées et peuvent être polluées ponctuellement. Cette représentation négative peut également être rapprochée du sentiment de dégradation de la qualité de l'eau des milieux naturels exprimée par les Français lors d'enquêtes d'opinion. En 2003, près de la moitié (44 %) des Français déclarent en effet que la qualité des eaux continentales (rivières, lacs et nappes souterraines) s'est dégradée au cours des dix dernières années, ils sont 80 % à penser que la qualité de l'eau des mers et des océans s'est détériorée [43, 44].

Un défaut d'information sur les risques sanitaires

Une proportion importante des enquêtés ont précisé ne jamais avoir entendu parler des risques sanitaires liés aux eaux de baignade (17 % pour les eaux naturelles ; 14 % pour les eaux des piscines publiques). Même si le niveau d'information sur ces risques sanitaires est lié à la pratique de la baignade, ce résultat témoigne d'un déficit d'information de la population dans ce domaine.

Comme pour la plupart des thèmes environnementaux, les jeunes générations apparaissent moins bien informées sur les risques sanitaires liés à la qualité des eaux naturelles et des piscines publiques. En effet, elles déclarent plus souvent ne pas avoir accès à l'information sur ces risques.

5.3 Légionelles

L'ESSENTIEL

Les légionelles : un problème environnemental mal connu, malgré un sentiment d'information satisfaisant

Bien que près de deux tiers des Ligériens s'estiment bien informés sur les légionelles et leurs effets sur la santé, la grande majorité d'entre eux méconnaissent les modes de transmission de cette maladie, les groupes à risque, ou encore les moyens de prévenir le développement de ces bactéries dans l'environnement. Parmi les habitants de la région ayant déjà entendu parler des légionelles et de leurs effets sur la santé (91 %), seulement 6 % ont identifié le seul mode de contamination de cette pathologie reconnu à ce jour (la voie respiratoire) et une des circonstances favorisant cette contamination (la prise de douche). Plus de la moitié d'entre eux pensent à tort que la contamination peut se produire par le biais de l'alimentation ou de la boisson. Les groupes de population les plus sensibles (personnes souffrant de certains problèmes de santé, personnes âgées...) ou les plus exposés (personnes travaillant ou vivant dans des bâtiments équipés d'une climatisation collective, personnes hospitalisées...) ne sont par ailleurs pas toujours bien identifiés.

La possibilité de contamination des logements souvent ignorée

En cohérence avec cette méconnaissance des modes de transmission, un tiers des Ligériens ignorent que les légionelles peuvent se développer dans les habitations. 21 % des habitants de la région pensent connaître les moyens de prévenir le développement des légionelles dans les logements, mais seulement 4 % d'entre eux (soit moins de 1 % de la population régionale) identifient les quatre mesures de lutte efficaces (entretenir et désinfecter les canalisations et les tuyauteries, faire couler régulièrement de l'eau, détartrer les pommeaux de douches et les robinets, augmenter la température du chauffe-eau). En outre, un certain nombre d'idées fausses semblent persister. Notamment, un tiers des personnes qui pensent savoir comment prévenir le développement des légionelles dans les habitations, indiquent que la diminution de la température du chauffe-eau constitue un moyen de prévention efficace.

Un défaut d'information particulièrement marqué chez les jeunes et les personnes les moins diplômées

Les plus jeunes et les personnes les moins diplômées apparaissent moins bien informés sur les légionelles et leurs effets sur la santé. En effet, ils déclarent plus fréquemment ne jamais avoir entendu parler de ce problème. Les personnes les moins diplômées ignorent plus souvent les modes de transmission des légionelles, ainsi que la possibilité de prolifération de ces bactéries dans les habitations. Les groupes à risque sont également moins bien identifiés par ces populations.

Une maladie qui fait peur aux Ligériens, mais pas pour leur propre santé

Près de 70 % des Ligériens considèrent que les légionelles présentent un risque élevé pour la santé des Français en général. En revanche, seuls 10 % d'entre eux pensent courir un risque personnel élevé d'être affectés par la légionellose.

Des habitants de la région moins bien informés que les Français sur la légionellose ?

De manière générale, le niveau de connaissances des Ligériens sur la légionellose est peu différent de celui des Français. Néanmoins, certaines idées fausses et méconnaissances semblent plus fréquentes dans la région. Les Ligériens pensent ainsi plus souvent que les Français que la légionellose peut se transmettre par contact avec des animaux et moins fréquemment par voie respiratoire. Ils identifient également plus souvent les femmes enceintes et moins souvent les personnes qui travaillent ou vivent dans un bâtiment climatisé comme populations à risque de cette maladie. Ils sont enfin en proportion plus nombreux à ignorer que les légionelles peuvent se développer dans les habitations.

Par ailleurs, en cohérence notamment avec le faible taux d'incidence de la légionellose et l'absence d'épisodes épidémiques médiatisés dans la région, les Ligériens expriment moins d'inquiétude que les Français à l'égard des risques pour la santé de la population et pour leur propre santé.

5.3.1 Contexte

La légionellose est une infection pulmonaire provoquée par des bactéries dont l'identification est récente (1976) et qui sont naturellement présentes dans les eaux douces (rivières, lacs...) et les sols humides. Elle se manifeste sous différentes formes cliniques, depuis des formes asymptomatiques ou bénignes, telles que la fièvre de Pontiac, syndrome grippal guérissant sans traitement en quelques jours, jusqu'à des pneumonies sévères et rapidement évolutives, comme la maladie du légionnaire. Cette pneumopathie aiguë est particulièrement grave, provoquant le décès dans 15 % à 20 % des cas. Il existe une grande susceptibilité individuelle à l'acquisition de la maladie : les personnes souffrant de certains problèmes de santé (cancer, diabète, immuno-dépression ou personnes traitées par corticothérapie) sont les plus vulnérables. L'incidence de la légionellose augmente aussi avec l'âge et est plus élevée chez les fumeurs. Outre ces caractéristiques liées aux individus, interviennent également dans le développement de la maladie des facteurs extrinsèques comme le pouvoir pathogène de la souche, la distance par rapport à la source de contamination et la durée d'exposition aux aérosols contaminés. De plus, bien que la dose minimale infectante ne soit pas identifiée, le degré de contamination de la source semble jouer un rôle majeur dans la survenue des cas de légionellose [44-46].

La contamination des personnes exposées se fait par voie aérienne, par inhalation de micro-gouttelettes d'eau contaminée, diffusées en aérosols. Par contre, aucun cas de légionellose associé à l'ingestion directe d'eau contaminée n'a été mis en évidence à ce jour, et la transmission interhumaine n'a pas été démontrée [44]. Les légionelles peuvent coloniser les sites hydriques artificiels et y proliférer lorsque les conditions sont favorables, notamment en présence de dépôts de tartre, de résidus métalliques comme le fer ou le zinc, de certains matériaux tels que le caoutchouc ou le PVC (chlorure de polyvinyle). Les installations qui réunissent ces conditions et qui permettent la dispersion des bactéries sous forme de micro-gouttelettes représentent ainsi des sources potentielles de contamination. Il s'agit notamment des réseaux d'eau chaude (ballons, canalisations) alimentant les douches, et des systèmes de refroidissement utilisés pour la climatisation de bâtiments collectifs (hôpitaux, immeubles de bureaux, logements collectifs) ou de tours aéroréfrigérantes à voie humide, utilisées principalement dans des process industriels. Afin d'éviter la prolifération de ces bactéries dans les réseaux d'eau chaude sanitaire, il est nécessaire de maintenir la température de l'eau à plus de 50°C, d'assurer la bonne circulation de l'eau et d'éviter sa stagnation (bras morts), et de lutter contre l'entartrage et la corrosion [47].

