


Département du Rhône


SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU HAUT BEAUJOLAIS


SCHÉMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

PHASE 2: CAMPAGNE DE MESURES, MODELISATION ET DIAGNOSTIC DE FONCTIONNEMENT DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

NOTE COMPLEMENTAIRE

 Cabinet MERLIN Groupe MERLIN	SIEGE	IMPLANTATION RÉGIONALE
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	Agence de Lyon 10, Rue Stella 69002 LYON Téléphone : 04.72.56.97.10 Télécopie : 04.72.56.97.11 E-mail : cm-lyon@cabinet-merlin.fr

 Pre Mes Hyd Prestations de Mesures Hydrauliques	SARL PMH (PRESTATIONS DE MESURES HYDRAULIQUES)
	74 Cours Richard VITTON - 69003 LYON Téléphone : 04-78-53-63-45 Télécopie : 04-78-53-63-45 E-mail : pmh@premeshyd.fr

 B	PHILIPPE BOUSSION, GEOMETRE EXPERT FONCIER D.P.L.G.
	90, rue Paul Bert - 69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE Téléphone : 04-74-60-08-58 Télécopie : 04-74-60-04-66 E-mail : geometre.expert@cabinet-boussion.com

GRUPE MERLIN/Réf doc : 193291 - 108 - ETU - 1 - 020 - A

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	L.DESPLATS	R.GARCIA	05/01/11	Etablissement

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
2	SECTORISATION NOCTURNE DES FUITES	4
2.1	DEFINITION DE LA CAMPAGNE NOCTURNE	4
2.2	RESULTATS DES VISITES NOCTURNES	5
2.3	BILAN	7
3	SCENARII DE CRISE	7
3.1	SCENARIO 1 : RUPTURE DE L'ALIMENTATION D'EMERINGES ET JULLIE	8
3.1.1	DESCRIPTION	8
3.1.2	MODELISATION	9
3.1.3	PRECONISATION	10
3.2	SCENARIO 2 : RUPTURE DE L'ALIMENTATION DU BOURG DE JULLIE	11
3.2.1	DESCRIPTION	11
3.2.2	RESULTATS	12
3.2.3	PRECONISATION	12
3.3	SCENARIO 3 : ARRET DE LA STATION DU CHARNAY VERS VAUXRENARD EN SITUATION FUTURE	13
3.3.1	DESCRIPTION	13
3.3.2	MODELISATION	13
3.3.3	PRECONISATION	14
3.4	SCENARIO 4 : PROBLEME D'ALIMENTATION SUR LE RESERVOIR DES LABOURONS	15
3.4.1	DESCRIPTION	15
3.4.2	MODELISATION	16
3.4.3	PRECONISATION	17
3.5	SCENARIO 5 : ARRET DE LA STATION DES THORINS VERS FLEURIE	17
3.5.1	DESCRIPTION	17
3.5.2	MODELISATION	18
3.5.3	PRECONISATION	19
ANNEXE		20

Table des tableaux et figures

FIGURE 1: PLAN DE LOCALISATION DES TONÇONS PRIORITAIRES	6
FIGURE 2: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 1	8
FIGURE 3: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 2	11
FIGURE 4: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 3	13
FIGURE 5: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 4	15
FIGURE 6: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 5	18
TABLEAU 1: BILAN DES TAUX DE FUTES PAR TRONCONS ET SECTEURS.....	5
TABLEAU 2: BILAN DE L'ANALYSE CROISEE DES RISQUES POTENTIELS.....	7
TABLEAU 3: BILAN DES AUTONOMIES DES RESERVOIRS ET DES ABONNES AFFECTES	10
TABLEAU 4: AUTONOMIE DU RESERVOIR DE VARNENNE AVEC UNE INTERVENTION SUR RESEAU	10
TABLEAU 5: AUTONOMIES DU RESERVOIR DE BOURG	12
TABLEAU 6: REPARTITION DES ABONNES DESSERVIS PAR LES LABOURONS	15
TABLEAU 7: TEMPS DE VIDANGE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION MOYENNE ACTUELLE.....	16
TABLEAU 8: TEMPS DE VIDANGE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION DE POINTE ACTUELLE.....	16
TABLEAU 9: TEMPS DE VIDANGE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION MOYENNE FUTURE.....	16
TABLEAU 10: TEMPS DE VIDANGE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION DE POINTE FUTURE.....	17

1 PREAMBULE

Le présent rapport correspond au complément de la phase 2 de l'étude, concernant le diagnostic du fonctionnement du réseau d'eau potable du Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais.

Ce complément comprend :

- les résultats des sectorisations nocturnes
- l'étude des cinq scénarii de crise

2 SECTORISATION NOCTURNE DES FUITES

Une campagne de sectorisation nocturne des fuites répartie sur 4 nuits a été effectuée courant novembre et début décembre les 9-10 novembre, 18-19 novembre, 25-26 novembre et 9-10 décembre.

