

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

ETU

COMMUNAUTE DE COMMUNES
DES VALLEES D'AIGUEBLANCHE

40 Chemin des loisirs
73260 AIGUEBLANCHE
Tél. 04 79 24 20 04

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

ACTUALISATION DU BILAN BESOINS RESSOURCES SUR L'UDI LAUZIÈRE

Prestataire(s)

Profils
Etudes

Agence de CHAMBERY
17 rue des Diables Bleus
73000 CHAMBERY
Tél. 04 79 26 59 29
chambery@profilsetudes.fr
www.profilsetudes.fr



Désignation de la pièce

NOTE EXPLICATIVE

Référence de pièce

C73-913AE191-Note

Echelle

Révision(s)

Ind.a – 27/03/2019 – JBW – Rapport initial
Ind.b – 03/04/2019 – JBW – Modifications suite demande CCVA (Ratio de 120 l/j/hab)
Ind.c – 10/04/2019 – JBW – Modifications données PLU Les Avanchers / Données Doucy
Ind.e
Ind.f

SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	3
2. HYPOTHESES DE TRAVAIL	3
3. EVOLUTION DE LA POPULATION	4
3.1. COMMUNE LES AVANCHERS / VALMOREL - REVISION DU PLU	4
3.2. EVOLUTION DE LA POPULATION PAR COMMUNES	4
3.3. ESTIMATION DES BESOINS SUPPLEMENTAIRES SUR L'UDI LAUZIERE	5
4. ACTUALISATION DU BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR L'UDI LAUZIERE	6
4.1. VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION	6
4.1.1. IDENTIFICATION DES COMPTEURS PRIS EN COMPTE	6
4.1.2. VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION.....	7
4.2. RESSOURCES A L'ETIAGE HIVERNAL	7
4.3. BILAN BESOINS-RESSOURCES EN SITUATION ACTUELLE	8
4.4. BILAN BESOINS-RESSOURCES EN SITUATION FUTURE	8
4.5. CONCLUSIONS	9
5. DIMENSIONNEMENT DE L'ADDUCTION DU CAPTAGE DU MOREL	10
5.1. TRACE APPROXIMATIF DE LA CONDUITE D'ADDUCTION	10
5.2. CHOIX DU DIAMETRE.....	11
5.2.1. DEBIT D'ETIAGE DE 5 L/S.....	11
5.2.2. DEBIT MOYEN DE 17 L/S	11
5.2.3. CONCLUSION	11

1. PREAMBULE

Dans le cadre de la révision du PLU de la commune des Avanchers/Valmorel, la Communauté de Communes des Vallées d'Aigueblanche souhaite faire une actualisation du bilan besoins-ressources sur l'Unité de Distribution d'eau potable de la Lauzière.

Cette actualisation intègre les données suivantes :

- Prise en compte de la modification du fonctionnement du réseau d'Aigueblanche avec une extension des secteurs alimentés par le réservoir de Bellecombe (sources de la Fougère) ce qui a permis de diminuer les volumes mis en distribution au niveau du réservoir d'Aigueblanche (sources de la Lauzière).
- Actualisation des perspectives d'évolution de la population et de création de lits futurs sur la commune des Avanchers/Valmorel.

2. HYPOTHESES DE TRAVAIL

Le calcul du bilan besoins-ressources est réalisé à partir des hypothèses suivantes :

- Evaluation du besoin de pointe hivernal sur la période décembre/mars correspondant à l'étiage hivernal des ressources (période la plus défavorable pour le bilan besoins-ressources)
- Estimation des besoins réels du réseau à partir des volumes mis en distribution au niveau des réservoirs
- Pour l'évaluation des besoins futurs : le besoin par habitant/lit supplémentaire a été évalué à 120 l/jour à la demande de la CCVA (suite au mail de la DDT en date du 20/02/2019 qui avait été sollicitée à ce sujet)
- Le coefficient journalier de pointe correspondant au ratio entre le volume journalier de pointe et le volume mensuel de pointe a été estimé à 1,2 (cette valeur correspond au coefficient journalier de pointe mesuré sur le départ de distribution du réservoir de Valmorel).

