

Note complémentaire au PLU dans le cadre de l'avis du service des Eaux d'Arlysère



Jusqu'au 31 Décembre 2017, le service d'alimentation en eau potable était géré au niveau intercommunal par le SIEPAM du Val d'Arly. **Depuis le 1^{er} janvier 2018, la compétence « eau potable » a été transférée à la Communauté d'Agglomération Arlysère, Maître d'ouvrage de la présente procédure.**

PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE DESSERVIE PAR LE CAPTAGE

I. Situation géographique

Cf. Illustration 1 – Carte de localisation des communes de l'ex - SIEPAM du Val d'Arly

Cf. Pièce 4 – Plan de situation

Les communes de Cohennoz et de Crest-Voland, alimentées par les captages des Moulins, sont situées dans le massif du Beaufortain, de part et d'autre de la vallée de l'Arly, principal affluent rive droite de l'Isère.

D'un point de vue climatique, le territoire est sous l'influence d'un climat montagnard humide avec un maximum de pluviosité en hiver et des températures variant fortement en fonction de l'altitude. Concernant l'enneigement, le massif du Beaufortain présente une limite basse vers 900 m d'altitude environ, au-dessous de laquelle le manteau neigeux est sporadique et une limite haute vers 1 500 m d'altitude environ à partir de laquelle les variations d'épaisseur du manteau et de durée d'enneigement deviennent plus faibles.

De plus, du fait de sa position au pied du massif du Mont Blanc et de sa topographie, le niveau d'enneigement du massif du Beaufortain est moyennement important et comparable à 1200 m à celui observé à 1600 m dans d'autres massifs.

Illustration



II. Contextes démographique et économique

L'évolution de la population permanente des communes de Crest-Voland et de Cohenzioz est synthétisée dans le tableau suivant :

Commune	Population 1968	Population 1975	Population 1982	Population 1990	Population 1999	Population 2009	Population 2011	Taux de variation annuelle moyenne sur 1999-2011
Cohennoz/ Crest-Voland	346	373	405	516	557	552	540	-0,2%

Source : INSEE ou données communales

Tableau 1 : Évolution de la population des communes de Crest-Voland et Cohennoz sur la période 1990-2011

Illustration 2 : Graphique d'évolution de la population des communes de Crest-Voland et Cohennoz

D'après le rapport de Phases 1 et 2 de la Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable du SIEPAM rédigée en Juin 2015 par le bureau d'études SAFEGE, l'évolution de la population en situation future pour l'horizon 2020-2025 devrait se répartir de la manière suivante :