En France, depuis 1987, la légionellose est une maladie dont la déclaration à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales est obligatoire pour tout médecin qui en pose le diagnostic. En 2007, plus de 1 400 cas ont été déclarés au niveau national, soit un taux d'incidence de 2,3 pour 100 000 habitants. A la suite du renforcement de la surveillance en 1997 et de la sensibilisation des professionnels de santé, le nombre de cas déclarés a fortement augmenté jusqu'en 2005 puis s'est stabilisé [48]. Ces données ne permettent donc pas pour l'instant d'apprécier les tendances évolutives de la maladie. En 2007, 37 cas de légionellose concernant des personnes résidant dans les Pays de la Loire ont fait l'objet d'une notification de maladie à déclaration obligatoire (soit 1,1 cas pour 100 000 habitants). Le nombre de cas déclarés en région a fortement progressé entre 1997 et 2006 puis a connu une baisse en 2007 [49].

L'origine de la contamination est souvent difficile à identifier, notamment du fait des caractéristiques écologiques de la bactérie, présente dans de nombreux environnements. Les liens entre légionellose et sources de contamination sont démontrés principalement lors de regroupements de cas, d'épisodes épidémiques ou de cas nosocomiaux¹. Mais les investigations pour les cas sporadiques² communautaires ne sont pas systématiques et une grande incertitude demeure sur les sources d'exposition associées à ces cas isolés [50].

Actuellement, une source de contamination potentielle n'est rapportée que dans 40 % des cas déclarés. 17 % des cas déclarés en France en 2007 étaient potentiellement associés à un voyage, 7 % à la fréquentation d'un hôpital ou d'une clinique et 4 % à un séjour dans une maison de retraite [48]. Une dizaine d'épidémies ayant pour origine probable des tours aéroréfrigérantes ont été identifiées au plan national au cours de la dernière décennie. La plus importante a été observée au cours de l'hiver 2003-2004 dans le Pas-de-Calais. Cette épidémie a duré plus de deux mois, 86 cas ont été recensés dans un rayon de 12 kilomètres autour de la source d'exposition, 18 personnes sont décédées [51]. En Pays de la Loire, la quasi-totalité des déclarations de légionellose concernent des cas isolés. En 2006, un épisode de six cas groupés à Angers a fait l'objet d'une investigation des

services de l'Etat, qui n'a pas permis d'identifier une source d'exposition commune. Par ailleurs, fin 2008, des cas groupés de légionellose ont été identifiés dans un établissement de santé de l'agglomération nantaise.

La réduction de 50 % de l'incidence de la légionellose entre 2004 et 2008 constitue l'un des cent objectifs de la loi relative à la politique de santé publique de 2004 et fait partie des actions prioritaires du Plan national santé environnement 2004-2008, ainsi que de la déclinaison régionale de ce plan (PRSE) [6, 41, 52].

Dans cet objectif, les établissements potentiellement sources de légionelles sont soumis depuis 2004 à des contrôles renforcés.

- Toutes les installations de refroidissement par voie humide sont désormais soumises à la législation des installations classées, renforçant ainsi les règles d'entretien et d'exploitation et la surveillance par la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (Drire). Fin 2007, les Pays de la Loire comptaient environ 1 000 tours aéroréfrigérantes humides, réparties dans 352 établissements. 17 dépassements du seuil de 100 000 UFC/l³ ont été observés en 2007 dans l'eau alimentant ces tours [41].
- Les établissements de santé (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, centres de cure) font eux aussi l'objet de contrôles. 11 établissements de la région (7 %) ont été inspectés au cours de l'année 2007. Une enquête a par ailleurs été réalisée début 2009 auprès des maisons de retraite.
- 141 établissements recevant du public (gymnases, internats, hôtels, piscines...), soit 4 % d'entre eux ont été contrôlés en 2007. Une évaluation de la gestion du risque légionelle sur un échantillon représentatif d'hôtels des Pays de la Loire (63 établissements) a également été menée en 2006, mettant en évidence une méconnaissance de ce problème [53]. Enfin, depuis 2005, les piscines permanentes font l'objet de campagnes de surveillance. Au cours de l'année 2007, 55 enquêtes et visites ont eu lieu dans les 150 piscines permanentes de la région et ont donné lieu à 156 prélèvements d'eau chaude sanitaire. Neuf analyses ont révélé des concentrations supérieures à 1 000 UFC/l, nécessitant pour les établissements concernés, la mise en œuvre d'actions correctrices au niveau des installations.

1. Cas communautaires et cas nosocomiaux de légionellose : un cas est défini comme nosocomial certain lorsque la maladie se déclare chez un patient ayant séjourné dans un établissement hospitalier durant la totalité des 10 jours précédant l'apparition des premiers signes cliniques. Un cas communautaire est un cas sans lien avec un séjour hospitalier.

2. Cas groupés et cas sporadiques : les cas groupés sont définis par la survenue d'au moins deux cas dans un intervalle de temps et d'espace géographique susceptible d'impliquer une source commune potentielle de contamination. Les cas ne répondant pas à ces critères sont qualifiés d'isolés ou sporadiques.

3. UFC/l : unité formant colonie par litre. Unité de mesure de la concentration en légionelles

Dans cinq cas, des concentrations supérieures à 10 000 UFC/l ont entraîné la suspension provisoire des usages et la mise en œuvre d'actions curatives [41, 54].

Des actions d'information et de sensibilisation sur les légionelles et la légionellose ont été menées au niveau national et dans la région dans le cadre, notamment du PNSE et du PRSE. Ces campagnes s'adressent en premier lieu aux professionnels potentiellement concernés par les risques associés aux légionelles (industriels,

personnels hospitaliers...), mais également à la population. Par exemple, une fiche d'information sur le développement des légionelles dans l'habitat unifamilial a été réalisée par la Ddass de Loire-Atlantique en 2002 [55].

Le Baromètre santé environnement, qui permet de décrire les connaissances des Ligériens en 2007, apporte des éléments utiles pour l'évaluation de ces campagnes d'information et l'orientation des politiques futures dans ce domaine.

