

- ÉDITORIAL -

Les enjeux de la distribution d'eau potable  
dans un département littoral touristique :  
La Charente-Maritime

P. DELACROIX, C. MINJOULAT, S. CORDIER

Syndicat des eaux de la Charente-Maritime

**Résumé :**

*Favorisée par son climat et son littoral, la Charente Maritime est un département très touristique. Cet atout économique génère aussi de fortes contraintes sur les infrastructures nécessaires pour satisfaire ces besoins estivaux.*

*Depuis 50 ans l'alimentation en eau potable est à la charge du Syndicat des Eaux. L'été, les besoins sont multipliés par 4 avec localement des demandes de dix à douze fois les besoins hivernaux.*

*Les puissantes structures hydrauliques mises en place présentent de nombreux avantages, mais aussi des inconvénients. Le principal est lié aux temps de séjour dans les conduites et à l'évolution de l'eau qui en découle.*

*La gestion des productions locales montre rapidement ses limites. Les chloraux relais sont un palliatif temporaire. L'élimination de la matière organique résiduelle semble indispensable pour limiter ces problèmes.*

*C'est dans cet esprit que le Syndicat des Eaux poursuit ses recherches.*

**Abstract :**

*Thanks to its climate and its coastal setting, Charente Maritime is a very touristic province. This valuable advantage creates a strong constraint to come up to needs of water in summer.*

*For 50 years, drinking water supply has been supported by «Syndicat des Eaux». In summertime, needs are multiplied by 4. In some places, requests exceed 10 times the one in winter.*

*The powerful hydraulic structures have a lot of advantages but also drawbacks. The most important one is connected to the fact that the water remains too long in the pipelines and its composition changes.*

*The management of the local production points out its limits. The temporary select solution is to create different chlorinations in the network.*

*It is in this state of mind that «Syndicat des Eaux» carries on its researches.*

**INTRODUCTION**

La Charente-Maritime bénéficie d'un littoral et d'un climat qui en font le deuxième département touristique français. En saison, la population du Département est multipliée par 2, mais plus localement, la variation peut atteindre des coefficients de 10 comme sur l'île d'Oléron.

Cet atout économique régional génère des contraintes très fortes sur les infrastructures et notamment sur l'alimentation en eau potable.

Créé depuis 50 ans le Syndicat des Eaux s'est substitué aux collectivités adhérentes pour mettre en place une alimentation en eau potable capable de satisfaire les besoins réguliers mais aussi les pointes de demandes estivales.

Le réseau du littoral s'est constitué au fur et à mesure des besoins et s'appuie aujourd'hui sur 4 alimentations d'origines différentes indépendantes. Ces productions sont reliées entre elles et aux centres de consommation par des conduites de fortes sections capables de satisfaire les besoins de pointe (figure 1).

Cet ensemble présente de nombreux avantages :

- Garantie de la fourniture des besoins estivaux
- Sécurité de l'alimentation en cas de défaillance d'une ressource en quantité ou en qualité
- Réalisation d'une économie d'échelle sur l'alimentation du littoral, d'autant plus importante que la période estivale est très courte
- En cas d'évolution des normes peu de sites sont à modifier.

mais aussi quelques inconvénients :

- Deux fonctionnements annuels très différents qui nécessitent chaque fois une remise en service de nombreuses installations
- Des temps de séjour très longs dans le réseau en période hivernale avec tous les soucis de qualité engendrés

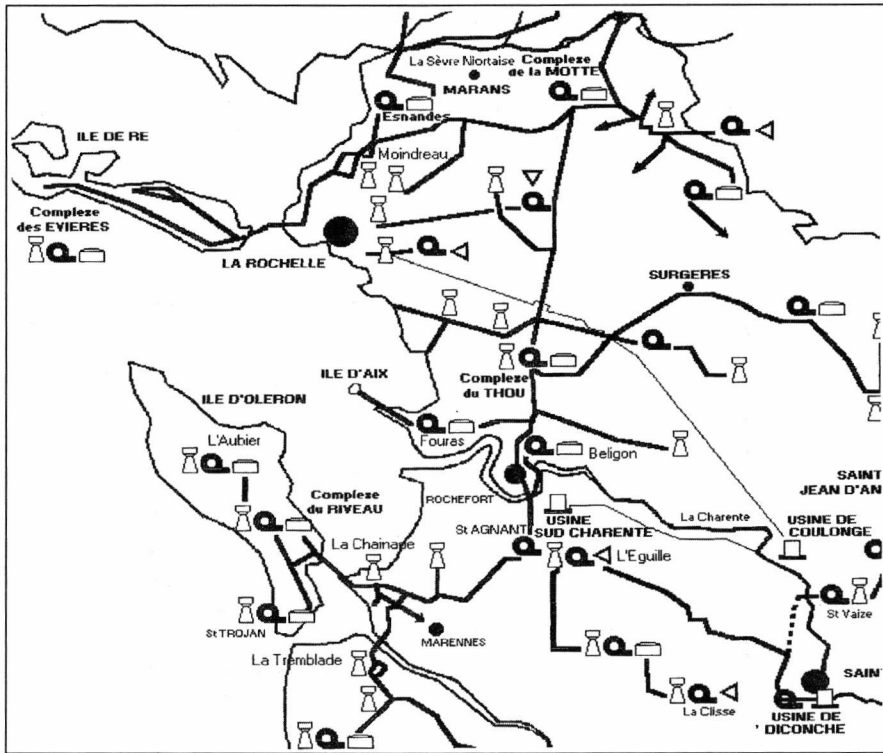


Figure 1.

### Évolution de la consommation mensuelle sur l'année.

En saison les besoins sont multipliés par 3 en moyenne mensuelle. Sur une journée pour la totalité de l'île d'Oléron les besoins sont 9 fois plus élevés. Localement les coefficients sont parfois supérieurs à 12.

Pour satisfaire ces pointes estivales, et malgré les multiples pompages visant à limiter leur diamètre les conduites nécessaires restent de forte section.

De plus les faibles capacités de production locale entraînent de longs transits des ressources vers les centres de consommation.

Les volumes dans les canalisations ainsi générés induisent des temps de séjour dans le réseau importants la majeure partie de l'année.

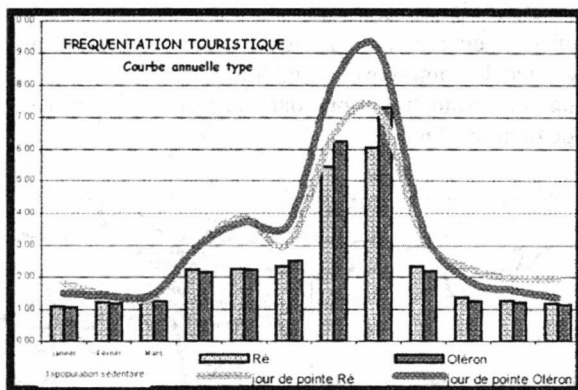


Figure 2.

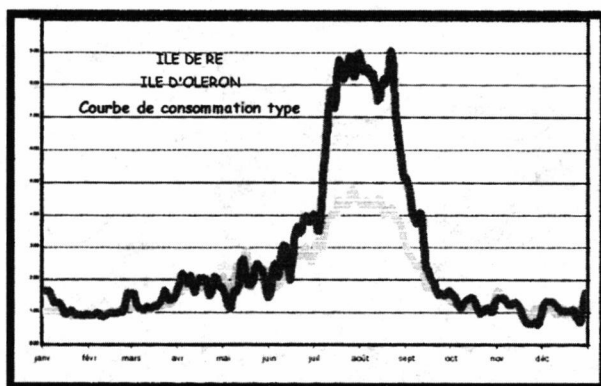


Figure 3.

Face à ce constat et dans son souci de maintenir la meilleure qualité possible, deux orientations sont envisagées par le Syndicat :

- Une action sur l'hydraulique du réseau
- Une action sur la qualité de l'eau

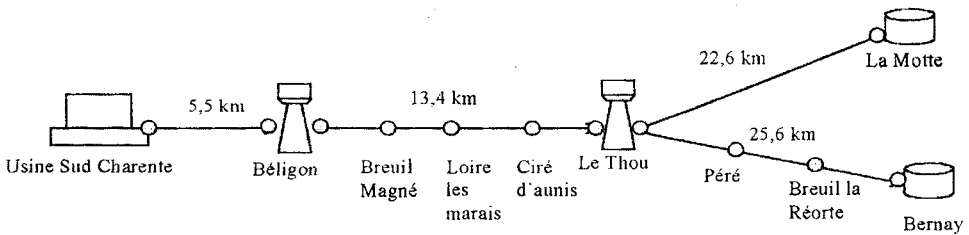
Les aménagements hydrauliques prévus ou déjà réalisés consistent :

- A limiter au maximum les ressources locales en saison hivernale pour favoriser le transit dans les feeders et limiter d'autant le temps de séjour de l'eau
- A mettre en place une télégestion qui maintient un transit minimum sur les conduites peu sollicitées et optimise les stockages pour favoriser les marnages
- La purge de conduites avant la saison pour décrocher le biofilm excédentaire au régime hydraulique estival

Les actions directes sur la qualité réalisées ou prévues consistent :

- La surveillance attentive des conduites non revêtues ou revêtues d'endoplast et prévoir si possible leur remplacement
- A réaliser la mise en service de chloration relais
- Afin de mieux connaître les problèmes liés au biofilm, le Syndicat des Eaux a confié à mademoiselle Sophie CORDIER une étude dans le cadre d'un DRT (Diplôme de Recherche Technologique) en partenariat avec l'ESIP (Ecole Supérieure d'Ingénieur de Poitiers) et du LDA (Laboratoire Départemental d'Analyse de la Charente-Maritime).

L'étude s'est déroulée sur la partie Nord du réseau alimentée exclusivement par l'usine de traitement. Ce secteur présente deux intérêts particuliers. Il est constitué de conduites homogènes en acier revêtu de ciment relativement récentes. La qualité de l'eau produite est enregistrée en permanence en sortie d'usine



**Figure 3 bis.- Les branches Usine-La Motte et Usine-Bernay sont étudiées  
Douze points de prélèvement sont répartis sur les 67 km de conduites.**

Les résultats sont synthétisés dans la figure 4.

L'étude montre l'évolution du CODB (Carbone Organique Dissous Biodégradable) après disparition de l'oxydant. Cette élimination s'accompagne d'une dégradation de la bactériologie de l'eau liée au développement du biofilm. Un renforcement de la chloration permet de suspendre cette évolution. En cas de chute du résiduel en oxydant le processus redémarre aussitôt.

En conclusion les re-chlorations permettent de limiter temporairement le problème.

Ces apports successifs génèrent des sous produits qu'il convient de prendre en compte. L'oxydant utilisé (dioxyde de chlore) ne génère pas de THM, mais il laisse des chlorites en solution. Aujourd'hui les normes françaises ou européennes ne fixent pas de maximum, l'OMS recommande un seuil de 0,2 mg/l à ne pas dépasser (en cours de discussion).

En conclusion le réseau du littoral défini pour satisfaire les fortes demandes estivales exige une qualité d'eau qui limite le développement du biofilm. Pour diminuer les temps de séjours hivernaux, la circulation dans les feeders est favorisée en limitant les petites ressources locales.

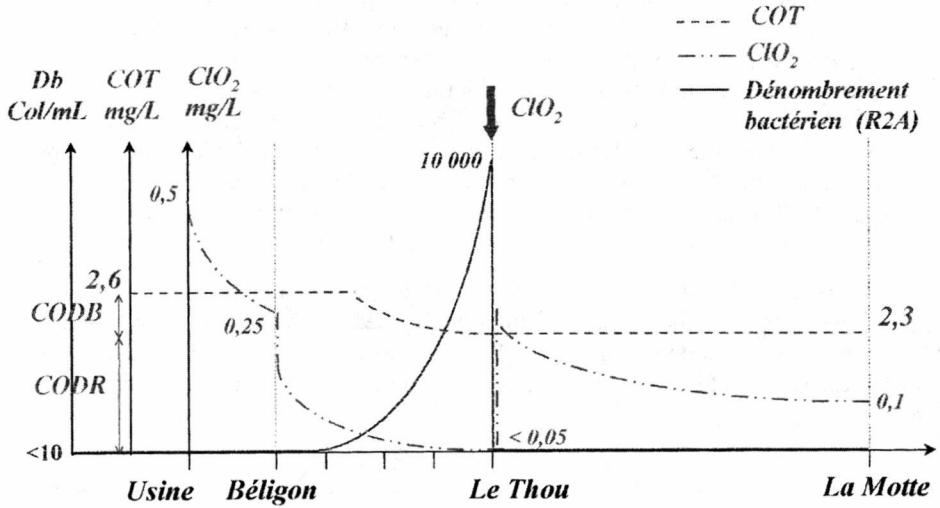


Figure 4.

Les chlorations relais ne font que surseoir à la dégradation de la qualité mais leurs sous produits s'accumulent tout au long du transit.

Seule une action efficace sur la teneur en COT de l'eau introduite dans le réseau limitera les traitements relais, et autorisera l'ultime chloration gérée par le distributeur final sans franchir les seuils des sous produits de chloration. Cette solution fait l'objet des recherches actuelles par le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime à l'occasion de l'étude de la modernisation de la filière de traitement de l'usine Sud-Charente, et du doublement de sa capacité.