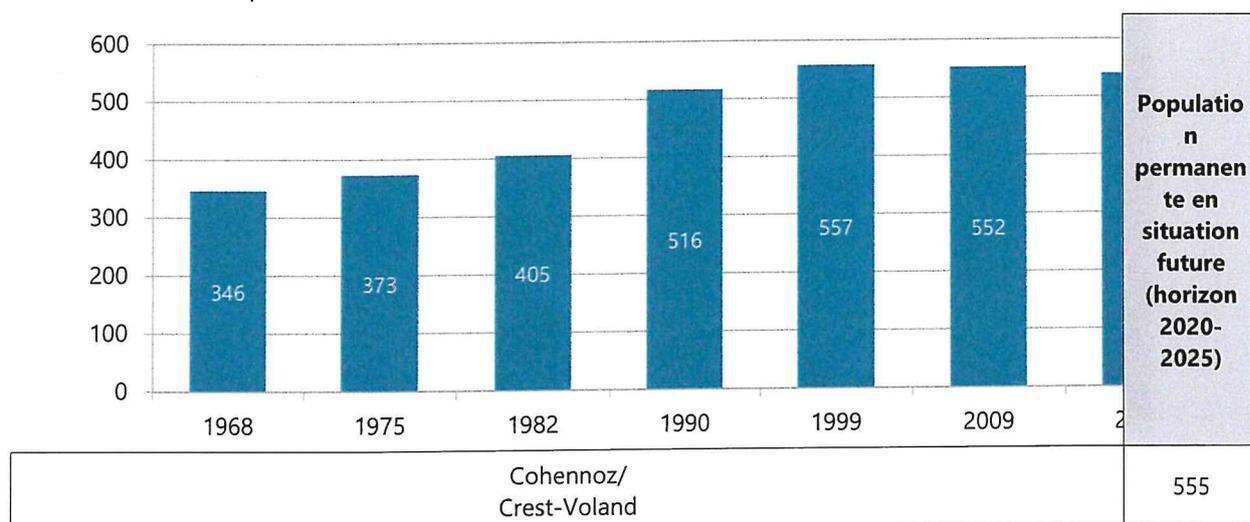


Tableau 2 : Évolution de la population permanente en situation future (horizon 2020-2025)

Sur le plan économique, les communes de Crest-Voland et de Cohennoz sont tournées vers l'accueil touristique et l'agropastoralisme, et constituent à ce titre des villages - stations de montagne. Avec la commune de Hauteluze, elles représentent 6 % des emplois d'Arlysière.

D'après le rapport de Phases 1 et 2 de la Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable du SIEPAM, les populations touristiques et de pointe actuelles et futures se répartissent de la manière suivante :

Commune ou groupement de communes	Population secondaire et touristique		Population de pointe (permanente et secondaire)	
	Situation actuelle	Situation future horizon 2020-2025	Situation actuelle	Situation future horizon 2020-2025
Cohennoz/ Crest-Voland	7 900	10 500	8 440	11 055

Source : Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable – Rapport des Phases 1 et 2 – SAFEGE – Juin 2015

Tableau 3 : Répartition des populations touristiques et de pointe sur les communes de Crest-Voland et de Cohennoz

A noter que sur les secteurs alimentés par les captages des Moulins, les populations permanentes et saisonnières s'élèvent respectivement à 510 personnes et 7 720 personnes en situation actuelle, et à 520 personnes et 10 240 personnes en situation future (cf. Tableau 12).

Concernant l'agriculture, les exploitations agricoles, malgré un nombre en diminution, sont encore bien représentées sur le territoire des communes et bénéficient de la triple Appellation d'origine Contrôlée Beaufort, Reblochon et Chevrotin.

Les données du recensement agricole sont synthétisées dans le tableau suivant :

Commune	Exploitation agricole		Surface Agricole Utilisée (en ha)		Cheptel tout type confondu (en UGB)	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Cohennoz	2	1	112	33	42	19
Crest-Voland	5	8	358	331	235	219
TOTAL	7	9	470	364	277	238

Source : Agreste – Recensement agricole

Tableau 4 : Le secteur agricole sur les communes de Crest-Voland et de Cohennoz

Malgré la diminution du nombre d'exploitations agricoles, la SAU et le cheptel s'accroissent légèrement.

DESCRIPTION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Cf. Illustration 3 – Schéma synoptique du réseau A.E.P de Crest-Voland / Cohennoz

Cf. Pièce 4 – Plan de situation

I. Le service de l'eau potable

Jusqu'au 31 Décembre 2017, le service d'alimentation en eau potable était géré au niveau intercommunal par le SIEPAM du Val d'Arly. Depuis le 1^{er} janvier 2018, la compétence « eau potable » a été transférée à la Communauté d'Agglomération Arlysère.

