

14

PROJET VRL 2004

# QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

## INTRODUCTION

Lorsque l'on parle de qualité sanitaire de l'eau, on entend par là l'eau destinée à la consommation humaine. Par conséquent, une eau est dite de qualité sanitaire dès lors qu'elle respecte les critères de potabilité et d'aptitude pour la toilette (légionelles). Il s'agit donc d'un critère binaire qui induit que l'on peut difficilement parler de différents degrés de qualité.

Cette qualité de l'eau peut être altérée de différentes façons :

- altération des propriétés organoleptiques (odeur, couleur, goût, etc.) ;
- modification des caractéristiques physico-chimiques (température, dureté, concentrations en métaux et composés organiques, etc.) ;
- contamination microbiologique par développement bactérien ou entrée d'eau souillée.

Les cinq principaux éléments contribuant à l'altération de l'eau (microbiologique ou chimique) dans un réseau intérieur sont :

- l'altération des matériaux ;
- les piquages accidentels ;
- les retours d'eau ;
- la mauvaise maîtrise de l'hydraulique et de la température (facteur important de développement de légionelloses) ;
- les pathologies des réseaux - corrosion et entartrage.

Ce risque sanitaire existe pour les usagers du bâtiment via les expositions possibles à des polluants et agents pathogènes par ingestion, par inhalation, et par contact cutané :

- ingestion : risque de contamination par des germes d'origine fécale et par les composés chimiques issus du réseau ;
- inhalation : risque de légionelloses.

Réduire le risque sanitaire consiste à travailler sur les facteurs cités plus haut. Par conséquent, la qualité sanitaire de l'eau est évaluée au regard des préoccupations majeures suivantes :

- Assurance de la qualité et de la durabilité des matériaux employés dans le réseau intérieur
- Organisation et protection du réseau intérieur
- Maîtrise de la température dans le réseau intérieur
- Maîtrise des traitements anti-corrosion et anti-tartre

*NOTA : Bien que la qualité sanitaire de l'eau soit un enjeu de société fort, la majorité des dispositions permettant de limiter le risque sanitaire relève plus de la bonne pratique que de la réglementation. Aussi, le niveau BASE du présent référentiel sur cette cible se limite t'il au respect des quelques exigences réglementaires en la matière.*

*Dans le même état d'esprit il n'existe pas de niveau TRES PERFORMANT du fait qu'il n'existe pas de degrés dans la qualité sanitaire de l'eau.*

## EVALUATION DE LA CIBLE 14

CIBLE 14	SOUS-CIBLES											
	14.1			14.2			14.3			14.4		
	B	P	TP	B	P	TP	B	P	TP	B	P	TP
BASE			X			X			X	X		X
PERFORMANT			X			X			X	X		X
TRES PERFORMANT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## INTERACTIONS AVEC LES AUTRES CIBLES

- Cible 01 "Relation du bâtiment avec son environnement immédiat"  
La conception des réseaux intérieurs du bâtiment et la nature des traitements à envisager dépendent de la nature de l'eau disponible localement
- Cible 02 "Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction"  
Choix des produits de construction certifiés, et en fonction de critères de durabilité et d'impacts sanitaires
- Cible 05 "Gestion de l'eau"  
Risque sanitaire liée à l'utilisation d'une eau ne provenant pas d'un réseau d'eau potable (ressource propre : eau pluviale, puit, etc.)

## INTERACTIONS AVEC LE SMO

**Annexe A.7 – Carnet de vie du bâtiment** : Informer les futurs usagers sur les conditions d'utilisation des réseaux d'eau (surtout en cas de présence d'un réseau non potable)

**Annexe A.6 – Plan prévisionnel d'entretien et de maintenance** : Informer le personnel technique sur l'importance de la restriction de l'accès aux locaux techniques du fait de la présence d'un double réseau.

Documents à transmettre à l'exploitant :

- Plans à jour avec une bonne identification et distinction des différents réseaux : eau potable et non potable ; mais aussi en cas d'eau pluviale, distinguer l'eau pluviale destinée au stockage de celle destinée à l'évacuation.
- Identification distincte de tout le réseau d'amenée de l'eau pluviale destinée au stockage : éléments de toiture concernés, gouttières de descente extérieures, canalisations et regards.