3. EVOLUTION DE LA POPULATION

3.1. COMMUNE LES AVANCHERS / VALMOREL - REVISION DU PLU

PLU AVANCHERS / VALMOREL - VERSION DU 08/04/2019		
Projets	Lits touristiques futurs	Échéance
Lits non construits prévus au SDAEP 2008	244 lits	2019/2020
Charmettes	400 lits	2019/2020
Creve Cœur	600 lits	2021/2022
La Thuile P8	250 lits	2021/2022
OAP Pré	350 lits	-
Bois de la Croix	150 lits	2021/2022
OAP Hauts de Fontaines	500 lits	
OAP Lanchettes	550 lits	2023/2024
Extension Alfortville	50 lits	
Logements futurs saisonniers	50 lits	
TOTAL	3 144 lits	

- La révision du PLU sur la commune des Avanchers / Valmorel prévoit la création de 3144 lits touristiques ainsi que 155 habitants permanents sur la durée du PLU.

3.2. EVOLUTION DE LA POPULATION PAR COMMUNES

PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA POPULATION (HORIZON 2025)		
COMMUNES	Habitants supplémentaires	Nombre de lits touristiques
AIGUEBLANCHE	350 hab	-
BONNEVAL	55 hab	-
FEISSONS	125 hab	-
LA LECHERE	260 hab	1 152 lits
LE BOIS	60 hab	-
LES AVANCHERS	155 hab	3 144 lits
SAINT OYEN	30 hab	-
TOTAL	1 035 hab	4 296 lits

3.3. ESTIMATION DES BESOINS SUPPLEMENTAIRES SUR L'UDI LAUZIERE

BESOINS SUPPLEMENTAIRES SUR L'UDI LAUZIERE (HORIZON 2025)					
COMMUNES	RESSOURCES	RESEAUX	Habitants supplémentaires	Nbre de lits touristiques	Besoins futurs supplémentaires
AIGUEBLANCHE	LA LAUZIERE	Les Emptes	10 hab	-	1,2 m³/j
LA LECHERE	LA LAUZIERE	Villaret / Chantemerle / Raclaz / Doucy / Cochettes	50 hab	1 152 lits	144,2 m³/j
LE BOIS	LA LAUZIERE	Le Bois	60 hab	-	7,2 m³/j
LES AVANCHERS	LA LAUZIERE	Valmorel / La Charmette / Les Avanchers / Le Fey / 40 Planes / Le Meiller	155 hab	3 144 lits	395,9 m³/j
SAINT OYEN	LA LAUZIERE	Saint Oyen	30 hab	-	3,6 m³/j
TOTAL RESSOURCE DE LA LAUZIERE			305 hab	4 296 lits	552,1 m³/j

4. ACTUALISATION DU BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR L'UDI LAUZIÈRE

4.1. VOLUMES MENSUELS MIS EN DISTRIBUTION

4.1.1. Identification des compteurs pris en compte

RESSOURCES	OUVRAGES	COMPTEURS
LA VALETTE / NANT PEROU (+ trop plein des Plans)	Réservoir de Valmorel	Départ Valmorel
LES PLANS / LE BRIDAN	Réservoir de 40 Planes	40 Planes
	Réservoir de Le Meiller	Le Meiller
	Réservoir de Villaret	Villaret
	Réservoir des Echappeaux	Echappeaux
	Réservoir de Chantemerle	Chantemerle
	Réservoir de Chantemerle	Antigel Echappeaux
	Réservoir de Cochette	Cochette
	Réservoir de Doucy	Doucy
	Réservoir St Oyen	St Oyen
	Réservoir d'Aigueblanche	Aigueblanche
	Celliers Réservoir de Celliers dessus	Distribution UV

