



**MAITRE D'OUVRAGE :**

# **COMMUNE DE SAVINES LE LAC (04)**

**OBJET DU MARCHÉ :**

**SUBSTITUTION DU CAPTAGE D'EAU POTABLE  
GRAVITAIRE PAR UN PRELEVEMENT PAR FORAGE  
DANS LA NAPPE DU TORRENT DU REALLON**

**EXAMEN CAS PAR CAS**  
**Bilan Ressources/Besoins**

Mission n° 23.18		Auteur			Visa		
		nom	date	signature	nom	date	signature
V1	base	CMA	Juin 2023	 SCOP CLAIE La Vigie - 1, Avenue François Mitterrand 05000 GAP Tél. 09 81 03 59 38 contact@claie.fr SIREN N° 524 781 606 - APE 7112B	DVI	Juin 2023	 SCOP CLAIE La Vigie - 1, Avenue François Mitterrand 05000 GAP Tél. 09 81 03 59 38 contact@claie.fr SIREN N° 524 781 606 - APE 7112B



**COOPÉRATIVE LOCALE D'ASSISTANCE ET D'INGÉNIERIE DE L'EAU**

La Vigie – 1, Avenue François Mitterrand - 05000 GAP

SIREN n° 524 781 606

Tél. : 09.81.03.59.38 - Courriel : contact@claie.fr



## SOMMAIRE

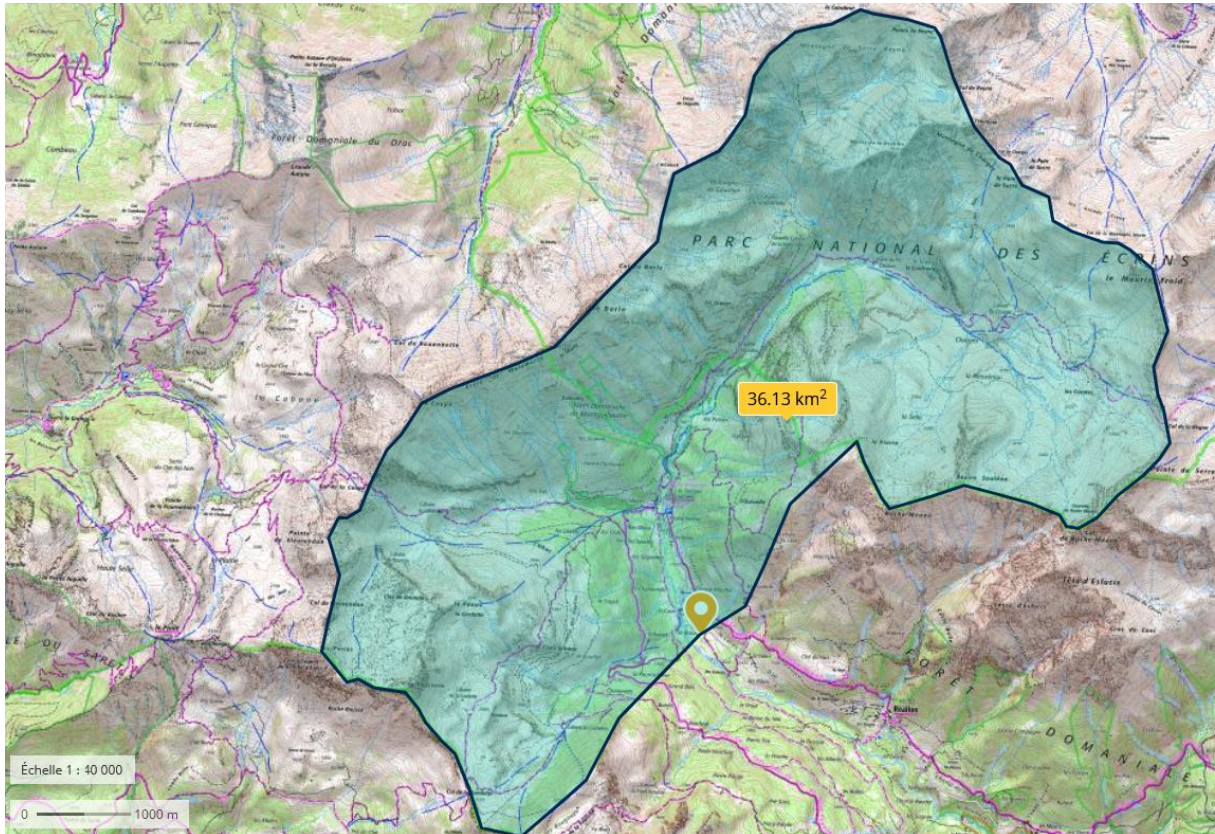
<b>1</b>	<b>RESSOURCE EN EAU</b> .....	<b>5</b>
1.1	BASSIN VERSANT TOPOGRAPHIQUE D'ALIMENTATION.....	5
1.2	DEBIT DE REFERENCE.....	5
<b>2</b>	<b>BESOINS EN EAU</b> .....	<b>7</b>
2.1	HYPOTHESES DE CALCUL .....	7
2.2	UDI DE CHERINES - RAFFARD.....	11
2.3	UDI DE L'IZARD .....	12
2.4	UDI DE L'AUCHE .....	13
2.5	UDI DES CHAPPAS.....	14
2.6	SUR LA COMMUNE ENTIERE.....	15
<b>3</b>	<b>BILAN BESOINS-RESSOURCES</b> .....	<b>16</b>



