

5

MISE À JOUR (OCTOBRE 2008) : UNE NOUVELLE ÉTUDE DE L'INSTITUT KIWA WATER RESEARCH*

Dans le prolongement de l'étude publiée en 2003 par le KIWA (fiche 3), une nouvelle expérimentation** a été menée pour évaluer l'influence de la température de l'eau sanitaire sur le développement des légionelles, avec différents matériaux de canalisation. Aux trois matériaux précédemment étudiés (cuivre, acier inoxydable et PER) s'ajoute un quatrième : le PVC-c. Le modèle expérimental reconstitue, à l'aide de 15 mètres de canalisations, une installation sanitaire dans ses conditions d'usage courant***.

Sur l'ensemble de la durée du test, le KIWA a étudié le développement des légionelles dans une gamme de températures comprises entre 25°C et 60°C. L'expérimentation s'est déroulée en 6 phases :

1. Jusqu'au jour 351 : phase de mise au point technique permettant d'établir les bonnes conditions d'expérimentation.
2. Du jour 352 au jour 451 : phase d'incubation à 37°C après inoculation de *legionella pneumophila*.
3. Du jour 452 au jour 556 : phase d'étude à 25°C.
4. Du jour 557 au jour 819 : nouvelle phase d'incubation à 37°C.
5. Du jour 820 au jour 869 : phase d'étude à 55°C.
6. Du jour 870 au jour 941 : phase d'étude à 60°C.

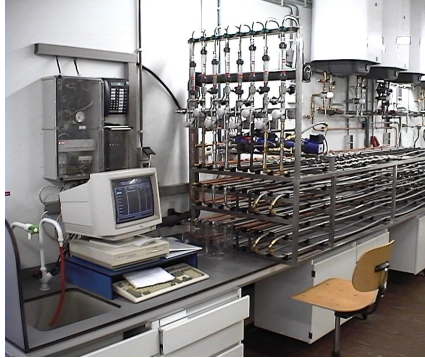
Principal objet de cette expérience, la température s'est avérée un facteur influençant considérablement le comportement des matériaux vis-à-vis de la prolifération de *legionella pneumophila* :

- > À 25°C (en sortie de mitigeur), au contraire des autres matériaux, les bactéries ne sont plus décelables dans le réseau en cuivre.
- > Jusqu'à une température de 55°C (toujours au niveau du point de puisage), le cuivre est le seul matériau induisant un effet bactéricide.
- > À 55°C, l'effet de choc thermique est efficace jusqu'à éradiquer totalement la bactérie *legionella* dans les canalisations en cuivre. Il faut atteindre au moins 60°C pour observer, avec les autres matériaux, un comportement désinfectant.

* www.kiwawaterresearch.eu.

** KWR 06.110, juillet 2007, auteurs : Ir. F.I.H.M. Oosterholt, H.R. Veenendaal et prof. Dr. Ir. D. van der Kooij.

*** Suivant la norme hollandaise NEN 5128 classe 1 : modèle de base avec plusieurs points de puisage domestiques dont une douche.



© Kiwa Water Research

Les données expérimentales

Sur toute la durée de l'expérimentation, c'est dans le réseau en cuivre que l'on observe les concentrations en légionelles les plus faibles.

A la différence des autres matériaux, il a été extrêmement difficile de maintenir en vie les bactéries introduites dans les canalisations en cuivre.

> Durant la phase 2 (incubation), l'inoculation a dû être répétée trois fois dans le réseau en cuivre.

> L'éradication totale des *legionella pneumophila* dans le réseau en cuivre en fin de phase 3 a nécessité une fois de plus la contamination de ce réseau, suivie d'une nouvelle phase d'incubation (phase 4).

Résultats concernant la quantité de légionelles dans le biofilm

Matériau	JOUR 547 Phase 3, après 95 jours à 25°C	JOUR 855 Phase 5, après 35 jours à 55°C	JOUR 876 Phase 6, après 6 jours à 60°C
PER	2,7	> 10 000	0
Acier Inox	998	> 10 000	33
PVC-c	390	> 100 000	> 100
Cuivre	< 2,7	0	0

Dosage des légionelles dans le biofilm en Unités Formant Colonies / cm²