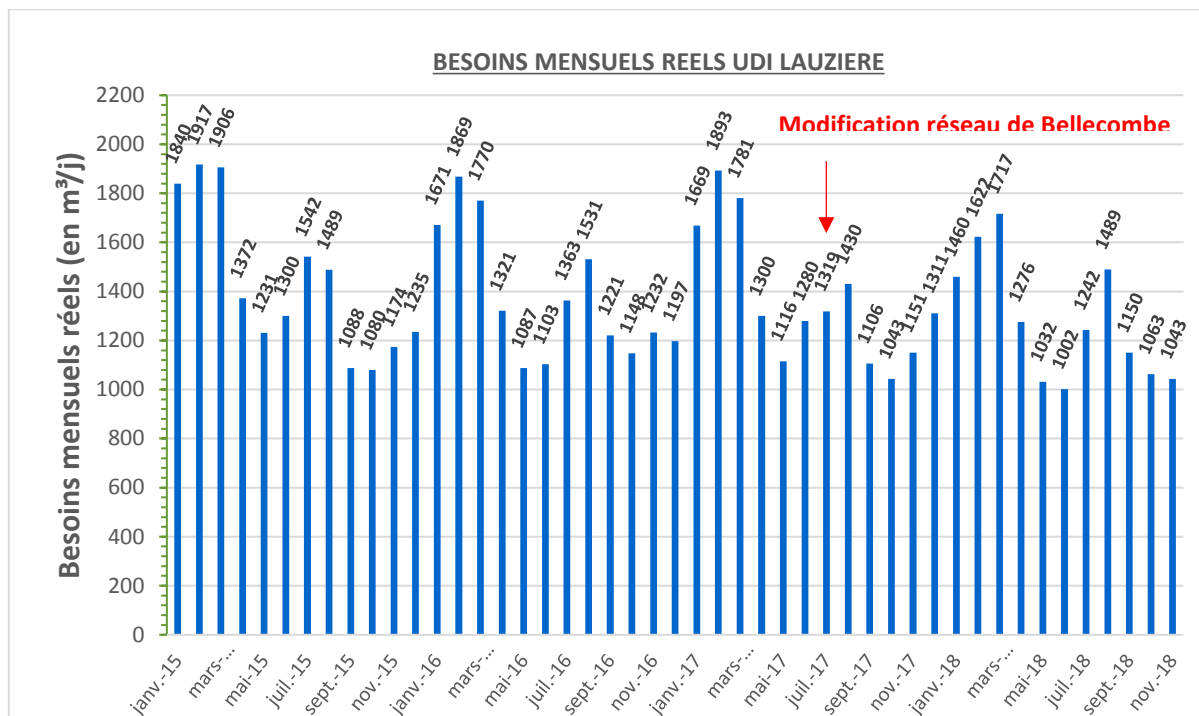
Nota n°1 : Au niveau du réseau des Avanchers, le captage de la Combe du Fayard alimente le réservoir de La Vernaz à hauteur de 1 l/s soit 86 m³/j. Ce volume a été pris en compte dans l'évaluation des besoins.

Nota n°2 : Il a été intégré dans le bilan besoins ressources en situation actuelle les débits réservés aux communes de Le Bois (2 l/s), Fontaine le Puits (1 l/s) et St Jean de Belleville (2 l/s)

Nota n°3 : Le trop-plein du réservoir de la Vernaz est perdu en l'absence de robinet à flotteur (ces volumes perdus sont néanmoins pris en compte dans l'évaluation des besoins).

Nota n°4 : Les volumes passant au trop-plein en bout de chaîne des répartiteurs ne sont pas intégrés dans l'estimation des besoins

4.1.2. Volumes mensuels mis en distribution



La modification du fonctionnement du réseau d'Aigueblanche est effective à partir de juillet 2017 (baisse des volumes mis en distribution au niveau du réservoir d'Aigueblanche).

Le volume mensuel de pointe sur la période hivernale 2017/2018 est de 1 717 m³/j (mars 2018).

Ce volume n'intègre pas les débits réservés aux communes de Le Bois (2 l/s), Fontaine le Puits (1 l/s) et St Jean de Belleville (2 l/s).

4.2. RESSOURCES A L'ETIAGE HIVERNAL

Une campagne de jaugeage des ressources en eau potable sur le massif de la Lauzière a été réalisée par ATEAU de décembre 2013 à juillet 2015.

Les principales conclusions du rapport sont les suivantes :

- Les volumes disponibles durant les étiages hivernaux 2014-2015 sur le massif de la Lauzière ont été mesurés à 4 503 m³/j.
- Les volumes disponibles durant un étiage hivernal sévère sur le massif de la Lauzière ont été estimés à **2 782 m³/j** (valeur prise en compte dans la suite de l'étude).