Les secteurs investigués ont été préalablement identifiés et localisés sur la base des résultats de la campagne de mesures réalisée en mai 2010.

Cette prestation a été réalisée par la société PMH qui a rédigé un rapport de Visites Nocturnes fourni en annexe 1.

L'objectif de cette campagne nocturne est de sectoriser les tronçons du réseau générant le plus de fuites pour, par la suite, établir un programme d'action ciblé visant à les réduire.

2.1 DEFINITION DE LA CAMPAGNE NOCTURNE

L'analyse des indices linéaires de pertes par service de distribution, donné dans le tableau suivant, nous a permis de hiérarchiser les zones les plus fuyardes.

	Très bas Service	Bas Service		Moyen Service			Haut Service	Très Haut Service
	Corcelles	Chenas	Fleurie et Villié Morgon	Vermont	Chiroubles	Emeringes et Jullié	Vauxrenard	Montgoury
Débit mini nocturne (m ³ /h) = A	1.6	1.7	5.0	0.2	0.8	2.8	0.6	0.2
Débit de fuite (m ³ /h) B = A x 80%	1.3	1.4	4.0	0.1	0.6	2.2	0.4	0.2
Volume de fuite (m ³ /j) C = B x 24	31	33	96	3	15	54	11	4
Linéaire réseau (m) = D	11,305	9,941	60,894	2,268	15,163	16,654	12,040	2,467
Volume mis en distribution (m ³ /j) = E	144	113	635	22	75	150	48	10
ILC (m ³ /j/km) = (E - C) / D * 1 000	10.0	8.1	8.9	8.1	4.0	5.8	3.1	2.4
ILP (m ³ /j/km) = C / D * 1000	2.7	3.3	1.6	1.4	1.0	3.2	0.9	1.8
Catégorie	Médiocre	Médiocre	Bon	Bon	Bon	Médiocre	Bon	Acceptable

Trois secteurs ont été classés comme prioritaires pour la sectorisation nocturne :

- Emeringes et Jullié
- Chénas
- Corcelles-en-Beaujolais

Ils représentent un volume de fuites estimé à 118 m³/j, soit 45 % du volume de fuites total.

Dans une moindre mesure le secteur de Montgoury à Vauxrenard a également été intégré à la sectorisation nocturne.

2.2 RESULTATS DES VISITES NOCTURNES

Durant les 4 nuits organisées, tous les secteurs ciblés ont pu être visités. Les nuits ont été réparties comme il suit :

- Nuit 1 : Secteur Jullié
- Nuit 2 : Secteur Emeringes
- Nuit 3 : Secteur Montgoury et Secteur Corcelles-en-Beaujolais
- Nuit 4 : Secteur Chénas

Pour mémoire nous avons utilisé la définition de l'état du réseau de l'agence de l'eau. La catégorie du réseau est attribuée en fonction de l'ILP (Indice Linéaire de Pertes) indiqué dans le tableau suivant :

Catégorie de réseau		Rural	Semi-urbain	Urbain
ILP	Bon	<1,5	<3	<7
	Acceptable	<2,5	<5	<10
	Médiocre	2,5<ILP<4	5<ILP<8	10<ILP<15
	Mauvais	>4	>8	>15

Nous avons donc regroupé les principaux résultats dans le tableau ci-dessous et indiqué les tronçons par ordre de priorité. L'ensemble des résultats de la sectorisation est fourni en annexe. Nous avons considéré les données de taux de fuites par kilomètre qui prennent en compte le volume de fuites et le linéaire concerné.

TABLEAU 1: BILAN DES TAUX DE FUITES PAR TRONCONS ET SECTEURS

Nuit	Secteurs	Débit minimum nocturne	Débit de fuites	Volume de fuites	Linéaires	Taux de fuites
1	Bourg Jullié	1.24 m ³ /h	1.10 m ³ /h	26.4 m ³ /j	1,758 m	15.0 m ³ /j/km
2	Emeringes	0.89 m ³ /h	0.80 m ³ /h	19.1 m ³ /j	1,305 m	14.6 m ³ /j/km
2	Jullié	1.28 m ³ /h	1.16 m ³ /h	27.8 m ³ /j	2,505 m	11.1 m ³ /j/km
4	Chénas	1.86 m ³ /h	1.68 m ³ /h	40.3 m ³ /j	3,914 m	10.3 m ³ /j/km
4	Chénas	0.45 m ³ /h	0.41 m ³ /h	9.8 m ³ /j	1,943 m	5.0 m ³ /j/km
2	Emeringes	0.25 m ³ /h	0.23 m ³ /h	5.5 m ³ /j	1,432 m	3.8 m ³ /j/km
3	Corcelles	0.51 m ³ /h	0.46 m ³ /h	11.0 m ³ /j	3,610 m	3.1 m ³ /j/km
1	Jullié	0.60 m ³ /h	0.54 m ³ /h	13.0 m ³ /j	4,334 m	3.0 m ³ /j/km
3	Corcelles	0.39 m ³ /h	0.35 m ³ /h	8.4 m ³ /j	3,402 m	2.5 m ³ /j/km
1	Jullié	0.14 m ³ /h	0.13 m ³ /h	3.1 m ³ /j	1,588 m	2.0 m ³ /j/km
1	Jullié	0.21 m ³ /h	0.19 m ³ /h	4.6 m ³ /j	2,651 m	1.7 m ³ /j/km
4	Chénas	0.25 m ³ /h	0.23 m ³ /h	5.5 m ³ /j	3,616 m	1.5 m ³ /j/km

