

MINISTERE DES SOLIDARITES, DE LA SANTE

ET DE LA FAMILLE

**Direction Générale de la Santé
Sous-direction de la gestion des risques des milieux
Bureau des Eaux**

**La qualité microbiologique des eaux minérales naturelles
utilisées à des fins thérapeutiques
en milieu thermal au cours de la saison thermale 2001**

Janvier 2005

**MINISTERE DES SOLIDARITES, DE LA SANTE
ET DE LA FAMILLE**

**Direction Générale de la Santé
Sous-direction de la gestion des risques des milieux
Bureau des Eaux**

**La qualité microbiologique des eaux minérales naturelles
utilisées à des fins thérapeutiques
en milieu thermal au cours de la saison thermale 2001**

Janvier 2005

Résumé

Une étude de la qualité microbiologique des eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les 119 établissements thermaux recensés en France, a été réalisée par la Direction générale de la santé en 2002. L'étude présente les résultats des contrôles sanitaires effectués par les DDASS au cours de la saison thermale 2001 incluant 1177 points de prélèvements et 39.484 analyses d'échantillon d'eau. Au cours de cette période 547.858 curistes ont fréquenté ces établissements.

Cette étude était justifiée par la publication d'un arrêté le 19 juin 2000 relatif au contrôle des eaux minérales naturelles dans les établissements thermaux qui impose aux exploitants des établissements une obligation d'absence de contamination hydrique par les bactéries : anaérobies sporulés sulfito-réducteurs, Coliformes à 37°C, entérocoques, *E.Coli*, *Legionella pneumophila*, *Legionella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa*. L'étude avait pour objectif notamment de décrire la fréquence et l'ampleur des contaminations bactériennes afin d'améliorer la gestion du risque microbiologique dans les établissements thermaux.

Au total 22 établissements (18,5%) ont atteint l'objectif d'absence de contamination hydrique (depuis le point d'émergence jusqu'aux points d'usage thérapeutique), au cours de la saison 2001. Une contamination a été observée à un quelconque moment de la saison sur 1/3 des points de prélèvement et 95,5% des analyses se sont avérées conformes aux normes réglementaires.

73 % des établissements ne présentent pas de contamination au niveau des captages. 73 % des établissements présentent par contre des contaminations au niveau des points d'usages. Les installations de stockage apparaissent comme un point critique à surveiller.

Les plus faibles taux de conformité sont observés pour les paramètres qui constituent le principal risque sanitaire à savoir les *Legionella pneumophila*, *Legionella sp* et les *Pseudomonas aeruginosa*. 1/3 des établissements a observé une non conformité en Légionelles et les 2/3 par les bactéries *Pseudomonas aeruginosa*.

80% des prélèvements contaminés en légionelles présentent une teneur inférieure à 1.000 ufc/L, et plus de 90% une teneur inférieure à 10.000 ufc/L. Plus de la moitié des analyses non conformes en *Pseudomonas aeruginosa* ont des teneurs inférieures à 10 psa/250mL.

Peu d'établissements (8%) présentent des contaminations en *Pseudomonas aeruginosa* au niveau des captages mais la contamination des points d'usage est fréquente (66% des établissements ont observé en 2001 une contamination des points d'usage par cette bactérie). Une contamination des captages par des légionelles est plus fréquente (14% des établissements ont observé une contamination de captages par des légionelles en 2001) même si les contaminations des points d'usage par des légionelles sont moins fréquemment observées que par des *Pseudomonas aeruginosa*.

1-Introduction

Plus de 500.000 personnes fréquentent chaque année les établissements thermaux du territoire national pour y subir des soins thermaux (durée moyenne de séjour : 18 jours). L'eau minérale naturelle constitue le principe actif thérapeutique à la base de ces soins destinés au traitement d'affections rhumatologiques, respiratoires, etc. Sur la base des recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France de 1999 relatives à la gestion du risque microbien, des mesures réglementaires ont été prises en 2000 dans le but de renforcer la prévention des pathologies iatrogènes liées à des microorganismes, parfois graves telles que des légionelloses pouvant être mises en rapport avec les soins thermaux.

En effet l'arrêté du 19 juin 2000 relatif au contrôle des sources d'eaux minérales dans les établissements thermaux, et sa circulaire d'application, imposent l'absence de microorganismes :

- à l'émergence,
- en stockage,
- et aux points d'usages thérapeutiques de l'eau

et renforcent notamment la fréquence de contrôle de l'eau minérale naturelle à ces différents points. L'arrêté définit en outre de nouvelles modalités de gestion du risque en présence d'une contamination microbiologique de l'eau.

Ce régime de contrainte réglementaire soulève des interrogations nombreuses quant à la pertinence des seuils microbiologiques, jugés excessifs, eu égard à l'état des connaissances actuelles en matière d'évaluation des risques sanitaires (connaissance des expositions, effets dose/réponse, susceptibilité des curistes au risque infectieux en fonction des voies d'expositions, etc) ; ces seuils sont par ailleurs jugés difficilement acceptables (coûts liés au renforcement de la surveillance, coûts indirects liés aux pertes de recettes en cas de suspension de soins, biais d'interprétation des résultats analytiques en cas de résultats proches du seuil de quantification, etc) par les exploitants des établissements thermaux.

