

Hôpital du Valais  
Spital Wallis

# **Les légionelles dans le système de distribution d'eau:**

## **Prévention et mesures correctives**

Marguerite Métral Delalay

04.02.2011

Service des Maladies Infectieuses, Institut Central

# Legionella et légionellose

---

<http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/00682/00684/01084/index.html?lang=fr>

**Accueil > Thèmes > Maladies et médecine > Maladies infectieuses... > Maladies infectieuses... > Légionellose**

**Législation suisse:**

**Eau potable = aucune norme concernant les *Légionella* spp**

Types de bâtiment	Classe de risque
Hôpitaux avec des services de : ✓ Soins intensifs ✓ Transplantés ✓ Oncologie ✓ Néonatalogie	Risque élevé
Hôpitaux <b>Foyers de personnes âgées, EMS</b> Hôtels Salles de sport Prisons Casernes Immeubles locatifs avec production d'eau chaude centralisée Ecoles avec douches Piscines avec douches	Risque moyen
Immeubles locatifs sans production d'eau chaude centralisée Maisons individuels Bâtiments administratifs et commerciaux	Risque moindre

Classe de risque	Mesures
Risque élevé *	Avec pci et service technique
Risque moyen*	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eau chaude à <math>60^{\circ} \geq 1\text{h}</math> / jour (chauffe eau)</li> <li>➤ <math>T^{\circ} &gt; 55^{\circ}</math> dans le circuit principal → au moins <math>50^{\circ}</math> au point d'usage</li> <li>➤ <math>T^{\circ}</math> à contrôler après avoir laissé couler l'eau 2 minutes</li> <li>➤ Contrôle des <math>t^{\circ}</math> tous les 2 mois</li> </ul>
Risque moindre	<p>Moins contraignantes (devrait)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>T^{\circ}</math> à <math>60^{\circ}</math> au moins 1 h / jour</li> <li>➤ Circulation de l'eau chaude à <math>55^{\circ}</math> (circuit principal)</li> <li>➤ <math>T^{\circ}</math> au robinet <math>&gt; 50^{\circ}</math></li> <li>➤ <math>T^{\circ}</math> à contrôler après avoir laissé couler l'eau 2 minutes</li> </ul>

\* Si les  $t^{\circ}$  ne peuvent être respectées : désinfection et/ou contrôles bactériologiques

# Prévention à la construction ou à la rénovation

---

- Eviter les bras morts. La stagnation de l'eau qui favorise la formation de tartre et de biofilm dans lesquels nichent et prolifèrent les *Légionella ssp*
- Critères pour choix du matériel de la tuyauterie :
  - Formation du biofilm (le cuivre limite biofilm à moyen terme),
  - Résistance aux températures élevées
  - Résistance à l'effet corrosif des produits chimiques
- Isolation entre circuit eau chaude et eau froide (< 20°)
- Eviter les dispositifs entravant le débit d'eau (économie)
- Réduire les points d'utilisation au minimum nécessaire
- Capacité du chauffe-eau adaptée (t° retour > 50°)

# Prévention : Entretien

---

- Avant mise en la service et après une réparation sur le réseau : rinçage complet et éventuellement désinfection (solution chlorée suivie d'un rinçage)
- Eviter la rouille, les incrustations qui fournissent des nutriments aux bactéries et opposent une résistance aux traitements décontaminants
- Veiller à l'hygiène et au bon fonctionnement de toutes les installations



# La prévention au quotidien

---

## Objectifs : Eviter des conditions favorables à *Legionella* spp:

- Respecter les t° à la sortie du chauffe-eau et aux points de tirage
- Surveiller t° eau froide < 20°
- Limiter au strict nécessaire tous risques d'exposition aux:
  - climatiseurs
  - humidificateurs
  - appareils formant des aérosols

→ **Ne pas humidifier l'air de routine**
- Utiliser:
  - de l'eau stérile dans les inhalateurs et évaporateurs

# Méthodes pour recherche *Légionella* spp

---

## ○ Méthode qualitative

- Frottis avec un écouvillon (robinets, pommeaux de douches, réservoirs)
- Ensemencement sur un milieu spécifique
- Résultat : positif ou négatif



## ○ Méthode quantitative

- Prélever un litre d'eau chaude en 2 temps
- Filtrer
- Ensemencer sur un milieu spécifique
- Résultat  $\geq 100$  UFC / L (unités formant colonies par litre) seuil de détection