Le tronçon présentant le plus fort taux de fuites est situé dans le bourg de Jullié avec 15 m³/j/km soit **9 636 m³/an** pour 1,8 km de linéaire uniquement. Les canalisations sont majoritairement en fonte grise de diamètre 100 mm ou 80 mm.

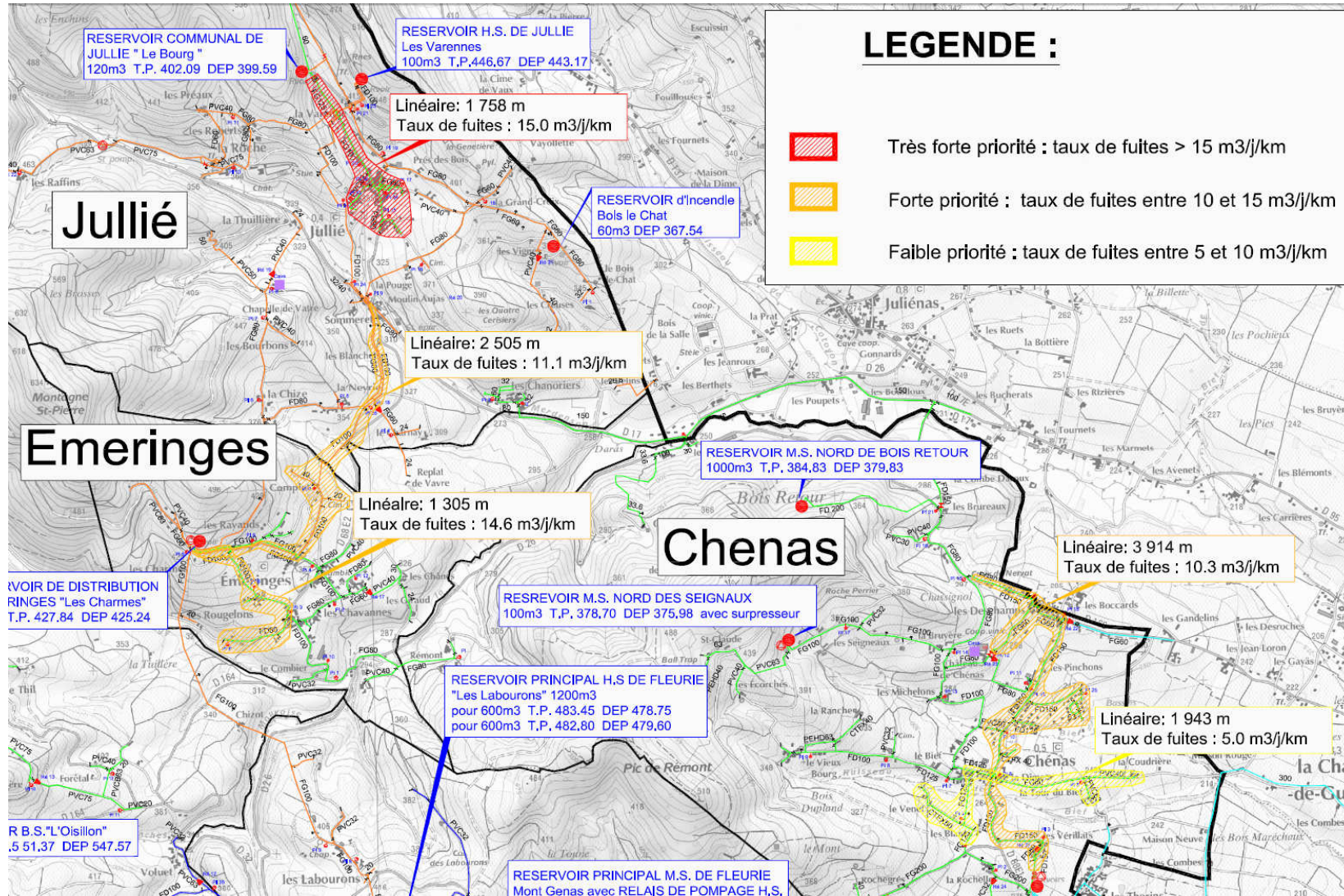
Le tronçon avec un taux de fuites de 14,6 m³/j/km est situé entre les lieux dits « Chevenal » et « Rougelon ». Les canalisations sont majoritairement en fonte grise de 100mm de diamètre.

