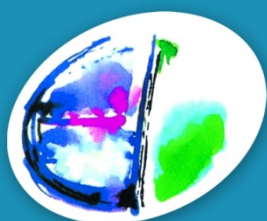


Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Commune de Montureux-et-Prantigny (70)

PHASES III



Sciences Environnement

Sciences Environnement

Agence de Besançon • Siège social

6B Boulevard Diderot

25000 BESANCON



besancon@sciences-environnement.fr

Pour le compte de :

Nom	Commune de Montureux-et-Prantigny
Adresse	19 Grande Rue – 70 100 MONTUREUX-ET-PRANTIGNY
Adresse électronique	mairie.montureux.prantigny@wanadoo.fr

Date	Version	Observation	Rédigé par	Vérifié par
23/10/2024	0	Dossier transmis au client	C. PEIGNEY	R. TAUVERON
31/10/2024	1	Modification suite remarques commune	C. PEIGNEY	

Le dossier est établi sur la base des informations fournies par le client ou son représentant. Toute erreur dans les informations transmises pourra remettre en cause les conclusions de l'étude et nécessiter une étude complémentaire.

SOMMAIRE

Avant-propos	5
Phase 3.....	6
1. Campagne de mesures.....	6
1.1. Suivis de débits	6
1.1.1. Forage – Puits de Varennes.....	7
1.1.2. Distribution « Village » - réservoir	9
1.1.3. Distribution « Village surpressé » - réservoir.....	10
1.1.4. Prantigny	11
1.2. Mesure de marnage au réservoir	12
1.3. Résumé	13
2. Analyse des résultats	15
2.1. Estimation des différents rendements	15
2.2. Estimation des différents indices	16
2.3. Minimums nocturnes et débit de fuites	16
2.4. Conclusions.....	16
3. Recherche de fuites	17
3.1. Nuit de sectorisation	17
3.1.1. Principe	17
3.1.2. Résultats.....	17
3.2. Résultats des recherches de fuites	20
4. Adéquation ressources-besoins dans les années à venir.....	20
4.1. Ressource	20
4.2. Besoins.....	21
4.3. Bilan.....	22
Annexes.....	23
1. Fiches de suivis des compteurs.....	24

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Emplacement des compteurs de la commune.....	7
Figure 2 : Indices	16
Figure 3 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Prantigny/Montureux.....	17
Figure 4 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Prantigny/Montureux.....	18
Figure 5 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Village nord.....	18

AVANT-PROPOS

La commune souhaite mettre en place son **schéma directeur d'alimentation en eau potable** (SDAEP). Il s'agit d'un outil de gestion et de programmation pluriannuelle pour la collectivité.

Il doit permettre :

- De déterminer les éventuels dysfonctionnements et insuffisances ;
- De proposer les améliorations à apporter et les solutions envisageables afin de disposer d'un système d'alimentation en eau potable cohérent et pérenne à l'échelle du territoire.

C'est un préalable indispensable à la réalisation de travaux structurants et au développement de l'urbanisation. La cohérence avec les documents d'urbanisme existants ou projetés doit être assurée.

Cette étude a donc pour objectifs :

- D'améliorer la connaissance des infrastructures, de l'état et du fonctionnement de l'ensemble du système d'alimentation en eau potable existant (production, adduction, distribution) ;
- De recenser et mettre en évidence les problèmes existants et émergents, tant règlementaires que techniques, tant quantitatifs que qualitatifs, tant au niveau des ressources en eau qu'au niveau du système d'alimentation en eau potable ou du service : dysfonctionnements, limites et points à risque ;
- D'appréhender les besoins en alimentation en eau potable à court, moyen et long terme ;
- De proposer à la collectivité des solutions techniques appropriées et viables afin de remédier aux faiblesses et insuffisances de l'existant et d'optimiser le fonctionnement et la gestion du système d'alimentation en eau potable en situation actuelle et future ;
- De permettre au maître d'ouvrage de faire des choix justifiés quant aux orientations futures de la gestion de l'alimentation en eau ;
- De proposer à la collectivité une stratégie de renouvellement de son patrimoine réseaux.

L'étude sera organisée autour des phases suivantes :

- Phase 1 : Connaissance physique du réseau et des ouvrages ;
- Phase 2 : Etat des lieux de la production et de la consommation actuelles ;
- **Phase 3 : Analyse du fonctionnement du réseau ;**
- Phase 4 : Schéma directeur ;

PHASE 3

1. CAMPAGNE DE MESURES

Préalablement à la campagne de mesures, quelques compteurs, anciens ou en panne, ont été remplacés. Il s'agit des compteurs de distribution du réservoir et de la station de surpression.

La commune a souhaité que soit réalisé le suivi du marnage du réservoir.

Par ailleurs, aucune campagne de mesures de CVM n'a été engagée à notre connaissance.

Les mesures ont été réalisées du 05 au 18 juillet 2024 pour les suivis de compteurs. Afin de faciliter l'utilisation des données, nous avons conservé les valeurs enregistrées entre le 06/07/24 à 00:00 et le 17/07/27 à 00:00, soit 11 jours.

Remarque :

La précision des compteurs est importante. A titre d'exemple : un compteur ITRON Flostar M, diamètre 100 mm, a une précision de 5% pour un débit de 0,17 m³/h et de 2% à partir de 0,28 m³/h. De ce fait, un débit mesuré de 3 m³/h varie en réalité entre 2,94 et 3,06 m³/h. La comparaison de débits mesurés entre différents compteurs augmente de manière exponentielle la marge d'erreur.

1.1. Suivis de débits

Nous avons équipé les compteurs de têtes émettrices permettant de collecter des données par tranches de 1, 10 ou 25 L, afin de gagner en précision par rapport aux têtes émettrices généralement mises en place dans le cadre de l'exploitation des réseaux (1 m³).

Attention : Le débit de nuit, assimilable au débit de fuite, ne correspond pas en totalité aux fuites. En effet, des consommations nocturnes peuvent tout de même se produire : exploitations agricoles, consommations domestiques (lave-vaisselle, lave-linge, goutte à goutte, etc.).

Compteur	Emplacement	Marque	Modèle	Numéro de série	Diamètre (mm)	Débit (m ³ /h)	Année	Impulsion (L)
Forage	Puits de Varennes	DH Metering	Woltmann DHW 1000-80	DH1912106426	80	63	2019	25
Village	Réservoir	Itron	Flostar M	I24BI041995	100	100	2024	10
Village surpressé	Réservoir	Itron	Aquadis +	I24JE012358	40	16	2024	1
Prantigny	Réseau	Itron	Flostar M	I15BE103060	125	16	2015	10