Il est important de noter que pour l'estimation du débit d'étiage :

- Les prises d'eau de la Valette, du Nant Pérou et du Nant Bridan sont prises en compte (il était prévu de les abandonner dans le cadre du schéma directeur),
- Les prises d'eau dans les rivières apportent près de 80% de la ressource durant les hivers,
- Les ressources à l'étiage hivernal n'intègrent pas la restitution du débit réservé prévue par la réglementation (dans ce cas de figure, il deviendrait impossible de prélever de l'eau durant cette période dans le Nant Pérou amont et la Valette)

4.3. BILAN BESOINS-RESSOURCES EN SITUATION ACTUELLE

UDI LAUZIÈRE - SITUATION ACTUELLE		
BILAN BESOINS RESSOURCES EN PERIODE HIVERNALE		
A	Besoins mensuels de pointe	1 717 m ³ /j
B	Coefficient de pointe	1,2
C = A x B	Besoins journaliers de pointe actuels	2 060 m ³ /j
D	Débits réservés pour les communes de St Jean de Belleville (2 l/s), Fontaine le Puits (1 l/s) et Le Bois (2 l/s)	432 m ³ /j
E = C + D	Besoins journaliers de pointe actuels y compris débits réservés actuels (5 l/s)	2 492 m ³ /j
F	Ressources à l'étiage hivernal	2 782 m ³ /j
F - E	Bilan Besoins ressources - Situation actuelle	+ 290 m³/j

- Le bilan besoins-ressources est excédentaire de 290 m³/j en situation actuelle.

4.4. BILAN BESOINS-RESSOURCES EN SITUATION FUTURE

- **Hypothèses retenues pour le calcul du bilan besoins ressources en situation future :**
 - Création de 3144 lits touristiques et prise en compte de 155 habitants permanents sur la commune des Avanchers / Valmorel (révision du PLU en cours)
 - Débit réservé pour la commune de Le Bois de 0,5 l/s au lieu de 2 l/s
 - Utilisation du captage du Morel – Débit hivernal pouvant être prélevé en période d'étiage estimé à 5 l/s soit 432 m³/j
- **Rappel important sur les débits d'étiage de la Lauzière :**
 - Les prises d'eau de la Valette, du Nant Perou et du Nant Bridan sont intégrées dans la ressource d'étiage (il était prévu de les abandonner dans le cadre du schéma directeur)
 - Les prises d'eau dans les rivières apportent près de 80% de la ressource durant les hivers
 - Les ressources à l'étiage hivernal n'intègrent pas la restitution du débit réservé conformément à la réglementation (dans ce cas de figure, il deviendrait impossible de prélever de l'eau durant cette période dans le Nant Pérou amont et la Valette)