Le tronçon avec un taux de fuites de 11,1 m³/j/km est situé entre les communes d'Emeringes et de Jullié. Les canalisations sont majoritairement en fonte ductile de 100 mm de diamètre.

Le tronçon avec un taux de fuites de 10,3 m³/j/km est situé sous la route départementale 68 à Chénas. Les canalisations sont majoritairement en fonte ductile de 150 mm de diamètre.

Le plan page suivante présente les différents tronçons prioritaires identifiés.

FIGURE 1: PLAN DE LOCALISATION DES TONÇONS PRIORITAIRES



2.3 BILAN

Suite à la sectorisation nocturnes, il pourrait être réalisé sur les secteurs précédents une recherche de fuites plus fine par corrélation acoustique. Ce point sera développé en phase 3 de l'étude.

3 SCENARII DE CRISE

Suite à l'analyse des risques sur les diverses alimentations du Syndicat, nous avons pu dresser le tableau d'analyse croisée suivant :

TABEAU 2: BILAN DE L'ANALYSE CROISEE DES RISQUES POTENTIELS

Ouvrages	Risques potentiels	Probabilité	Période d'interruption	Impact	Niveau de criticité
Ressources Vauxrenard	Pollution des sources Rupture des adductions	Moyenne Moyenne	Courte à longue Courte : 1h à 4h	5% de la population	5
Station des Thorins vers Chenas	Coupure électrique	Moyenne	Courte : 1h à 8h*	10% de la population	3
Station des Thorins vers Fleurie	Coupure électrique	Moyenne	Courte : 1h à 8h*	De 80% à 90% de la population	1
Adduction des Labourons D125	Rupture	Moyenne	Courte : 1h à 4h	20% de la population	2
Réservoir des Labourons	Déconnexions des cuves	Faible	Courte : 1h à 6h	20% de la population	3
Adduction de Chiroubles D100	Rupture	Moyenne	Courte : 1h à 4h	7% de la population	3
Adduction de Jullié et Em. D100	Rupture	Forte	Courte : 1h à 4h	12% de la population	2
Adduction du bourg de Jullié	Rupture	Forte	Courte : 1h à 4h	8% de la population	2
Station de Charnay	Coupure électrique	Moyenne	Courte : 1h à 8h*	10% de la population	2

- Période d'interruption électrique= délais de ré enclenchement du courant jusqu'au délais d'intervention EDF en cas de rupture de lignes électriques

Dans le tableau ci-avant a été analysé pour chacun des risques identifiés la probabilité d'apparition, la période d'interruption estimée et la population impactée.

L'analyse de l'ensemble de ces paramètres permet de définir un niveau de criticité croissant (de 1, important à 5, faible).

A partir de ce tableau, cinq scénarii de crise ont été développés et validés par le Comité de Pilotage :

- Scénario 1 : Rupture de l'alimentation d'Emeringes et de Jullié
- Scénario 2 : Rupture de l'alimentation du bourg de Jullié
- Scénario 3 : Arrêt de la station de Charnay à Vauxrenard en situation future
- Scénario 4 : Problème d'alimentation sur le réservoir des Labourons
- Scénario 5 : Arrêt de la station des Thorins vers Fleurie

Ces scénarii sont présentés ci-après.