En conséquence, la Direction générale de la santé (DGS) a procédé à une enquête nationale auprès des DDASS afin d'évaluer en 2002 l'impact de la mise en œuvre de l'arrêté du 19 juin 2000. Le présent rapport a pour objet de présenter les résultats du contrôle sanitaire des eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les établissements de soins thermaux en 2001 afin de contribuer à l'évaluation du dispositif normatif.

2 - Objectif, méthodes et modalités de réalisation de l'étude

Dans le cadre de l'évaluation de l'impact de l'arrêté du 19 juin 2000, une enquête nationale a été mise en œuvre par la DGS en 2002. Cette enquête avait pour but :

- de décrire la qualité microbiologique des eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans l'ensemble des établissements de soins thermaux au cours de la saison thermale 2001;

- de décrire la fréquence et les niveaux de contaminations de l'eau thermale ainsi que la fréquence des suspensions de soins justifiées par ces situations de contamination des eaux non conformes à la réglementation ;

L'enquête a été effectuée par voie de circulaire adressée aux DDASS. Elle a concerné l'ensemble des 119 établissements de soins thermaux recensés sur le territoire national, répartis entre 43 départements.

La définition retenue pour l'établissement thermal a été celle utilisée par les DDASS pour la modélisation des installations thermales dans la base de données SISE-EAUX.

La qualité microbiologique de l'eau est appréhendée au travers des indicateurs suivants :

- *taux de conformité établissement* : nombre d'établissements dont 100% des analyses de contrôle sont conformes à la réglementation / nombre total d'établissements contrôlés.

Cet indicateur rend compte de la qualité globale de l'eau depuis la ressource jusqu'aux points d'usages contrôlés (il prend en compte la qualité de la ressource, l'état et les conditions d'exploitation de production et de distribution (entretien, maintenance, procédures de nettoyage/désinfection des réseaux et des points d'usages)).

- *taux de conformité prélèvement* : nombre de points de prélèvements du contrôle sanitaire conformes/ nombre total de points de prélèvements. Cet indicateur mesure le nombre de points d'usages contrôlés

- *taux de conformité analyse* : nombre d'analyses conformes/ nombre total d'analyses effectuées.

Cet indicateur évalue la fréquence des contaminations ayant fait l'objet d'un contrôle parmi l'ensemble des analyses du contrôle sanitaire.

Deux questionnaires étaient joints en annexe de la circulaire, selon que les DDASS avaient modélisé ou non l'ensemble des installations thermales : ressources, transport, réseau de distribution, postes de soins, dans la base de données SISE-EAUX.

L'exploitation des résultats qui figuraient sur des supports informatiques (fichiers word, excel et extraction de la base de données SISE-EAUX) a nécessité la constitution d'une base de données sur access. Elle a été confiée au bureau d'études LSI et s'est déroulée au cours de l'année 2003.

3 – Résultats de l'étude

3.1. le champ du contrôle sanitaire de l'eau thermal en 2001

Tous les établissements de soins thermaux recensés ont participé à l'enquête (100 % de taux de participation). Au total 547.858 curistes ont été accueillis dans les établissements de soins thermaux en 2001.

Les 2/3 des curistes fréquentent des établissements dont la capacité d'accueil annuelle est <5.000 curistes, les grands établissements (>10.000 curistes) représentent 11 % de la fréquentation (cf. tableau 1).

Tableau 1 : répartition des établissements de soins thermaux par classe de fréquentation en 2001

Classe de fréquentation (en nombre de curistes reçus en 2001)	Nombre d'établissements de la classe	%
NR	6	5%
0	2	1,7%
<1000	15	12,6%
[1.000-5.000[	63	52,9%
[5.000-10.000[	20	16,8 %
>10.000	13	10,9%
Total	119	100%

NR : fréquentation non renseignée par la DDASS / 0 : établissement fermé durant la saison thermale 2001 (par suite de contaminations à l'ouverture)

Le contrôle sanitaire a porté sur 1177 points de prélèvements échantillonnés et 39.484 analyses. Le tableau 2 présente la répartition des points de prélèvements et des analyses par type d'installations thermales.