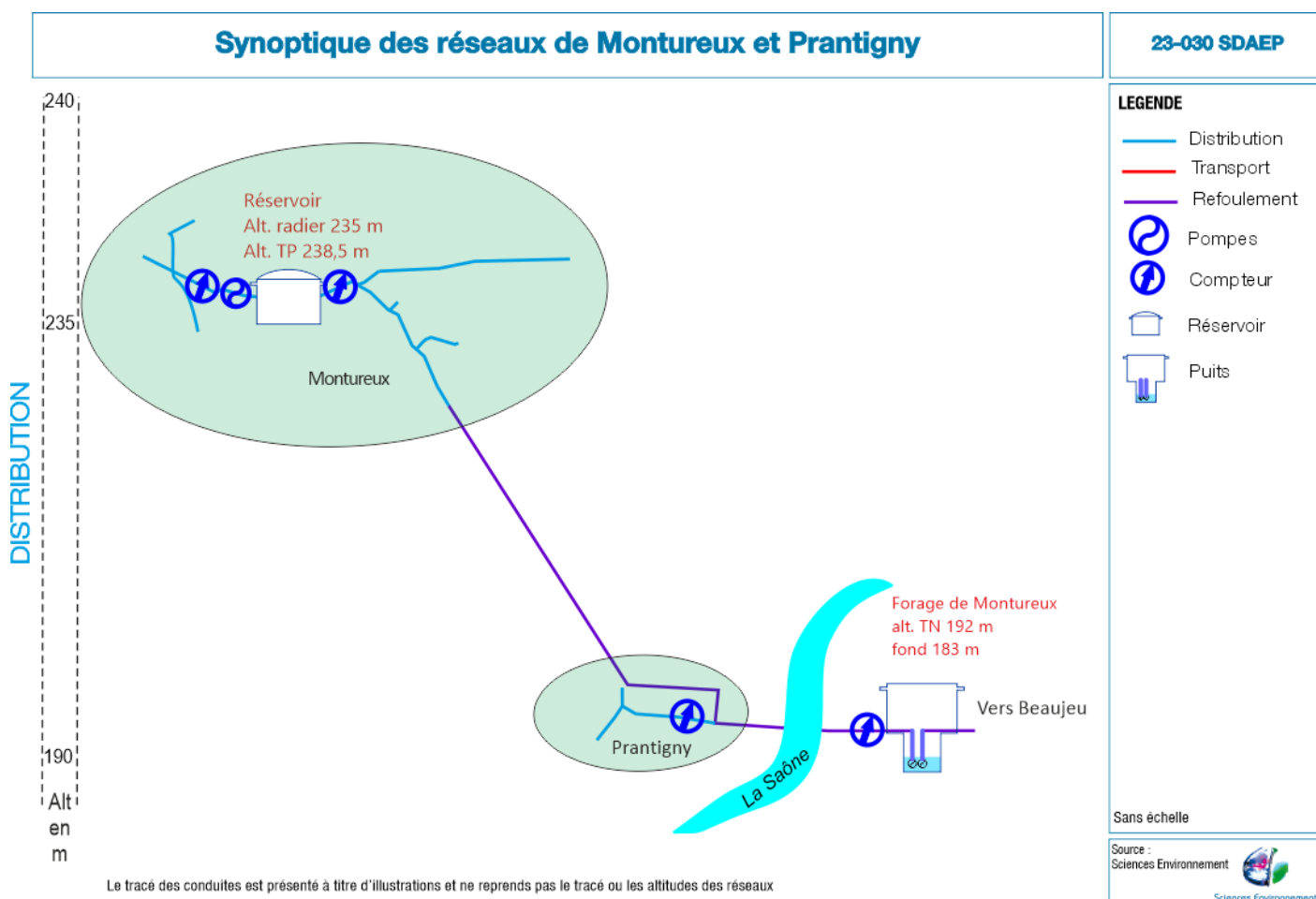


Figure 1 : Emplacement des compteurs de la commune

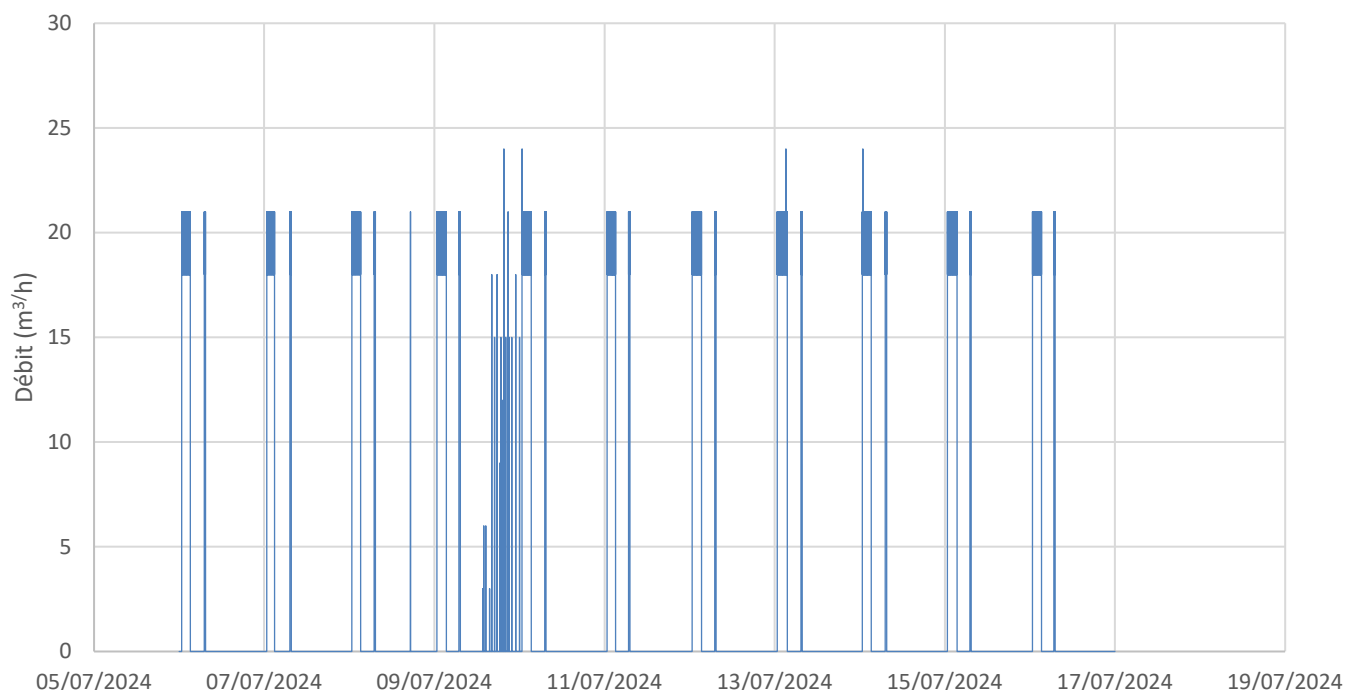
1.1.1. Forage – Puits de Varennes

Le compteur de prélèvement du puits de Varenne, qui date de 2019, a été remplacé courant 2021. Il se trouve dans la station de pompage, à proximité immédiate du puits. Il permet de comptabiliser les volumes pompés dans la nappe, refoulés en direction du réservoir de Montureux. En période de pompage, il permet aussi l'alimentation de quelques habitations (conduite de refoulement/distribution).



Rappel : les conditions de pose du compteur de prélèvement ne sont pas respectées. Il est nécessaire de mettre en place un tranquilliseur en amont du compteur. La précision du compteur n'est donc pas assurée.

Débit de pompage du forage Du 06 au 17 juillet 2024



Sur la période de mesure, près de 650 m³ d'eau ont été prélevés dans la nappe pour être refoulés vers le réservoir de Montureux.

Période du 06 au 17 juillet 2024	
Débit mini	0 m ³ /h *
Débit maximum	24 m ³ /h
Débit moyen	2,45 m ³ /h
Volume	647,6 m ³

*Les pompes ne fonctionnent pas en permanence.

La courbe est caractéristique du remplissage du réservoir Montureux par la pompe du puits de Varennes. Le débit de la pompe semble être aux environs de 20 m³/h.

Sur la période de mesure, la pompe se met en route vers 00:45 et s'arrête vers 03:30. Un appoint est réalisé en début de journée pendant environ 30 minutes de 07:00 à 07:30. Un démarrage a eu lieu en fin d'après le 08/07/2024 vers 17:00. Il s'explique par le fait que le clapet anti-retour ait été changé (problème de fonctionnement). Le 09/07/2024, depuis environ 13:30 jusqu'au 10/07, la pompe semble avoir démarré de manière intempestive sans raison particulière.

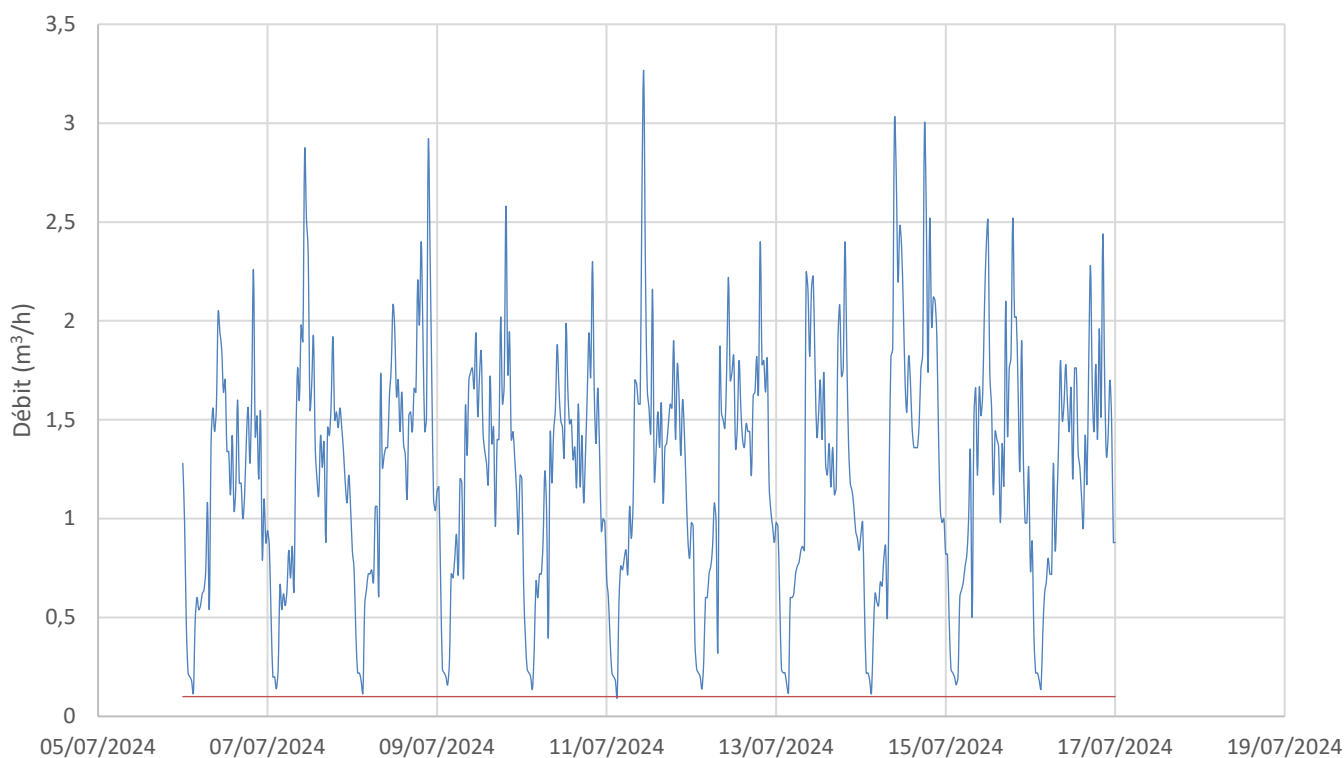
NB : Selon l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, ce compteur d'eau brute, mis en service en 2019, homologué et servant au calcul de l'assiette de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau des Agences de l'Eau, stipule qu'il est obligatoire de procéder soit à une remise à neuf (changement de l'instrument ou de son mécanisme), soit à la vérification par un organisme vérificateur agréé, au bout de 9 ans, puis tous les 7 ans si l'instrument est conservé.

1.1.2. Distribution « Village » - réservoir

Le compteur de distribution se trouve dans la chambre de vanne du réservoir de Montureux. Il permet de comptabiliser les volumes sortant du réservoir vers le village « bas service ».



Débit de distribution du village
Du 06 au 17 juillet 2024



L'enregistrement est caractéristique d'un suivi de débit distribué aux abonnés avec des pics de débit correspondants aux pics de consommation des abonnés le matin, le midi et le soir et des périodes à débit plus faible la nuit entre 00:00 et 03:00 du matin et dans le milieu de la journée. La courbe ci-dessus (pas de temps 30 min) montre un minimum enregistré de 0,1 m³/h. Ce débit est généralement assimilable au débit des fuites. Le pic de consommation a été enregistré le 11/07/24 avec 3,26 m³/h. La plus grosse journée de consommation sur ce secteur est celle du 14/07/2024.

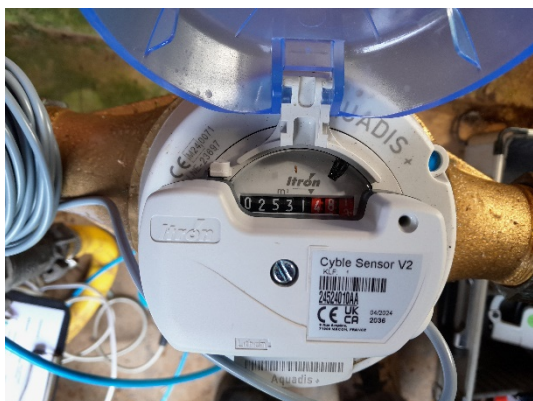
Période du 06 au 17 juillet 2024	
Débit mini	0,1 m ³ /h
Débit maximum	3,26 m ³ /h
Débit moyen	1,25 m ³ /h ou 30 m ³ /j
Volume	329,82 m ³

Le volume distribué sur la partie « bas service » du village correspond à un peu plus de 51% du volume pompé dans la nappe.