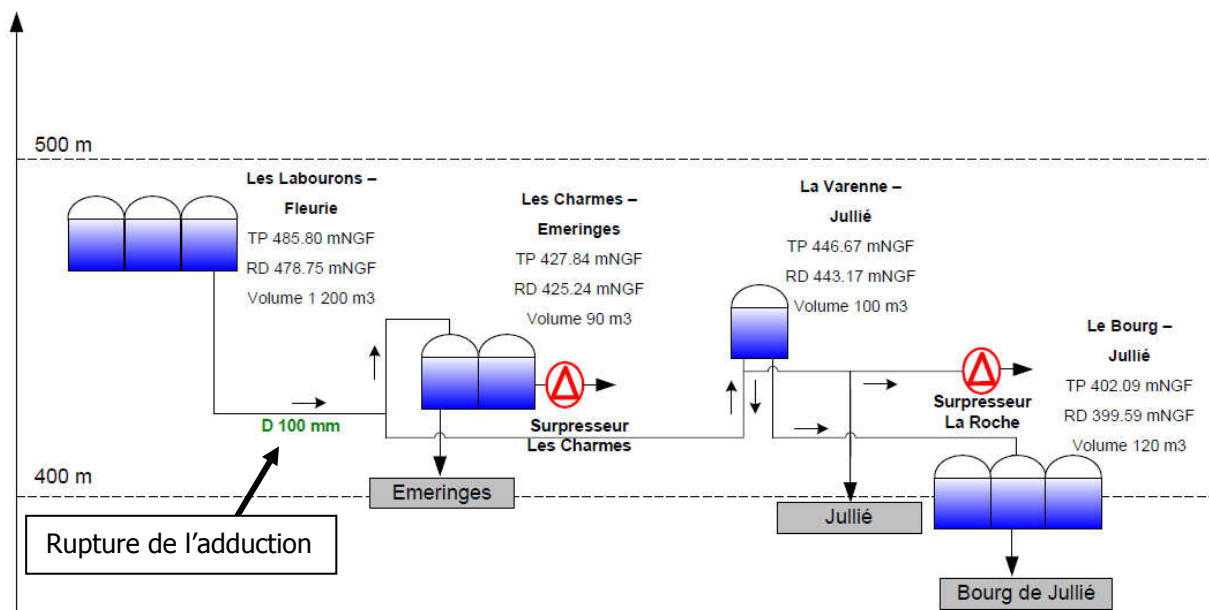
3.1 SCENARIO 1 : RUPTURE DE L'ALIMENTATION D'EMERINGES ET JULLIE

3.1.1 DESCRIPTION

Les communes d'Emeringes et de Jullié sont alimentées par le réservoir des Labourons via une conduite de diamètre 100 mm sur un linéaire d'environ 3 km. Nous avons simulé une rupture de la canalisation D100 et analysé les conséquences sur le réseau des deux communes.

Le plan suivant présente le synoptique altimétrique de la zone concernée.

FIGURE 2: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 1



3.1.2 MODELISATION

La rupture de la canalisation est simulée par une vanne fermée qui isole entièrement les communes d'Emeringes et de Jullié, soit 12 % des abonnés du Syndicat. Ce scénario a été modélisé pour un jour moyen actuel, un jour de pointe actuel et un jour de pointe futur. En effet, nous avons déjà souligné la similitude des résultats pour un jour de pointe actuel et un jour moyen futur.

Il est à noter que les 3 réservoirs du secteur : Les Charmes, La Varenne et Le Bourg, sont sous l'influence du réservoir des Labourons. Ils sont donc toujours pleins et **il n'y a donc pas de période de la journée plus défavorable concernant la casse de la conduite.**

3.1.2.1 Jour moyen actuel

Les résultats de la modélisation font apparaître le fait que le réservoir de La Varenne prend le relais du réservoir des Labourons et devient le réservoir de tête du secteur. Le réservoir des Charmes alimente uniquement le bourg d'Emeringes (4% des abonnés du Syndicat) et le réservoir du Bourg alimente ceux du bourg de Jullié (4%).

En cas de rupture de l'alimentation par les Labourons, le réservoir de Varenne alimentera en plus de sa zone de distribution les réservoirs des Charmes et du Bourg.

On observe donc une vidange rapide du réservoir de Varenne alors que les niveaux d'eau des réservoirs des Charmes et du Bourg restent constants.

Les résultats de temps de vidange des réservoirs sont les suivants :

- **La Varenne : 15h** à partir de la rupture de l'adduction
- **Le Bourg : 85h** (soit plus de 3 jours) à partir de la rupture de l'adduction
- **Les Charmes : 65h** (soit plus de 2,5 jours) à partir de la rupture de l'adduction

3.1.2.2 Jour de pointe actuel

Avec les dotations des abonnés multipliés par 1,5 pour le jour de pointe, on observe des vidanges plus rapides :

- **La Varenne : 11h** à partir de la rupture de l'adduction
- **Le Bourg : 60 h** à partir de la rupture de l'adduction
- **Les Charmes : 45 h** à partir de la rupture de l'adduction

3.1.2.3 Jour de pointe futur

Avec l'augmentation de la consommation due à l'évolution de la population, on observe également des vidanges plus rapides :

- **La Varenne : 9 h** à partir de la rupture de l'adduction
- **Le Bourg : 43 h** à partir de la rupture de l'adduction
- **Les Charmes : 36 h** à partir de la rupture de l'adduction

3.1.2.4 Bilan

Les simulations précédentes nous ont donc permis d'obtenir les autonomies des différents réservoirs. Il est à souligner que le réservoir de Varenne est celui dont l'autonomie est la plus faible.

Le tableau suivant dresse le bilan vis-à-vis des abonnés du Syndicat touchés par la rupture de l'adduction en fonction de la situation de consommation.

TABLEAU 3: BILAN DES AUTONOMIES DES RESERVOIRS ET DES ABONNES AFFECTES

Réservoir	Abonnés touchés	Autonomie des réservoirs		
		Jour moyen actuel	Jour de pointe actuel	Jour de pointe futur
Varenne	4% des abonnés	15 h	11 h	9 h
Les Charmes	8% des abonnés au total	65 h	45 h	36 h
Le Bourg	12% des abonnés au total	85 h	60 h	43 h

3.1.3 PRECONISATION

Nous avons constaté que le réservoir de Varenne prend le rôle de réservoir de tête et remplit les réservoirs des Charmes et du Bourg.