5.3.2 Opinions sur l'information et représentations des risques pour la santé

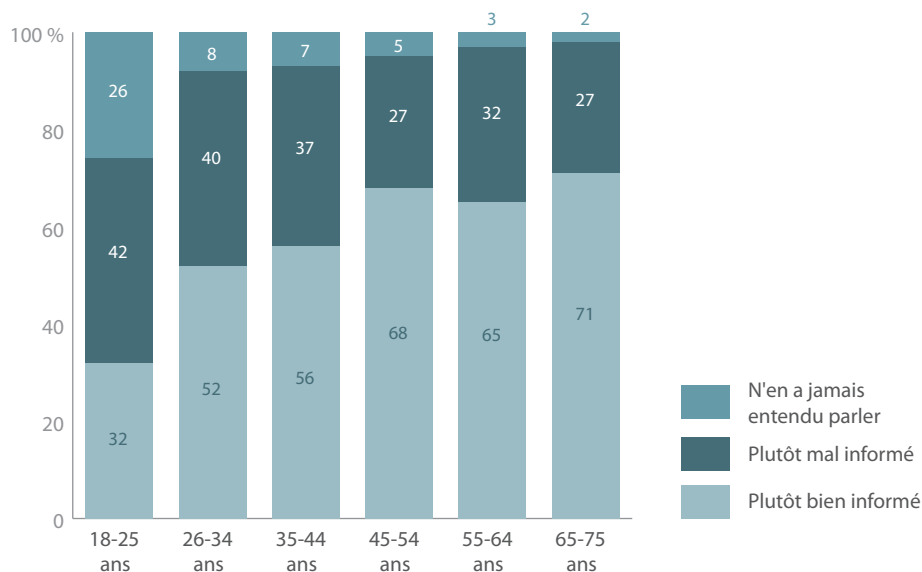
Information sur les légionelles et leurs effets sur la santé

9 % des habitants de la région déclarent ne jamais avoir entendu parler des légionelles et leurs éventuels effets sanitaires.

Parmi les Ligériens ayant entendu parler de ce problème, 62 % d'entre eux se déclarent « plutôt bien informés » et 38 % « plutôt mal informés ». Le niveau d'information déclaré des Ligériens sur ce thème est comparable à celui sur l'utilisation des téléphones portables (63 % plutôt bien informés) ou des peintures au plomb (59 %) (cf. chapitre 3, p. 42).

- Les femmes se déclarent plus fréquemment plutôt bien informées que les hommes (65 % vs 60 %, $p < 0,05$), de même que les personnes les plus âgées et les plus diplômées.
- La proportion de personnes indiquant « ne jamais avoir entendu parler » de ce problème est plus élevée chez les jeunes générations et les moins diplômés, mais aussi chez les catégories les moins favorisées (catégorie socio-professionnelle et revenus modestes) (figure 9) (cf. annexe 5.3.1).

Figure 9 : proportion de personnes déclarant être « plutôt bien informées », « plutôt mal informées » ou « n'avoir jamais entendu parler » des légionelles et de leurs éventuels effets sur la santé, selon l'âge



Parmi les personnes qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Représentation des risques pour la santé

Près de 70 % des Ligériens⁴ considèrent que les légionelles présentent un risque «très élevé» ou «plutôt élevé» pour la santé des Français en général. Par contre, ils ne sont que 10 %⁵ à penser courir un risque «plutôt élevé» d'être personnellement affectés par la légionellose au cours de leur vie. La légionellose est ainsi l'une des pathologies en lien avec l'environnement que les habitants de la région craignent le moins pour leur propre santé. Parmi une liste de dix affections proposées lors de l'enquête, elle arrive en avant dernière position, derrière les problèmes de stérilité⁶ et devant les intoxications au monoxyde de carbone (cf. chapitre 3, p. 46).

Globalement, les représentations des risques collectif et individuel sont influencées par les mêmes caractéristiques sociodémographiques que le niveau d'information.

- Les femmes déclarent plus souvent que les légionelles présentent un risque élevé pour la santé des Français en général (73 % vs 66 % des hommes, $p < 0,001$).
- En revanche, les personnes les plus âgées (65-75 ans) et les personnes les plus diplômées (bac+3 et plus) sont en proportion moins nombreuses à considérer ce risque collectif élevé.

La crainte d'être affecté personnellement par cette maladie est associée au niveau de diplôme et au niveau de revenu.

- Les personnes les moins diplômées et les catégories les moins aisées considèrent plus fréquemment ce risque comme «plutôt élevé».
- Les habitants des communes rurales sont en proportion moins nombreux à ressentir un risque personnel élevé de contracter cette maladie (8 % vs 11 % des habitants des communes de plus de 2 000 habitants, $p < 0,05$).
- En revanche, aucune différence de représentation du risque individuel n'est observée selon le sexe et l'âge (cf. annexe 5.3.1).

Enfin, la représentation des risques collectifs et individuels vis-à-vis de la légionellose n'est pas différente entre les fumeurs et les non-fumeurs.

Connaissance des modes de transmission de la légionellose

Six modes de transmission et sources d'exposition potentiels de la légionellose ont été proposés aux personnes ayant déjà entendu parler des légionelles et de leurs éventuels effets sur la santé (91 % des Ligériens). Pour chacun de ces modes de contamination, une part importante des personnes interrogées ne s'est pas prononcée (entre 10 et 17 %).

Parmi les répondants, 45 % savent que cette pathologie se contracte en respirant et 57 % qu'il est possible d'être contaminé en prenant des douches.

Au total, seuls 6 %⁷ des habitants de la région ont cité uniquement le mode de contamination par inhalation et l'une des sources d'exposition potentielle (la prise de douches) de la légionellose.

En outre, les connaissances erronées concernant les modes de contamination apparaissent particulièrement fréquentes : près de 60 % des Ligériens pensent que la légionellose peut se contracter en buvant de l'eau (59 %) ou en mangeant (58 %). Un Ligérien sur trois (35 %) estime que cette maladie se transmet par contact avec des personnes infectées, et 22 % par contact avec des animaux (figure 10).

Les faibles effectifs rendent difficile l'analyse des caractéristiques sociodémographiques. Néanmoins, les femmes et les personnes les moins diplômées semblent avoir une moindre connaissance des modes de transmission de la légionellose.

En outre, la connaissance de ces modes de contamination ou sources d'exposition apparaît associée au sentiment d'information : les personnes se déclarant plutôt bien informées sur les légionelles et leurs éventuels effets sur la santé sont en proportion plus nombreuses à avoir identifié uniquement le mode de contamination par inhalation et une des sources d'exposition potentielle (la prise de douches) parmi les six propositions (cf. annexe 5.3.2).