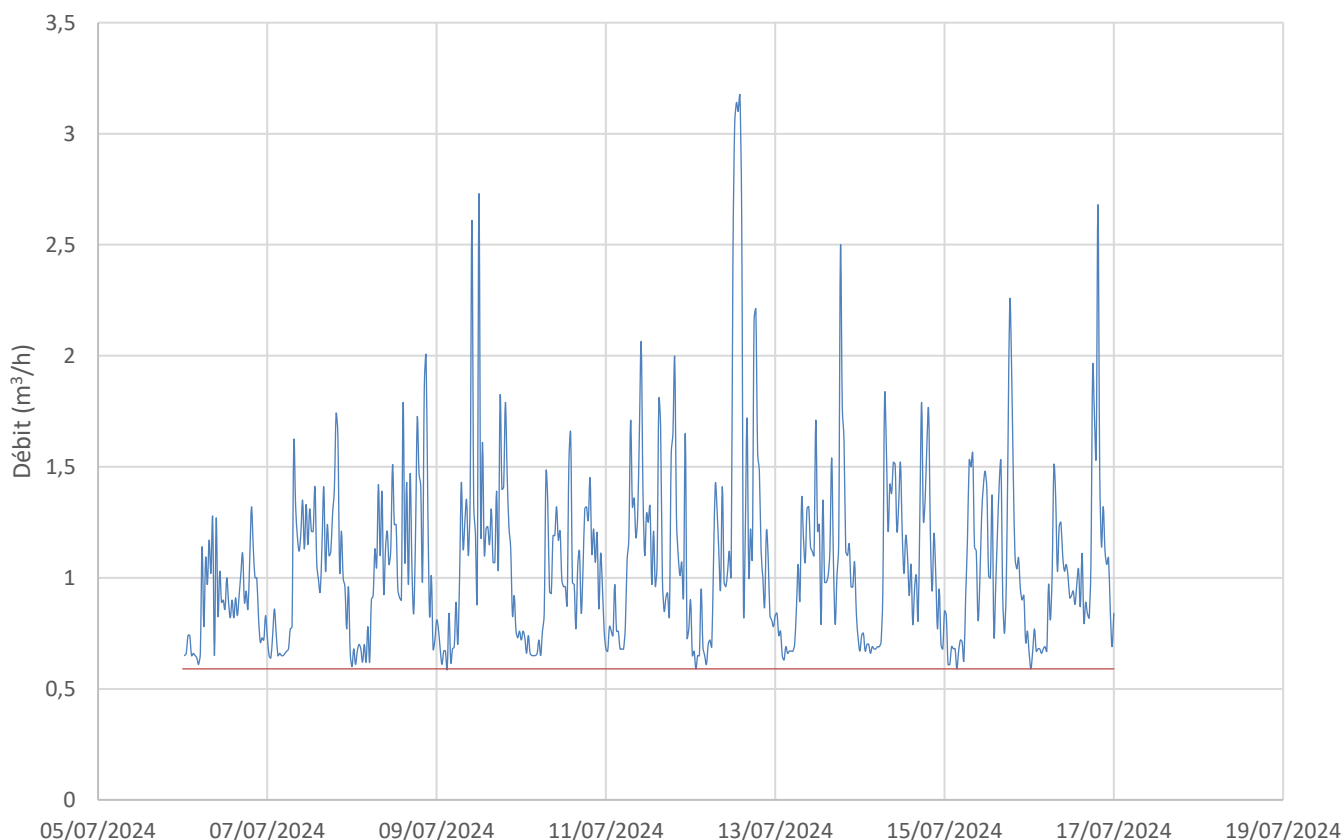
Il n'y a pas ou très peu de fuites sur cette partie du réseau.

1.1.3. Distribution « Village supprimé » - réservoir

Ce compteur de distribution se trouve dans le local technique du réservoir de Montureux. Il permet de comptabiliser les volumes distribués sur la partie « supprimée » du village de Montureux « haut service » et se situe après le groupe de pompes.



Débit de distribution du village supprimé
Du 06 au 17 juillet 2024



L'enregistrement est caractéristique d'un suivi de débit distribué aux abonnés avec des pics de débit correspondants aux pics de consommation des abonnés le matin, le midi et le soir et des périodes à débit plus faible la nuit entre 00:00 et 03:00 du matin et dans le milieu de la journée. La courbe ci-dessus (pas de temps 30 min) montre un minimum enregistré de 0,59 m³/h. Ce débit est généralement assimilable au débit des fuites. Le pic de consommation a été enregistré le 12/07/24 avec 3,17 m³/h.

Période du 06 au 17 juillet 2024	
Débit mini	0,59 m³/h
Débit maximum	3,17 m³/h
Débit moyen	1,07 m³/h ou 25,68 m³/j
Volume	281,76 m³

Les pompes se déclenchent dès lors que la pression du réseau descend en dessous de 4,5 bars environ. Le volume distribué sur la partie « haut service » du village correspond à environ 44% du volume pompé dans la nappe.

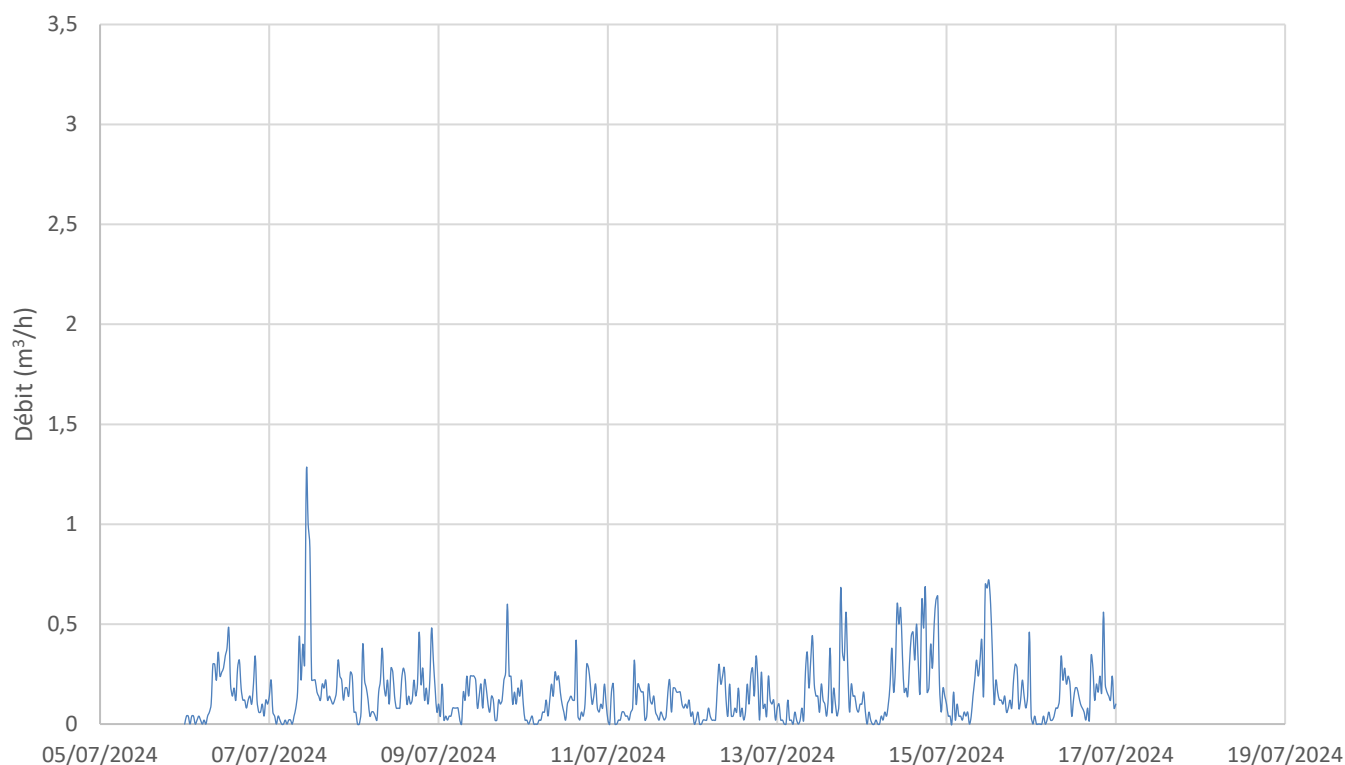
Il y a potentiellement des fuites sur cette partie du réseau.

1.1.4. Prantigny

Ce compteur est installé dans un regard le long de la D2. Il permet de comptabiliser les volumes distribués au hameau de Prantigny depuis la conduite d'adduction / distribution.



Débit de distribution à Prantigny
Du 06 au 17 juillet 2024



L'enregistrement est caractéristique d'un suivi de débit distribué aux abonnés avec des pics de débit correspondants aux pics de consommation des abonnés le matin, le midi et le soir et des périodes à débit plus faible la nuit entre 00:00 et 03:00 du matin et dans le milieu de la journée. Les pics sont peu marqués sur cette partie du réseau. La courbe ci-dessus (pas de temps 30 min) montre un minimum enregistré de 0 m³/h. Ce débit est généralement assimilable au débit des fuites.