## REFERENCES COMPLEMENTAIRES

- [A] Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales ;
- [B] Arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, et ses circulaires d'application ;
- [C] Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments – Partie I : Guide technique de conception et de mise en œuvre ; Publication CSTB ; Novembre 2003
- Nota : de nombreuses références sont indiquées dans ce référentiel "GT – Chapitre xx – Fiche n°x"*

- [D] Guide technique n°1 bis relatif à la conception, la mise en œuvre et à l'entretien des installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ; diffusion par la circulaire DGS/VS4/93/7 du 29 janvier 1993

*Nota : bien que le guide technique cité précédemment soit pour partie la refonte de ce guide technique n°1 bis ce document, ce dernier document conserve encore son intérêt car il traite notamment de préconisations pour la phase d'exploitation.*

- [E] Norme NF EN 1717 Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour. Mars 2001.

PROJET AVRIL 2004

## 14.1. QUALITE ET DURABILITE DES MATERIAUX EMPLOYES DANS LE RESEAU INTERIEUR

Le choix des matériaux pour les canalisations, les réservoirs et les différents équipements fixes raccordés aux canalisations doit être effectué en vue d'éviter leur altération plus ou moins rapide, altération qui peut entraîner un certain nombre de désordres. Il convient de s'intéresser particulièrement à leur conformité avec la réglementation sanitaire et à leur compatibilité avec la nature de l'eau distribuée.

Pour ne pas perdre les bénéfices de ce choix, il faut s'assurer que la mise en œuvre des canalisations respectera les règles correspondantes, en fonction du matériau choisi pour les canalisations.

Préoccupation	Caractéristique	Critère	
		Intitulé	Etat
14.1.1. Choisir des matériaux conformes à la réglementation sanitaire	Attestation de Conformité Sanitaire <sup>(1)</sup> (ACS)	Pour les produits concernés, utilisation de matériaux disposant d'une ACS <sup>(1)</sup>	Atteint
14.1.2. Choisir des matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée	Conditions physico-chimiques de l'eau à respecter pour l'emploi de certains matériaux	Utilisation de matériaux compatibles avec la nature de l'eau distribuée <sup>(2)</sup>	Atteint
14.1.3. Respecter les règles de mise en œuvre des canalisations	Règles de mise en œuvre des canalisations en fonction du matériau qui les compose <sup>(3)</sup>	Mise en œuvre des canalisations conformément aux règles pour le matériau concerné <sup>(3)</sup>	Atteint

<sup>(1)</sup> Il convient de s'assurer que tous les matériaux organiques (et accessoires des réseaux d'eau) mis en œuvre disposent d'une autorisation de conformité sanitaire (ACS) selon l'arrêté du 29 mai 1997 et ses circulaires d'application (n°99-217 du 12/04/1999). A l'heure actuelle sont concernés par les ACS les matériaux organiques tels que :

- les tubes et raccords des réseaux de distribution intérieurs et extérieurs aux bâtiments ainsi que les joints utilisés pour leur assemblage ;
- les réservoirs de stockage et de mise sous pression, les surpresseurs, les bâches de rupture et les cuves d'adoucisseur mis en place dans les installations de distribution publiques ou privées.

Les produits certifiés et sous ATEC disposent systématiquement d'une ACS.

<sup>(2)</sup> Conditions physico-chimiques de l'eau : *GT – Chapitre VI – Fiches n°1*

Acier galvanisé ⇒ nombreuses conditions (se référer au guide)

Cuivre ⇒ pH de l'eau entre 6,5 et 9

Inox ⇒ concentration en chlorures inférieure à 100 mg/L

PVC / PE / PER / PB / PP / PVCC (matériaux de synthèse) ⇒ pas de conditions sur la nature de l'eau ; attention, le PVC et le PE sont exclusivement réservés pour l'EFS