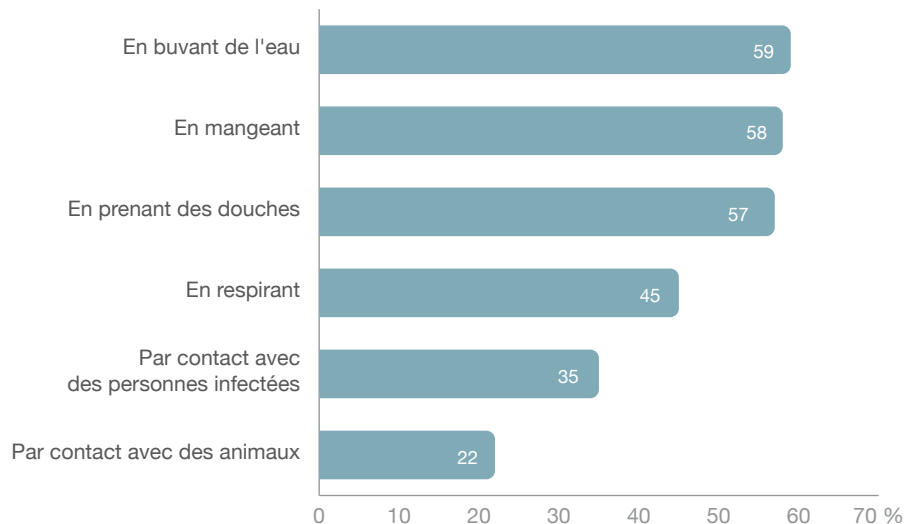
4. Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et de leurs effets sanitaires

5. Parmi les personnes qui n'ont pas déjà la maladie

6. Question posée à tous les hommes et aux femmes de moins de 50 ans

7. Proportion des personnes qui ont répondu « oui » aux deux propositions suivantes : en prenant des douches, en respirant et « non » aux quatre propositions : en buvant de l'eau, en mangeant, par contact avec des personnes infectées, par contact avec des animaux, parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et de leurs effets sanitaires

Figure 10 : proportion de personnes déclarant que la légionellose peut se transmettre en buvant de l'eau, en mangeant, en prenant des douches, en respirant, par contact avec des personnes infectées ou par contact avec des animaux



Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et leurs éventuels effets sur la santé et qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Identification des populations à risque de la légionellose

Parmi sept groupes de population proposés, les personnes âgées sont les plus fréquemment identifiées par les Ligériens comme un groupe à risque de la légionellose (59 % en premier ou en second). Viennent ensuite les patients hospitalisés, cités par 35 % des Ligériens. Les personnes qui vivent ou travaillent dans un bâtiment climatisé constituent un groupe vulnérable pour plus du quart de la population régionale (27 %), devant les individus ayant un problème de santé (21 %). Les fumeurs ne sont mentionnés que très rarement par les Ligériens (2 %). En revanche, les nourrissons et les enfants, qui, en l'état actuel des connaissances, ne représentent pas un groupe plus vulnérable, sont identifiés comme population à risque par respectivement plus de 40 % des habitants de la région. Il en est de même, mais dans une moindre mesure, pour les femmes enceintes qui, bien que ne présentant pas de risque accru, sont citées par 15 % des Ligériens (figure 11).

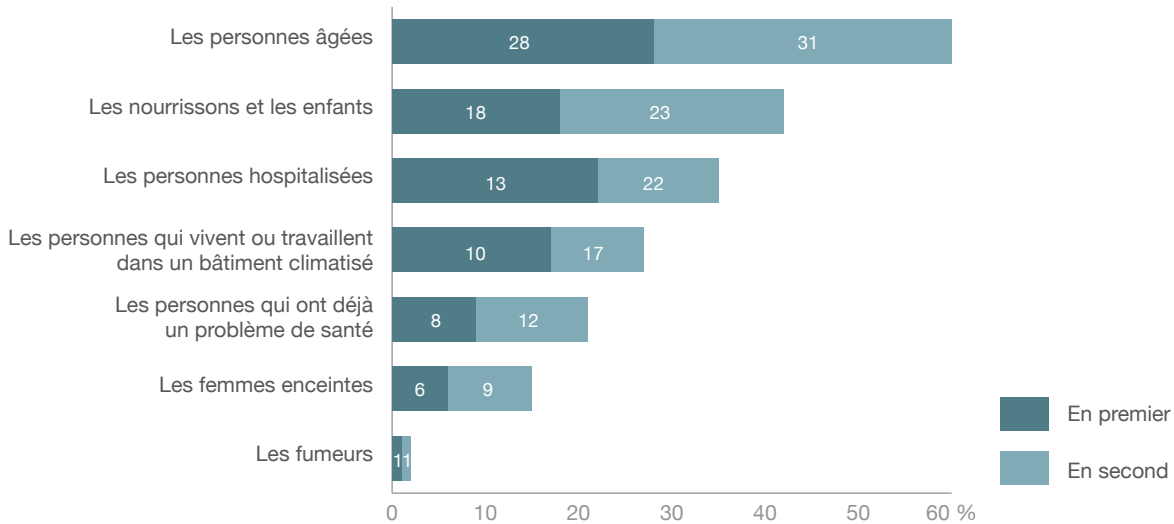
- Les plus jeunes (18-34 ans) apparaissent moins bien informés sur les populations à risque de la légionellose. En effet, ils identifient plus souvent les nourrissons et les enfants comme vulnérables, et moins fréquemment les personnes hospitalisées, celles qui vivent ou travaillent dans un bâtiment climatisé ou encore les personnes qui

ont un problème de santé. Les 26-34 ans désignent également plus souvent les femmes enceintes que les autres classes d'âge (18 % vs 14 %, $p < 0,05$). Il en est de même pour les personnes disposant d'un faible niveau de diplôme.

- Les femmes citent plus fréquemment que les hommes « les personnes hospitalisées » et « les personnes qui ont déjà des problèmes de santé », et moins souvent « les femmes enceintes » comme groupes vulnérables. En revanche, elles identifient moins souvent « les personnes qui vivent et travaillent dans un bâtiment climatisé ».
- Des différences sont également constatées selon les niveaux de diplôme et de revenu. Les personnes les moins diplômées et les catégories les moins aisées connaissent moins souvent la possibilité de contamination par les systèmes de climatisation collectifs. En revanche, les personnes disposant de revenus élevés désignent plus fréquemment les personnes qui ont des problèmes de santé (22 % des revenus inférieurs à 1 500 € par unité de consommation vs 16 % pour les revenus supérieurs, $p < 0,01$) (cf. annexe 5.3.3).

Enfin, la proportion de Ligériens déclarant les personnes âgées comme population à risque de la légionellose n'est pas différente selon l'âge. De même, la proportion de personnes identifiant les fumeurs comme groupe à risque ne varie pas selon le statut tabagique.

