



# L'APIÉ

TOURNÉE VERS LE FUTUR  
POUR PRODUIRE  
EN SÉCURITÉ  
TOUTE L'EAU NÉCESSAIRE



# LA CHAÎNE DE TRAITEMENT « CRISTAL »

## POUR UNE OPTIMISATION DE LA RESSOURCE



AU CŒUR DU MASSIF DU TANNERON, L'USINE D'EAU POTABLE DE L'APIÉ, CONÇUE ET RÉALISÉE PAR LYONNAISE DES EAUX (SUEZ ENVIRONNEMENT) POUR LE SICASIL\*, UTILISE LA TECHNIQUE D'ULTRAFILTRATION PAR MEMBRANES, POUR PRODUIRE UNE EAU POTABLE DE TRÈS GRANDE QUALITÉ, SANS GOÛT NI ODEUR. L'USINE TRAITE 52 000 m<sup>3</sup> D'EAU PAR JOUR QUI FONT L'OBJET D'UN CONTRÔLE PERMANENT DURANT LE TRAITEMENT MAIS AUSSI EN AMONT SUR LES EAUX CAPTÉES AU BARRAGE DE TANNERON.

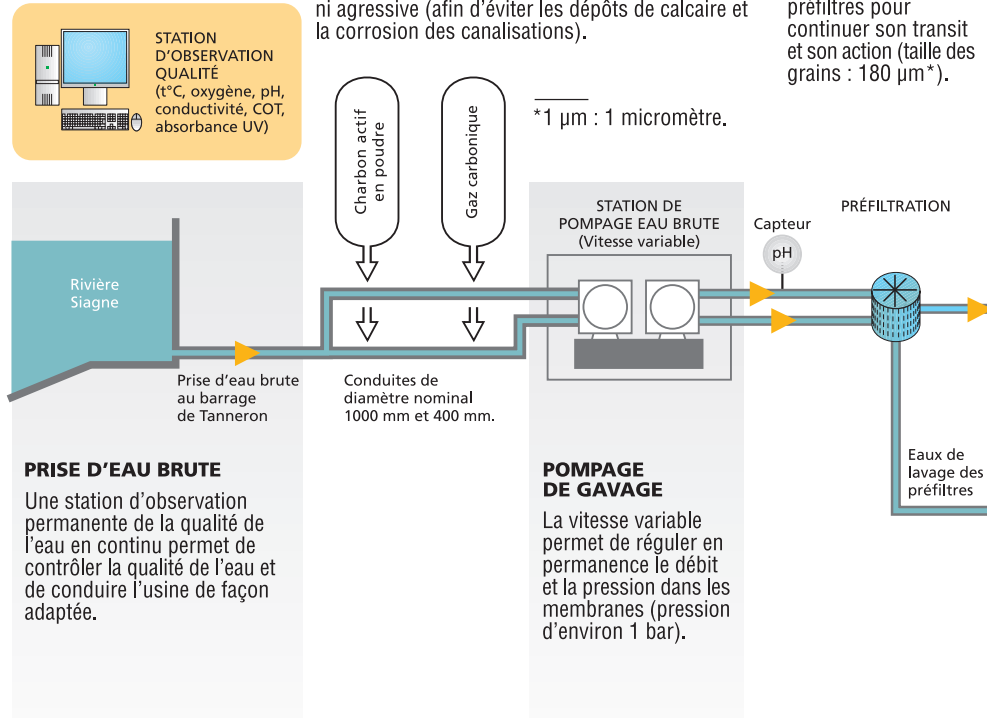
\* Le SICASIL (syndicat intercommunal de l'eau potable du bassin cannois) regroupe les communes suivantes : Auribeau-sur-Siagne, Cannes, Le Cannet, Mougins, Pégomas, La Roquette-sur-Siagne, Théoule-sur-mer et Vallauris Golfe-Juan.

### PRÉTRAITEMENT

- Injection de charbon actif en poudre (180 µm\* maxi) pour retenir les matières organiques solubles. Sans le charbon, des molécules organiques traverseraient les membranes. Piégées par le charbon qui, lui, est physiquement retenu par les membranes, elles sont donc éliminées.  
- Neutralisation au gaz carbonique pour que l'eau ne soit ni entartrante, ni agressive (afin d'éviter les dépôts de calcaire et la corrosion des canalisations).