<sup>(3)</sup> Règles de mise en œuvre des canalisations: *GT – Chapitre VI – Fiches n°4 et n°5*

### EVALUATION

SOUS-CIBLE	PREOCCUPATIONS					
	14.1.1		14.1.2		14.1.3	
14.1	Atteint	NA	Atteint	NA	Atteint	NA
B						
P						
TP						

## 14.2. ORGANISATION ET PROTECTION DES RESEAUX

Plus un projet présente une diversité d'usages et d'origines de l'eau, plus le réseau intérieur est compliqué. Il est donc nécessaire de l'organiser pour identifier ces diversités et ainsi assurer le suivi et l'évolution du réseau dans toutes les phases de vie du bâtiment. Pour des questions de sécurité sanitaire, cette organisation doit permettre de distinguer clairement le réseau d'eau potable des réseaux d'eau provenant d'une ressource non autorisée (puit, eau pluviale, etc.).

Cette organisation est également indispensable pour déterminer le niveau de protection des sous-réseaux les uns par rapport aux autres et vis-à-vis du réseau public.

Préoccupation	Caractéristique	Critère	
		Intitulé	Etat
14.2.1. Structurer et signaler le réseau intérieur en fonction des usages de l'eau	Réseaux-types (RT) <sup>(1)</sup>	Organisation du réseau intérieur en réseaux types <sup>(1)</sup>	Atteint
14.2.2. Séparer le réseau d'eau potable et les éventuels réseaux d'eau non potable (en cas de ressource propre)	Distinction et repérage des canalisations d'eau non potable	Application de la codification couleur des canalisations qui différencie les réseaux d'eau potable et non potable <sup>(2)</sup> Protection du réseau d'eau potable en cas de recours à une ressource non autorisée <sup>(3)</sup>	Atteint
14.2.3. Protéger le réseau intérieur	Dispositions prises pour assurer la protection de tous les éléments du réseau intérieur <sup>(4)</sup>	1. Protéger les équipements raccordés 2. Protéger les réseaux-types 3. Protéger le branchement public	Atteint

<sup>(1)</sup> Règles d'organisation en réseaux-types : *GT – Chapitre II – Fiche n°2*

<sup>(2)</sup> Règles signalétiques des canalisations d'eau potable et non potable : *GT – Chapitre II – Fiche n°3*  
Dans le cas de récupération d'eau pluviale, il convient également d'adopter une codification distincte entre le réseau d'amenée d'eau pluviale destinée au stockage (en vue d'une réutilisation) et celui d'eau pluviale destinée à l'évacuation (dans le réseau collectif ou par infiltration).

<sup>(3)</sup> Règles de protection dans le cas du recours à une ressource non autorisée : *GT – Chapitre III – Fiche n°3*  
Dans ce cas, il est préférable, dans la mesure du possible, de séparer complètement le réseau d'eau potable du réseau d'eau non potable. Le cas échéant, il est recommandé de se rapprocher de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS), et de prévoir un bac de disconnexion conforme (type AA, AB ou AE) pour l'interconnexion entre les deux réseaux.

<sup>(4)</sup> Règles générales de protection des réseaux-types : *GT – Chapitre V – Fiche n°1*

### EVALUATION

SOUS-CIBLE	PREOCCUPATIONS					
	14.2.1		14.2.2		14.2.3	
	Atteint	NA	Atteint	NA	Atteint	NA
14.2						
B						
P						
TP						

### 14.3. MAITRISE DE LA TEMPERATURE DANS LE RESEAU INTERIEUR

La maîtrise de la température consiste à s'intéresser au couple risque de légionelloses / risque de brûlure.

En effet, le développement de légionelles est favorisé par une température de 50°C à 55°C environ. Il est donc important qu'une température relativement élevée soit demandée en tout point du réseau. Cela nécessite par exemple que les réseaux d'ECS collectifs bouclés soient dimensionnés pour assurer une circulation satisfaisante dans toutes les boucles.

En revanche, une température trop élevée (supérieure à 50°C) augmente le risque de brûlure.