Figure 11 : proportion de personnes identifiant, en première et seconde position, les groupes de population suivants comme plus vulnérables vis-à-vis de la légionellose



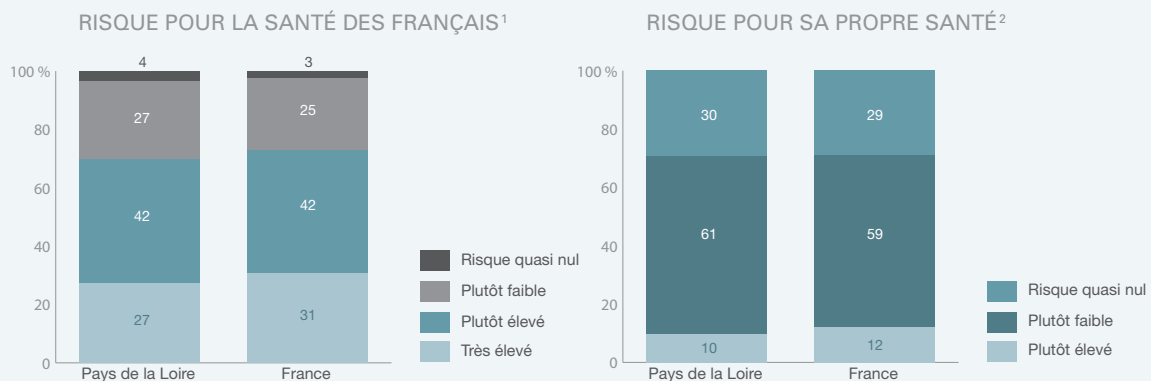
Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et leurs éventuels effets sur la santé et qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Comparaison à la situation nationale

Bien que leur niveau d'information déclaré sur les légionelles et leurs effets sur la santé soit analogue à celui des Français, les Ligériens considèrent moins fréquemment les légionelles comme présentant un risque pour la santé de la population générale (70 % vs 73 % des Français, $p < 0,05$) ou pour leur propre santé (10 % déclarent courir un risque élevé de contracter une légionellose au cours de leur vie vs 12 %, $p < 0,01$).

Représentations des Ligériens et des Français à l'égard des risques collectifs et individuels associés aux légionelles



1. Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et leurs éventuels effets sur la santé et qui se sont prononcées

2. Parmi les personnes qui n'ont pas déjà la légionellose et qui se sont prononcées

Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Concernant les connaissances erronées en matière de modes de contamination, les habitants de la région déclarent plus fréquemment que les Français que la légionellose peut se transmettre par contact avec des animaux (22 % vs 17 %, $p < 0,001$) mais moins souvent par contact avec des personnes infectées (35 % vs 38 %, $p = 0,05$).

Par contre, les proportions de personnes ayant identifié, parmi les différents modes proposés dans l'enquête, uniquement le mode de contamination par inhalation et une des sources d'exposition potentielle (la prise de douche) sont proches.

Les Ligériens identifient plus souvent que les Français les personnes âgées (59 % vs 55 %, $p < 0,01$) comme populations à risque de légionellose mais moins fréquemment les personnes qui vivent ou travaillent dans un bâtiment climatisé (27 % vs 34 %, $p < 0,001$). Par ailleurs, ils sont en proportion plus nombreux à estimer à tort que les femmes enceintes représentent une population plus vulnérable vis-à-vis de la légionellose (15 % vs 10 % des Français, $p < 0,001$).

5.3.3 Opinions sur les moyens de prévention du développement des légionelles dans les habitations

Interrogés sur la possibilité de développement de légionelles dans les logements, 11 % des Ligériens⁸ ne se sont pas prononcés. Parmi les répondants, deux tiers d'entre eux déclarent que les légionelles peuvent se développer dans les habitations (23 % « tout à fait d'accord », 43 % « plutôt d'accord »), 33 % sont d'avis contraire (21 % « plutôt pas d'accord » et 12 % « pas du tout d'accord »).

Par ailleurs, 21 % des habitants de la région⁸ ont déclaré savoir comment prévenir le développement des légionelles dans leur logement. Une forte majorité (82 %) d'entre eux considèrent que l'entretien et la désinfection des canalisations et des tuyauteries constituent un moyen de prévention du développement de ces bactéries. Cependant, ils ne sont plus que 64 % et 56 % à estimer que « faire couler régulièrement de l'eau » et « détartrer les pommeaux de douches et les robinets » sont des mesures efficaces. Moins de la moitié (47 %) des personnes qui déclarent connaître les moyens de prévention, indiquent qu'augmenter la température du chauffe-eau est une méthode efficace pour prévenir ce risque.

En revanche, 34 % des Ligériens pensent à tort que la diminution de la température de l'eau est une mesure efficace. « Éviter la climatisation à domicile » constitue un moyen de prévention du

développement des légionelles dans les habitations pour 65 % de ces enquêtés, alors que seuls les systèmes de climatisation collectifs présentent un risque, les systèmes individuels fonctionnant en circuit fermé (figure 12).

Au total, seulement 4 %⁹ des personnes qui ont déclaré connaître les moyens de prévention des légionelles dans les logements ont identifié les quatre mesures reconnues efficaces actuellement parmi les six proposées : entretenir et désinfecter les canalisations et les tuyauteries, faire couler régulièrement de l'eau, détartrer des pommeaux de douches et des robinets, et augmenter la température du chauffe-eau.

- Les caractéristiques sociodémographiques apparaissent peu discriminantes : seul le niveau de diplôme semble jouer un rôle important sur la connaissance du problème des légionelles dans les habitations. En effet, les personnes disposant d'un niveau de diplôme inférieur au bac ou sans diplôme ignorent plus fréquemment que les légionelles peuvent se développer dans les habitations (39 % vs 22 % des bac+3 et plus, $p < 0,001$) et sont en proportion plus nombreuses à déclarer ne pas savoir comment prévenir le développement des légionelles dans leur logement (17 % vs 33 %, $p < 0,001$).

8. Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et de leurs éventuels effets sur la santé

9. Proportion des personnes qui ont répondu « oui » aux quatre propositions suivantes : entretenir et désinfecter les canalisations et les tuyauteries, faire couler régulièrement l'eau, détartrer les pommeaux de douche et les robinets, augmenter la température du chauffe-eau et « non » aux deux propositions : éviter la climatisation à domicile et diminuer la température du chauffe-eau, parmi les personnes qui ont déclaré connaître les moyens de prévention du développement des légionelles dans les habitations

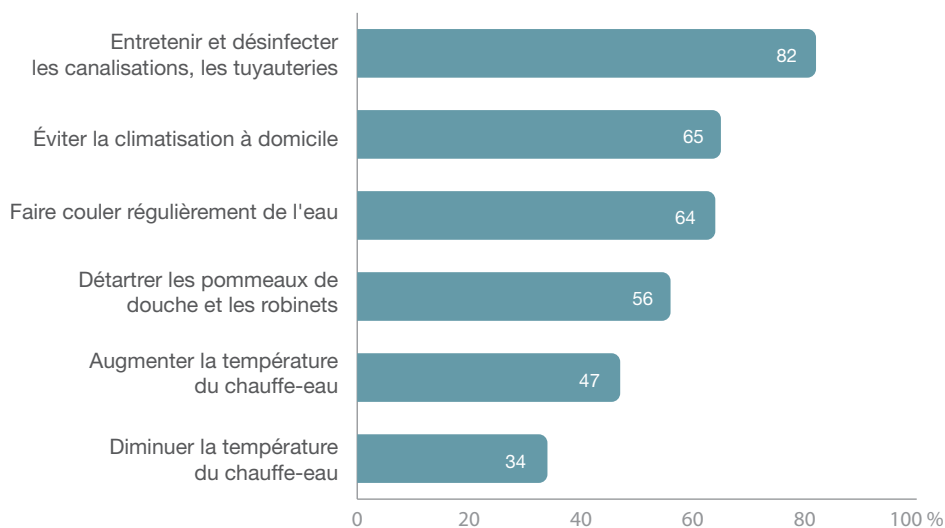
- Par ailleurs, les 35-64 ans déclarent plus fréquemment connaître les moyens de prévention du développement des légionelles dans les habitations (23 % vs 18 %, $p < 0,01$) (cf. annexe 5.3.4).