# Eaux sanitaires des hôpitaux : valeur seuil

<p><b>Concentration des <i>Legionella</i> spp. dans l'eau potable</b></p>	<p>&lt; 100 UFC /L</p>	<p>100-10'000 UFC /L et /ou &lt; 30% de prélèvements positifs</p>	<p>&gt;10'000 UFC / L et /ou ≥ de 30 % prélèvements positifs</p>
<p><b>Interprétation</b></p>	<p>Non détectable dans l'échantillon examiné (objectifs pour unités de patients fragilisés)</p>	<p>Contamination</p>	<p>Contamination importante</p>

# Fréquence des prélèvements

---

## Centres de soins de longue durée :

- En cas de pneumonie à *Légionella* spp. pour laquelle une origine nosocomiale est possible
  
- Contrôles après des mesures correctives

# Sites de prélèvements

---

- Représentatifs de la totalité du système de distribution d'eau du bâtiment
- Eventuels bras morts (connaissance du système)
- Secteurs à risque

Veiller à une identification précise du point d'eau testé (Etage, numéro de chambre, douche ou robinet)

# Mesures correctives

---

Éliminer ou diminuer *Légionella* spp jusqu'à un niveau acceptable (<1000 UFC/L)

## Mesures mécaniques:

- Détartrage, éliminations des incrustations, biofilm
- Rénovations: remplacement les pièces corrodées – suppression des bras morts et de l'eau stagnante

1ères mesures à envisager

# Mesures correctives : mesures physiques 1

---

## Choc thermique :

↑ t° entre 71 et 80° ( **70°** dans tout le système de distribution)

Laisser couler l'eau **au moins 5 min à tous les points**

Procédure d'urgence lors d'une flambée de cas  
ou de maintenance

## Difficultés:

- Grand système de distribution
- Coût élevé en énergie
- Résistance des matériaux
- **Effet souvent passager**

# Mesures correctives : mesures physiques 1

---

## Choc thermique :

↑ t° entre 71 et 80° ( **70°** dans tout le système de distribution)

Laisser couler l'eau **au moins 5 min à tous les points**

Procédure d'urgence lors d'une flambée de cas ou de maintenance

## Difficultés:

- Grand système de distribution
- Coût élevé en énergie
- Résistance des matériaux
- **Effet souvent passager**

**Attention aux risques de BRÛLURES**

## Mesures correctives : mesures physiques 2

---

### Rayons ultraviolets :

- Effet bactéricide longueur d'onde 220-280 nm (UV-C)
- Effet sur *Légionella* mais pas sur le biofilm
- Lampes à placer le plus près possible du point d'usage (pouvoir de pénétration < 3 cm)

### Avantages :

- Pas attaque sur tuyauterie
- Pas altération du goût de l'eau

Utilisé comme dispositif supplémentaire dans unités à haut risque

## Mesures correctives : mesures chimiques

---

- Produit approuvé par OFSP
- Compatible avec les matériaux du circuit d'eau
- Système fermé durant la durée du traitement
- Rinçage après la désinfection
- Élimination eau et filtres selon prescription de la protection de l'environnement

# Mesures correctives : mesures chimiques 1

---

## 1. Chloration :

- **Choc chloré :**

pas de standard ni de consensus (quantité, temps application)

Ajout NaClO eau de Javel dans système eau froide

Ouverture de tous les points de distribution

Avantages :

Effet systémique et action rémanente

Désavantages :

Corrosif

Formation de sous-produits potentiellement cancérigènes

- **Chloration continue:** pas possible en CH

concentration efficace 2 mg/L (eau potable : 0.1 mg/L)

# Mesures correctives : mesures chimiques 2

---

## 2. Ozonisation

Peu utilisé:

Coût élevé

Action limitée, pas effet rémanent

Difficulté d'application

**Concentration requise 1-2 mg /L (eau potable 0.05 mg/L)**

## Mesures correctives : mesures chimiques 3

---

### 3. Ionisation

Libération dans l'eau de particules Ag et Cu par des électrodes → effet bactéricide

#### Avantages :

- Pas de corrosion
- Effet rémanent (bactéries détruites + amibes)
- Effet indépendant de la t° de l'eau

#### Désavantages :

- Sensible au ph, dureté de l'eau
- Oxydation et tartre sur électrodes
- Résistance possible des *Légionella* aux ions d'Ag