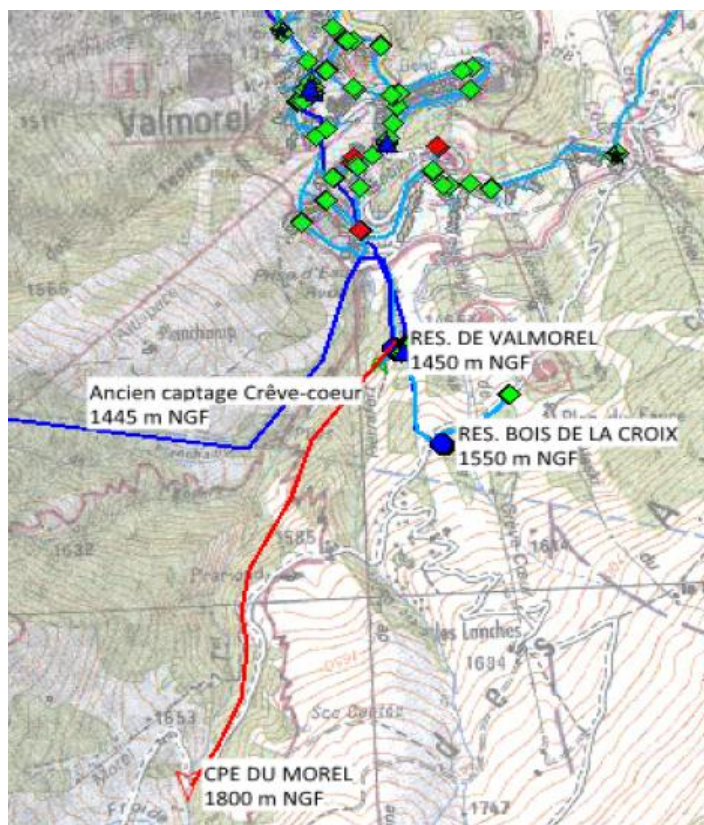
UDI LAUZIÈRE - SITUATION FUTURE		
BILAN BESOINS RESSOURCES EN PERIODE HIVERNALE		
1/ Besoins journaliers de pointe actuels		
G	Besoins mensuels de pointe actuels UDI La Lauzière (hors Bellecombe et Aigueblanche)	1 717 m³/j
B	Coefficient de pointe	1,2
H = G x B	Besoins journaliers de pointe actuels UDI La Lauzière (hors Bellecombe et Aigueblanche)	2 060 m³/j
2/ Besoins journaliers supplémentaire futurs estimés		
I	Population permanente supplémentaire en 2025	305 hab
J	Nombre de lits supplémentaires en 2025	4 296 lits
K = (I+J) x 0,12	Besoins supplémentaires futurs estimés	552 m³/j
3/ Débits réservés futurs		
L	Débits réservés pour les communes de St Jean de Belleville (2 l/s), Fontaine le Puits (1 l/s), Le Bois est alimenté par ses captages (DUP en cours) avec un complément de 0,5 l/s des sources de la Lauzière	302 m³/j
4/ Besoin journalier de pointe futurs total		
M = H + K + L	Besoins journaliers de pointe futurs y compris débits réservés (3,5 l/s)	2 914 m³/j
5/ Ressources à l'été hivernal		
F	Ressources à l'été hivernal des captages de la Lauzière	2 782 m³/j
N	Ressources à l'été hivernal du captage du Morel (estimé à 5 l/s)	432 m³/j
O = F + N	Ressources total à l'été hivernal	3 214 m³/j
M - O	Marge sur la ressource en situation future	+ 300 m³/j

4.5. CONCLUSIONS

Dans la configuration de fonctionnement futur du réseau, le bilan besoins ressources intégrant la mobilisation de nouvelles ressources est **excédentaire de 300 m³/j**.

5. DIMENSIONNEMENT DE L'ADDUCTION DU CAPTAGE DU MOREL

5.1. TRACE APPROXIMATIF DE LA CONDUITE D'ADDUCTION



Dénivelé positif : 17,32 m - Dénivelé négatif : -198,36 m
Pente moyenne : 21 % - Plus forte pente : 483 %

La pression maximale dans la conduite sera de l'ordre de 20 bar, il sera nécessaire de préciser ce point avec un levé topographique du tracé de la conduite.

5.2. CHOIX DU DIAMETRE

5.2.1. Débit d'étéage de 5 l/s

Diamètre conduite	Ø80	Ø100	Ø125
Débit d'étéage	5 l/s	5 l/s	5 l/s
Vitesse conduite	1,00 m/s	0,64 m/s	0,41 m/s
J (en mm/m)	15,4 mm/m	5,0 mm/m	1,65 mm/m
Linéaire conduite	1 350 m	1 350 m	1 350 m
Pertes de charge	20,8 m	6,8 m	2,2 m

- Pour le débit d'étéage de 5 l/s, un diamètre Ø100 mm représente le meilleur compromis technico-économique

5.2.2. Débit moyen de 17 l/s

Diamètre conduite	Ø80	Ø100	Ø125
Débit moyen (hypothèse)	17 l/s	17 l/s	17 l/s
Vitesse conduite	3,38 m/s	2,16 m/s	1,39 m/s
J (en mm/m)	156 mm/m	51 mm/m	16,65 mm/m
Linéaire conduite	1 350 m	1 350 m	1 350 m
Pertes de charge	210,6 m	68,9 m	22,5 m

- Pour un débit moyen de 17 l/s (hypothèse), un diamètre Ø125 mm permet de rester sur des vitesses raisonnables (inférieures à 2 m/s) et de limiter les pertes de charge.

5.2.3. Conclusion

En 1^{ère} approche, le diamètre ne devra pas être inférieur à 100 mm et dépendra du débit maximum à faire transiter. Dans l'attente des résultats de la modélisation et de la définition du scénario définitif de raccordement du captage du Morel, nous conseillons la pose d'une conduite fonte verrouillée DN125 dont la pression de fonctionnement admissible devra être de 20 bar en partie basse.