### PRÉFILTRATION

Les tamis à 200 µm\* (0,2 mm) retiennent les particules pour éviter de boucher les membranes en tête. Le poudre de charbon passe à travers les préfiltres pour continuer son transit et son action (taille des grains : 180 µm\*).



## RÉPONDRE DURABLEMENT AU DÉVELOPPEMENT DE LA RÉGION CANNES-GRASSE

La réalisation de l'usine d'ultrafiltration de l'Apié répond à 4 préoccupations :

- doublement des besoins en eau potable pendant la période estivale,
- croissance régulière de la consommation courante, liée au développement de la région,
- constitution d'une ressource de secours en cas d'accident sur les autres usines (rupture de canaux ou adductions d'eau brute, pollutions),

- optimisation de l'utilisation des ressources en eau de la région, celles-ci devenant rares, en limitant les pertes d'eau douce à la mer.

L'Apié fait l'objet d'une certification environnementale ISO 14001.

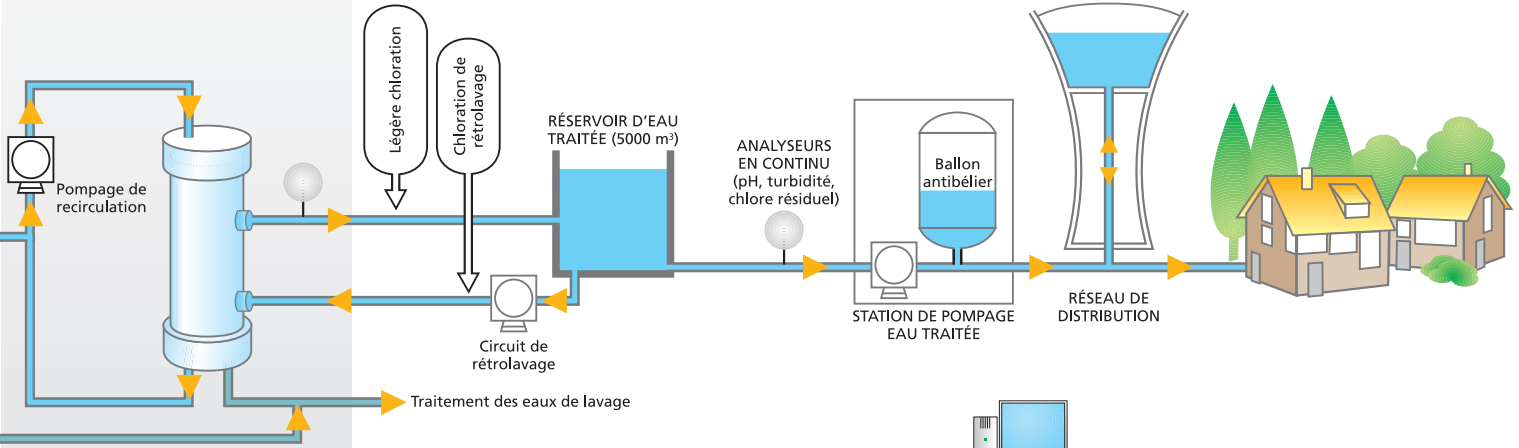
Elle fait également partie du périmètre de certification ISO 2200 relative à la sécurité sanitaire de l'eau produite et distribuée.



# DE L'USINE DE L'APIE

## STOCKAGE PUIS REFOULEMENT VERS LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

- Une légère chloration permet de préserver la qualité de l'eau jusqu'au robinet du consommateur.
- L'eau est stockée dans un réservoir spécialement étudié, sans zones mortes, de 5000 m<sup>3</sup>.
- L'eau est ensuite refoulée par pompage à 17 bars de pression vers le réseau de distribution ; avant refoulement, la qualité de l'eau est contrôlée en permanence (turbidité, chlore résiduel, pH).