Valeur d'efficacité compatible avec eau potable

## Autres mesures : les filtres

---



À changer tous les 14 jours



À changer tous les 30 jours

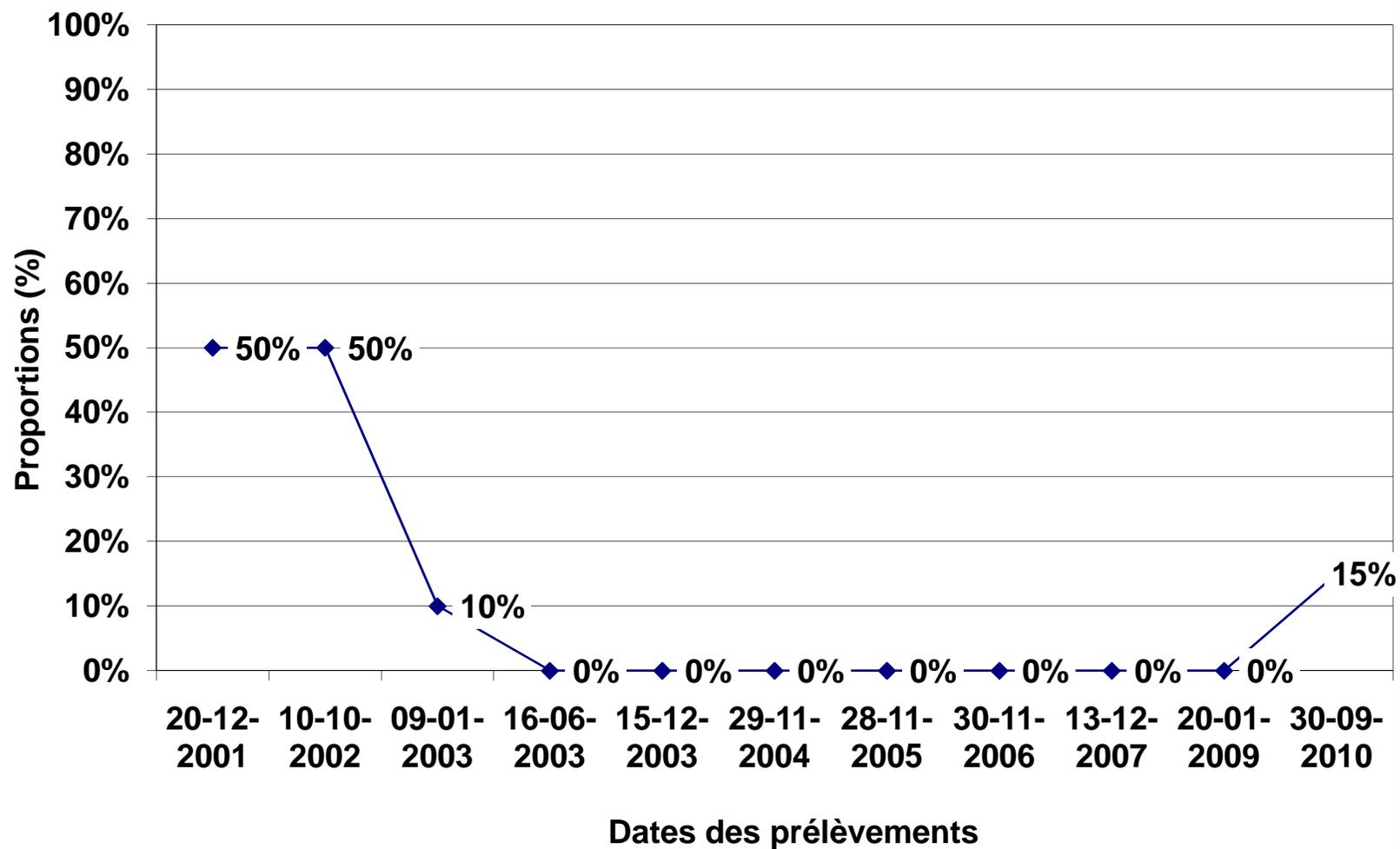
	Ch. 01	Ch.02	Ch.03	Ch.04	Ch.05	Ch.06	Ch.07	Ch.08	Ch.09	Ch.10	Ch.11	Ch.12	Ch.13	Ch.14	staff	tisanerie
J	5	8								1		1				
H	3	4	2		1	1								1		
G	2	3				1	1									
F	5	6														
E		8			1			1								
D	1	3					1		1							