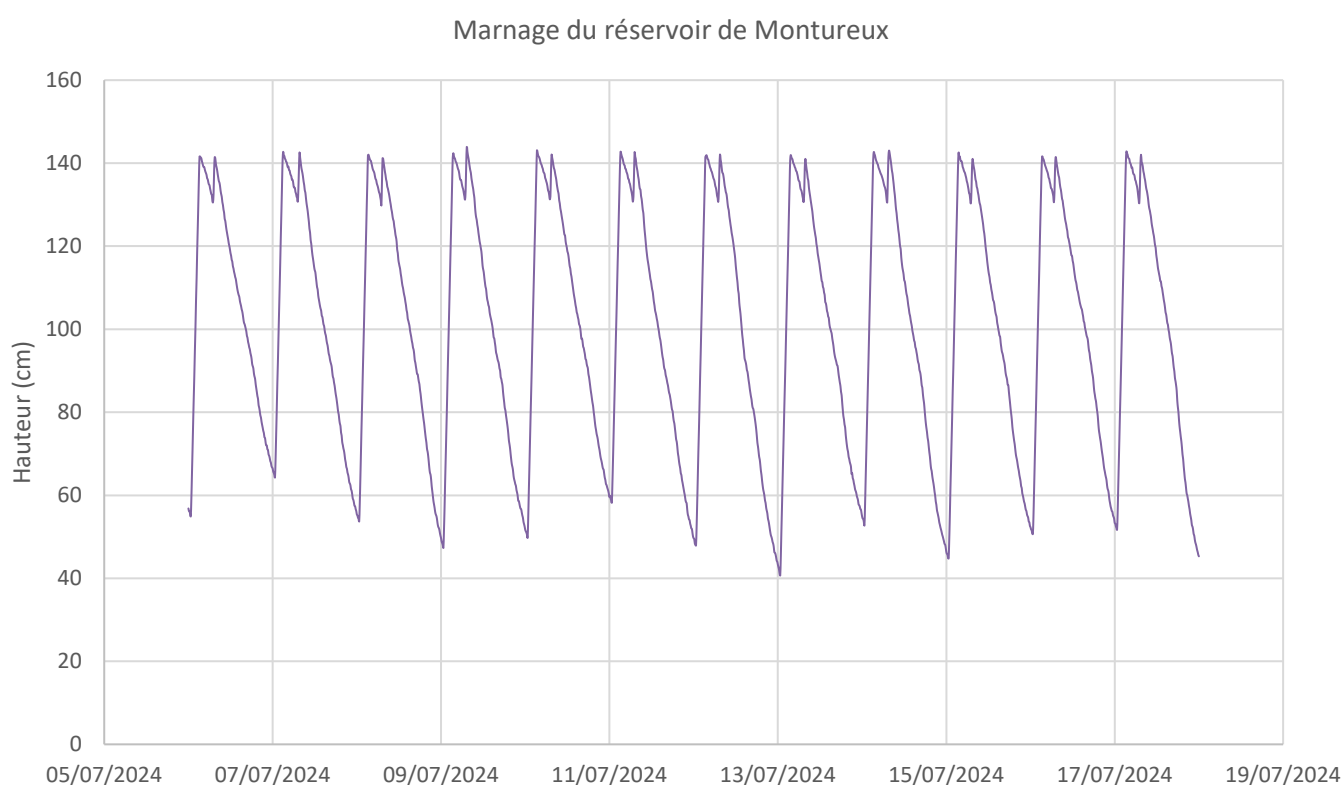
Période du 06 au 17 juillet 2024	
Débit mini	0,0 m ³ /h
Débit maximum	1,26 m ³ /h
Débit moyen	0,15 m ³ /h ou 3,6 m ³ /j
Volume	40,08 m ³

Les volumes distribués dans le hameau de Prantigny représentent environ 40 m³. La consommation de Prantigny, sur la période de mesure, représente environ 12 % du volume mis en distribution par le réservoir de Montureux (330 m³).

Il n'y a pas de fuites sur cette partie du réseau.

1.2. Mesure de marnage au réservoir

En parallèle des suivis de débits réalisés sur les compteurs de prélèvements et sectorisations, un suivi du niveau d'eau (dit marnage), dans le réservoir a été réalisé sur la même période à l'aide d'une sonde de pression avec un pas de temps de 10 minutes.

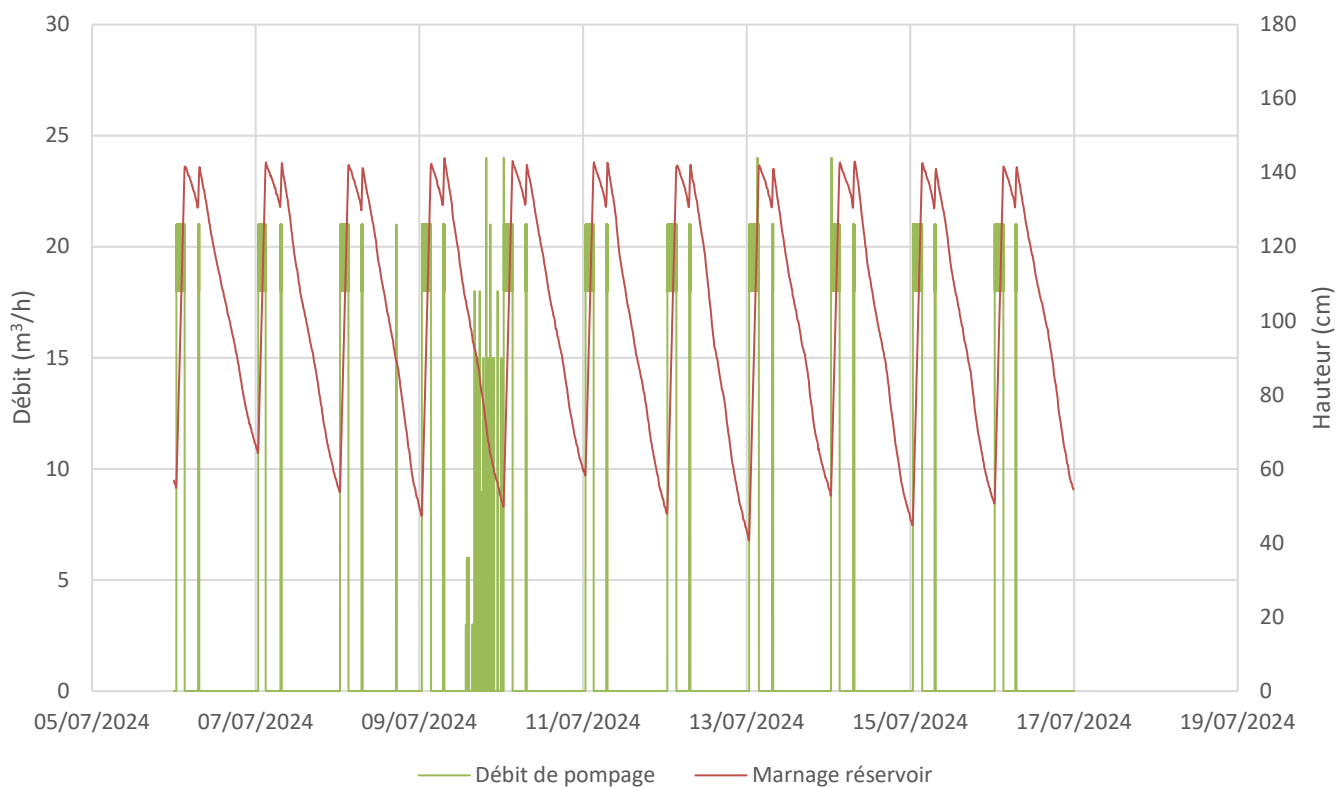


Le marnage moyen dans le réservoir est de 80 cm de hauteur pour un marnage maximum d'environ 100 cm (différence entre le niveau « haut » et le « niveau bas »). La courbe de marnage montre bien un remplissage principal de nuit (amplitude horaire de 00:00 à 04:30) avec un appoint en début de matinée (amplitude horaire de 06:00 à 08:00) soit 2 remplissages par jour.

Le marnage du réservoir est correct.

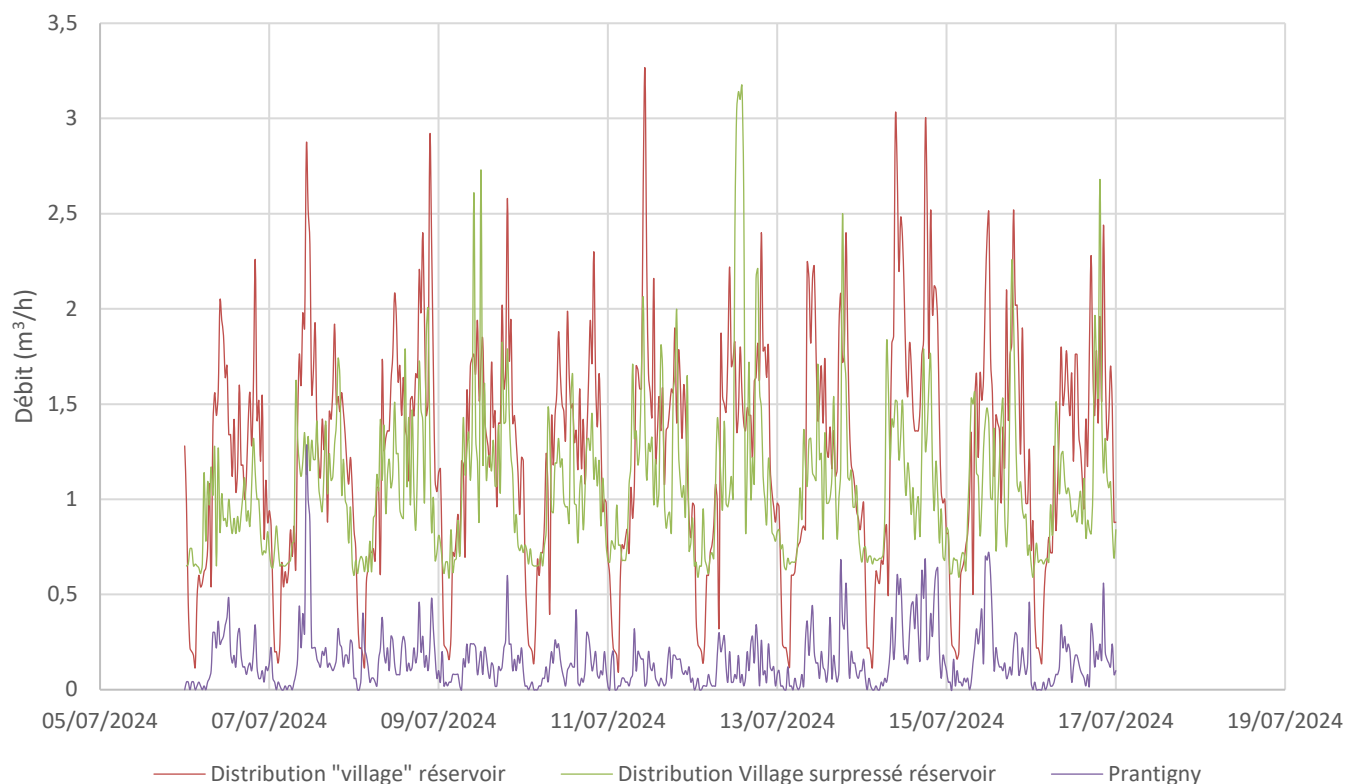
1.3. Résumé

Comparaison du marnage par rapport au débit de pompage du Puits de Varenne
Du 06 au 17 juillet 2024



La courbe de marnage est bien corrélée au démarrage de la pompe située dans le puits de Varenne. Toutefois, les démarrages intempestifs constatés du 09/07/2024 au 10/07, ne semblent pas avoir eu de conséquence sur le niveau du réservoir.