# 1 RESSOURCE EN EAU

## 1.1 BASSIN VERSANT TOPOGRAPHIQUE D'ALIMENTATION

Le bassin versant topographique d'alimentation du torrent de Réallon au niveau du futur forage est présenté sur la carte ci-dessous et mesure environ 36 km<sup>2</sup>.



*Figure 1 : Bassin versant topographique du torrent de Réallon au droit du forage*

Le torrent fait partie du bassin versant éponyme, lui-même inclut dans la région hydrographique de la Durance.

## 1.2 DÉBIT DE RÉFÉRENCE

Le débit de référence permettant de connaître la catégorie de classement de l'opération vis-à-vis de la demande d'examen cas par cas est **le débit de référence du cours d'eau qui s'entend comme le débit moyen mensuel sec de récurrence cinq ans** en application de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Etant donné que le futur prélèvement est considéré en nappe d'accompagnement du cours d'eau du Réallon, le débit de référence est défini dans le torrent au droit du futur forage.

Les coordonnées du point de mesures sont :

Coordonnées (Lambert 93 en m)	Torrent de Réallon
X	994133,13
Y	6388792,78

L'estimation est réalisée par analogie de bassin versant entre les différentes données en notre possession :

Source de la donnée	X (L93 en m)	Y (L93 en m)	QMna5 (l/s)	Méthode	Fiabilité	SBV (km <sup>2</sup> )
Donnée Enquête Publique SERHY	969243	6391309	226			75
Donnée Etude Hydrologique des torrents de Hte Alpes 1998 Pont de Réallon	966651	6393946	294	statistique	peu robuste	44,6
Donnée Etude IRSTEA tronçon capté	965300	6394400	181	statistique méthode Antony	robuste	38,1
Donnée Etude IRSTEA tronçon MC SERHY	969243	6391309	369			80
Donnée Etude IRSTEA tronçon pont de Réallon	966651	6393946	294			44,6
Donnée Etude Hydrologique des torrents de Hte Alpes 1998 Confluence Reallon			1052	statistique	peu robuste	85,76

*Tableau 1 : source de données des Qmna5 sur torrent de Réallon*

Par analogie de bassin versant, la valeur du débit de référence sur le torrent de Réallon est compris entre :

- 109 l/s en prenant pour référence la donnée fournie à l'enquête publique de SERHY ;
- 443 l/s en prenant pour référence la valeur de l'étude hydrologique des torrents des Hautes Alpes de 1998.