II. Les ressources en eau potable de Crest-Voland et Cohennoz

Les ressources en eau potable de Crest-Voland et de Cohennoz font l'objet de mesures de débit mensuelles. Les débits d'étiage relevés sur chacun des captages sont synthétisés dans le tableau suivant :

UDI concernée	Ressources disponibles	Étiages les plus sévères enregistrés sur la période 2008 – 2012 (en l/s)	Débit minimum exploitable (en m³/j)	Date de la mesure	Débit minimum en période de pointe de consommation hivernale (en l/s et en m³/j)
UDI Cernix et Crest-Voland	Les Moulins 1 (« Supérieur »)	4,44	383,6	Oct. 2011	5,14 (444,7)
	Les Moulins 2 (« Inférieur »)	10,42	900,3	Avr. 2008	10,87 (939,2)
	La Criée	<i>Captage d'appoint, entretenu mais non utilisé</i>			
	Seiglière	<i>Captage d'appoint, entretenu mais non utilisé</i>			
UDI Chef-Lieu Cohennoz	Nant de l'Evette	1,72	148,6	Sept. 2009	1,9 (164,2)
UDI Panissats	Le Char	0,31	26,8	Août et Sept. 2009	0,5 (43,2)

Source : SIEPAM du Val d'Arly

Tableau 5 : Les ressources en eau des communes de Crest-Voland et Cohennoz

A noter que le raccordement de la source du Nant Cortay, suivie depuis plusieurs années (débit minimum jaugé à 3 l/s), est en cours de réalisation. Une étude avait été réalisée en septembre 2017 par le cabinet SAFEGE afin d'envisager le captage de la source et de la mélanger avec la source du Nant de l'Evette, dont les eaux présentent une concentration excessive en antimoine.

L'évolution des débits mesurés aux captages des Moulins est présentée précisément en *Pièce 3 – Étude de la ressource* du présent dossier.

Les volumes prélevés aux captages ne sont pas connus puisque qu'aucune conduite d'adduction n'est équipée à l'heure actuelle de compteur de prélèvement.

III. Les installations de distribution

Les réservoirs de Crest-Voland et de Cohennoz sont au nombre de 8 soit une capacité de stockage de 2 000 m³. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

UDI concernée	Crest-Voland / Cohennoz le Cernix						Les Panissats	L'Evette
	La Grande Mouille	Le Lachat	Les Moulins	Le Tovat	Les Combettes	Le Cernix	Les Panissats	L'Evette
Commune d'implantation	Crest-Voland	Crest-Voland	Crest-Voland	Crest-Voland	Crest-Voland	Cohennoz	Cohennoz	Cohennoz
Altitude	1 485 m	1 580 m	1 261 m	1 250 m	1 365 m	1 268 m	1 162 m	1 303 m
Volume	150 m ³	250 m ³	600 m ³	150 m ³	150 m ³	400 m ³	150 m ³	150 m ³
Traitement	non	Traitement Ultra-violet, sonde et turbidimètre	Traitement Ultra-violet	non	non	Traitement Ultra-violet	non	non
Ressources collectées	La Seiglière via pompage et Les Moulins via réservoir du Lachat	Les Moulins via pompage depuis réservoir du Cernix	Les Moulins	Les Moulins	Les Moulins via réservoir du Lachat (travaux prévus en 2016)	Les Moulins	Le Char	Le Nant de l'Evette
Secteurs desservis	Le Passage, les Reys	Réservoirs de la Grande Mouille et des Combettes, ZAC de la Vouillon sur Cohennoz	Chef-lieu, Monneret, Les Pieux, Le Bossu et Le Sauzier via le réservoir de Tovot, réservoir des Combettes	Le Bossu et Le Sauzier	Le Paravy, les Combettes	Le Cernix et Combe Noire	Les Chaudelières, Maison Neuve, La Ville	La Pêche, le Diat, le Chef-lieu

Source : Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable – Rapport des Phases 1 et 2 – SAFEGE – Juin 2015

Tableau 6 : Les réservoirs des communes de Crest-Voland et de Cohennoz

Sur les 4 dernières années, les volumes mis en distribution à partir des réservoirs de Crest-Voland/Cohennoz alimentés par les captages des Moulins ont été les suivants :

Année	2014	2015	2016	2017	Moyenne
Réservoir Les Moulins	62 245	97 004	104 880	70 896	83 756
Réservoir Le Cernix	42 110	40 563	50 128	49 087	45 472
Refoulement vers réservoir du Lachat	24 833	41 085	28 718	76 690	42 832
TOTAL	129 188	178 652	183 726	196 673	172 060