Catégories d'installation :

- **E** : émergence ;
- **M** : mélange d'émergences ;
- **CAP (E+M)** : « ressource ». Ce regroupement des captages et des mélanges d'émergence induit un biais d'interprétation, car certains points de mélanges sont effectués après transport et ne sont donc pas représentatifs de la qualité des ressources. Ce biais sera analysé dans la partie discussion ;
- **STK** : stockage. Les installations de stockage (réservoirs, bâches...), situées en amont du réseau de distribution, sont représentatives de la qualité de l'eau à l'entrée des établissements, elles constituent un point critique qui devrait être soumis à une vigilance renforcée dans le cadre de la surveillance des exploitants ;
- **U₀** : point d'usage pour lequel la catégorie de soins n'a pas précisée ;
- **U₁** : soins en contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses oculaires et respiratoires ;
- **U₂** : soins en contact avec les autres muqueuses internes et ingestion d'eau minérale naturelle ;
- **U₃** : soins externes individuels (bains, douches) ou collectifs (couloir de marche) ;
- **U** : regroupement de l'ensemble des points d'usages (U₀+U₁+U₂+U₃).

Tableau 2 : répartition des points de prélèvements et des analyses par catégories d'installations thermales

Installation thermale	Analyses		Points de prélèvements		Nombre moyen d'analyses par point de prélèvement
	Nombre	%	Nombre	%	
CAP (E +M)	6678	16,9	233	19,9	28,7
STK	662	1,7	25	2,1	26,5
U	32144	81,4	919	78,5	35
Total	39484	100	1177	100	33,5

Tableau 2 bis : répartition des points de prélèvements et des analyses par catégorie de point d'usage (U1, U2, U3, U0)

Installation thermale	Analyses		Points de prélèvements		Nombre moyen d'analyses par point de prélèvement
	Nombre	%	Nombre	%	
U1	12783	39,8	305	33,2	41,9
U2	6627	20,6	176	19,2	37,7
U3	12666	39,4	431	46,9	29,4
U0	68	0,2	7	0,2	9,7
Total	32144	100	919	100	35

La majorité des prélèvements (78 %) et des analyses du contrôle sanitaire (81 %) portent sur les points d'usage. Les points d'usage de catégorie U1 (contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses respiratoires ou oculaires) sont plus fréquemment contrôlés (une moyenne de 42 prélèvements par point de contrôle) que les autres catégories de points d'usage. Les stockages sont moins fréquemment contrôlés (avec 26 analyses annuelles par stockage) que les points d'usage et la ressource.

3.2. la qualité microbiologique de l'eau en 2001, tous paramètres du contrôle sanitaire confondus

22 établissements thermaux (soit 18,5 % de l'ensemble des établissements) se sont révélés exempts de toute contamination microbiologique tout au long de la saison thermale 2001 (depuis la ressource jusqu'aux points d'usage contrôlés) (cf. tableau 3).

Parmi les 1.177 points contrôlés en 2001 dans l'ensemble des 119 établissements, une contamination microbiologique a été observée à un quelconque moment de la saison sur 1/3 des points de prélèvements. La très grande majorité des 39.484 analyses effectuées sur ces points de contrôle se sont avérées dans 95,5 % des cas conformes aux normes réglementaires. 4,5 % d'analyses non conformes impactent ainsi 33 % des points de prélèvements et 82 % des établissements thermaux.

Tableau 3 : taux de conformité globaux tous paramètres du contrôle sanitaire confondus

	Taux de conformité
Etablissement	18,5 % (22 établissements sur 119)
Prélèvement	67 % (789 points de prélèvements conformes sur 1.177)
Analyse	95,5 % (37.706 analyses conformes sur 39.484)

On note dans la très grande majorité des établissements une absence de contamination par des germes fécaux (entérocoques, *E.Coli*) globalement de la ressource aux points d'usage ; néanmoins entre 10 et 20 % des établissements ont été confrontés à une telle contamination au moins une fois en 2001. Par ailleurs une contamination hydrique par des légionelles a été observée au moins une fois au cours de la saison 2001 dans 1/3 des établissements thermaux et par des *Pseudomonas aeruginosa* dans 2/3 des établissements (cf. tableau 4).

Tableau 4 : taux de conformité « établissement » par paramètre du contrôle sanitaire

Taux de conformité	Nombre d'établissements conformes	Nombre total d'établissements	Taux d'établissements conformes (%)
Anaérobies sporulés sulfito-réducteurs	105	118	89
Entérocoques	97	119	82
<i>Escherichia coli</i>	96	118	81
Coliformes à 37°C	88	119	74
<i>Legionella pneumophila</i>	63	105	60
<i>Legionella sp</i>	71	116	61
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39	118	33

3.3. la qualité microbiologique de l'eau en 2001, par paramètres du contrôle sanitaire

Le taux global de conformité « analyses » tous paramètres du contrôle sanitaire confondus de 95,5 % masque une inégale répartition des non conformités qui concernent essentiellement les paramètres *Legionella sp*, *Legionella pneumophila* et les *Pseudomonas aeruginosa* (cf. tableau 5). En effet 16 % des analyses effectuées révèlent la présence de *Pseudomonas aeruginosa* ; la présence de *Legionella sp* est manifeste dans 6,9 % des analyses, et *Legionella pneumophila* dans 6,3 % des analyses.

Tableau 5 : taux de conformité « analyses » par paramètres du contrôle sanitaire

Paramètre	Nombre total d'analyses	Nombre d'analyses conformes	Taux de conformité analyses (%)
Anaérobies sporulés sulfito-réducteurs	6342	6313	99,5
Coliformes à 37°C	6382	6281	98,4
Entérocoques	6383	6327	99,1
<i>Escherichia coli</i>	6441	6383	99,1
<i>Legionella pneumophila</i>	3384	3168	93,7
<i>Legionella sp</i>	4038	3759	93,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6514	5475	84

Les taux de conformité « prélèvement » (cf. tableau 6) sont inférieurs au taux de conformité « analyse » pour l'ensemble des paramètres du contrôle sanitaire. On observe que 22,7 % des points de prélèvements contrôlés ont présenté une contamination par *Pseudomonas aeruginosa*. Une contamination par *Legionella sp* a été observée dans 13,1 % des points et par *Legionella pneumophila* dans 12,4 % des cas.

Tableau 6 : taux de conformité « prélèvement » par paramètres du contrôle sanitaire

Paramètre	Nombre total de points de prélèvements	Nombre de points conformes	Taux de conformité prélèvement (%)
Anaérobies sporulés sulfito-réducteurs	1164	1141	98,0
Coliformes à 37°C	1168	1099	94,1
Entérocoques	1168	1133	97,0
<i>Escherichia coli</i>	1158	1116	96,4
<i>Legionella pneumophila</i>	858	752	87,6
<i>Legionella sp</i>	1017	884	86,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1160	897	77,3

Le choix des classes de contaminations, fixé dans le questionnaire de la circulaire d'enquête, s'inspire des critères de qualité microbiologique de la qualité de l'eau dans les établissements thermaux fixés par la circulaire de 1992, texte en vigueur avant la publication de l'arrêté du 19 juin 2000, afin d'analyser l'impact de la mise en œuvre du nouveau dispositif réglementaire.

La répartition des non-conformités (« analyse » et « prélèvement ») en classes de contamination, pour les paramètres *Legionella sp*, *Legionella pneumophila* et les *Pseudomonas aeruginosa* figure dans les tableaux 7 à 9. En ce qui concerne *Pseudomonas aeruginosa*, près de la moitié des analyses non conformes et du tiers des points de prélèvements présentent une valeur inférieure à 10 *pseudomonas aeruginosa*/250mL (cf. tableau 7). Une contamination élevée (>1000 psa/250 mL) est observée dans 2 % des analyses.

Tableau 7 : répartition des non-conformités (analyse et prélèvement) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Pseudomonas aeruginosa*

Niveaux de contamination <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (en psa/250 mL)	Analyses		Points de prélèvement*	
	NC	% NC	NC	% NC
[1-10[	522	50,2	101	38,4
[11 –100[	388	37,3	90	34,2
[101 – 1.000[	109	10,5	55	20,9
> 1.000	20	1,9	17	6,5
Total	1039	100	263	100

NC : nombre de non conformités, % NC : taux de non conformité

* Lorsqu'un point de prélèvement a présenté plusieurs analyses non conformes, le résultat d'analyse le plus défavorable a été retenu pour classer le point de prélèvement

En ce qui concerne *Legionella pneumophila* (cf. tableau 8), 80,5 % des analyses non conformes et 74,5 % des points de prélèvements non conformes mettent en évidence des teneurs en *Legionella pneumophila* inférieures à 1000 ufc/L. 7,4 % des analyses non conformes présentent des concentrations en *Legionella pneumophila* dépassant 10.000 ufc/L.

Tableau 8 : répartition des non conformités (analyses et prélèvement) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Legionella pneumophila*.

Niveaux de contamination <i>Legionella pneumophila</i> (ufc/L)	Analyse		Points de prélèvement*	
	NC	% NC	NC	% NC
[50 – 99[	72	33,3	31	29,2
[100-999[	102	47,2	48	45,3
[1.000-9.999[	26	12,0	18	17
>10.000	16	7,4	9	8,5
Total	216	100	106	100

ufc : unités formant colonie, NC : nombre de non conformités, % NC : taux de non conformité

* Lorsqu'un point de prélèvement a présenté plusieurs analyses non conformes, le résultat d'analyse le plus défavorable a été retenu pour classer le point de prélèvement

Les non conformités en *Legionella sp* (cf. tableau 9) suivent la même tendance que celles en *Legionella pneumophila* (cf. tableau 9). On note que 14,3 % des points de prélèvements ont présenté en 2001 de fortes contaminations (>10.000 ufc/L) pour les *Legionella sp*.

Tableau 9 : répartition des non conformités (analyse et prélèvement) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Legionella sp*

Niveaux de contamination <i>Legionella sp</i> (ufc/L)	Analyses		Points de prélèvements	
	NC	% NC	NC	% NC
[50 – 99[	81	29	32	24
[100-999[	130	46,6	61	45,9
[1.000-9.999[	37	13,3	21	15,8
>10.000	31	11,1	19	14,3
Total	279	100	133	100

3.4. la fréquence des non conformités par catégories d'installation thermique tous paramètres confondus

73,3 % des établissements ont présenté en 2001 (cf. tableau 10) des captages indemnes de contamination (sommés des émergences et des mélanges d'émergences). Toutefois 60 % des établissements ont présenté en 2001 au moins une contamination au niveau des installations de stockage. Ces installations nécessitent donc une vigilance particulière dans la mesure où elles sont situées le plus souvent en amont du réseau de distribution interne de l'établissement et sont donc représentatives de la qualité de l'eau à l'entrée dans l'établissement.

77,3 % établissements ont observé au moins une contamination d'un point d'usage au cours de la saison thermique 2001.

Parmi les points d'usages, les taux de conformité sont par ordre croissant ceux obtenus pour les points d'usages U3 (32,1 %) : soins externes individuels (bains, douches) ou collectifs (couloir de marche), U1 (43,9 %) : soins en contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses oculaires et respiratoires et U2 (66,6 %) : soins en contact avec les autres muqueuses internes et ingestion d'eau minérale naturelle.

Tableau 10 : taux de conformité établissement par catégories d'installation thermique

Catégorie d'installation thermique	CAP (E+M)	STK	U	U1	U2	U3	U0
Nombre d'Etablissements ayant au moins une installation de cette catégorie et ayant été échantillonnés en 2001	116	15	119	98	102	112	6
Nombre d'Etablissements ayant observé au moins une non conformité dans la catégorie d'installation correspondante en 2001	31	9	92	55	34	76	1
Taux de conformité établissement (%)	73,3	40	26,7	43,9	66,6	32,1	83,3

Le tableau 11 présente les taux de conformité analyse et prélèvement par catégorie d'installation thermique.

Tableau 11 : taux de conformité analyses et prélèvement par catégorie d'installation thermique

Catégorie d'installation thermique	CAP (E+M)	STK	U	U1	U2	U3	U0
Nombre total d'analyses	6678	662	32144	12783	6627	12666	68
Nombre d'analyses conformes	6414	595	30697	12215	6488	11927	67
Taux de conformité analyses (%)	96	89,9	95,5	95,5	97,9	94,2	98,5
Nombre total de points de prélèvements	233	25	919	305	176	431	7
Nombre de points de prélèvements conformes	190	15	584	179	134	265	6
Taux de conformité prélèvement (%)	81,5	60	63,5	58,7	76,1	61,5	85,7

Les taux de conformité «analyses» et «prélèvement» suivent la même tendance globale que le taux de conformité *établissement*, toutefois :

- le taux de conformité «analyses» (96 %) et «prélèvement» (81,5 %) des captages sont supérieurs au taux de conformité établissements (73,3 %). Ceci pourrait s'expliquer par des contaminations accidentelles et localisées aux points de captages.
- Les taux de conformité «prélèvement et analyses» diminuent des captages aux stockages.

3.5. fréquence des non conformités par paramètres du contrôle sanitaire

Le tableau 12 présente les taux de conformité *établissement*, *analyse* et *prélèvement* pour les germes pathogènes : *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella sp* et *Legionella pneumophila*.

Pour toutes les catégories d'installation, à l'exclusion des points de captage (E+M), les taux d'établissements conformes sont plus élevés pour les *légielles* que pour les *Pseudomonas aeruginosa*. Ce point mériterait d'être approfondi en dissociant bien les émergences des mélanges d'émergences afin de vérifier si les ressources thermales sont « préservées » des contaminations en *Pseudomonas aeruginosa*.

Les points d'usages et particulièrement les points d'usages U3 (soins externes individuels) en 2001 ont fréquemment été contaminés au cours de la saison 2001 par des bactéries *Pseudomonas aeruginosa* (taux de conformité de 41,4 %).

Tableau 12 : taux de conformité établissement pour les paramètres *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella sp* et *Legionella pneumophila* par catégorie d'installation thermique

catégorie d'installation thermique	CAP (E+M)	STK	U	U1	U2	U3	U0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>							
Nombre d'Etablissements ayant au moins une installation de cette catégorie et ayant été échantillonnés en 2001	115	14	118	97	102	111	5
Nombre d'Etablissements ayant observé au moins une non conformité dans la catégorie d'installation correspondante en 2001	9	6	78	42	19	65	1
Taux de conformité établissement (%)	92,2	57,1	33,9	56,7	82,4	41,4	80
<i>Legionella pneumophila</i>							
Nombre d'Etablissements ayant au moins une installation de cette catégorie et ayant été échantillonnés en 2001	97	11	102	83	83	92	3
Nombre d'Etablissements ayant observé au moins une non conformité dans la catégorie d'installation correspondante en 2001	12	2	36	20	11	20	0
Taux de conformité établissement (%)	87,6	81,8	64,7	75,9	86,8	78,3	100
<i>Legionella sp</i>							
Nombre d'Etablissements ayant au moins une installation de cette catégorie et ayant été échantillonnés en 2001	113	13	116	97	95	106	6
Nombre d'Etablissements ayant observé au moins une non conformité dans la catégorie d'installation correspondante en 2001	16	3	39	27	14	22	0
Taux de conformité établissement (%)	85,8	76,9	66,4	72,2	82,3	79,3	100

Les points d'usage de soins U2 présentent des taux de conformité comparables pour les *Pseudomonas aeruginosa* et pour les légionelles.

En revanche, des écarts importants du taux de conformité aux points d'usage de soins U3 et U1 sont observés, d'une part, entre *Pseudomonas aeruginosa* et les bactéries du type légionelles.

Figure 13 : répartition des établissements en fonction de la fréquence des analyses non conformes pour *Legionella pneumophila* (105 établissements échantillonnés)

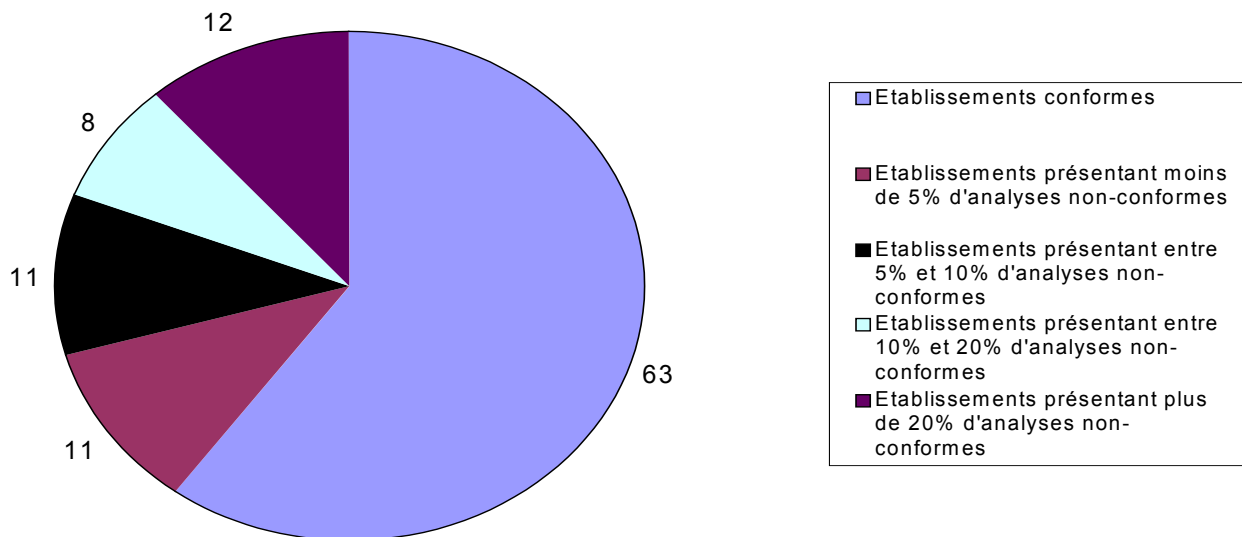
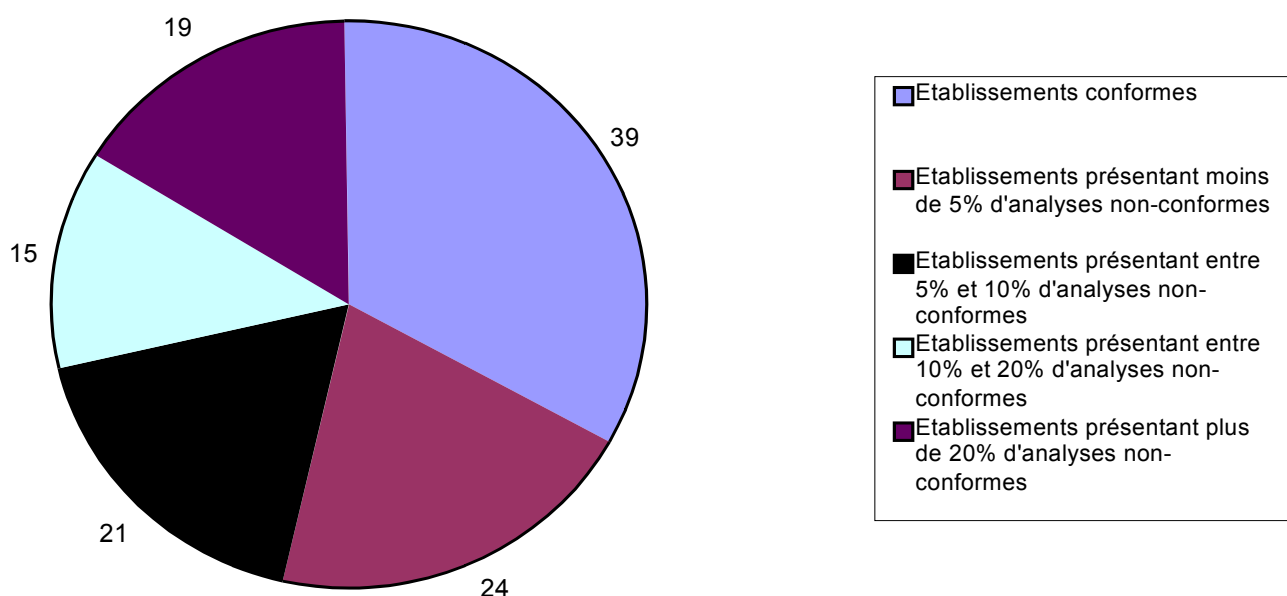


Figure 14 : répartition des établissements en fonction de la fréquence des analyses non conformes pour *Pseudomonas aeruginosa* (118 établissements échantillonnés)



La figure 13 indique notamment que 12 (soit 11,4 %) des établissements observent des contaminations en *Legionella pneumophila* sur plus de 20 % de leurs analyses ; 19 (soit 18,1 %) des établissements présentent des contaminations en *Pseudomonas aeruginosa* sur plus de 20 % des analyses ; 74 (soit 70,5 %) des établissements ne présentent pas de contamination en légionelles ou des contaminations de faible ampleur (moins de 5 % d'analyses non conformes) ; 63 (soit 53,4 %) des établissements présentent une absence de contamination, ou des contaminations de faible ampleur liées à *Pseudomonas aeruginosa* (moins de 5 % des analyses non conformes).

Les tableaux 15 et 16 présentent les taux de conformité *analyse* et *prélèvement* pour les paramètres *Pseudomonas aeruginosa* et *Legionella pneumophila*.

Tableau 15 : taux de conformité en *Pseudomonas aeruginosa* (analyse et prélèvement) par catégorie d'installation thermique

Catégorie d'installation thermique	CAP (E+M)	STK	U	U1	U2	U3	U0
Nombre total d'analyses	1044	108	5362	2017	1154	2180	11
Nombre d'analyses conformes	991	86	4398	1646	1107	1635	10
Taux de conformité analyses (%)	94,9	79,6	82,0	81,6	95,9	75	90,9
Nombre total de points de prélèvements	231	24	905	298	175	426	6
Nombre de points de prélèvements conformes	220	17	660	203	154	298	5
Taux de conformité <i>prélèvement</i> (%)	95,2	70,8	72,9	68,1	88,0	70	83,3

Peu de contamination de captages par des *Pseudomonas aeruginosa* ont été observées en 2001 (cf. tableau 15). Par contre, près de 30 % des stockages ou des points d'usage se sont révélés contaminés au cours de la saison 2001 par *Pseudomonas aeruginosa*. Des contaminations localisées au niveau des points de puisage ou des stockages pourraient expliquer ces résultats.

Tableau 16 : taux de conformité en *Legionella pneumophila* (analyse et prélèvement) par catégorie d'installation thermique

Catégorie d'installation thermique	CAP (E+M)	STK	U	U1	U2	U3	U0
Nombre total d'analyses	679	56	2649	1364	389	889	7
Nombre d'analyses conformes	609	41	2518	1309	367	835	7
Taux de conformité analyses (%)	89,7	73,2	95,1	96,0	94,3	93,9	100
Nombre total de points de prélèvements	180	17	661	236	124	298	3
Nombre de points de prélèvements conformes	163	15	574	203	110	258	3
Taux de conformité prélèvement (%)	90,6	88,2	86,8	86	88,7	86,6	100

Les taux de conformité analyses ou prélèvements pour le paramètre *Legionella Pneumophila* ne diffèrent quasiment pas selon la catégorie de soins aux points d'usages (entre 86 % et 88,7 %).

3.6. bilan de la qualité de l'eau par établissement : les piscines thermales

Parmi les 119 établissements de soins thermaux, 90 établissements ont au moins une piscine, le nombre total de piscines étant de 202.

Les tableaux 17 et 18 présentent le taux de traitement des piscines et les types de traitements mis en œuvre. L'eau de 72 % des piscines des établissements est traitée. Le traitement le plus souvent utilisé, associe filtration et désinfection par du chlore ou du brome (78 piscines). Un traitement de désinfection sans filtration est utilisé dans 68 piscines (46 %).

Tableau 17 : fréquence de traitement des piscines thermales

Classe	Nombre de piscines	%
Piscines traitées	147	72,8
Piscines non traitées	45	22,3
Non renseigné	10	5
Total	202	100

Tableau 18 : types de traitements mis en œuvre

Type de traitement	Nombre de piscines	%
Filtration -chloration	71	48,3
Filtration –désinfection au brome	7	4,8
Désinfection sans filtration	68	46,3
Autres	1	0,7
Total	147	100

3.7. gestion des situations de non conformité

L'enquête a caractérisé la fréquence et la durée des suspensions de distribution d'eau thermale et donc de soins thermaux par catégories d'installation (cf. tableaux 19 et 20). Au cours de la saison thermale 2001, un établissement sur 4 a appliqué au moins une mesure de suspension d'une distribution d'eau minérale naturelle à usage thérapeutique à la suite d'une contamination d'un ou de plusieurs points d'usage.

