

# Mise en place de démarches d'optimisation des consommations retour d'expériences

## Économie d'eau et d'énergie

THERMES DE CHÂTEL-GUYON-RTC

M. MERCIER, directeur technique

Thermes de Châtel-Guyon

5 700 curistes

Orientations : rhumatologie et appareil digestif

Eaux thermales carbo-gazeuses de 33 à 35 °C

### DES PROBLÉMATIQUES LIÉES DANS LES ÉTABLISSEMENT THERMAUX

#### ■ DESCRIPTION DE LA RESSOURCE ET DE L'ÉTABLISSEMENT ACTUEL

L'établissement thermal actuel de Châtel-Guyon (les thermes HENRY) est alimenté par trois forages (dont deux artésiens) d'eaux thermales carbo-gazeuses à une température comprise entre 33 et 35°C



Le fonctionnement de ces captages est journalier.

Ils sont mis en exploitation (pompage pour le F2) à partir de 6 h du matin et mis en arrêt vers 17 h. Ils sont régulés à la vanne.



Pour les soins, cette eau est réchauffée à 39°C puis est stockée dans des bâches souples.



#### Resort thermal de Châtel-Guyon

Passage progressif de 6000 curistes à 10 000 curistes,

#### ■ 2014 : MISE EN PLACE D'UN SUIVI DES CONSOMMATIONS D'EAU ET DE LA RESSOURCE

##### Objectifs initial du suivi :

Anticiper le projet du futur établissement et avoir des données sur l'établissement actuel pour alimenter les études de dimensionnement du futur bâtiment.

Afth

# Économie d'eau et d'énergie

## PROBLÉMATIQUES LIÉES DANS LES ÉTABLISSEMENTS THERMAUX

THERMES DE CHÂTEL-GUYON-RTC

M. MERCIER, directeur technique

Thermes de Châtel-Guyon

5 700 curistes

Orientations : rhumatologie et appareil digestif

Eaux thermales carbo-gazeuses de 33 à 35 °C

### En parallèle à cet objectif :

Dès la mi-saison, les consommations semblaient importantes au vu de la fréquentation pour des orientations RH et MD (750 m<sup>3</sup>/jour en moyenne pour un ratio moyen proche de 1,8 m<sup>3</sup>/curiste/jour).

Le process est décortiqué (analyse fonctionnelle) et la piste la plus prometteuse en économie d'eau serait le fonctionnement par surverse des bâches souples : estimations grossières (mesures manuelles) de ces rejets à plus de 100 m<sup>3</sup>/jour (en début et fin de saison suivant la fréquentation).

Or cette eau stockée était chauffée de 33 à 36 °C, engendrant une surconsommation énergétique (de gaz) non négligeable qui peut inciter à faire des investissements malgré l'abandon des thermes à court terme.

### 2015 : PREMIÈRES ACTIONS

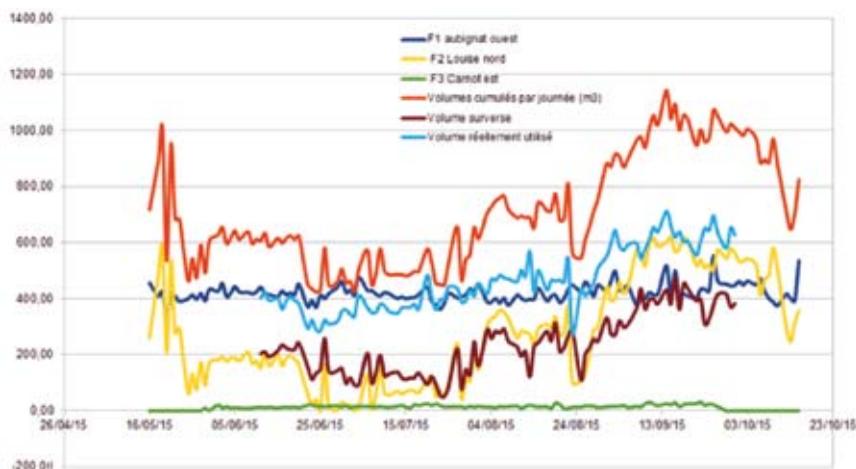
Mise en place début 2015 de débitmètres sur les surverses et validation des volumes pressentis.



Au vu de ces éléments, mise en place dès 2015 d'une procédure manuelle pour limiter ces surverses (passage à 500 m<sup>3</sup>/jour en moyenne pour un ratio moyen proche de 1,5 m<sup>3</sup>/jours).