Les règles de conception ECS proposées sont conformes à la réglementation existante et tiennent compte des débats autour de la révision de l'arrêté du 23 juin 1978. Ils tentent de concilier ces deux objectifs contradictoires.

Préoccupation	Caractéristique	Critère	
		Intitulé	Etat
14.3.1. Calorifuger le réseau intérieur	Calorifugeage	Calorifuger séparément les réseaux d'ECS et d'EFS	Atteint
14.3.2. Maintenir tout le réseau d'ECS à une température optimale	Température supérieure à 50°C en tout point des systèmes de distribution d'ECS (à l'exception des antennes desservant des points de puisage à risque dont le volume est inférieur à 3 litres)	Dispositions satisfaisantes pour maintenir une température supérieure à 50°C en tout point des systèmes de distribution d'ECS <sup>(1)</sup> En réseau collectif, mise en place d'un mitigeur avec butée dans les douches afin de limiter à 50°C la température de puisage	Atteint
14.3.3. Contrôler le maintien en température du réseau d'ECS	Système de surveillance et de gestion automatique	Installation de sondes de température aux points défavorisés et d'un système de rapatriement et de traitement des données	Atteint

<sup>(1)</sup> Règles de conception des installations d'ECS : GT - Chapitre II - Fiche n°10

### EVALUATION

SOUS-CIBLE	PREOCCUPATIONS					
	14.3.1		14.3.2		14.3.3	
	Atteint	NA	Atteint	NA	Atteint	NA
14.3	Atteint	NA	Atteint	NA	Atteint	NA
B						
P						
TP						

## 14.4. MAITRISE DES TRAITEMENTS ANTI-CORROSION ET ANTI-TARTRE

Garantir la qualité hygiénique du réseau intérieur commence par en prévenir les pathologies que sont la corrosion et le tartre. Un réseau corrodé ou entartré circule mal et fuit, mais est également propice au développement de microorganismes divers.

Le choix des matériaux pour les canalisations et le respect des règles pour leur mise en œuvre, préoccupations abordées dans la sous-cible 14.1, sont des précautions de conception qui permettent de limiter le risque de corrosion.

Cependant, dans le cas où il est nécessaire d'avoir recours à un traitement anti-corrosion et/ou anti-tartre, il convient d'assurer sa parfaite adéquation avec la nature de l'eau et des matériaux mis en œuvre.

Il est également important d'assurer la pérennité du traitement durant l'exploitation du bâtiment en prévoyant les moyens qui seront nécessaires pour l'entretien : ce point est traité à la fois dans cette cible de qualité sanitaire de l'eau, et dans la cible 07 "Maintenance – Pérennité des performances environnementales".

Préoccupation	Caractéristique	Critère	
		Intitulé	Etat
14.4.1. Optimiser le traitement anti-corrosion et/ou anti-tartre	Adéquation du traitement avec la nature de l'eau et le réseau intérieur	Dispositions satisfaisantes <sup>(1)</sup>	Atteint
14.4.2. Maîtriser la performance des traitements anti-corrosion et anti-tartre	Mise en place de tubes témoins et de robinets de prélèvement pour assurer le suivi de la performance des traitements <sup>(2)</sup>	Mise en place de tubes témoins sur les départs d'ECS et d'EFS Mise en place d'un tube témoin sur le retour d'ECS Mise en place d'un robinet de prélèvement flambable en aval de ces tubes témoins	Atteint

(1) Dispositions :

- Ne pas traiter l'eau froide destinée à la consommation humaine
- Pertinence du traitement envisagé : calculer le potentiel d'entartrage
- Choix du traitement : s'assurer de la compatibilité entre le traitement envisagé et les matériaux mis en œuvre, en contact avec l'eau (GT – Chapitre VI – Fiche n°1)
- Dosage adéquat : traité en cible 07 (GT – Chapitre IV – Fiche n°7)

(2) Mise en place de manchettes témoins et de robinets de prélèvement : GT – Chapitre II – Fiche n°12

### EVALUATION

SOUS-CIBLE	PREOCCUPATIONS			
	14.4.1		14.4.2	
14.4	Atteint	NA	Atteint	NA
B				
P				