

Descriptif des installations d'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine de la ville de Gap

1. La station de production d'eau potable

L'usine de la Descente alimente la ville de Gap, préfecture des Hautes-Alpes (05), soit une population d'environ 40 000 habitants.



La station a été construite en deux tranches (1950, 1963). La capacité de production s'élève à 150 l/s (540 m³/h) sur la base des procédés de traitement décrits ci-après.

Après des baisses successives et significatives au cours des années 2000, la production annuelle d'eau potable s'est stabilisée aux environs de 3 300 000 m³. La production connaît des variations mensuelles importantes.

Les besoins en eaux actuels de l'agglomération de Gap sont en moyenne compris entre 90 et 110 l/s. En période de pointe, ceux-ci s'élèvent entre 120 et 140 l/s. En période hivernale, le débit est plus faible et descend à environ 60 l/s.

La capacité de la station de la Descente est actuellement sollicitée à son maximum de capacité de production en période de pointe.

2 – Description de la filière de traitement

La station est alimentée par l'eau du Drac via la réserve des Jausauds. Les deux tranches sont alimentées parallèlement à l'entrée de la station.

Le procédé de traitement répond à la filière de traitement d'une qualité d'eau de surface A1 :

- Filtration (coagulation en ligne en cas de besoin)
- Désinfection

Globalement, la qualité d'eau correspondant à une telle filière est une eau dont les concentrations en éléments indésirables et toxiques sont conformes aux concentrations maximales de l'eau destinée à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007) et dont les caractéristiques liées à l'aspect sont très strictes (concentration maximum en MES = 25 mg/l, turbidité d'environ 25 FNU).

2.1. L'alimentation en eau brute

L'eau brute de la réserve des Jaussauds arrive de façon gravitaire à la station par une canalisation en fonte (\varnothing 400) appartenant à la ville de Gap. Il n'y a pas de régulation ni de répartition pour équilibrer l'alimentation en eau sur les 2 tranches qui sont alimentées par 2 canalisations séparées.

2.2 Surveillance de la qualité de l'eau brute

Un turbidimètre Dr-Lange SC100 est installé à l'entrée du décanteur. Le boîtier d'affichage est fixé à un mur du hall, les données sont télétransmises au bureau de l'exploitant.

2.3 Collage sur filtre et dosage du coagulant

Le procédé de coagulation-floculation et décantation ayant été abandonné, l'exploitant procède en cas de besoin à une coagulation en ligne, appelé aussi collage sur filtre.

Le chlorure ferrique (FeCl_3) est le coagulant utilisé. C'est le coagulant d'origine du procédé complet. Le produit pur est stocké dans une cuve en PEHD de 1300 litres de marque « Stockage et system » installée en 2003.



La coagulation en ligne est essentiellement effectuée sur les périodes allant du printemps à l'automne. Sauf situation particulière, ce traitement n'est pas nécessaire pour traiter l'eau en période hivernale. Une petite pompe doseuse est prévue pour les injections de chlorure ferrique en cas de besoin ponctuels.

L'injection de chlorure ferrique n'est pas asservie au débit. La concentration nécessaire du réactif est ajustée par extrapolation et injectée directement dans l'eau brute à son arrivée dans la station.

2.4 Clarification – décantation et filtration

La clarification sur la première tranche (1950) est constitué de :

- 1 décanteur à contact de boues « Accelator » pour coagulation-floculation de surface 90 m²
- 3 filtres à sable de surface unitaire 18 m² (surface total 54 m²)



La clarification sur la deuxième tranche (1963) est constituée de :

- 1 décanteur à lit de boue « Pulsator » pour coagulation-floculation de surface 75 m²
- 3 filtres à sable de surface unitaire 18 m² (surface total 54 m²)

Les décanteurs des 2 tranches sont utilisés comme décanteurs statiques. Avec une turbidité en moyenne de l'ordre de 3 FNU, l'eau brute ne forme pas de boues en quantité significative par coagulation-floculation.

Les décanteurs sont lavés une fois par an.

2.5 Clarification – filtration sur sable

Les filtres à sables constituent le traitement de clarification de l'eau brute.



Les filtres ont une épaisseur moyenne de sable de 1m20. Ils sont rechargés tous les 3 ans. Un changement complet du média a lieu tous les 10 ans.

Les filtres sont lavés par rétro-lavage à l'air comprimé et l'eau traitée.

La régulation des cycles de lavages est effectuée par mesure du niveau de l'eau au-dessus des filtres. Les cycles de lavage restent indépendants de la perte de charge des filtres qui ne sont pas mesurées.

Après lavage des filtres, l'eau brute est ensuite directement utilisée, production d'eau potable sans phase de post-rinçage à co-courant.

La fréquence de lavage des filtres est très variable selon la période de l'année. En moyenne, les cycles de lavage sont de l'ordre de 1/24 h en période estivale et de 1/semaine en période hivernale.