Nous avons réalisé deux mesures de débits dans le torrent entre le futur forage et le captage actuel :

Date	X (L93 en m)	Y (L93 en m)	Q (l/s)	Conditions hydrologiques
27/07/2017	965 229	6 394 587	70	Etiage très sévère
12/11/2021	964 871	6 394 865	113	Etiage normal

*Tableau 2 : mesures de débit ponctuelles*

**Au vu des 2 mesures d'étiage que nous possédons, la valeur de Qmna5 retenue est la plus faible extrapolée, soit 109 l/s.**

## 2 BESOINS EN EAU

---

### 2.1 HYPOTHÈSES DE CALCUL

---

L'estimatif des besoins en eau de la commune de Savines-le-Lac est réalisée à partir :

- Des données INSEE pour les chiffres de population et de répartition de résidences ainsi que pour l'évolution future;
- Des données du SDAEP de 2006 pour les ratios du nombre d'habitants par logement ;
- Des ratios classiques de la littérature pour le débit des fontaines ;
- Des relèves de compteurs de 2016 (rôle d'eau) par abonné pour l'estimation des consommations ;
- Des relèves de compteurs en distribution au pas de temps mensuel de 2016 pour l'estimation des volumes mis en distribution ;
- Des résultats de la campagne de mesures de 2015 pour les volumes de fuites sur les réseaux et de surverses au niveau des brises-charges et réservoir ;
- Des projets en cours concernant notamment le renouvellement de la conduite d'adduction et la modification du système de régulation.

Les besoins sur la commune sont présentés suivant un échéancier sur 15 ans :

- $-t_0$  = situation avant le programme de renouvellement de la conduite d'adduction (2017) ;
- $-t_5$  = situation à  $t_{0+5 \text{ ans}}$  soit à l'issue de programme de renouvellement de la conduite d'adduction en rive droite du lac et modification du système de régulation (2022) ;
- $-t_{15}$  = situation à  $t_{0+15 \text{ ans}}$  qui tient compte des évolutions urbanistiques en cours et projette la réalisation d'un programme de résorption des fuites sur l'UDI du Village (2032).

**Un bilan besoins/ressources à jour sera fourni à la demande d'autorisation environnementale unique. Il n'est pas possible de le fournir au stade de l'examen cas par cas car de nombreux travaux de renouvellement de réseaux ont été renouvelés ou sont en train d'être renouvelés mais les compteurs sur l'adduction/distribution ne sont pas encore en service.**

Les hypothèses de calcul communes à l'ensemble des Unités de Distribution (UDI) sont les suivantes :

<b><i>Nbre habitants par résidence principale</i></b>	2,3
<b><i>Nbre habitants par résidence secondaire</i></b>	3
<b><i>Nbre de lits par logement touristique</i></b>	2
<b><i>Nbre de lits par emplacement de camping</i></b>	3
<b><i>Consommation par fontaine (l/s)</i></b>	0,15
<b><i>Nombre de mois de pointe pour le calcul du volume annuel</i></b>	3 (du 15 juin au 15 septembre)
<b><i>Réduction des pertes sur l'adduction (en m<sup>3</sup>/j)</i></b>	¾ des fuites réparées à t <sub>5</sub> Indice linéaire de pertes (ILP) = 2,5 m <sup>3</sup> /j/km à t <sub>15</sub>
<b><i>Réduction des pertes sur la distribution (en m<sup>3</sup>/j)</i></b>	1/4 des fuites réparées à t <sub>5</sub> Indice linéaire de pertes (ILP) = 8,0 m <sup>3</sup> /j/km à t <sub>15</sub>

Du fait de la présence de zones très touristiques et d'autres peu touristiques, certaines données de calcul varient d'une UDI à l'autre :