Source : CA Arlysère

Tableau 7 : Volumes mis en distribution depuis les réservoirs des communes de Crest-Voland et Cohennoz

Sur le plan qualitatif, les résultats des analyses effectuées sur les eaux distribuées depuis les réservoirs des Moulins et du Cernix, desservis par les captages des Moulins, montrent que **les eaux mises en distribution ne présentent, pour ces dernières années, aucune non conformité vis-à-vis des limites et des références de qualité fixées par le Code la Santé Publique et l'arrêté du 11 janvier 2007.**

IV. Les stations de pompage

Trois stations de pompage sont présentes sur le réseau de Crest-Voland/Cohennoz, à savoir :

Nom	La Grande Mouille	Les Moulins	Le Lachat
Commune d'implantation	Crest-Voland	Crest-Voland	Cohennoz
Altitude	1 400 m	1 260 m	1 270 m
Capacité	2 pompes de 6 m ³ /h	2 pompes de 9,5 m ³ /h et 1 pompe de 3 m ³ /h (branchement)	2 pompes de 50 m ³ /h en alternance
Alimentation	Captage de la Seiglière (uniquement en appoint)	Réservoir des Moulins	Réservoir du Cernix
Secteurs desservis	Réservoir de la Grande Mouille	Réservoir des Combettes	Réservoir du Lachat

Tableau 8 : Stations de pompage sur le réseau de Crest-Voland/Cohennoz

V. Les installations de traitement

Des dispositifs de traitement par rayonnement UV sont installés au niveau des réservoirs des Moulins, du Cernix et du Lachat. Deux turbidimètres, placés dans la chambre de décantation du captage supérieur et dans la chambre de répartition, permettent également de by-passer, lors d'épisodes turbides, les eaux captées aux Moulins.

VI. Travaux sur le réseau

Dans le cadre de la Synthèse des Schémas Directeurs AEP, les scénarios de travaux retenus pour les communes de Crest-Voland et Cohennoz sont les suivants :

- Crest-Voland :
 - scénario 1 – Procédure de protection et d'autorisation des captages des Moulins : le présent dossier constitue la phase 2 de la dite procédure.
 - scénario 2 – Mise en place de compteurs de sectorisation : réalisée ;
 - scénario 3 – Mise en place de compteurs sur les fontaines et bassins : réalisée ;
 - scénario 4 – Renouvellement de réseaux de distribution Moulins-Mouneret : non réalisé ;

- Cohennoz :
 - scénario 1 – Mise en place de compteurs sur les fontaines et bassins : réalisée ;
 - scénario 2 – Traitement de la source du Nant de l'Evette contre l'antimoine : en cours ;
 - scénario 3 – Alimentation du refuge de Lachat : le raccordement gravitaire du refuge du Lachat est opérationnel depuis la création du réservoir du Lachat.

BILAN RESSOURCES/BESOINS

I. Données prises en compte

Dans le cadre de la Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable, les données prises en compte pour établir les bilans ressources-besoins pour l'unité de distribution de Crest-Voland/Cohennoz Le Cernix, desservie par les captages des Moulins, ont été les suivantes :

- ressource minimale établie sur le débit d'étiage sévère ou le débit d'étiage hivernal lorsque l'étiage sévère se produit en dehors de la saison hivernale.
- « *besoins de pointe réels établis à partir des données de consommation de pointe mesurées (campagne de mesures ou exploitation des données de la télégestion en période de pointe de consommation), incluant les débits nocturnes de fuites auxquels ont été soustraits les débits des fontaines qui peuvent être fermées en période de pointe et en cas de manque d'eau.*
- *besoins de pointe théoriques établis à partir des données de population, par application d'un ratio théorique de consommation par habitant en y ajoutant les débits de fuites mesurés (hors fontaines et écoulements permanents compressibles).*