>1000 UFC/L

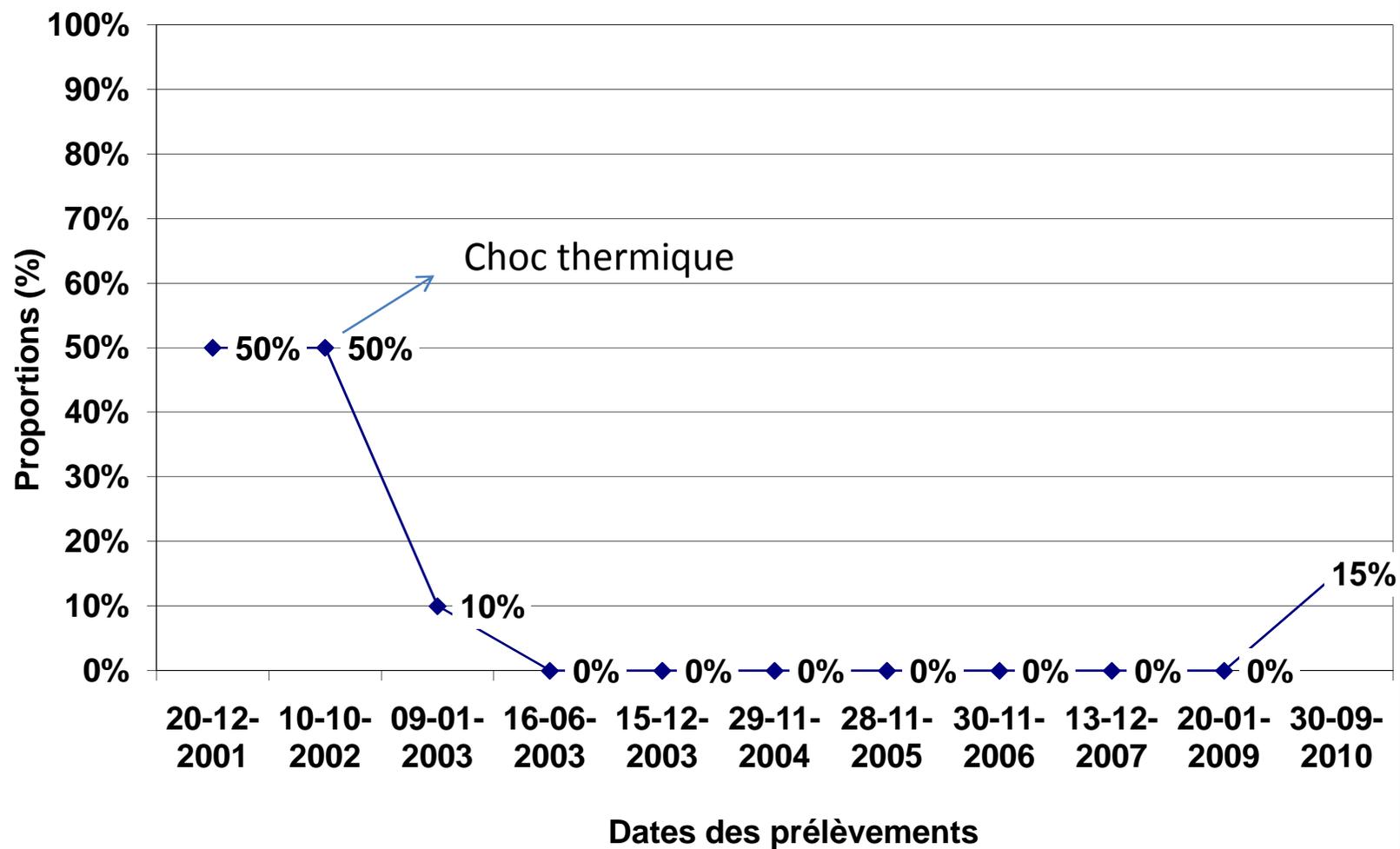
positif

Négatif ou < 1000 UFC/L

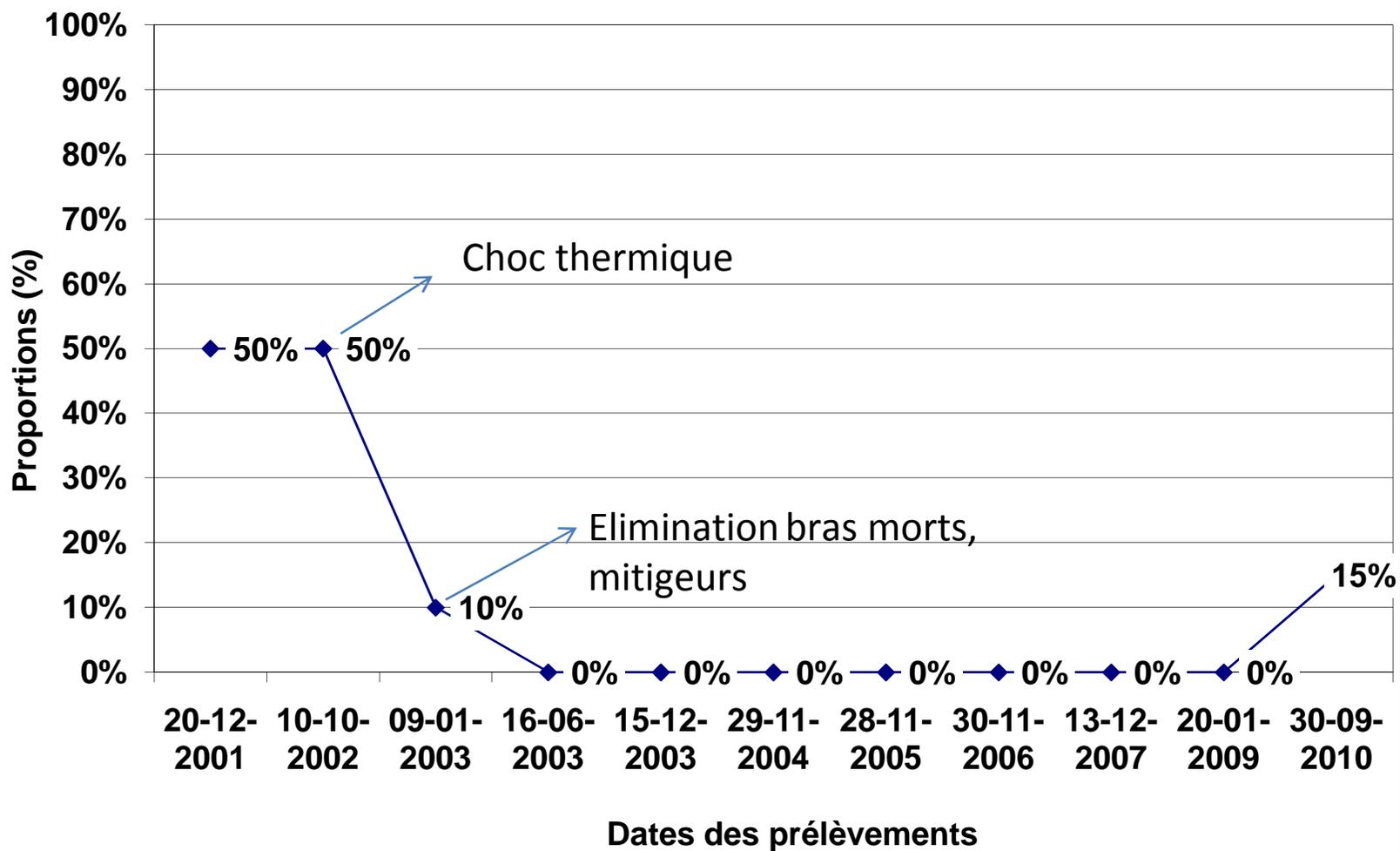
## Proportions de points d'eau contaminés par des *Légionelles*



## Proportions de points d'eau contaminés par des *Légionelles*



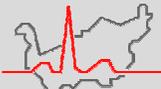
## Proportions de points d'eau contaminés par des *Légionelles*



## En résumé

---

- Utiliser de façon très restrictive les humidificateurs
- Respecter les t° eau froide et eau chaude
- Mesurer les températures de l'eau tous les 2 mois
- Rechercher *Legionella* ssp. dans circuit d'eau si cas de pneumonie nosocomiale à *Legionella* ssp.



Hôpital du Valais  
Spital Wallis

---

**Je vous remercie de votre attention**