### Une marge de progression encore importante

La mesure des consommations d'eau a permis d'estimer la marge de progression possible rien que sur les surverses et de le ramener au nombre de curistes :



# Économie d'eau et d'énergie

## PROBLÉMATIQUES LIÉES DANS LES ÉTABLISSEMENT THERMAUX

THERMES DE CHÂTEL-GUYON-RTC

M. MERCIER, directeur technique

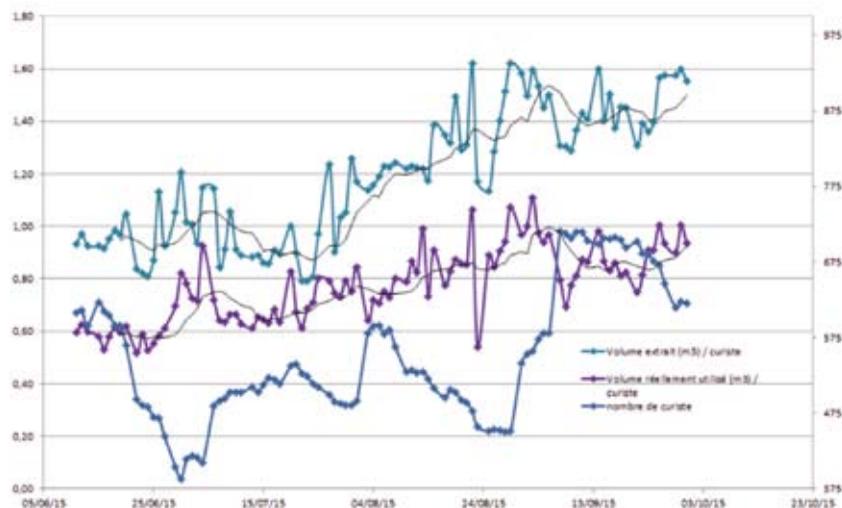
Thermes de Châtel-Guyon

5 700 curistes

Orientations : rhumatologie et appareil digestif

Eaux thermales carbo-gazeuses de 33 à 35 °C

Cette estimation a permis d'étudier un éventuel investissement pour améliorer la situation.



### 2016 : MISE EN PLACE DE PROCEDURES AUTOMATISÉES

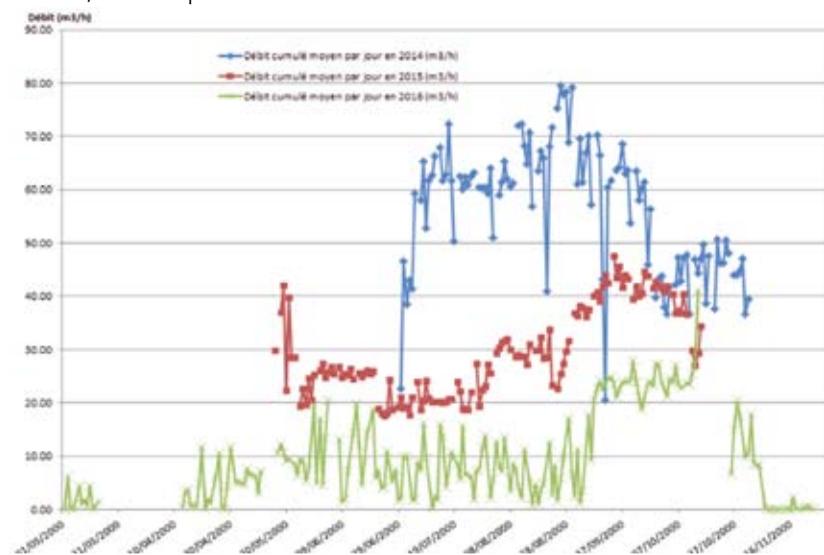


Achat de vannes automatiques complété par l'installation de variateurs de vitesse sur les pompes.

Ci-contre une photographie des deux vannes automatiques alimentant la bêche d'eau chaude.

### BILAN

**Une réelle économie d'eau sur trois ans alors que le nombre de curistes a augmenté :** tant en volume journalier qu'en débits horaires moyens. Et cela, sans impact sanitaire !