Les besoins de pointe théoriques en situation actuelle ont été définis à partir :

- *des populations permanentes auxquelles un ratio de consommation de 105 litres par jour et par habitant a été affecté, en se basant sur les ratios de consommation réels mesurés ;*
- *des populations secondaires et touristiques auxquelles un ratio de consommation de 105 litres par jour et par lit touristique a été affecté, ainsi qu'un coefficient de remplissage de 85% ;*
- *des fuites de distribution mesurées lors de campagnes de mesures ou issues des données de la télésurveillance.*

Le ratio de consommation de 105 litres par jour et par habitant est le ratio de consommation moyen des communes qui a été calculé en rapportant la consommation de pointe actuelle mesurée à laquelle ont été soustraits les débits des fuites et des écoulements permanents, à la

somme des populations permanentes et touristiques en situation actuelle, en prenant comme hypothèse un taux de remplissage en pointe des lits touristiques de 85%.

L'estimation de la population permanente actuelle de chaque commune a été faite à partir des données INSEE 2011, qui sont les populations légales au 1^{er} janvier 2014, ainsi qu'à partir des informations fournies par les communes.

Les populations permanentes futures de chaque commune à l'horizon 2020-2025 émanent des données figurant dans les précédents SDAEP, ou bien des informations communiquées par les communes en fonction de leurs projets d'urbanisation.

Il en est de même pour les populations secondaires et touristiques, actuelles et futures. Les données émanent soit des précédents SDAEP, soit des données fournies par les communes ; sachant qu'il a été demandé à toutes les communes de valider l'ensemble de ces données de population.

Les besoins de pointe pour la situation future sont basés sur l'évolution attendue des populations permanentes et touristiques auxquelles ont été appliquées un ratio de consommation de 150 litres par jour et un taux de remplissage pour les lits touristiques de 100 %, ainsi que le même volume de fuites (hors fontaines et écoulements permanents compressibles) qu'en situation actuelle. »

II. Ressources minimales retenues

Les ressources minimales retenues pour établir les bilans ressources/besoins sont les suivantes :

Ressources disponibles	Débit d'étiage hivernal (en l/s)	Débit minimum exploitable (en m ³ /j)	Date de la mesure
Captage des Moulins 1 (« Supérieur »)	5,14	444	Janvier 2012
Captages des Moulins 2 (« Inférieur »)	10,87	939	Janvier 2012
TOTAL	16,01	1 383	

Source : SIEPAM du Val d'Arly

Tableau 9 : Ressources minimales retenues pour établir les bilans ressources/besoins

A noter que les captages de la Criée et de la Seiglière seront officiellement mis hors réseau à l'issue de la présente procédure de protection et d'autorisation.

III. Besoins en eau en situations actuelle et future

Les besoins en eau en situations actuelle et future de l'UDI Crest-Voland / Le Cernix, alimentés principalement par les captages des Moulins, sont synthétisés dans le tableau suivant :

Besoins				Volume					
Secteur	Consommation de pointe actuelle mesurée	dont fuites et fontaines	Débit des fontaines	Besoins actuels mesurés (hors fontaines)	Besoins actuels théoriques			Besoins futurs	
Village	237 m ³ /j	2 m ³ /h	24 m ³ /j	811 m ³ /j	Population permanente	Population touristique	Fuites mesurées (hors fontaines) 156 m ³ /j	Population permanente supplémentaire	Population touristique supplémentaire
Station	285 m ³ /j	1 m ³ /h			510	7 720		10	2 520
Lachat	183 m ³ /j	3 m ³ /h			Ratio de consommation de 105 l/j/hab	Ratio de consommation de 105 l/j/pers et taux de remplissage de 85%		Ratio de consommation de 150 l/j/hab	Ratio de consommation de 150 l/j/pers et taux de remplissage de 100%
Cernix	130 m ³ /j	1,5 m ³ /h			54 m ³ /j	689 m ³ /j	1,5 m ³ /j	378 m ³ /j	
Total	835 m³/j	7,5 m³/h 180 m³/j	24 m³/j	811 m³/j	899 m³/j			1 191 m³/j	