Comparaison des courbes de débits Du 06 au 17 juillet 2024



	Débit mini (m³/h)	Débit maximum (m³/h)	Débit moyen (m³/h)	Débit moyen (m³/j)	Volume (m³)
Forage – Puits de Varennes	0	24,00	2,45	58,80	647,60
Distribution Village – Réservoir	0,1	3,26	1,25	30,00	329,82
Distribution Village surpressé – Réservoir	0,59	3,17	1,07	25,68	281,76
Prantigny	0	1,26	0,15	3,6	40,08

Les courbes de débit issues du réservoir, « village » et « village surpressé » sont semblables. On peut voir que le minimum nocturne est plus élevé sur le réseau du « village surpressé » et qu'aucune fuite n'est présente sur le réseau de Prantigny.

Il n'y a pas de fuite sur le secteur de Prantigny. En revanche, les secteurs suivants présentent des fuites :

- Village ($Q_{\text{mini}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$),
- Village surpressé ($Q_{\text{mini}} = 0,59 \text{ m}^3/\text{h}$).

Une nuit de sectorisation a été réalisée sur le secteur « village ». En ce qui concerne le secteur « village surpressé », il n'a pas été réalisé de nuit de sectorisation mais directement de la recherche de fuites active.

2. ANALYSE DES RESULTATS

Sur la base des données collectées pendant la période de mesure, nous avons actualisé les différents indices et rendements définis dans la phase 1.

2.1. Estimation des différents rendements

Pour les différents secteurs, pour lesquels nous avons suffisamment de données, nous avons estimé :

- Le volume mis en distribution : volume mesuré par le compteur sur les 11 jours de suivis (du 06/07/2024 à 00:00 au 17/07/2024 à 00:00) ;
- Le volume de fuites ou volume perdu : le débit minimum relevé en m³/h multiplié par 264 heures, la durée du suivi ;
- Le volume théoriquement consommé : volume mis en distribution – le volume lié aux fuites ;
- Le rendement de la portion de réseau (estimé sur le volume de fuites).

	Volume mis en distribution (m ³)	Volume de fuites (m ³)	Volume consommé théorique (m ³)	Rendements estimés
Forage – Puits de Varennes	647,6	Inapplicable		
Distribution Village – Réservoir	329,82	26,4	303,42	92%
Distribution Village surpressé – Réservoir	281,76	155,76	126	45%
Prantigny	40,08	0	40,08	100%

Pour information, le rendement minimum à atteindre selon l'arrêté n° 2012-97 est de l'ordre de 66,3 % pour la commune (moyenne 2018 à 2022).

		Période de mesure 2024
R	Rendement du réseau de distribution (%)	72,5
	Rendement minimum à obtenir selon arrêté n° 2012-97	68,0
	Rendement satisfaisant vis-à-vis de l'arrêté n° 2012-97	OUI

Durant la période de mesure, le rendement sur l'ensemble du réseau est de 72,5%, au-dessus du rendement minimum à atteindre de 68%.

Le rendement est de 45 % sur le réseau surpressé de la commune, ce qui correspond à une perte maximum de 14 m³/j.

Le rendement est bon sur la période de mesure. La recherche de fuites pourra permettre d'améliorer le rendement.

ATTENTION : Le rendement ci-avant n'est pas calculé sur les volumes vendus (relève des compteurs particuliers), mais sur une estimation des consommations et des fuites. Il est donc à utiliser avec précaution.

2.2. Estimation des différents indices

Sur la base des données fournies, nous avons calculé les valeurs des différents indices :

		Période de mesure 2024
	Linéaire de conduite (km)	6,1
	Nombre d'abonnés	108
	Densité d'abonnés (abonnés/km)	17,7
ILC	Indice linéaire de consommation (m ³ /j/km)	7,0
ILP	Indice linéaire de perte (m ³ /j/km)	2,65
ILVNC	Indice linéaire des volumes non comptés (m ³ /j/km)	2,65

Figure 2 : Indices

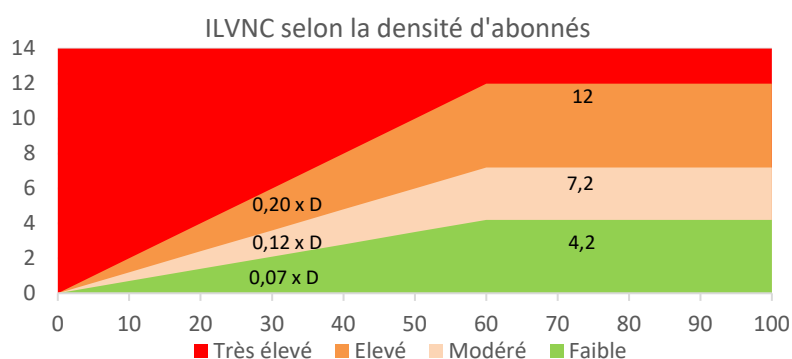
L'**ILC** estimé sur la période de mesure est quelque peu en augmentation par rapport aux valeurs de 2018 à 2022 mais reste cohérent avec un réseau de type rural.

L'**ILP** estimé est en augmentation comparé à celui de l'année précédente. L'**ILP** est considéré comme **médiocre** pour un réseau rural.

L'**ILVNC** évalue, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), la somme des pertes par fuite et des volumes d'eau consommés sur le réseau de distribution qui ne font pas l'objet d'un comptage.

L'**ILVNC** est un indice dont l'analyse dépend de la densité d'abonnés : jusqu'à $D = 60$ abonnés/km, l'**ILVNC** est proportionnel à D , au-delà il ne l'est plus.

L'**ILVNC** est à la limite entre **modéré** et **élevé**.



2.3. Minimums nocturnes et débit de fuites

Sur la base des suivis en continu des débits sur les différents secteurs de distribution, les débits de fuites de chaque secteur peuvent être assimilés au débit minimum nocturne mesuré sur la période de suivi. Il peut toutefois exister des consommations nocturnes exceptionnelles ou courantes (abreuvoirs, industrie/artisans, tourisme, internats, hôpitaux, ...).

2.4. Conclusions

La nuit de sectorisation aura lieu sur le secteur de distribution « village ».

Le secteur « Prantigny » ne fera pas l'objet d'investigations de nuit puisque les débits nocturnes sont très faibles.

Le secteur « village surpressé » fera l'objet d'une recherche de fuite active.

3. RECHERCHE DE FUTES

3.1. Nuit de sectorisation

3.1.1. Principe

La sectorisation nocturne consiste à mesurer les volumes enregistrés sur les compteurs après fermetures successives et à intervalles réguliers des vannes de sectionnement du réseau.

En isolant ainsi chaque ramification du réseau, on peut quantifier des débits nocturnes par tronçons mettant en évidence les parties du réseau les plus affectées par des fuites, mais également les tronçons sans fuites.

3.1.2. Résultats

Une nuit de sectorisation a été réalisée le 17-18 juillet 2023 de 00h à 03h.

Les résultats ne permettent pas toujours d'identifier et de quantifier un débit de fuite sur un tronçon en raison, notamment, du parasitage de la consommation nocturne des abonnés (lave-vaisselle, lave-linge, exploitations agricoles, etc.). Toutefois, la sectorisation permet, le plus souvent, de vérifier l'impact de la fermeture d'une vanne sur le débit de distribution et donc d'écarter certains tronçons ne présentant pas de débit de fuite, ou d'identifier les tronçons les plus fuyards.