Paramètre	UDI de Chérines – Raffard	UDI de l’Izard	UDI de l’Auche (Village)	UDI de Chappas
<i>Ratio résidence principale/résidence secondaire</i>	0,5	0,7	0,2	0,3
<i>Consommation journalière par lit (l/j) – source : rôle d’eau 2016</i>	120	150	120	150
<i>Estimation de la croissance à t<sub>5</sub> (nb abonnés) par rapport à t<sub>0</sub></i>	+ 2	0	+ 36 pour la population principale et secondaire + 9 pour les logements touristiques	+ 24 pour les logements touristiques
<i>Estimation de la croissance à t<sub>15</sub> (nb abonnés)</i>	+ 7	+ 250 (projet Champ d’Oddou)	+ 121 pour la population principale et secondaire + 23 pour les logements touristiques	+ 61 pour les logements touristiques
<i>Fuites estimées à t<sub>0</sub> (m<sup>3</sup>/j)</i>	35	285		
<i>Volume de surverse estimé à t<sub>0</sub> (m<sup>3</sup>/j)</i>	150 (au réservoir de Chérines donc comptabilisé au compteur de distribution de l’UDI de Chérines) + 1000 au niveau de la surverse du brise-charge de Chérines	330 au trop-plein du réservoir de l’Izard	285 au trop-plein du réservoir de l’Auche	1000 au trop-plein du réservoir des Chappas
<i>Devenir des surverses à t<sub>5</sub></i>	Plus de surverse car les 2 réservoirs et brise charge supprimés dans le projet de renouvellement		Plus de surverse car mise en place de robinet flotteur dans chaque réservoir avec régulation du débit prélevé	



## 2.2 UDI DE CHÉRINES - RAFFARD

UDI CHÉRI NES	Consommation annuelle relevée sur compteurs particuliers - source rôle d'eau (m <sup>3</sup> /an)	Consommation annuelle estimée (m <sup>3</sup> /an)	Consommation gros consommateurs (m <sup>3</sup> /j)	Consommation des fontaines estimée (m <sup>3</sup> /j)	Consommation arrosage (m <sup>3</sup> /j)	Consommation services publics (m <sup>3</sup> /j)	Pertes estimées (m <sup>3</sup> /j)		Volume total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué réel (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)
							sur le réseau de distribution	à la sortie du réservoir de Chérines		
T0 creux	1 747	2 314	6,2	64,8	66	0,0	35,0	150,0	327	368
T0 pointe estivale									334	449
T5 ans creux		3 066	6,2	64,8	66	0	26,3	0,0	169	
T5 ans pointe									179	
T15 ans creux		3 471	6,2	64,8	66	0	4,0	0,0	148	
T15 ans pointe									159	

	Valeurs estimées à partir des ratios présentées dans les hypothèses de calcul
	Valeurs issues des relèves de compteurs (rôle d'eau ou compteur de distribution en sortie de réservoir)

## 2.3 UDI DE L'IZARD

UDI IZARD	Consommation annuelle relevée sur compteurs particuliers – source rôle d'eau(m3/an)	Consommation annuelle estimée (m3/an)	Consommation gros consommateurs (m <sup>3</sup> /j)	Consommation des fontaines estimée (m <sup>3</sup> /j)	Consommation arrosage (m3/j)	Consommation services publics (m3/j)	Pertes estimées (m3/j)	Volume total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)
T0 creux								<b>376</b>	<b>235</b>
T0 pointe estivale	10 962	12 684	8,8	13,0	38	0,0	285	<b>393</b>	<b>334</b>
T5 ans creux								<b>305</b>	
T5 ans pointe	11 131	12 684	8,8	13,0	38	0,0	214	<b>322</b>	
T15 ans creux								<b>199</b>	
T15 ans pointe		37 456	8,8	13,0	38	0,0	47,5	<b>250</b>	

	Valeurs estimées à partir des ratios présentées dans les hypothèses de calcul
	Valeurs issues des relèves de compteurs (rôle d'eau ou compteur de distribution en sortie de réservoir)

## 2.4 UDI DE L'AUCHE

UDI AUCHE	Consommation annuelle relevée sur compteurs particuliers – source rôle d'eau(m3/an)	Consommation annuelle estimée (m3/an)	Consommation gros consommateurs (m <sup>3</sup> /j)	Consommation des fontaines estimée (m <sup>3</sup> /j)	Consommation arrosage (m3/j)	Consommation services publics (m3/j)	Pertes estimées (m3/j)	Volum e total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)
T0 creux								<b>597</b>	<b>572</b>
T0 pointe estivale	33 725	30 016	26,1	38,9	187	16,1	296	<b>798</b>	<b>931</b>
T5 ans creux								<b>537</b>	
T5 ans pointe		36 465	27,7	38,9	187	18,1	222	<b>767</b>	
T15 ans creux								<b>391</b>	
T15 ans pointe		39 260	27,7	38,9	187	20,4	67,6	<b>628</b>	