Source : Synthèse des Schémas Directeurs d'Alimentation en Eau Potable – Rapport des Phases 1 et 2 – SAFEGE – Juin 2015

Tableau 10 : Besoins en eau en situations actuelle et future

Sur la base d'une saison hivernale de pointe de 3 mois, les besoins en eau potable annuels actuels et futurs peuvent être évalués de la manière suivante :

Besoins actuels annuels théoriques (m ³)			Besoins annuels futurs (m ³)		
Population permanente (54 m ³ x 365 j)	Population touristique (689 m ³ x 90 j)	Fuites mesurées hors fontaines (156 m ³ x 365 j)	Population permanente ((54+1,5) m ³ x 365 j)	Population touristique ((689+378) m ³ x 90 j)	Fuites mesurées hors fontaines (156 m ³ x 365 j)
19 710	62 010	56 940	20 258	96 030	56 940
138 660			173 228		

Tableau 11 : Détermination des besoins en eau potable annuels en situations actuelle et future

IV. Bilans ressources/besoins

Les bilans ressources/besoins sont les suivants :

Bilan ressources/besoins	Actuel mesuré	Actuel théorique	Futur (horizon 2020-2025)
Ressources minimales retenues	1 383	1 383	1 383
Besoins en eau	811	899	1 191
Excédent ou déficit (m³/j)	572	484	192
Pourcentage de la ressource des Moulins mobilisée	59%	65%	86%
Pourcentage de la ressource restituée au milieu naturel	41%	35%	14%

Tableau 12 : Bilans ressources/besoins en situation actuelle et future

Ainsi en période de pointe future, l'excédent restitué au Nant du Moulin directement à l'aval de la chambre de réunion/répartition s'élèvera au minimum à 192 m³/j (2,23 l/s).

A noter que lorsque le débit de restitution sera supérieur à 2,23 l/s, une partie du débit pourra être utilisée pour l'alimentation du réseau de neige artificielle via une canalisation, située dans la chambre de réunion / répartition des Moulins, dirigée vers la retenue collinaire du Cernix (cf. Pièce 3 – Étude de la ressource II.2.3).

Les conditions de fourniture d'eau, via l'excédent des captages des Moulins (après dérivation pour l'AEP et la restitution au Nant des Moulins), pour l'enneigement artificiel sont fixées par une convention (cf. Pièce 3 - Annexe 8 – Convention de fourniture d'eau).

Elle vient en complément d'un captage dédié exclusivement à l'enneigement artificiel et situé en rive gauche du Nant des Moulins (cf. Pièce 3 – Étude de la ressource).

Sur une année, les bilans ressources/besoins sont les suivants :

Bilan ressources/besoins	Actuel théorique	Futur (horizon 2020-2025)
Ressources minimales retenues	504 795	504 795
Besoins en eau	138 660	173 228
Excédent ou déficit (m³/j)	366 135	331 567
Pourcentage de la ressource des Moulins mobilisée	27%	34%
Pourcentage de la ressource restituée au milieu naturel	73%	66%

Tableau 13 : Bilans ressources/besoins en situation actuelle et future

L'excédent de débit, largement supérieur aux volumes dérivés pour l'AEP, rejoindra prioritairement le Nant du Moulin via la canalisation Ø100 mm présente dans la chambre de réunion/répartition des captages.

PRELEVEMENTS EN EAU SOLLICITES

Afin de couvrir les besoins en eau de pointe journalière future et les besoins annuels, les régimes de prélèvement sollicités par la communauté d'Agglomération Arlysère sont les suivants :

- **Débit maximum journalier : 1 200 m³/j ;**
- **Débit instantané : 50 m³/h et 13,9 l/s ;**

Volume maximum annuel : 175 000 m³/an.