LE PROCÉDÉ « CRISTAL »  
 COMBINE UN TRAITEMENT D'ADSORPTION  
 SUR CHARBON ACTIF EN POUDRE  
 À UNE SÉPARATION PAR MEMBRANES  
 D'ULTRAFILTRATION.

CE PROCÉDÉ NE MET EN ŒUVRE  
 QUE DES TRAITEMENTS PHYSIQUES NATURELS  
 QUI PERMETTENT D'ÉLIMINER GOÛTS, ODEURS,  
 MATIÈRES ORGANIQUES ET TOUT ÉLÉMENT  
 MICROBIOLOGIQUE ET PARTICULAIRE.

## ULTRAFILTRATION : UNE BARRIÈRE ABSOLUE

Des milliers de longues fibres tubulaires creuses et poreuses (1,30 m de longueur) sont assemblées en modules cylindriques. Les membranes arrêtent systématiquement tous les éléments supérieurs à 0,01 µm, c'est à dire l'ensemble des particules, micro-organismes, algues, virus et bactéries hydriques. Les membranes utilisées permettent de conserver la minéralisation naturelle de l'eau (calcium, magnésium,...). Toutes les 60 minutes, un rétro lavage permet d'empêcher que les membranes ne se bouchent.

## SUPERVISION INFORMATIQUE

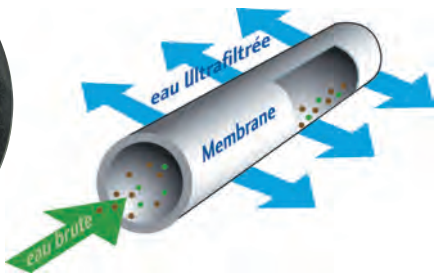
Dix-neuf automates commandent de façon complètement automatique l'ensemble du processus. Ils sont connectés à un ordinateur de supervision générale permettant de contrôler et de piloter l'usine à distance 24h/24.



Chaque bloc comprend 20 modules d'ultrafiltration et produit jusqu'à 250 m<sup>3</sup>/h pour les plus gros modules d'eau ultrafiltrée. Au total, ce sont 260 modules, dont 100 modules de diamètre 450 mm ont été ajoutés en 2005 avec l'extension de l'usine. Ils représentent au total 22.500 m<sup>2</sup> de surface de filtration. Agréé par le Ministère de la Santé, ce procédé permet d'obtenir une eau d'une pureté irréprochable et d'une parfaite qualité gustative.



Les membranes, constituées de dérivés cellulosiques, laissent filtrer l'eau, de l'intérieur vers l'extérieur, par des pores de la taille du centième de micron (10 000 fois plus petits que les pores de la peau humaine). Ainsi, toutes les particules indésirables, même "microscopiques", sont retenues dans la membrane : matières en suspension, poudre de charbon, algues, pollens, parasites et même virus!





## UN TRAITEMENT HAUTE TECHNOLOGIE

### ORIGINE ET QUALITÉ DE L'EAU

L'eau est captée au niveau du barrage de Tanneron, situé sur la rivière de la Siagne, en aval du lac de Saint Cassien.

À l'abri de toute pollution industrielle, urbaine ou agricole, elle est d'une bonne qualité naturelle. De plus, afin de sécuriser l'usine, une station automatisée (24h/24) de mesure et d'alerte de la qualité des eaux a été réalisée sur le barrage de Tanneron.

### UNE RÉALISATION AMBITIEUSE

La station de traitement de l'Apié est le maillon essentiel d'un grand projet d'adduction en eau potable depuis le réservoir de Saint-Cassien pour desservir le périmètre du SICASIL, ainsi que la partie Ouest du département des Alpes-Maritimes.

Ce grand projet qui s'est finalisé en 2005 avec le doublement de l'usine de l'Apié a nécessité de réaliser :

- une prise d'eau brute dans la retenue de Tanneron,
- le percement du barrage sur 21 mètres de longueur et 1,2 mètre de diamètre. Mise en service en novembre 2002.

