

**OTV**



## Station de traitement d'eau potable



**COURCHEVEL**  
SAVOIE - FRANCE

## “ Une nouvelle ressource pour accompagner notre développement ”

**L**a commune de Saint-Bon-en-Tarentaise/Courchevel, soucieuse de son développement, se devait d'être exemplaire en matière de production et de distribution d'eau potable à ses habitants.

Une étude mettant en exergue l'inadéquation entre les futurs besoins en eau et les ressources disponibles a donc conduit la commune à trouver une nouvelle ressource afin d'accompagner notre développement.

La Société des Trois Vallées (S3V) réalisant un projet de transfert d'eau pour augmenter ses capacités de production de neige artificielle par la construction de plusieurs retenues : lac de la Rosière, retenue d'Ariondaz. La commune a donc intégré ses besoins à ce projet et mis en place un système d'adduction d'eau vers la nouvelle usine.

Les eaux ainsi collectées présentant de fortes concentrations en sulfates, la commune a souhaité se doter d'une usine exemplaire permettant de traiter, entre autres, ce paramètre et de sécuriser sa capacité de production d'eau potable. Cet aménagement assurera l'alimentation en eau potable des habitants et le bon développement de ses projets d'extension.

Cette usine réalisée à proximité de la ferme de Pralong est un exemple d'intégration architecturale. L'association de techniques de pointe et d'esthétique traditionnelle met en exergue le dynamisme de notre commune et son souci permanent de respect du patrimoine.



Gilbert BLANC-TAILLEUR  
Maire de Saint-Bon-Tarentaise



## “ Une technologie de pointe au service des consommateurs ”

Une filière de production d'eau potable est constituée de différents procédés permettant d'éliminer les particules, des plus grosses au plus petites, en allant jusqu'aux éléments microscopiques.

La ville de Saint-Bon-en-Tarentaise/Courchevel a souhaité mettre en application ce processus de la meilleure des manières qu'il soit avec, en traitement final, une barrière physique garantissant une qualité bactériologique de l'eau optimale.

En effet, la nouvelle usine de production d'eau potable est constituée d'une succession d'étapes de filtration allant jusqu'à la nanofiltration par membranes. Cette dernière stoppe les bactéries et les virus, mais aussi certaines molécules présentes dans l'eau brute comme les sulfates qui, en forte concentration, peuvent être nocives pour l'homme.

Cette usine ultra-moderne et extensible permet de couvrir les besoins en eau potable présents et futurs de la commune et s'inscrit dans le projet global de développement de Saint-Bon-en-Tarentaise/Courchevel.

Benoît BOITTE  
Directeur des services techniques



## ❖ Arrivée de l'eau brute

Le projet de la nouvelle unité de production d'eau potable s'intègre dans les infrastructures de production de neige de culture.

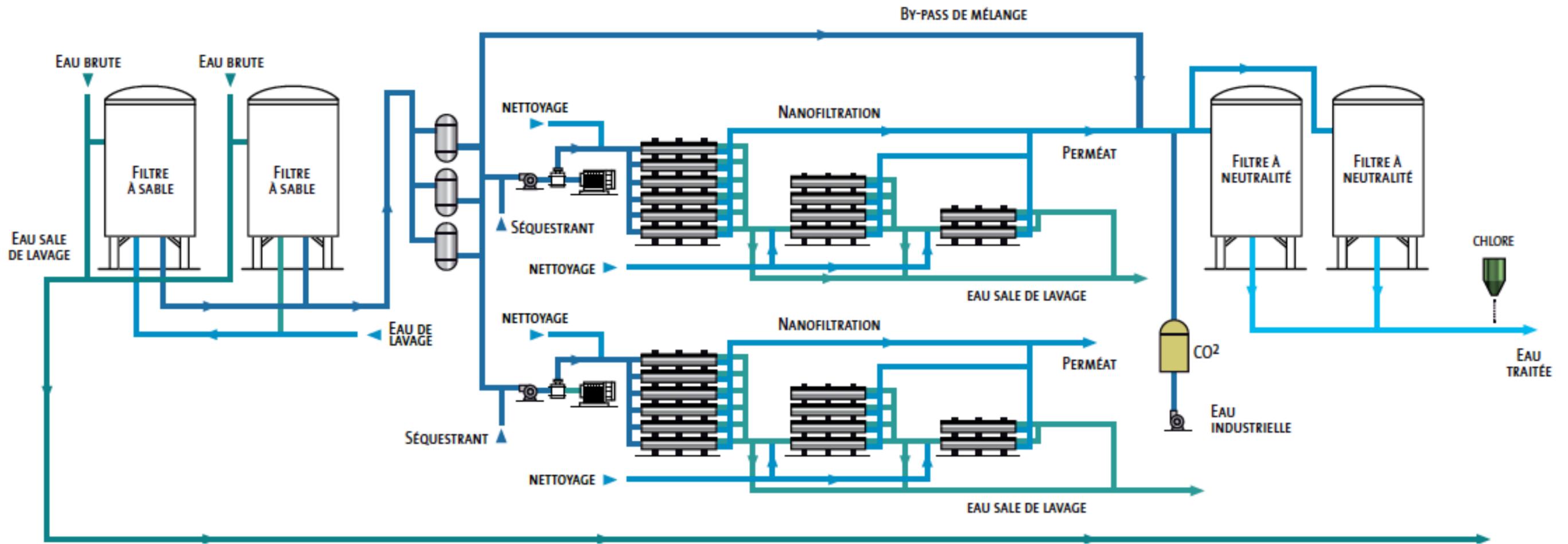
En effet l'eau brute est issue des différentes retenues collinaires utilisées pour les pistes de skis.