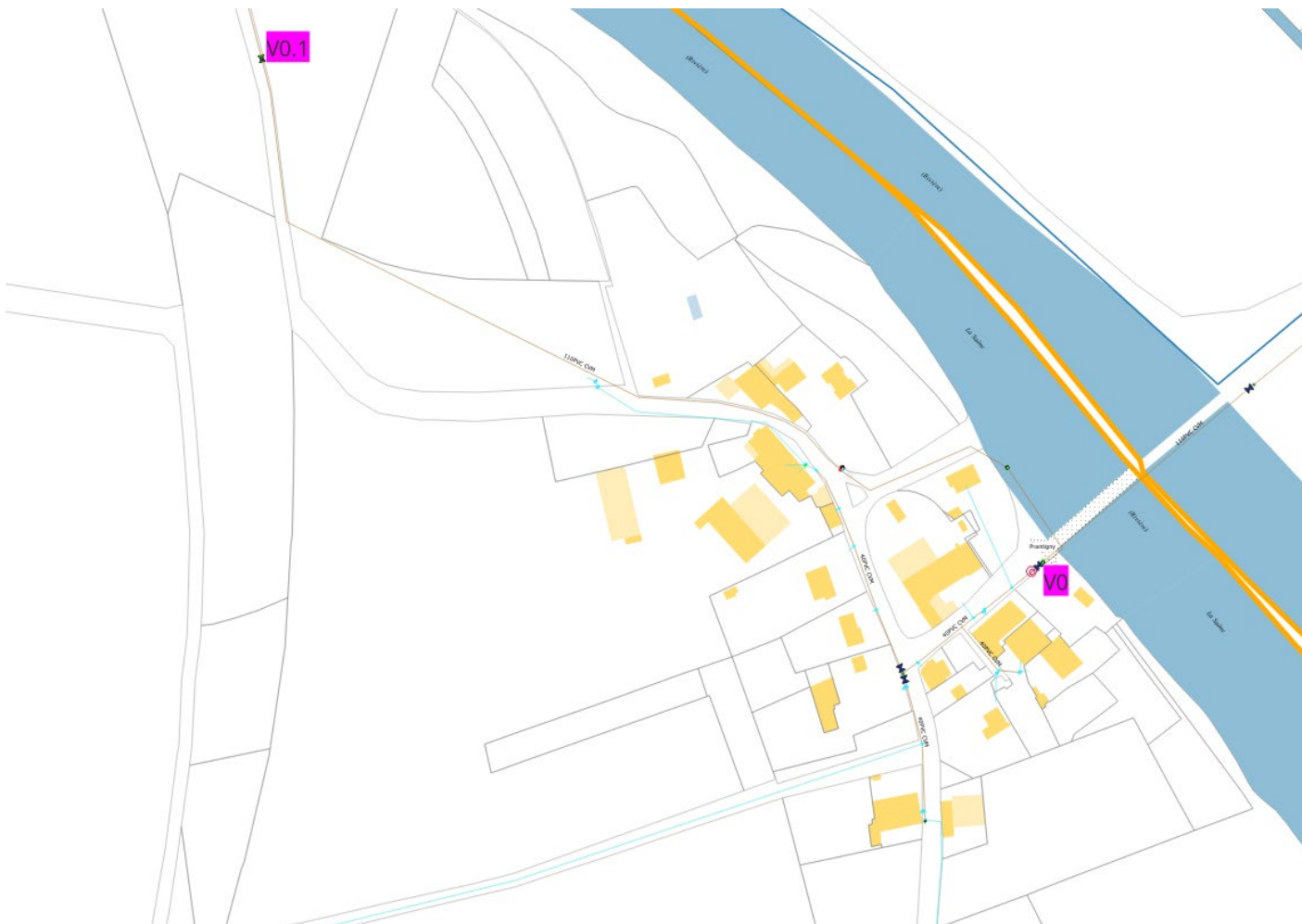


Figure 3 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Prantigny/Montureux

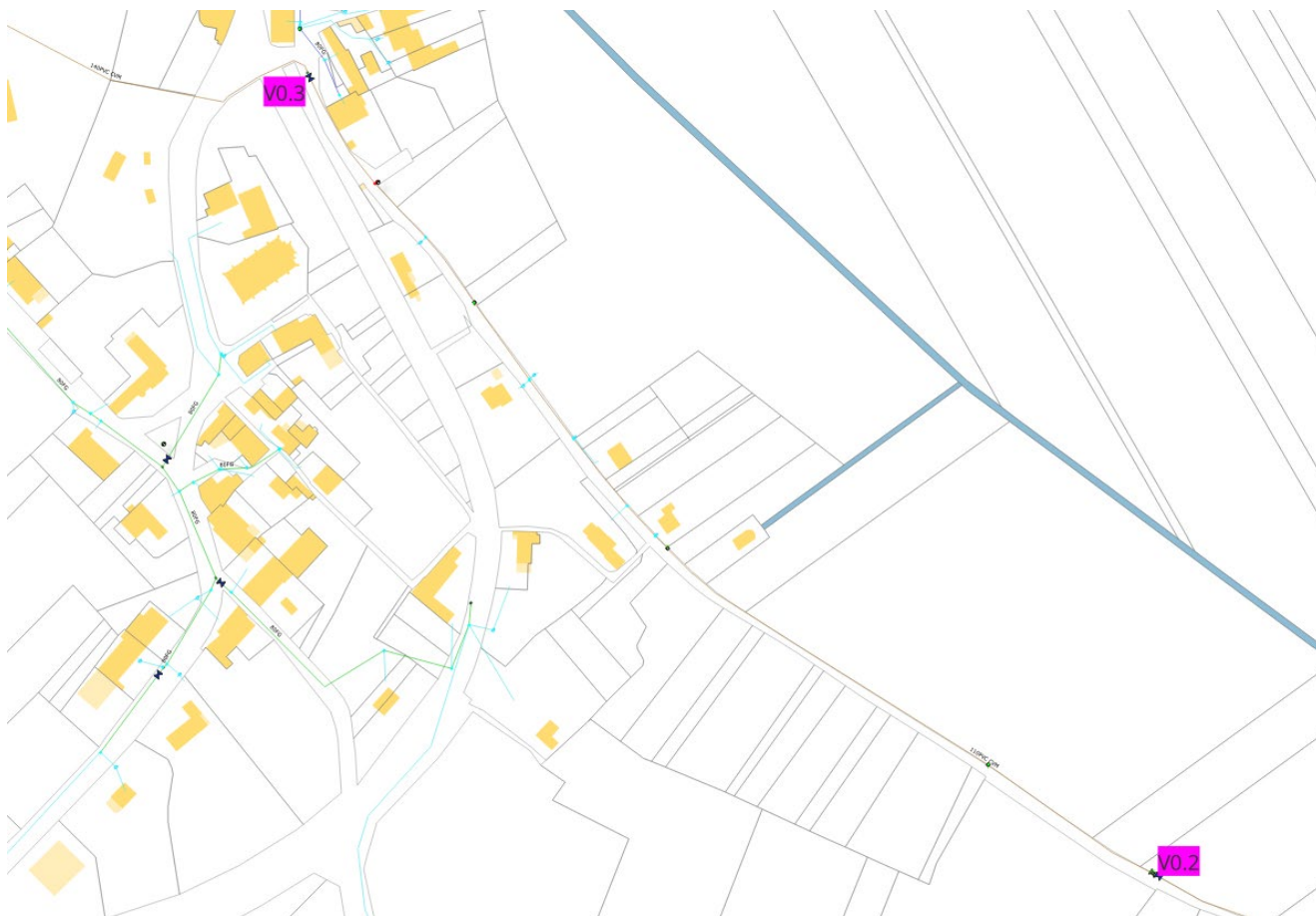


Figure 4 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Prantigny/Montureux

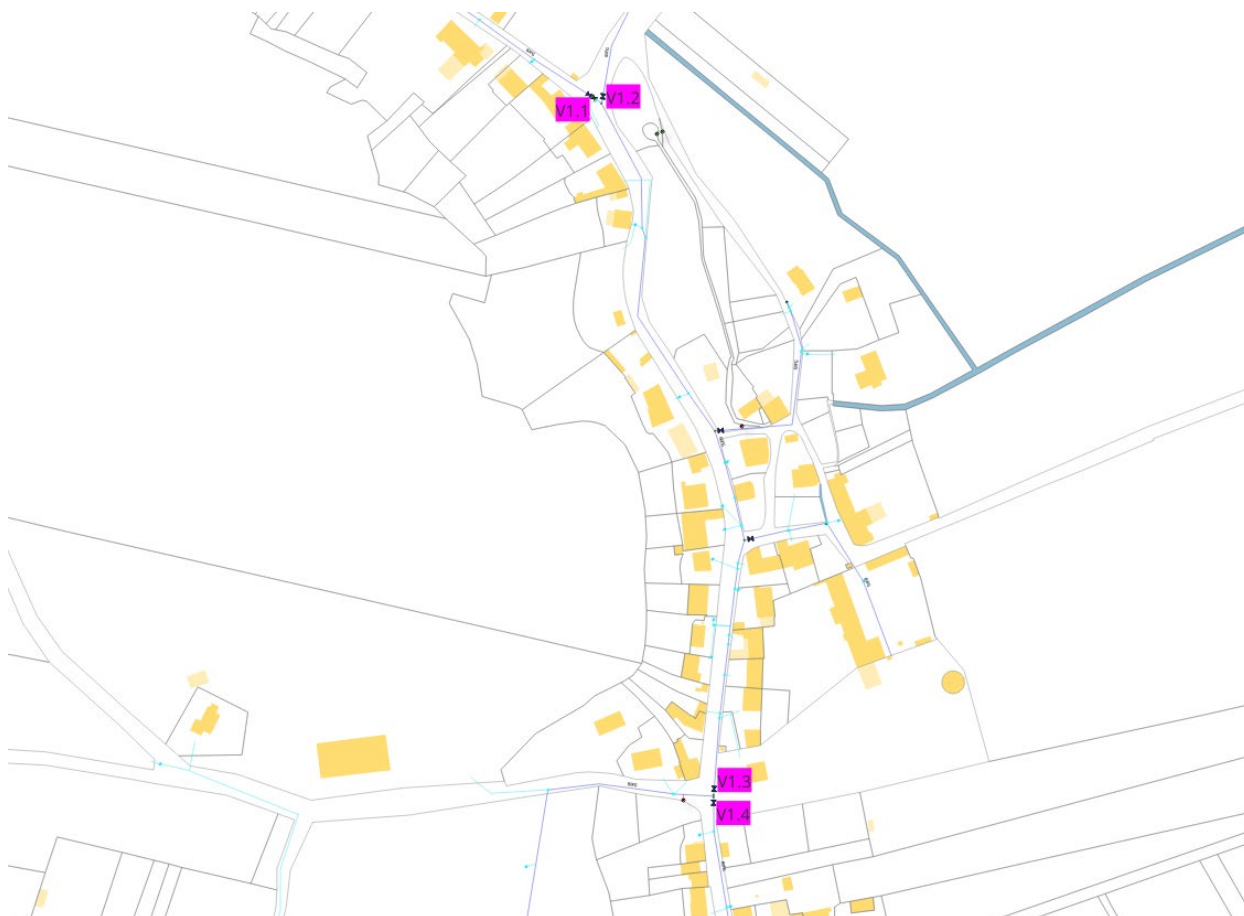


Figure 5 : Vannes manœuvrées lors de la nocturne secteur Village nord

Secteur	Vannes à manœuvrer	Index	Heure	Temps (en min)	Volume (m³)	Débit compteur (m³/h)	Débit de fuite secteur (m³/h)
Vanne Village Nord fermée (au réservoir)							
Prantigny/Montureux	Tout ouvert vers village sud / refoulement distribution	1128,34	23h57	10	0,1	0,6	0,6
		1128,44	00h07				
	Prantigny V0	1128,48	00h12	10	0,05	0,3	0,3
		1128,53	00h22				
	Fermeture V0.2	1128,79	01h00	10	0,05	0,3	0
		1128,84	01h10				
	Fermeture V0.3 + Réouverture V0.2	1128,9	01h23	10	0,03	0,18	0,12
		1128,93	01h33				
Vanne V0.3 fermée (Rue des Chenevrières vers Mairie) + Village Nord ouverte dans le réservoir							
Réservoir/Village nord	Tout ouvert vers village Nord / refoulement distribution fermé à V0.3	1129,44	01h40	10	0,05	0,12	0,12
		1129,49	01h50				
	Fermeture V1.1	1129,51	01h54	10	0,05	0,12	0
		1129,56	02h04				
	Fermeture V1.2	1129,57	02h07	10	0,11	0,48	-0,36
		1129,68	02h17				
	Fermeture V1.3 + Réouverture V1.1 et V1.2	1129,71	02h20	10	0,07	0,24	0,24
		1129,78	02h30				
	Fermeture V1.4	1129,80	02h32	10	0,06	0,18	0,06
		1129,86	02h42				
Réouverture V0.3 + V1.3 et V1.4							

Pour le secteur « Prantigny/Montureux » :

- Les 0,3 m³/h à Prantigny correspondent à des consommations puisqu'il n'y a pas de fuite durant les 11 jours de suivi ;
- Il n'y a pas de fuite entre Prantigny et V0.2 ;
- Il y a potentiellement 0,12 m³/h de fuite entre V0.2 et V0.3 et 0,18 m³/h entre le réservoir et V0.3.