- deux canalisations en acier de 1 et 0,4 mètre de diamètre, qui apporte l'eau du barrage à l'usine de traitement,
- l'usine de traitement, au lieu-dit "l'Apié", sur la commune de Peymeinade, en deux phases 1996 et 2005 pour 52.000 m<sup>3</sup>/jour,
- un réseau de distribution de 17 km en direction des communes concernées (de 1,1 mètre à 0,60 mètre de diamètre),
- 2 grands réservoirs (Pigranel : 10.000 m<sup>3</sup>, Ranguin : 6.000 m<sup>3</sup>).

### LES MOYENS DE SURVEILLANCE

À l'exception de certaines opérations particulières et périodiques de maintenance l'ensemble de l'usine fonctionne de façon complètement automatisée.

### UNE RÉFÉRENCE MONDIALE

Avec sa capacité de production élevée, la station de l'Apié est une référence mondiale. Elle est le symbole du savoir-faire français dans le traitement des eaux. Pour sa réalisation, le SICASIL et Lyonnaise des Eaux ont sollicité les compétences du groupe SUEZ ENVIRONNEMENT.



### LE PROCÉDÉ DE TRAITEMENT "CRISTAL"

Si l'eau du barrage est d'une bonne qualité naturelle, elle présente pourtant, comme toute eau "de surface", plusieurs inconvénients pour le "traiteur d'eau" :

- une turbidité sujette à des variations brutales les jours d'orage (eau chargée en particules),
  - un développement d'algues et de micro-organismes, particulièrement en période ensoleillée,
  - la présence de matière organique naturelle.
- C'est la raison de la mise en place du procédé de traitement "CRISTAL".

Cette filière comprend :

- une station d'observation permanente de la qualité physique et chimique de l'eau de la Siagne,
  - un prétraitement au charbon actif en poudre (pour retenir par "adsorption" les sécrétions des algues et les autres matières organiques) et au gaz carbonique (pour adapter le pH de l'eau afin de limiter l'entartrage des canalisations),
  - une préfiltration, pour retenir les matières en suspension supérieures à 0,2 mm sur 2 batteries de 12 filtres à empilement de disques,
  - l'ultrafiltration par membrane, qui représente "le cœur" du traitement et qui permet d'éliminer toutes les matières en suspension supérieures à 1/100 000<sup>e</sup> de mm.
- Sans adjonction de produits chimiques, ces membranes garantissent la production d'une eau de qualité constante et de minéralisation équilibrée.

### DÉGUSTATION AU QUOTIDIEN

L'eau produite fait l'objet d'une dégustation au quotidien par un "observatoire du goût" composé d'habitants des communes desservies afin d'assurer une eau de qualité gustative parfaite.

Cette eau possède également des qualités minérales comparables à la plupart des eaux embouteillées, avec notamment un apport en calcium ou en magnésium adapté aux besoins quotidiens (96 mg de calcium par litre et 10 mg de magnésium par litre).

## UNE USINE "VERTE"



Parallèlement à la production d'une eau potable irréprochable, la protection de l'environnement a été prise en compte : l'usine comprend une filière complète de traitement des eaux de lavage des membranes (toutes les 60mn, un "rétrolavage" de 1 mn est automatiquement programmé afin de décolmater les membranes). Par ailleurs, les eaux de lessivage périodique (une fois par an) sont rejetées au réseau d'assainissement.

Parfaitement intégrée dans l'environnement, l'usine a également été conçue afin de réduire à minima les nuisances sonores, qui ne dépassent pas 3 db.

Enfin, modulaire, l'usine de l'Apié est capable de ne fonctionner que partiellement afin de ne produire que la stricte quantité d'eau nécessaire, économisant ainsi la ressource stockée dans le Lac ainsi que l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'usine...





**SICASIL**  
 28 Boulevard du Midi-Louise Moreau  
 06150 Cannes la Bocca  
 Tél. 04 93 90 54 54  
 Fax 04 93 90 54 64  
 email: courrier@sicasil.com

[www.sicasil.com](http://www.sicasil.com)



**Lyonnaise des Eaux**  
 (Suez Environnement)  
 Centre Régional Côte d'Azur  
 836 Avenue de la Plaine  
 BP 3 - 06255 Mougins cedex  
 Tél. 0 810 469 469  
 Fax 04 92 92 40 01

[www.lyonnaise-des-eaux.fr](http://www.lyonnaise-des-eaux.fr)