En cas de rupture de l'adduction, nous préconisons donc une fermeture la plus rapide possible de l'alimentation de Varenne vers le Bourg et vers les Charmes. L'objectif est d'augmenter l'autonomie du réservoir de Varenne.

Pour valider cette approche, deux simulations ont été réalisées pour la fermeture des arrivées d'eau aux Charmes et au Bourg avec deux hypothèses :

- une intervention instantanée : dès la rupture de l'adduction les vannes sont fermées,
- une intervention 5h après la rupture de l'adduction.

Il est à noter que le réservoir de Varenne reste celui qui se vide en premier. L'autonomie du secteur est donc régie par ce dernier. Le tableau suivant regroupe les délais obtenus avec ces simulations :

TABLEAU 4: AUTONOMIE DU RESERVOIR DE VARENNE APRES INTERVENTION SUR LE RESEAU

	Jour moyen actuel	Jour de pointe actuel	Jour de pointe futur
Sans intervention	15 h	11 h	9 h
Intervention instantanée	35 h	22 h	18 h
Intervention sous 5h	32 h	12 h	11 h

Une **fermeture rapide** des vannes appropriées permet de doubler l'autonomie du réservoir et ainsi les délais d'intervention pour résorber le dysfonctionnement.

3.2 SCENARIO 2 : RUPTURE DE L'ALIMENTATION DU BOURG DE JULLIE

3.2.1 DESCRIPTION

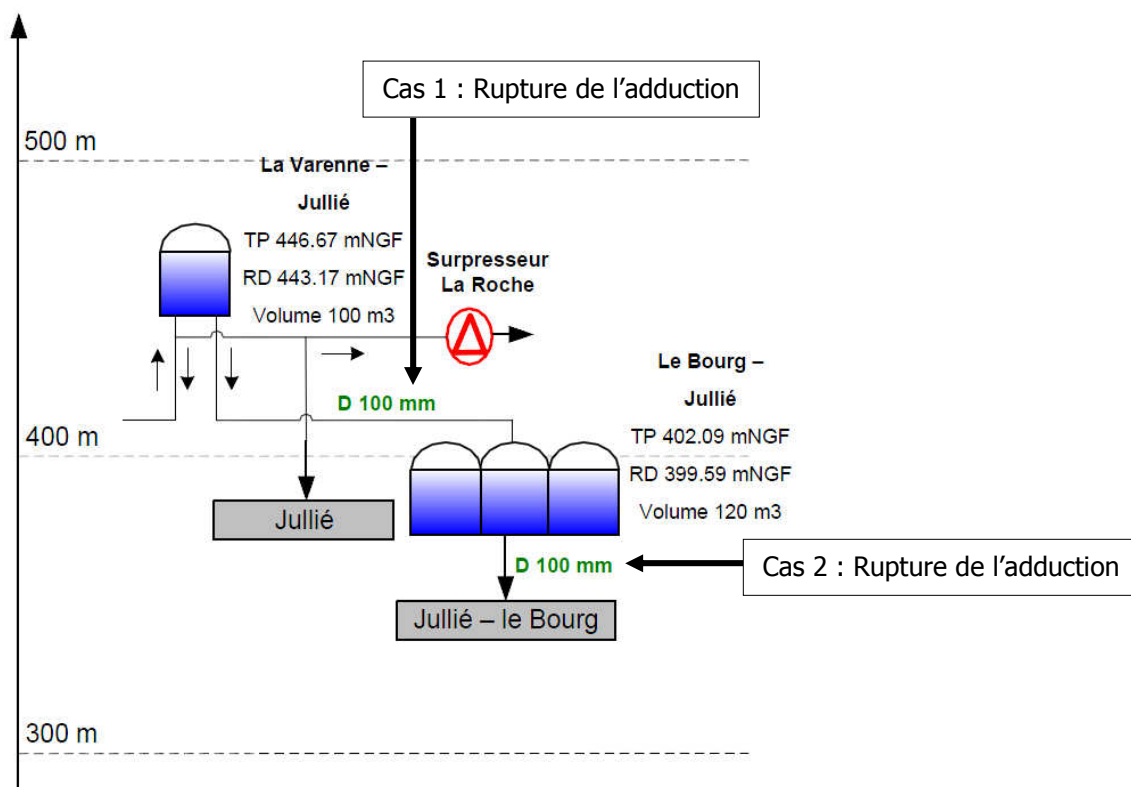
Le bourg de Jullié est alimenté par deux réservoirs en cascade. En effet, le réservoir de Varenne ne sert qu'à alimenter le réservoir du Bourg. Aucune connexion de secours n'existe pour alimenter le Bourg en cas de rupture de l'adduction. Cela concernerait 4% de la population.

Pour ce scénario nous avons envisagé deux cas de défaillance :

- Rupture de la canalisation entre les deux réservoirs. Le réservoir du Bourg alimente seul le bourg de Jullié.
- Rupture de la canalisation en sortie du réservoir du Bourg.

Le plan suivant présente le synoptique altimétrique de la zone concernée.

FIGURE 3: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 2



3.2.2 RESULTATS

3.2.2.1 Cas 1 : Rupture en amont du réservoir du Bourg

L'autonomie d'alimentation du réservoir est présentée ci-dessous :

TABLEAU 5: AUTONOMIES DU RESERVOIR DE BOURG

	Jour moyen actuel	Jour de pointe actuel	Jour de pointe futur
Temps de vidange	70 h	49 h	34 h

En situation actuelle, la capacité du réservoir du Bourg au vu de la consommation des abonnés assure une autonomie de **plus de 2 jours** alors qu'en situation de pointe future, elle ne sera plus que d'un jour et demi.

3.2.2.2 Cas 2 : Rupture en aval du réservoir du Bourg

La rupture de la canalisation priverait **immédiatement** les abonnés de leur alimentation en eau.

3.2.3 PRECONISATION

Pour assurer l'alimentation en eau des abonnés du bourg de Jullié qui représentent 4 % de abonnés du Syndicat, il faudrait prévoir une interconnexion de secours. Une liaison entre la canalisation D 100 provenant du réservoir des Labourons vers le réservoir de Varenne et le réseau du Bourg pourrait assurer l'alimentation en eau. Cependant les deux réseaux ont une grande différence de pression ce qui impliquerait une augmentation de la pression de 8 bars pour les abonnés du bourg. Il faudrait donc également prévoir la mise en place d'un réducteur de pression.

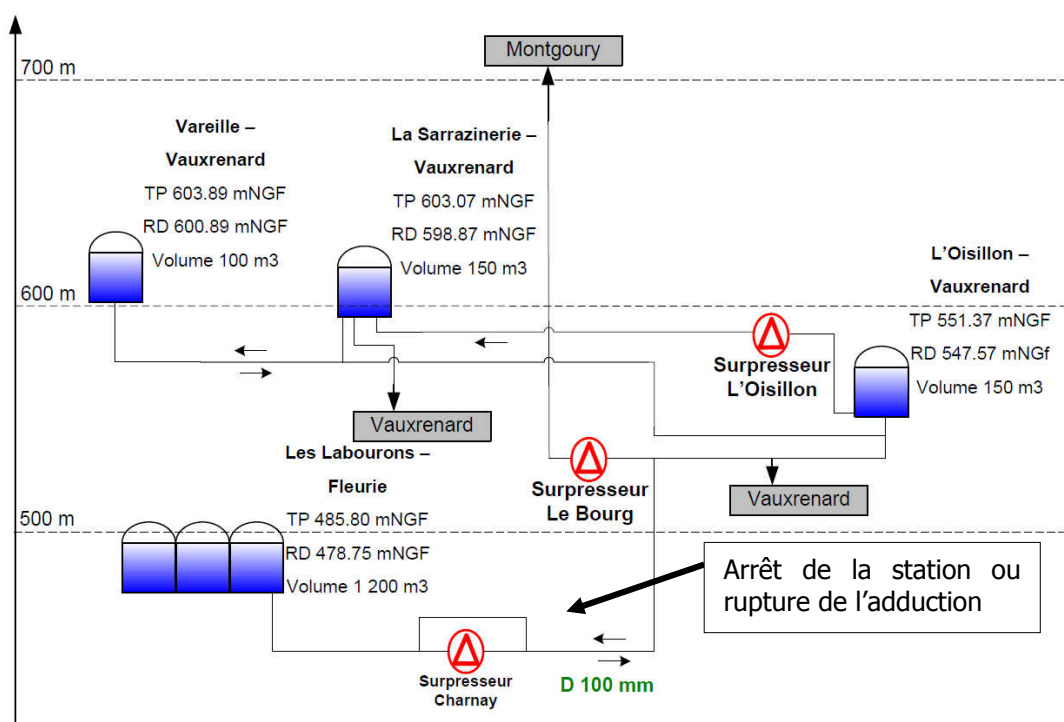
3.3 SCENARIO 3 : ARRET DE LA STATION DU CHARNAY VERS VAUXRENARD EN SITUATION FUTURE

3.3.1 DESCRIPTION

En situation future les sources de Vauxrenard vont être abandonnées. La commune sera alors alimentée uniquement par la station de pompage Charnay (actuellement celle-ci fonctionne uniquement en secours). Le scénario 3 présente le cas où l'alimentation est coupée (station arrêtée ou rupture de l'adduction) et les conséquences pour les 6 % des abonnés du Syndicat dépendant de cette alimentation.

Le plan suivant présente le synoptique altimétrique de la zone concernée.

FIGURE 4: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 3



3.3.2 MODELISATION

Ce scénario est effectif pour la situation future au vu de l'arrêt prochain des sources. Nous avons donc simulé le jour moyen futur et le jour de pointe futur.