Une partie de ces eaux provient du lac de La Rosière à 1 600 mètres d'altitude. Elle est pompée jusqu'à la retenue d'Ariondaz à 2 100 mètres qui

alimente les réseaux de production de neige de culture ainsi que la nouvelle unité de production deux cent mètres plus bas.

Afin de permettre un fonctionnement stabilisé de l'unité de traitement, l'arrivée d'eau brute est équipée d'un ensemble de vannes de détente de pression et de régulation ainsi que d'une soupape de sécurité permettant d'abaisser la pression de l'eau brute.

# Une station d'épuration pleinement adaptée à son environnement



## Traitement de l'eau

### 1 FILTRATION SUR SABLE

Cette étape correspond au prétraitement sur la filière, elle permet d'éliminer les macro-particules de type matières en suspension (MES). Pour ce faire, deux filtres métalliques sont installés en parallèle. L'eau brute passe au travers du lit filtrant constitué de sable et les matières en suspension sont retenues par ce dernier. Lorsque le sable retenant les particules se colmate et rend la filtration impossible, une séquence de lavage est déclenchée. De l'eau à grand débit est envoyée à contre-courant et entraîne les matières en suspension avec elles.



Filtration sur sable.

### 2 FILTRATION PAR CARTOUCHE

L'eau pénètre ensuite dans trois filtres à cartouches installés en parallèle. Ces filtres ayant un diamètre de passage à l'échelle du micromètre permettent d'arrêter les particules de taille supérieure à 5µm et protègent ainsi les membranes de nanofiltration situées en aval.



Filtres à cartouche.



Skid de nanofiltration.

### 3 NANOFILTRATION

Des pompes haute pression permettent à l'eau de passer au travers de plusieurs étages de membranes de filtration appelées "nanofiltration". Celle-ci permet d'arrêter toutes les substances de taille supérieure au nanomètre, c'est-à-dire les virus et les bactéries, mais aussi les molécules dissoute dans l'eau comme les pesticides ou, le cas échéant, des sulfates contenus dans les eaux brutes de la station de Courchevel. Ces membranes constituent donc une barrière physique garantissant une eau de qualité exempte de bactéries, de virus et de molécules nocives pour l'homme.

### 4 REMINÉRALISATION DE L'EAU

En sortie de membrane, l'eau étant dépourvue de ces minéraux, elle devient agressive et corrosive comme un acide. Elle doit donc être reminéralisée. Pour ce faire, deux filtres à neutralite sont installés. La neutralite est un composé à base de carbonate de calcium et de magnésium. A son contact, l'eau se recharge en minéraux et se rééquilibre afin de présenter les caractéristiques nécessaires à sa consommation.

### 5 DÉSINFECTION

En sortie d'usine l'eau est débarrassée des bactéries et des virus. Toutefois, une injection de chlore est nécessaire afin d'éviter un développement bactérien dans les réseaux en aval.



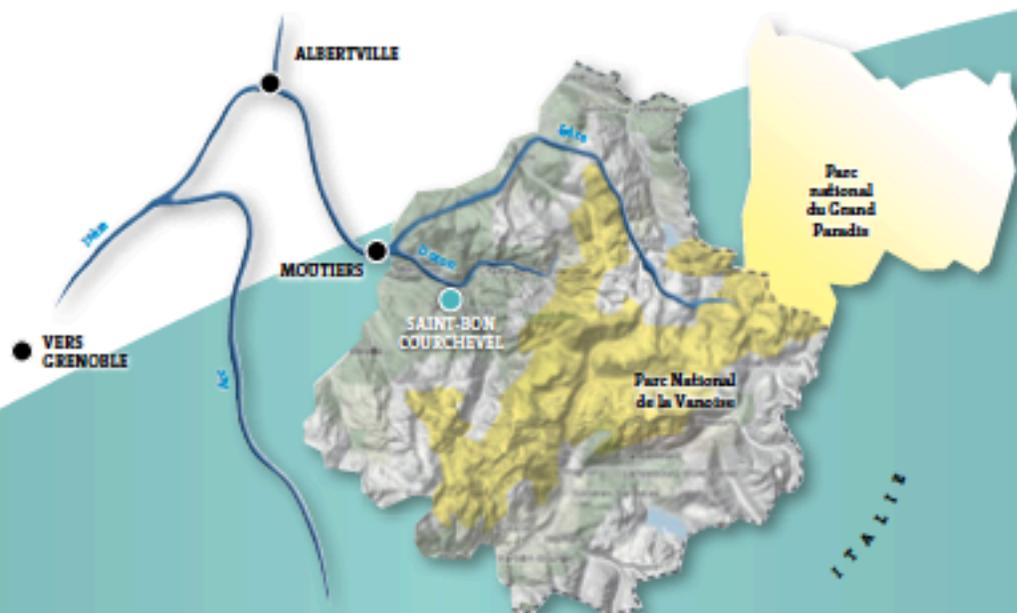
Poste d'injection du chlore pour la désinfection finale.

# Une usine intégrée dans son environnement, été comme hiver



Située entre la ferme de Pralong et l'altiport, directement sous une piste de ski, l'unité de production d'eau potable se devait de respecter son environnement.

Sa position encastrée dans la montagne laisse à la vue deux façades, le toit et la façade le long de la route. Le parti architectural était donc de la mettre en valeur en s'inspirant de l'architecture locale et en reprenant une façade mêlant la pierre et le bois et une toiture végétalisée dans le but de se confondre avec les pistes de ski en été.



## Station de traitement d'eau potable

### • Caractéristiques générales

Source d'eau brute : retenue collinaire  
Débit de production horaire maximum :  
108 m<sup>3</sup> / heure extensible à 162 m<sup>3</sup>/h

Teneur en sulfates dans l'eau brute : 800 mg/l

### • Garanties de traitement des eaux

Conforme aux exigences du Code de la Santé Publique et présentant une qualité conforme aux limites et aux références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, telles que définies à l'annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007 ; avec les exigences particulières ci-après :

pH	pH d'équilibre
TAC	> 8°F
TH	> 8°F
Sulfate	< 250 mg/l

**TAC** : Le Titre Alcalimétrique Complet correspond à la somme des ions alcalins présent dans l'eau (HO<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>...). Il permet d'indiquer la dureté de l'eau et donc sa capacité à corroder les canalisations du réseau ou au contraire à déposer du calcaire sur ces derniers.

Idéalement une eau potable doit être légèrement incrustante, c'est-à-dire riche en ions alcalins afin de protéger les réseaux en aval.

**Sulfates** : Concentrations d'ions sulfates dans l'eau.



Xxxxxxxxxx

### • Financement

Montant total des travaux :	3 615 000 € HT
- Commune :	3 290 000 € HT
- Conseil général de Savoie :	325 000 € HT

### • Acteurs

**Maître d'ouvrage :**  
Commune de Saint-Bon-en-Tarentaise/Courchevel

**Maître d'œuvre :**  
Sogreah

**Conception et Equipements**  
OTV France Sud

**Génie Civil**  
MAURO SAS