Pour le secteur « Village nord » :

- Les 0,18 m³/h de potentielles fuites entre le réservoir et V0.3 ont été retirés des débits de fuite du secteur en l'absence de vanne de coupure pour l'arrivée du pompage ;
- Il y a potentiellement un peu moins de 0,20 m³/h de fuite entre le réservoir et V1.3 et V1.4 ;
- Il n'y a pas de fuite après la V1.4.

3.2. Résultats des recherches de fuites

L'amélioration du rendement du réseau passe obligatoirement par la recherche de fuites.

À la suite des constations des investigations précédentes, nous avons réalisé un premier passage de recherche de fuite par corrélation acoustique. Nous utilisons du matériel spécifique (Enigma – Primayer).

8 accéléromètres sont installés sur le réseau et enregistrent les bruits. Les informations enregistrées sont ensuite récupérées et analysées en filtrant les bruits parasites pour situer les fuites par rapport à la position des enregistreurs.

Une fois la fuite « localisée », nous confirmons sa présence par une écoute au sol (géophone).

La recherche de fuite a été réalisée le 21/07/2024 sur les zones ciblées.

Il n'a pas été possible d'investiguer les tronçons entre le réservoir et les vannes V0.3, V1.3 et V1.4 en l'absence d'accès sur la conduite.

Sur la partie surpressée « village haut », une fuite a été détectée et solutionnée au niveau de la réserve incendie se trouvant en haut de la rue de l'Eglise. La vanne d'alimentation de la réserve était mal fermée.

Une potentielle fuite a été détectée proche de la vanne de sectionnement se trouvant au carrefour de la Grand Rue et du Quartier du Haut Fourneau. Elle est à confirmer.

Lors de la journée de recherche de fuite, la commune nous a indiqué que le réservoir alimentait une conduite de défense incendie qui ne dispose pas d'accès. Aucune investigation n'a pu être menée sur cette conduite qui pourrait être à l'origine de fuite.

4. ADEQUATION RESSOURCES-BESOINS DANS LES ANNEES A VENIR

Ressource disponible en quantité limitée, l'eau est fortement sollicitée par les activités humaines : secteurs agricole et industriel, mais également demande des ménages. La réalisation des bilans besoins/ressources a pour objectif d'évaluer, pour les années à venir, l'adéquation entre la ressource en eau disponible et les besoins totaux, exprimés en m³/j.

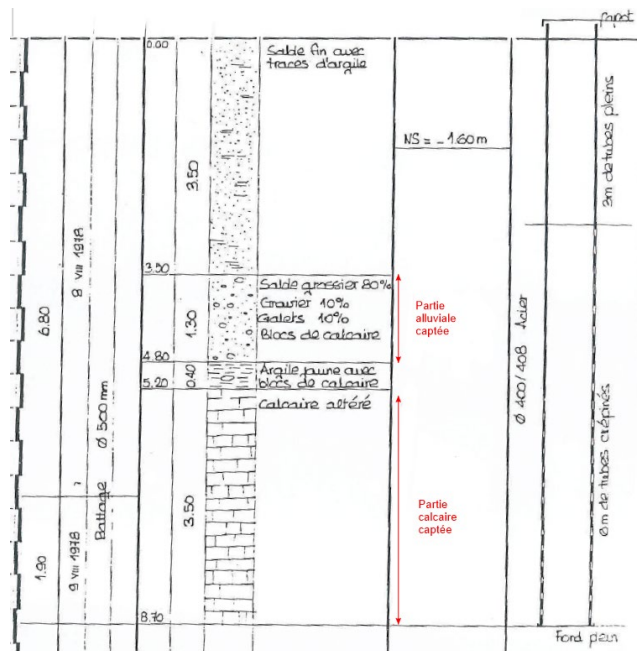
4.1. Ressource

La partie « ressource » correspond à **l'ensemble des volumes mobilisables en période d'étiage**, tout en respectant le prélèvement autorisé par la DUP.

Dans le cas où le débit d'étiage reste supérieur au débit autorisé, nous utilisons, comme volume mobilisable, celui de la DUP. Dans tous les cas, le plus défavorable est retenu.

La DUP actuelle donne un volume autorisé de 300 m³/j, qui correspond au maximum prélevable dans l'ouvrage pour les communes de Montureux-et-Prantigny et Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux-et-Quitteur, qui l'exploitent respectivement pour environ 50 et 200 m³/j.

Ce prélèvement se fait dans deux ressources, l'aquifère alluvial de la Saône et le réservoir constitué par les calcaires sous-jacents (Idées-Eaux – Cabinet Caille – Hydriad 2009).



Pour la situation future, il est peu probable que la ressource soit soumise à une baisse importante en termes de disponibilité. Les éventuelles limitations seront plutôt liées à la diminution de production de l'ouvrage liée à son vieillissement ou à d'éventuelles pollutions.

Sur la base de ces hypothèses, et en l'absence de données pour le prélèvement de Beaujeu (estimé ici à 200 m³/j), nous tablons sur le volume prélevable actuel, soit 300 m³/j pour les deux communes.

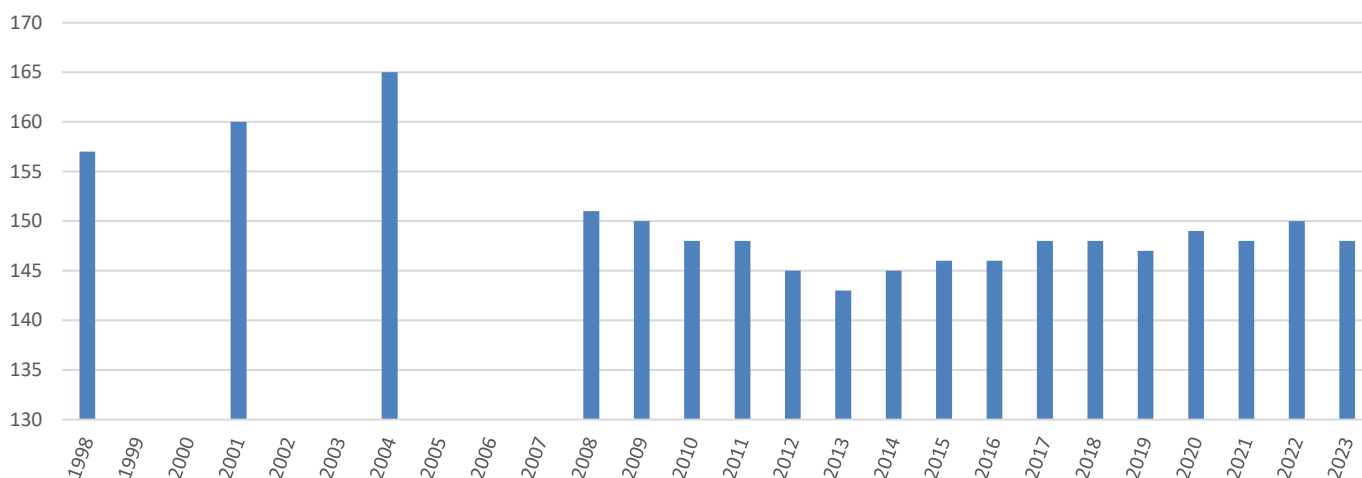
La répartition actuelle étant de 50 m³/j pour Montureux et 200 m³/j pour Beaujeu, il reste un volume de 50 m³/j de potentiel.

En répartissant ce volume proportionnellement sur les deux communes, le volume prélevable « potentiel » de Montureux serait de l'ordre de **62,5 m³/j**.

4.2. Besoins

Après une hausse observée entre 1998 et 2004, la consommation d'eau potable pour les usages domestiques a diminué entre 2004 et 2011. L'augmentation du prix de l'eau ainsi que le renouvellement des logements en équipements sanitaires et en appareils électroménagers économes d'eau ont contribué à cette inversion de tendance.

Consommation domestique journalière (en litre/hab/jour)



Depuis 2012, la consommation domestique d'eau potable tend désormais à se stabiliser. En 2023, un Français consomme en moyenne 148 litres d'eau potable par jour, soit une consommation domestique moyenne d'environ 54 m³ par habitant et par an.

Les besoins en « pointe » correspondent soit à l'estimation basée sur une consommation moyenne de **150 L/j par habitant** ou 80 L/j par UGB, soit à une situation exceptionnelle connue (suivi des débits mis en distribution). Ici, nous estimerons les besoins.

Depuis 1968, le nombre d'habitants a très peu évolué en restant aux environs de 200 habitants. Il n'y a pas de projets d'envergure sur le territoire communal de Montureux-et-Prantigny (source commune). Dans les années à venir, le volume nécessaire pour alimenter Montureux-et-Prantigny ne devrait pas augmenter de manière notable.

La consommation théorique de 200 habitants est de l'ordre de 30 m³/j (base de 150 L/j/hab), auxquels s'ajoutent les besoins liés aux activités agricoles et économiques, estimés sur la commune à environ 16 m³/j, soit une consommation de 46 m³/j.

Nous considérerons une augmentation de 10 % des besoins (augmentation des populations, changements de pratiques, changement climatique, ...), soit un besoin quotidien de l'ordre de 50 m³/j.