Concernant l'identification des différentes mesures de prévention dans l'enquête, les facteurs sociodémographiques ont également peu d'influence. Les personnes âgées de 26-75 ans, les catégories les plus aisées et les hommes déclarent plus fréquemment que l'augmentation de la température du chauffe-eau permet de prévenir le développement des légionelles dans les logements. Les hommes sont également en proportion plus nombreux à désigner l'entretien et la désinfection des canalisations et des tuyauteries comme moyen de prévention. Le détartrage

des pommeaux de douches et des robinets est une mesure plus fréquemment citée par les personnes les moins diplômées (68 % vs 41 % des bac+3 et plus, $p < 0,001$) (cf. annexe 5.3.5).

Enfin, les personnes s'estimant plutôt bien informées sur les légionelles et leurs effets sanitaires sont en proportion plus nombreuses à indiquer que ces bactéries peuvent se développer dans les habitations et à déclarer connaître les mesures pour éviter leur prolifération dans les habitations. Cependant, ces personnes n'ont pas une meilleure connaissance de ces moyens de prévention. En effet, la part d'individus qui identifient les mesures efficaces ne varie pas selon le sentiment d'information sur ce thème de santé-environnement.

Figure 12 : proportion de personnes déclarant que les propositions suivantes permettent de prévenir le développement des légionelles dans leur logement



Parmi les personnes qui ont déjà entendu parler des légionelles et de leurs éventuels effets sur la santé, qui ont déclaré savoir comment prévenir le développement des légionelles dans les habitations et qui se sont prononcées
Source : Baromètre santé environnement Pays de la Loire 2007. ORS Pays de la Loire, Inpes

Comparaison à la situation nationale

Les Ligériens ignorent plus souvent que les Français que les légionelles peuvent se développer dans les habitations (33 % vs 28 %, $p < 0,001$). En revanche, les proportions de Ligériens déclarant savoir comment prévenir le développement des légionelles dans les habitations et ayant identifié les moyens de prévention sont proches de celles observées au plan national.

5.3.4 Discussion

Les habitants de la région s'estiment plutôt bien informés sur les légionelles

Dans le cadre du Plan régional santé environnement, des actions d'information et de sensibilisation ont été menées par la Drire, la Drass et les Ddass des Pays de la Loire auprès des acteurs concernés par le risque de légionellose (industriels, exploitants de réseaux d'eau, de tours aérorefrigérantes, gestionnaires d'établissements à risque...) mais également auprès de la population [41, 55]. Cette diffusion de l'information, ainsi que la médiatisation d'épisodes épidémiques au niveau national, expliquent sans doute le sentiment de connaissance de cette problématique : près de six Ligériens sur dix se considèrent plutôt bien informés sur les légionelles et leurs éventuels effets sanitaires et moins de 10 % d'entre eux ont indiqué ne jamais avoir entendu parler de ces risques. Ce niveau d'information des habitants de la région sur les légionelles est analogue à celui des Français.

La légionellose, une maladie qui fait peur aux Ligériens, mais pas pour leur propre santé

Comme au niveau national, les résultats du Baromètre santé environnement dans la région mettent en évidence des différences de représentation des risques collectif et individuel [56]. Le risque individuel est ainsi perçu comme beaucoup plus faible que le risque collectif. En effet, 70 % des Ligériens estiment que les légionelles présentent un risque élevé pour la santé des Français en général alors que seulement 10 % d'entre eux pensent courir un risque « plutôt élevé » d'être affectés par la légionellose au cours de leur vie. La part importante de personnes considérant que la légionellose présente un risque élevé pour les Français en général peut, comme le sentiment d'information, être associée à la médiatisation récente des épidémies de légionellose. La représentation du risque individuel est, quant à elle, cohérente avec la faible incidence de cette pathologie par rapport aux autres maladies proposées lors de l'enquête telles que le cancer ou les maladies cardiovasculaires.

Enfin, les habitants de la région expriment moins d'inquiétude que les Français vis-à-vis des risques liés aux légionelles pour la santé de la population et pour leur propre santé. Cette représentation plus favorable des habitants de la région est notamment

cohérente avec le faible taux d'incidence de la légionellose et avec l'absence d'épisodes épidémiques médiatisés dans la région.

Les légionelles : un problème environnemental mal connu des habitants de la région

Bien que la majorité des habitants de la région s'estiment bien informés sur les légionelles et leurs éventuels effets sur la santé, la grande majorité d'entre eux méconnaissent les caractéristiques de la légionellose (mode de transmission, populations vulnérables, prévention du développement des légionelles...). En effet, parmi les modes de transmission proposés dans l'enquête, seuls 6 % des Ligériens ont identifié uniquement le mode de contamination par inhalation et une des sources d'exposition potentielle (la prise de douche). Plus de la moitié des habitants de la région pensent à tort que la contamination peut se produire par le biais de l'alimentation ou de la boisson. Ils sont même 35 % à indiquer une transmission par contact avec une personne infectée et 22 % par contact avec des animaux. Par ailleurs, la part importante d'enquêtés (entre 10 et 17 %) qui ne s'est pas prononcée sur les modes de transmission témoigne également d'un défaut d'information et/ou d'un manque de connaissances sur ce thème.

Les représentations des Ligériens concernant les groupes à risque sont elles aussi différentes des données épidémiologiques. En effet, les fumeurs ne sont identifiés comme population vulnérable que par 2 % des habitants de la région alors qu'ils ont un risque plus élevé que les non-fumeurs de contracter la légionellose et à l'inverse, les femmes enceintes mais surtout les nourrissons et les enfants, qui ne sont pas plus à risque, sont cités plus fréquemment par les Ligériens (respectivement 15 % et 41 %). On peut faire l'hypothèse que la population a tendance à avoir un regard assez systématique vis-à-vis des populations vulnérables, et notamment à considérer, quel que soit le problème ou le déterminant de santé, les personnes âgées, les personnes malades et les nourrissons comme plus à risque.

Selon les différents résultats du Baromètre santé environnement (sur les modes de transmission et les groupes à risque), le niveau de connaissances des Ligériens sur la légionellose est globalement

peu différent de celui des Français. Néanmoins, il convient de noter qu'un certain nombre d'idées fausses sont plus fréquemment mentionnées par les habitants de la région. En effet, les Ligériens déclarent plus fréquemment que la légionellose peut se transmettre par contact avec des animaux et moins souvent en respirant. Ils identifient également plus souvent les femmes enceintes et moins souvent les personnes qui travaillent ou vivent dans un bâtiment climatisé comme populations à risque.