Afth

# Économie d'eau et d'énergie

## PROBLÉMATIQUES LIÉES DANS LES ÉTABLISSEMENT THERMAUX

THERMES DE CHÂTEL-GUYON-RTC

M. MERCIER, directeur technique

Thermes de Châtel-Guyon

5 700 curistes

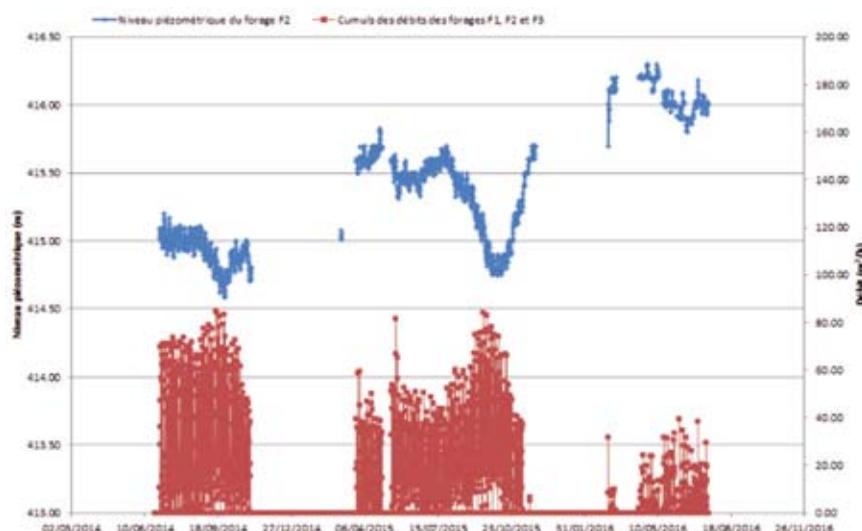
Orientations : rhumatologie et appareil digestif

Eaux thermales carbo-gazeuses de 33 à 35 °C

### BILAN (suite)

#### Un réel impact positif sur la ressource

Augmentation de l'artésianisme et donc de la protection de la ressource.



#### Un impact financier positif

	2014	2015	2016
Curistes	5 147	5 510	5 759
Intervention	-	Procédure manuelle	Procédure automatique
Volume d'eau moyen journalier (m <sup>3</sup> /j)	750	500	250
Ratio consommation d'eau m <sup>3</sup> /curiste/jour	1,80	1,50	0,92
Consommation annuelle de gaz (m <sup>3</sup> )	175 244	161 685	136 705
Différence avec 2014 (m <sup>3</sup> )	-	13 559	38 539
Coût lié au gaz	101 680	93 500	76 987
Différence avec 2014 (€)	-	8 180	24 693

Économie en moyenne de 12 346,50 euros par an.

Le passage de la situation initiale à la procédure automatique a permis une économie de 24 693 euros par an sur 2 ans.

L'investissement dans le matériel servant à améliorer les modalités de gestion du chauffage de l'eau minérale s'élevait à 15 000 euros. L'investissement initial est donc non seulement amorti rapidement, mais rentable en 1 an de fonctionnement.

#### Un retour d'expérience important pour le nouveau projet :

En terme de dimensionnement, on observe que ce type de gestion permet de maîtriser les volumes et débits d'exploitation, mais aussi de diminuer les temps de séjours au sein des réservoirs. Il faut ajouter à cela

Afth

# Économie d'eau et d'énergie

## PROBLÉMATIQUES

## LIÉES DANS LES ÉTABLISSEMENT

## THERMAUX

THERMES DE CHÂTEL-GUYON-RTC

M. MERCIER, directeur technique

Thermes de Châtel-Guyon

5 700 curistes

Orientations : rhumatologie et appareil digestif

Eaux thermales carbo-gazeuses de 33 à 35 °C

un dimensionnement au plus juste du réseau hydraulique pour travailler quasiment en flux tendu, tout en conservant une marge de sécurité en cas de panne.

Concernant les frais de maintenance, le système de chauffage est sollicité de manière moins épisodique, le process à un fonctionnement plus linéaire, ce qui soulage le matériel et permet de diminuer l'usure de certains composants (électrovannes, électrodes d'allumage, pompes de charges etc...).

Le potentiel de la ressource, rend tenable notre ambition de passer à 10 000 curistes/ an.

### ■ CONCLUSIONS

L'objectif initial du suivi des consommations d'eau était d'obtenir des informations pour le futur projet des thermes de Châtel-Guyon. Le plus, cela a permis de limiter rapidement les volumes d'eau chauffés passant en surverse des bâches de stockage.

Au final, cette démarche a été à l'origine d'une évolution du process et de sa connaissance sur les aspects techniques, énergétiques, financiers, et environnementaux.

Cette gestion a permis de rationaliser les volumes d'eau consommés par l'établissement, et ainsi de baisser considérablement le ratio m<sup>3</sup>/curistes/jours (de 1,80 en 2014 à 0,92 en 2016).

Cependant, cette approche est difficile à mettre en oeuvre car basée sur des tendances plus que des chiffres précis :

- Pour comparer réellement les années il faudrait faire une différence par orientation et avoir une même répartition des soins lors de la saison ;
- Il n'est pas aisé de distinguer les apports de chaque démarche lors d'actions conjointes (calorifugeage des réseaux et diminution du volume d'eau chauffé par exemple).

### ■ RECOMMANDATIONS - PERSPECTIVES

Au vu de ces conclusions et de cette analyse, réalisées sur la base d'enregistrements, il est démontré que :

- la mise en place d'un suivi de la ressource,
- la mise en place d'équipements de métrologie avec enregistrement,
- une analyse critique des données,
- Approfondissement des connaissances à chaque étape de son process et de son réseau.
- Rationalisation des modalités d'exploitation de la ressource.
- Réelles économies financières.

Afth