2.6 La désinfection

La désinfection au bioxyde de chlore (ClO_2) a été abandonnée en 2004. Elle a été remplacée par une chloration gazeuse.

2 chloromètres régulent l'injection du chlore. La vanne modulante du système est réglée par défaut à 250 g/h pour obtenir une consigne de résiduel de 0.3 mg/l de chlore libre.

Un inverseur permet un basculement automatique d'une bouteille à l'autre. Les bouteilles de chlore sont stockées à l'extérieur de la station dans un local dédié et sécurisé.

Une étape de désinfection supplémentaire par UV a été mise en place en 1998.

Le système UV installé est un système basse pression de caractéristiques conformes aux exigences sanitaires (circulaire du Ministère de la Santé DGS/PGE1D n°52 du 19 janvier 1987 pour la désinfection des eaux destinées à la consommation humaine).

Il est constitué d'un réacteur en fonctionnement et d'un réacteur en secours (disponibilité pour dysfonctionnements ou opérations de maintenance).

2.7 Stockage de l'eau traitée

Les eaux traitées sont mélangées par vasque en sortie des 2 tranches et réparties dans 3 réservoirs enterrés végétalisés :

- 1 réservoir de 5000 m³
- 1 réservoir de 1000 m³
- 1 réservoir de 500 m³

Les 3 réservoirs sont en partie enterrés et leur couverture est végétalisée. Ils sont 3 situés quelques dizaines de mètres en contrebas de la station.

2.8 Distribution et contrôle du débit d'eau traitée

La distribution s'effectue par voir gravitaire.

Le comptage de la production d'eau est assurée par une mesure du débit d'eau traitée au du niveau local UV.

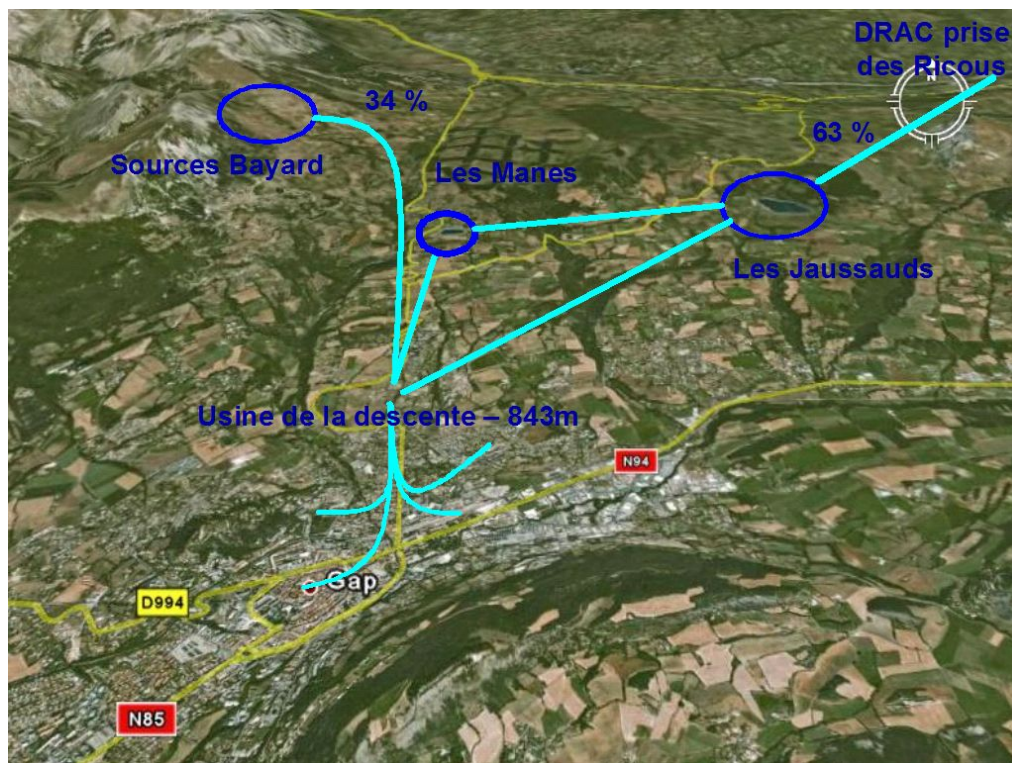
3. Description des réseaux

3.1 L'alimentation

La ville de Gap dispose de plusieurs alimentations en eau potable :

- Les imports du bassin versant du Drac par le Canal de Gap (retenue des Jausauds) représentent environ 63 % de la consommation selon les années.
- Les sources de Bayard représentent environ 34 % de la consommation.
- Les sources de Charance alimente le quartier de Charance et représentent 3%.
- Un achat d'eau à la commune de la Roche des Arnauds alimente le quartier de La Garde.

Le graphique ci-dessous schématise l'adduction du réseau de distribution de la ville de Gap.



3.4 Principales caractéristiques du réseau de la ville de Gap (données 2016)

- 23 169 abonnés, soit 42 156 habitants desservis
- 13 591 branchements
- 3 306 668 m3 mis en distribution
- 2 559 568 m3 consommés
- 1 usine de production d'eau potable
- 24 réservoirs pour une capacité totale de 11 968 m3
- 10 stations de pompage ou de surpression
- 479 kilomètres de réseaux (réseaux et branchements)
- 531 poteaux incendie

3.3 Désinfection

Outre la station de traitement principale de La Descente, le réseau d'eau potable de la ville de Gap comporte différents dispositifs de traitement :

- Un dispositif de javellisation est en place sur le réseau amenant les eaux des sources Bayard vers les hameaux de Chauvet et Bassets.

- Un dispositif de chloration est en place pour traiter les eaux des sources de Bayard alimentant Les Furons, Romette, et les hameaux situés dans la montée du col Bayard.
- Un dispositif de traitement aux U.V est en place en amont du réservoir de Charance pour traiter les eaux provenant des sources de Charance et du réservoir de la Clairière.

3.4. Les ouvrages

Le réseau de la ville de Gap est composé des réseaux suivants :

Le réseau d'alimentation principal de la Descente comporte en amont sur le site de l'usine de traitement de la Descente les 3 réservoirs de stockage ayant une capacité totale de 6 500 m³.

Ce réseau alimente plusieurs réservoirs intermédiaires :

- Réservoir « Saint Jean » d'une capacité de 100 m³
- Réservoir Serviolan » d'une capacité de 300 m³
- Réservoir « Abadous » d'une capacité de 13 m³
- Réservoir de Rochasson d'une capacité de 2*500 m³

Ce réseau dessert la station de pompage « Les Fauvins » qui alimente les hameaux « Chapelet », « Les Fauvins », et « Martin », cette station de pompage est équipée de 2 pompes 5 m³/h à 100 m HMT.

Le réseau des Furons est muni d'un réservoir ayant une capacité de 100 m³ alimenté gravitairement par le réseau d'adduction en provenance des sources de Bayard. Les habitations sont alimentées par une station de pompage située sur le site du réservoir des Furons.

Le réseau de Romette est muni d'un réservoir d'une capacité totale de 100 m³ (2 cuves de 50 m³), ce réservoir est alimenté gravitairement par le réseau d'adduction en provenance des sources de Bayard. Ce réseau bénéficie d'un maillage avec le réseau en provenance de Parassac (800 m³).

Le réseau de Puymaure est muni d'un réservoir de stockage d'une capacité de 500 m³ alimenté gravitairement par le réseau d'adduction en provenance des sources de Bayard et en secours par refoulement d'une station de pompage située sur le site de l'usine de traitement de la Descente. A l'aval de ce réservoir, les quartiers de « Super Gap » et « Eyssagnières » sont alimentés gravitairement. Enfin, ce réservoir alimente également le réservoir des Hauts de Saint Jean d'une capacité de 500 m³.

Le réseau de Charance est muni d'un réservoir de stockage de 500 m³ alimenté par les sources de Charance, toutefois, une alimentation de complément/secours est possible par l'intermédiaire de la station de pompage des Aurouzes située sur le réseau de Puymaure.

Le réseau des Farreaux est muni d'un réservoir de stockage d'une capacité de 500 m³ alimenté par les sources Bayard. Les habitations sont raccordées gravitairement.

Le réseau Chauvet/Basset ne dispose d'aucun réservoir de stockage il est alimenté directement par les sources de Bayard après javellisation.

Le réseau de Fontreynne est muni d'un réservoir de 500 m³, alimenté gravitairement depuis l'usine de traitement de la Descente.

Le réseau de la Garde est alimenté par un achat d'eau auprès de la commune de la Roche des Arnauds, il comporte un réservoir de stockage de 100 m³.

Le réseau du Rochasson est alimenté par l'usine de traitement de la Descente, il comporte en tête de réseau un réservoir ayant une capacité de stockage de $2 \times 500 \text{ m}^3$.

Le réseau du Rochasson alimente également

- le réservoir de Sainte Marguerite de 100 m^3 , par la station de pompage de Sainte Marguerite (équipé de 2 pompes de $5 \text{ m}^3/\text{h}$ à 90 m HMT).
- le réservoir de Kapados d'une capacité de 300 m^3 par l'intermédiaire de la station de pompage de Kapadoce ($2 \times 10 \text{ m}^3/\text{h}$ à 75 m HMT).
- le réservoir des Emeyères par la station de pompage Treschatel ($2 \times 12 \text{ m}^3/\text{h}$ à 90 m HMT). De plus la station de pompage de « La Pallud » est en place sur la conduite de refoulement vers le réservoir des « Emeyères » pourrait permettre un maillage avec le réseau de la commune de Rambaud.

Enfin, au réservoir de Sainte Marguerite, une station de pompage équipée de 2 pompes de $11 \text{ m}^3/\text{h}$ à 80 m alimente les hameaux « Chaffrois » et « Clavel ».