La possibilité de contamination des logements souvent ignorée, des mesures de lutte mal identifiées

Cette méconnaissance des caractéristiques de la légionellose semble associée à un défaut d'information sur le développement des légionelles. En effet, 33 % des Ligériens ignorent que ces bactéries peuvent se développer dans les habitations, cette proportion est supérieure à la moyenne nationale (28 %) ; et 11 % des habitants de la région ne se sont pas prononcés sur cette question.

Même si un quart des Ligériens pensent connaître les moyens de prévention du développement des légionelles dans les logements, seuls 4 % de ces personnes ont identifié les quatre mesures efficaces de prévention parmi les six proposées (entretenir et désinfecter les canalisations et les tuyauteries, faire couler régulièrement de l'eau et détartrage des pommeaux de douches et des robinets, augmenter la température du chauffe-eau). Ainsi, au total, une très faible proportion de la population régionale (moins de 1 %) a connaissance des mesures de prévention du développement des légionelles dans les logements. Ce niveau de connaissances est, en outre, peu différent entre les personnes qui s'estiment plutôt bien informées et celles plutôt mal informées sur les légionelles et leurs éventuels effets sur la santé, ce dernier résultat corroborant la méconnaissance de l'ensemble de la population.

Comme au niveau national, un certain nombre de connaissances erronées semblent exister au sein de la population régionale. Notamment, un tiers des habitants qui disent savoir comment prévenir le développement des légionelles dans les habitations indiquent que la diminution de la température du chauffe-eau constitue un moyen de prévention. Pourtant, cette mesure ne permet pas de lutter contre les légionelles, leur température de prolifération est en effet comprise entre 25°C et 45°C, mais ces bactéries survivent

en deçà de 25°C. En outre, 65 % de ces personnes pensent qu'éviter la climatisation à domicile est un moyen de prévention du développement des légionelles. Ce résultat met en évidence une confusion entre les différents systèmes de refroidissement. Les systèmes à voie humide, qui sont utilisés principalement dans l'industrie ou pour la climatisation de bâtiments collectifs, constituent une source potentielle de prolifération des légionelles. Mais en revanche, les systèmes individuels de climatisation ne comportent pas de circulation d'eau et ne présentent ainsi pas de risque de prolifération de ces bactéries.

Cette méconnaissance de la possibilité de contamination des logements et des conditions favorables au développement des légionelles dans les réseaux d'eau chaude des habitations peut être mise en lien avec le manque de connaissances des scientifiques sur cette source d'exposition. En effet, seuls les épisodes épidémiques font l'objet d'une investigation scientifique, et parfois d'une médiatisation, et les sources d'exposition identifiées pour ces cas groupés sont le plus souvent des tours aéroréfrigérantes. Par contre, les sources de contamination des cas isolés sont rarement investiguées.

Les jeunes et les personnes les moins diplômées apparaissent moins bien informés

Comme pour de nombreux thèmes environnementaux, les plus jeunes et les personnes les moins diplômées apparaissent moins bien informés sur la légionellose. En effet, ils déclarent plus fréquemment ne jamais avoir entendu parler des légionelles et de leurs effets sur la santé.

Par ailleurs, les personnes les moins diplômées ignorent plus souvent les modes de transmission de la légionellose ainsi que la possibilité de prolifération de ces bactéries dans les logements. Les groupes à risque sont également moins bien connus des jeunes générations et des personnes les moins diplômées.

Au niveau régional comme au plan national, les résultats du Baromètre santé environnement montrent que la population pense connaître la légionellose mais que ses connaissances dans ce domaine restent insuffisantes [56]. Cette situation pourrait résulter notamment d'une mauvaise compréhension des éléments environnementaux qui provoquent la prolifération des légionelles et d'une méconnaissance des modes de transmission de ces bactéries.

Bibliographie

Les sites internet mentionnés ont été visités le 7/07/2009.

- [1] La qualité de l'eau potable en France. Aspects sanitaires et réglementaires. Dossier d'information. Direction générale de la santé, 2005, 42 p.
- [2] La facture d'eau domestique en 2004. 177 euros par personne et par an. A. Coutellier, F. Le Jeannic. *Le 4 Pages*, Ifen, n° 117, mars 2007, 4 p.
- [3] L'eau potable en France 2005-2006. Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, 2008, 63 p.
- [4] Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. *Journal Officiel de l'Union Européenne*, n° L 327, 22 décembre 2000, pp. 0001-0073
- [5] Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques. *Journal Officiel de la République Française*, 31 décembre 2006, 53 p.
- [6] Plan national santé-environnement 2004-2008. Franchir une nouvelle étape dans la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement. Ministère de la santé et de la protection sociale, Ministère de l'écologie et du développement durable, Ministère de l'emploi, du travail et de la cohésion sociale, Ministère délégué à la recherche, 2004, 88 p.
- [7] Plan régional santé-environnement des Pays de la Loire 2005 - 2008. Préfecture des Pays de la Loire, Drass Pays de la Loire, Drire Pays de la Loire, 2005, 60 p. + 25 fiches actions
- [8] Deuxième plan national santé-environnement (PNSE 2) 2009-2013. Ministère de la santé et des sports, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, juin 2009, 84 p.
http://www.environnement.gouv.fr/IMG/pdf/PNSE_2_OO_cle0bbbed2.pdf
- [9] Plan régional santé-environnement Pays de la Loire. Bilan 2005-2008. Avril 2009. Préfecture des Pays de la Loire, Drass Pays de la Loire, Dreal Pays de la Loire, 2009, 10 p.
- [10] Qualité de l'eau. B. Festy, P. Hartemann, M. Ledrans, P. Levallois, P. Payment, D. Tricard. Dans *Environnement et santé publique. Fondements et pratiques*. Sous la direction de M. Gérin, P. Gosselin, S. Cordier, C. Viau, P. Quénel, E. Dewailly. Ed. Edisem, 2003, pp. 333-368
- [11] Les pesticides dans l'eau potable 2001-2003. Guide technique. Ministère de la santé et des solidarités, 2005, 82 p.
- [12] Les nitrates. Dans *Tableau de bord santé-environnement, région Rhône-Alpes*. ORS Rhône-Alpes, 2007, 16 p.
- [13] Directive du Conseil de l'Union européenne n° 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. *Journal Officiel de l'Union Européenne*, n° L 330, 5 décembre 1998, pp. 32-54
- [14] Décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. *Journal Officiel de la République Française*, 12 janvier 2007, 23 p.
- [15] Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2006. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports, 2007, 6 p.
http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/upload/bibliotheque/319275558293141767117487723483/DGS_synthese_pesticides_eaux-distribuees_2006.pdf
- [16] Baromètre IRSN 2007. La perception des risques et de la sécurité par les Français. Résultats d'ensemble. Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, 2007, 137 p.
- [17] Les Français et l'eau. Baromètre C.I.EAU/TNS Sofres 2008. 13^e édition. Principaux résultats. Centre d'information sur l'eau, 2008, 18 p.
- [18] Enquête d'opinion sur l'eau potable en Pays de la Loire. Drass Pays de la Loire, 2004, 5 p.
- [19] Quelques opinions et attitudes en matière d'environnement et de consommation d'eau du robinet. L. Ortalda, G. Hatchuel. Crédoc, 2001, 85 p.

- [20] Les Français et l'eau. Baromètre C.I.EAU/TNS Sofres 2007. 12^e édition. Principaux résultats. Centre d'information sur l'eau, 2007 [s.p.]
- [21] Consommation d'eau du robinet pour la boisson en France métropolitaine : résultats tirés de l'enquête alimentaire Inca1. P. Beaudeau, A. Zeghnoun, M. Ledrans, J.L. Volatier. *Environnement, Risques & Santé*, vol. 2, n° 3, mai 2003, pp. 147-158
- [22] Baromètre santé environnement 2007. Résultats en Bretagne. ORS Bretagne, Drass Bretagne, Fnors, Inpes, 2008, 27 p.
- [23] Eau du robinet. F. Beck, I. Gailhard-Rocher, G. Grandguillot. Dans *Baromètre santé environnement 2007*. Sous la direction de C. Ménard, D. Girard, C. Léon, F. Beck. Ed. Inpes, 2008, pp. 252-285 (Coll. Baromètres Santé)
- [24] Les Français se méfient de l'eau du robinet. Ipsos, 2001 [page internet] <http://www.ipsos.fr/Canallpsos/articles/363.asp>
- [25] Chlore et sous-produits. Drass Pays de la Loire [page internet] http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr/envir/seep040_fichiers/chlore.pdf
- [26] Base SISE-eaux, juin 2008, exploitation Drass Pays de la Loire
- [27] Eau potable et santé. Dans *La santé observée dans les Pays de la Loire. Tableau de bord régional sur la santé. Edition 2007*. ORS Pays de la Loire, juin 2007, pp. 118-119
- [28] Pays de la Loire. Chiffres clés. Enquêtes annuelles de recensement de 2004 à 2007. Population des ménages. Insee, juin 2008, 3 p.
- [29] France métropolitaine. Chiffres clés. Enquêtes annuelles de recensement de 2004 à 2007. Population des ménages. Insee, juin 2008, 3 p.
- [30] Les Français et l'eau. 10 ans d'opinions et d'études 1995 à 2005. C.I.EAU, 2005, 84 p.
- [31] Surveillance épidémiologique des noyades. Enquête noyades 2006. 1^{er} juin-30 septembre 2006, InVS, 2008, 48 p.
- [32] Swimming-associated gastroenteritis and water quality. V.J. Cabelli, A.P. Dufour, L.J. McCabe, M.A. Levin. *American Journal of Epidemiology*, vol. 115, n° 4, 1982, pp. 606-616
- [33] Water and non-water-related risk factors for gastroenteritis among bathers exposed to sewage-contaminated marine waters. J.M. Fleisher, F. Jones, D. Kay, R. Stanwell-Smith, M. Wyer, R. Morano. *International Journal of Epidemiology*, vol. 22, n° 4, 1993, pp. 698-708
- [34] Review of epidemiological studies on health effects from exposure to recreational water. A. Prüss. *International Journal of Epidemiology*, vol. 27, n° 1, 1998, pp. 1-9
- [35] Site internet sur les eaux de baignade du Ministère chargé de la santé <http://baignades.sante.gouv.fr>
- [36] Risques sanitaires liés à la présence de cyanobactéries dans l'eau. Evaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et de leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, à la baignade et autres activités récréatives. Afssa, Afsset, 2006, 227 p.
- [37] Etat sanitaire des eaux de baignade en mer et en eau douce. Bilan de la saison balnéaire 2007. Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative, 2008, 158 p.
- [38] Eau de baignade. F. Beck, I. Gailhard-Rocher, A. Pillebout. Dans *Baromètre santé environnement 2007*. Sous la direction de C. Ménard, D. Girard, C. Léon, F. Beck. Ed. Inpes, 2008, pp. 288-303 (Coll. Baromètres Santé)
- [39] Les Pays de la Loire, une région bien dotée en équipements sportifs. Insee Pays de la Loire. *Etudes*, n° 72, novembre 2008, 4 p.
- [40] Pratique sportive et activités culturelles vont souvent de pair. L. Muller. *Insee Première*, Insee, n° 1008, mars 2005, 4 p.
- [41] Plan régional santé-environnement 2005-2008 Pays de la Loire. Etat d'avancement des actions. Juin 2008. Préfecture des Pays de la Loire, Drass Pays de la Loire, Drire Pays de la Loire, 2008, 48 p.
- [42] Base SISE-Baignades, juin 2008, exploitation Drass Pays de la Loire
- [43] La préoccupation des Français pour la qualité de l'eau. F. Bénévise. *Le 4 Pages*. Ifen, n° 57, avril 2000, 4 p.

- [44] Le risque lié aux légionelles. Guide d'investigation et d'aide à la gestion. Ministère de la santé et des solidarités, Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 2005, 67 p.
- [45] La légionellose : aide-mémoire. InVS, 2008 [page internet]
http://www.invs.sante.fr/presse/2004/aide_memoire/legionellose/index.html
- [46] Légionellose. D. Che, C. Campèse. Dans *Traité de santé publique*. Sous la direction de F. Bourdillon, G. Brucker, D. Tabuteau. Ed. Flammarion Médecine-Sciences, 2^e éd. 2007, pp. 427-431
- [47] Comment gérer le risque lié aux légionelles. Guide technique. Drass et Ddass Pays de la Loire, 2005, 28 p.
- [48] Les légionelloses survenues en France en 2007. D. Van Cauteren, C. Campèse, S. Jarraud, C. Maine, D. Che. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, InVS, n° 30-31, juillet 2008, pp. 276-280
- [49] Répartition par département de domicile du nombre de cas de légionellose survenus en France de 1998 à 2007. InVS, 2008 [page internet]
http://www.invs.sante.fr/surveillance/legionellose/donnees_2008/repart_dpt_tab_1998_2007.pdf
- [50] Les facteurs de risque de survenue des légionelloses sporadiques communautaires en France. InVS, 2007, 34 p.
- [51] Epidémiologie communautaire de légionellose. Pas-de-Calais, France. Novembre 2003-Janvier 2004. Rapport d'investigation. InVS, 2005, 80 p.
- [52] Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. *Journal Officiel de la République Française*, 11 août 2004, 85 p.
- [53] Maîtrise du risque lié aux légionelles. Etude dans les hôtels des Pays de la Loire. Campagne septembre-octobre 2006. Ddass et Drass Pays de la Loire, juillet 2007, 29 p.
- [54] Analyse de la maîtrise du risque lié aux légionelles dans les piscines permanentes des Pays de la Loire. Résultats 2005. Drass Pays de la Loire, [s.d.], 3 p.
- [55] Prévention de la légionellose dans l'habitat unifamilial. Ddass et Drass Pays de la Loire, 2002 [page internet]
http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr/envir/sele_fichiers/le_huf44.pdf
- [56] Légionelles. E.C. Carmona. Dans *Baromètre santé environnement 2007*. Sous la direction de C. Ménard, D. Girard, C. Léon, F. Beck. Ed. Inpes, 2008, pp. 306-322 (Coll. Baromètres Santé)