	Valeurs estimées à partir des ratios présentées dans les hypothèses de calcul
	Valeurs issues des relèves de compteurs (rôle d'eau ou compteur de distribution en sortie de réservoir)

## 2.5 UDI DES CHAPPAS

UDI AUCHE	Consommation annuelle relevée sur compteurs particuliers – source rôle d'eau(m <sup>3</sup> /an)	Consommation annuelle estimée (m <sup>3</sup> /an)	Consommation gros consommateurs (m <sup>3</sup> /j)	Consommation des fontaines estimée (m <sup>3</sup> /j)	Consommation arrosage (m <sup>3</sup> /j)	Consommation services publics (m <sup>3</sup> /j)	Pertes estimées (m <sup>3</sup> /j)	Volum e total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)
T0 creux								<b>101</b>	<b>97</b>
T0 pointe estivale	19 869	22 484	0	0,0	13	0	66	<b>261</b>	<b>250</b>
T5 ans creux								<b>85</b>	
T5 ans pointe		22 811	0	0,0	13	0	50	<b>248</b>	
T15 ans creux								<b>83</b>	
T15 ans pointe		23 302	0	0,0	13	0	48,0	<b>252</b>	

	Valeurs estimées à partir des ratios présentées dans les hypothèses de calcul
	Valeurs issues des relèves de compteurs (rôle d'eau ou compteur de distribution en sortie de réservoir)

## 2.6 SUR LA COMMUNE ENTIÈRE

TOTAL	Consommation annuelle relevée sur compteurs particuliers – source rôle d'eau (m3/an)	Consommation annuelle estimée (m3/an)	Consommation gros consommateurs (m <sup>3</sup> /j)	Consommation des fontaines estimée (m <sup>3</sup> /j)	Consommation arrosage (m3/j)	Consommation services publics (m3/j)	Pertes estimées (m3/j)	Volume total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)
T0 creux								<b>1 401</b>	1 272
T0 pointe estivale	66 303	67 621	41	117	304	16	682	<b>1 786</b>	1 965
T5 ans creux								<b>1 097</b>	
T5 ans pointe		75 190	43	117	304	18	511	<b>1 516</b>	
T15 ans creux								<b>822</b>	
T15 ans pointe		103 674	43	117	304	20	167	<b>1 289</b>	

	Valeurs estimées à partir des ratios présentées dans les hypothèses de calcul
	Valeurs issues des relèves de compteurs (rôle d'eau ou compteur de distribution en sortie de réservoir)

### 3 BILAN BESOINS-RESSOURCES

COMMUNE ENTIERE	BESOINS DISTRIBUTION				BESOINS ADDUCTION		BESOINS PRELEVEMENT Q prélevé (m3/j)	RESSOURCE DISPONIBLE Q 2 pompes (m3/j) à l'étiage
	Consommation totale estimée (m3/j)	Pertes sur la distribution estimées (m3/j)	Volume total distribué estimé (m <sup>3</sup> /j)	Volume total distribué (m <sup>3</sup> /j) (moyenne relevés compteurs 2016)	Pertes sur l'adduction estimées (m3/j)	Surverse (m3/j)		
<b>T0 creux</b>	569	682	<b>1 401</b>	1 272	3437	2730	7 600	6 000
<b>T0 pointe estivale</b>	954		<b>1 786</b>	1 965				
<b>T5 ans creux</b>	586	511	<b>1 097</b>		859	1305	3 300	
<b>T5 ans pointe</b>	1 004		<b>1 516</b>					
<b>T15 ans creux</b>	655	167	<b>822</b>		42,5	570	1 500	
<b>T15 ans pointe</b>	1 122		<b>1 289</b>				2 000	

Au terme des travaux de renouvellement, le bilan sera largement excédentaire sous conditions que les perspectives d'urbanisme soient respectées.