Le rendement moyen des réseaux de distribution d'eau potable en France est évalué à près de 80 %. L'atteinte d'un taux de 100 % est irréaliste, mais de nombreuses collectivités peuvent viser un objectif de 80 à 90 %. Le rendement actuel pour la commune est de l'ordre de 72%, ce qui nécessiterait la production et donc le prélèvement d'un volume total de l'ordre de 68,5 m³/j.

En tablant sur une amélioration du rendement à la suite du SDAEP, en visant un objectif de 85%, le volume nécessaire serait donc de l'ordre de **59 m³/j**. Il est à noter que cette estimation se base sur une consommation quotidienne de 150 L/j/hab, alors que la consommation domestique moyenne sur Montureux est plutôt de 130 L/j/hab, le volume retenu est donc défavorable.

4.3. Bilan

Le bilan est considéré comme :

- **Excédentaire** : si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,
- **Équilibré** : si les besoins sont compris entre 80 et 90 % de la ressource mobilisable (des solutions d'améliorations doivent être étudiées et proposées),
- **Limité** : si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable (des solutions d'améliorations doivent être engagées, calendrier prévisionnel à l'appui),
- **Déficitaire** : si les besoins sont égaux ou supérieurs à la ressource mobilisable (l'urbanisation et l'ensemble des opérations entraînant un besoin supplémentaire en eau doivent être suspendus jusqu'à la mise en place d'une solution).

ANALYSE DES BILANS		
Besoins par rapport à la ressource mobilisable	<80%	Excédentaire
	80 à 90%	Équilibré
	>90%	Limité
	100% ou plus	Déficitaire

BILAN	Futur
	Limité
RESSOURCE MOBILISABLE m³/j	62,5
BESOINS GLOBAUX m³/j	59
Ratio Besoin / Ressource	94%
SURPLUS MOBILISABLE m³/j	3,5

Ici, le bilan pourrait devenir **limité** à court ou moyen terme. Il sera donc nécessaire de mettre en place un programme d'actions destiné à diminuer le ratio besoin/ressource.

ATTENTION : ce bilan ne prend pas en compte l'évolution de la consommation de la commune de Beaujeu-Saint-Vallier-Pierrejux-et-Quitteur au-delà d'un prélèvement de 237,5 m³/j. Il se base sur les consommations connues sur ces dernières années pour la commune de Montureux, et une évolution limitée.

1. FICHES DE SUIVIS DES COMPTEURS

Commune :

Montureux et Prantigny

Techniciens :

CP / JF

Adresse :

Forage - Puits de Varenne

Marque compteur

DH Metering

Modèle compteur

Woltmann DHW 1000-80

Numéro de série compteur

DH1912106426

Diamètre conduite (mm)

80

Type enregistreur

Octpus 4

Num série enregistreur

E-OC4-02

Num série tête émétrice

déjà en place

Implusion (selon modèle)

25L

DATE ET HEURE : CELLE DE L'ENREGISTREUR = CELLE DE L'ORDINATEUR**INSTALLATION**

Date de départ :

05/07/2024

Heure de départ :

09:02

Totalisateur compteur :

37980

VISITES INTERMEDIAIRES

Date :

17/07/2024

Heure :

08:50

Totalisateur compteur :

38684

Totalisateur ordinateur :

707,12

Relève :

OUI

Delta :

-3,12

Date :

Totalisateur compteur :

Heure :

Totalisateur ordinateur :

Relève :

OUI - NON

Delta :

OUI - NON

DEMONTAGE

Date de démontage :

18/07/2024

Heure de démontage :

03:14

Totalisateur compteur :

38685

Totalisateur ordinateur :

707,525

-2,52

Remarque :**Numéro de photos :**

Commune :

Montureux et Prantigny

Techniciens :

CP / JF

Adresse :

Village - réservoir

Marque compteur

ITRON

Modèle compteur

Flostar M

Numéro de série compteur

I24BI041995

Diamètre conduite (mm)

100

Type enregistreur

Octopus 4

Num série enregistreur

E-OC4-03

Num série tête émetrice

24524015AA

Implusion (selon modèle)

K1 = 10L

DATE ET HEURE : CELLE DE L'ENREGISTREUR = CELLE DE L'ORDINATEUR

INSTALLATION

Date de départ :

05/07/2024

Heure de départ :

10:02

Totalisateur compteur :

745,35

VISITES INTERMEDIAIRES

Date :

17/07/2024

Heure :

09:22

Totalisateur compteur :

1101,92

Totalisateur ordinateur :

356,56

Relève :

OUI

Delta :

0,01

Date :

Totalisateur compteur :

Heure :

Totalisateur ordinateur :

Relève :

OUI - NON

Delta :

OUI - NON

DEMONTAGE

Date de démontage :

18/07/2024

Heure de démontage :

03:02

Totalisateur compteur :

1130,16

Totalisateur ordinateur :

384,8

0,01

Remarque :

Numéro de photos :

Commune :

Montureux et Prantigny

Techniciens :

CP / JF

Adresse :

Village supprimé - réservoir

Marque compteur

ITRON

Modèle compteur

Aquadis

Numéro de série compteur

I24JE012358

Diamètre conduite (mm)

40

Type enregistreur

Octopus 4

Num série enregistreur

E-OC4-05

Num série tête émetrice

24524010AA

Implusion (selon modèle)

K1 = 1L

DATE ET HEURE : CELLE DE L'ENREGISTREUR = CELLE DE L'ORDINATEUR

INSTALLATION

Date de départ :

05/07/2024

Heure de départ :

09:49

Totalisateur compteur :

2531,482

VISITES INTERMEDIAIRES

Date :

17/07/2024

Heure :

09:15

Totalisateur compteur :

2838,757

Totalisateur ordinateur :

307,25

Relève :

OUI

Delta :

0,025

Date :

Totalisateur compteur :

Relève :

OUI - NON

Heure :

Totalisateur ordinateur :

Delta :

OUI - NON

DEMONTAGE

Date de démontage :

18/07/2024

Heure de démontage :

02:57

Totalisateur compteur :

2858,457

Totalisateur ordinateur :

326,98

-0,005

Remarque :

Numéro de photos :

Commune :

Montureux et Prantigny

Techniciens :

CP / JF

Adresse :

Prantigny - réseau

Marque compteur

ITRON

Modèle compteur

Flostar M

Numéro de série compteur

I15BE103060

Diamètre conduite (mm)

125

Type enregistreur

Octopus 4

Num série enregistreur

E-OC4-04

Num série tête émetrice

24524006AA

Implusion (selon modèle)

K1 = 10L

DATE ET HEURE : CELLE DE L'ENREGISTREUR = CELLE DE L'ORDINATEUR

INSTALLATION

Date de départ :

05/07/2024

Heure de départ :

09:30

Totalisateur compteur :

19576,1

VISITES INTERMEDIAIRES

Date :

17/07/2024

Heure :

09:04

Totalisateur compteur :

19619,4

Totalisateur ordinateur :

43,29

Relève :

OUI

Delta :

0,01

Date :

Totalisateur compteur :

Relève :

OUI - NON

Heure :

Totalisateur ordinateur :

Delta :

OUI - NON

DEMONTAGE

Date de démontage :

18/07/2024

Heure de démontage :

03:22

Totalisateur compteur :

19624,54

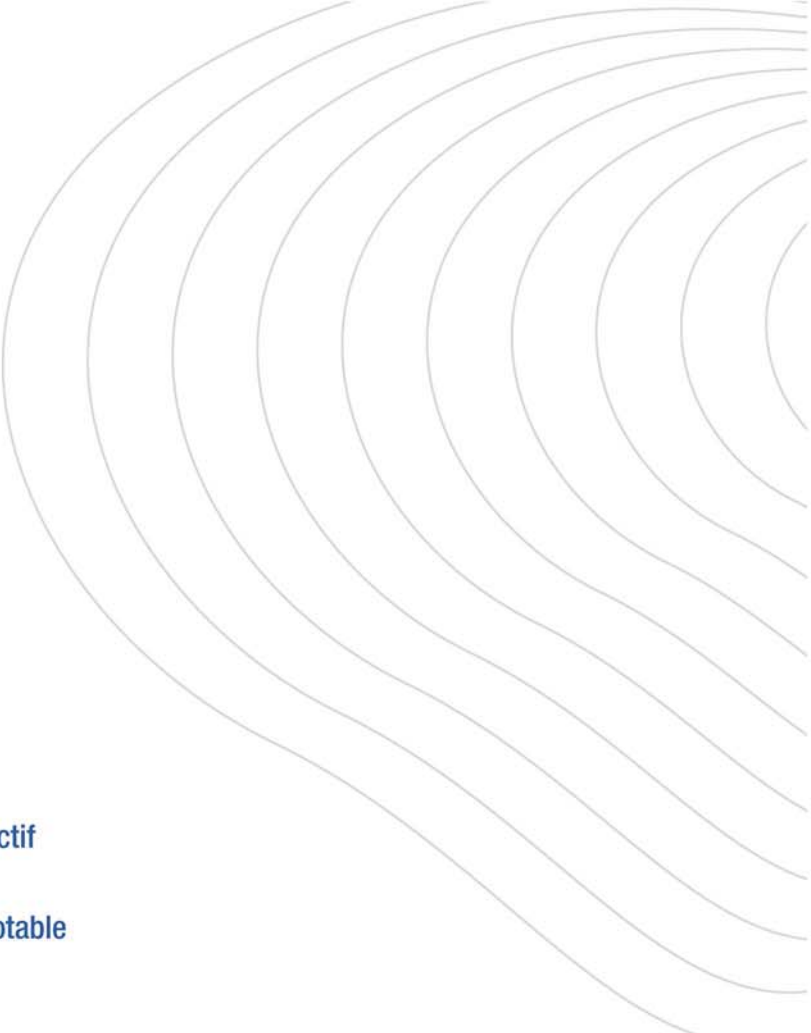
Totalisateur ordinateur :

48,42

0,02

Remarque :

Numéro de photos :

- 
-  Énergies renouvelables
 -  Aménagement et environnement
 -  Déchets, Diagnostics de pollution
 -  Carrières, Installations classées
 -  Milieu naturel
 -  Hydrogéologie
 -  Eaux superficielles
 -  Assainissement collectif et non collectif
 -  Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr