

PROBLÉMATIQUE DU CHOIX DES MATÉRIAUX

utilisés dans les réseaux thermaux

AFTH DAX

le 26/11/2009

Jean Bernard BARDET
CODEF INGENIERIE SA

INTRODUCTION

Le choix des matériaux dépend de plusieurs critères :

- Le type d'eau véhiculée
- Sa température
- Les traitements des réseaux envisagés
- L'influence sur la croissance microbienne
- L'investissement

■ TYPE D'EAU VÉHICULÉE

■ Les eaux minérales naturelles peuvent être à forte ou faible minéralisation et parmi celles à forte minéralisation il y a les eaux chlorurées et les autres.

■ Parmi les eaux chlorurées il y a les eaux chlorurées froides et les chaudes.

■ La teneur en chlorures et la température est un critère fondamental dans le comportement des aciers inoxydables

■ Nous ne développerons pas au delà cet aspect qui sera explicité par d'autres intervenants.

■ La présence de fer sous forme ferrique peut aussi générer des corrosions par piqûre des Inox.

■ Un autre élément important dans les eaux minérales naturelles est la présence ou non de sulfures dans l'eau, qui rend cet eau totalement incompatible avec le cuivre et ses dérivés.

■ TEMPÉRATURE DE L'EAU

■ Ce critère, nous l'avons vu pour les eaux chlorurées, peut orienter le choix du matériau.

■ Si, pour la partie transport de l'eau entre l'émergence et le lieu d'utilisation de l'eau, la température réelle de l'eau est un critère de choix, dans les Thermes, compte-tenu de la généralisation de la pasteurisation des réseaux, nous considérons que les canalisations doivent pouvoir supporter des températures >70°C et ce critère est fondamental dans nos prescriptions.

■ TRAITEMENTS ENVISAGÉS

■ Nous venons de l'évoquer, la pasteurisation des réseaux est un traitement devenu basique dans la gestion des réseaux.

■ Le traitement bactéricide à partir de chlore, de peroxyde ou de tout autre agent chimique doit être possible

■ Le détartrage des réseaux avant traitement bactéricide ou la circulation de soude chaude doivent pouvoir aussi être réalisés, ce qui suppose un bon comportement du matériau en présence d'acide ou de base.

PROBLEMATIQUE DU CHOIX DES MATERIAUX

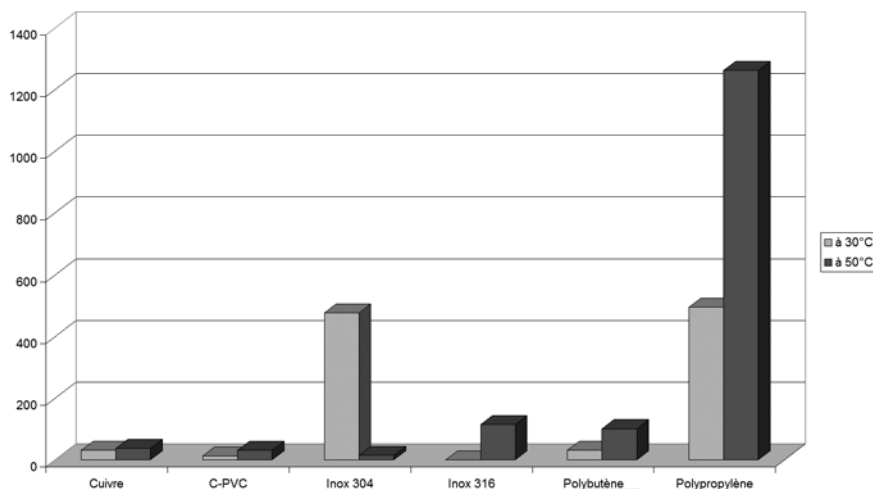
utilisés dans les réseaux thermaux

Panorama critique :
matériaux / retours d'expérience

■ MATÉRIAUX DISPONIBLES ET CROISSANCE MICROBIENNE

- PEHD
- Acier galvanisé
- PVC
- PVCc
- Cuivre
- Inox
- Polybutène
- Polypropylène

Des études comparatives menées par le CRECEP (laboratoire de contrôle de l'eau de la ville de Paris) ont conduit au tableau ci-dessous :



Ce tableau est à mettre en relation avec le Guide technique 2005 contre les légionelles établi par le Ministère de la Santé.

Il est intéressant de constater certaines contradictions entre les études produites et de les confronter à la réalité de terrain.

Afth

■ COÛT DES MATÉRIAUX

Si l'on écarte le PVC et l'acier galvanisé qui sont totalement inadaptés à notre activité, il nous reste de façon classique l'Inox 316 L, le PVCC ou HTA, le Cuivre pour les petits diamètres (jusqu'à DN50) et le PEHD Bande bleue pour les eaux froides et réseaux enterrés.

Suivant les régions et les périodes les coûts relatifs de ces matériaux ne sont pas très différents l'inox 316L restant légèrement plus cher et le PEHD le moins cher mais limité en utilisation .

■ CONCLUSION

Parmi les quatre matériaux envisageables aujourd'hui INOX 316L, PVCC , Cuivre,PEHD le choix dépend essentiellement du contexte local.

Dans le tableau ci après nous avons tenté de faire une synthèse des avantages et inconvénients de chacun d'entre eux

CRITERE	INOX 316 L	PVCC	CUIVRE	PEHD
TEMPERATURE	++++	+	++++	----
PRESSION	++++	+	++++	+
TEMPERATURE/PRESSION	++++	---	++++	---
MISE EN OEUVRE	--	+++	++	+++
RESEAU ENTERRE	++	---	+	+++
INTERACTION AVEC EAU	++++	-	--	-
CORROSION EAU CHLORUREE	---	++++	++	++++
CORROSION EAU SULFUREE	++++	++++	---	++++
DILATATION TEMPERATURE	++++	---	++++	---
CONCEPTION AGRO ALIMENTAIRE	++++	---	-	---
REACTION AU CHLORE	---	++++	++	+
COMPORTEMENT/BACTERIOLOGIE	++	---	++++	---
COÛT	--	++	+	+++