La durée des suspensions pour contamination d'un point d'usage a varié entre < 15 jours et plusieurs mois. Ces suspensions pour contamination de plusieurs points d'usage simultanément varient de la même manière.

Tableau 19. Fréquence des suspensions de distribution d'eau thermale en 2001 par catégorie d'installation

Catégorie d'installation	Nombre de suspensions de distribution d'eau thermale	Nombre d'établissements
Emergence	7	5
Point d'usage	58	31
Plusieurs points d'usage	45	30
Totalité de l'établissement	5	5

*(zone, secteur, IRQ, UDI)

Tableau 20 : durée des suspensions de distribution d'eau thermale en 2001 par catégorie d'installation

Durée	Emergence	Point d'usage	Plusieurs points d'usage	Totalité de l'établissement
< 15 jours	2	14	18	
[15 j –1 mois[		22	17	

Plusieurs mois	2	7	5	1
Totalité de la saison			2	

4 - Conclusions

Les résultats de l'étude mettent en évidence l'absence de toute contamination bactérienne à l'occasion des contrôles sanitaires effectués en application de la réglementation, par les DDASS au cours de la saison thermale 2001 dans seulement 18,5 % des 119 établissements de soins thermaux recensés. Un tiers des établissements a observé au cours de la saison thermale 2001 une non conformité aux normes réglementaires pour le paramètre légionelles et les 2/3 pour le paramètre *Pseudomonas aeruginosa*.

Ces données doivent être rapprochées de la population des 547.858 curistes ayant suivi des soins thermaux aux cours de la saison thermale 2001.

En ce qui concerne les légionelles, il convient de souligner qu'au cours de l'année 2001, 7 cas de légionellose ont été déclarés à l'InVS, dont l'origine de la contamination a été rapportée à la fréquentation d'un établissement thermal (BEH n° 30-31 du 30 juillet 2002). Ces chiffres en raison de la gravité et du caractère évitable de la légionellose soulignent l'importance d'une maîtrise des expositions en milieu thermal.

En ce qui concerne *Pseudomonas aeruginosa* dont la fréquence des contaminations de l'eau a été mise en évidence en 2001, il convient de mieux évaluer le risque sanitaire pour les curistes exposés et d'évaluer l'efficacité des traitements disponibles dans le milieu hydrique pour en réduire les impacts éventuels sur la santé des curistes.

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : répartition des établissements de soins thermaux par classe de fréquentation en 2001

Tableau 2 : répartition des points de prélèvements et des analyses par catégories d'installations thermales

Tableau 2 bis : répartition des points de prélèvements et des analyses par catégorie de point d'usage (U1, U2, U3, U0)

Tableau 3 : taux de conformité globaux tous paramètres du contrôle sanitaire confondus

Tableau 4 : taux de conformité « *établissement* » par paramètre du contrôle sanitaire

Tableau 5 : taux de conformité « *analyses* » par paramètres du contrôle sanitaire

Tableau 6 : taux de conformité « *prélèvement* » par paramètres du contrôle sanitaire

Tableau 7 : répartition des non-conformités (*analyse et prélèvement*) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Pseudomonas aeruginosa*

Tableau 8 : répartition des non conformités (*analyses et prélèvement*) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Legionella pneumophila*

Tableau 9 : répartition des non conformités (*analyse et prélèvement*) en fonction du niveau de contamination hydrique par *Legionella sp*

Tableau 10 : taux de conformité *établissement* par catégories d'installation thermique

Tableau 11 : taux de conformité *analyse et prélèvement* par catégorie d'installation thermique

Tableau 12 : taux de conformité *établissement* pour les paramètres *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella sp* et *Legionella pneumophila* par catégorie d'installation thermique.

Figure 13 : répartition des établissements en fonction de la fréquence des analyses non conformes par *Legionella pneumophila* (105 établissements échantillonnés).

Figure 14 : répartition des établissements en fonction de la fréquence des analyses non conformes par *Pseudomonas aeruginosa* (118 établissements échantillonnés).

Tableau 15 : taux de conformité en *Pseudomonas aeruginosa* (*analyse et prélèvement*) par catégorie d'installation thermique.

Tableau 16 : taux de conformité en *Legionella pneumophila* (*analyse et prélèvement*) par catégorie d'installation thermique.

Tableau 17 : fréquence de traitement des piscines thermales.

Tableau 18 : types de traitements mis en œuvre.

Tableau 19 : fréquence des suspensions de distribution d'eau thermique en 2001 par catégorie d'installation.

Tableau 20 : durée des suspensions de distribution d'eau thermique en 2001 par catégorie d'installation.