La station du Charnay est indexée sur le niveau d'eau du réservoir de l'Oisillon. Ce niveau est au plus bas à 21h30 dans la journée ; nous avons donc simulé la défaillance à cette heure la plus critique par une vanne fermée sur la canalisation.

3.3.2.1 Jour moyen futur

Les résultats de la simulation en jour moyen futur indiquent que **le réservoir se vidange en 43 h**. Ce réservoir dessert en eau 5 % des abonnés du Syndicat. Il est à noter que les deux autres réservoirs mettent plus de 10 jours à se vidanger.

3.3.2.2 Jour de pointe futur

En situation de pointe, le réservoir de l'Oisillon **se vide en 24 h** après la défaillance.

3.3.3 PRECONISATION

Comme le réservoir dessert 5% des abonnés sur les 6% présents sur la commune de Vauxrenard, celui se vide rapidement par rapport aux autres réservoirs. Nous préconisons l'ouverture de la connexion de secours existante entre la canalisation reliant la Sarrazinerie et Vareille et le réservoir de l'Oisillon. En effet, cette connexion sert actuellement en cas de nettoyage du réservoir de l'Oisillon ou de grosse casse sur le réseau.

3.4 SCENARIO 4 : PROBLEME D'ALIMENTATION SUR LE RESERVOIR DES LABOURONS

3.4.1 DESCRIPTION

Le réservoir des Labourons, situé sur la commune de Fleurie, dessert l'ensemble des communes d'Emeringes, Jullié, Chiroubles et Vauxrenard (en situation future). 25% des abonnés sont desservis en eau par ce réservoir. La répartition est la suivante :

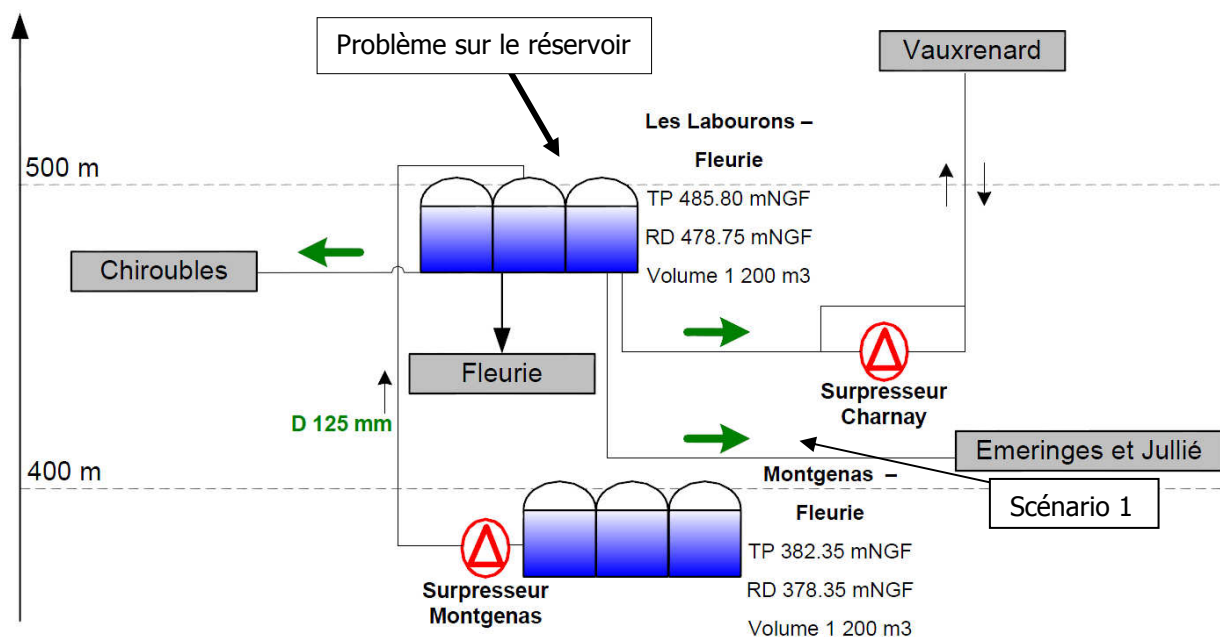
TABEAU 6: REPARTITION DES ABONNES DESSERVIS PAR LES LABOURONS

	Chiroubles	Vauxrenard	Emeringes et Jullié
Pourcentage d'abonnés par rapport à l'ensemble du Syndicat	7 %	6 %	16 %

Ce quatrième scénario étudie le cas d'une défaillance du réservoir des Labourons et les conséquences que cela génèrent sur la distribution.

Le plan suivant présente le synoptique altimétrique de la zone concernée.

FIGURE 5: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 4



Il est à noter que dans le scénario 1 il a déjà été analysé la rupture d'alimentation des communes d'Emeringes et de Jullié. De plus, le scénario 3 simule celle de Vauxrenard en situation future.

3.4.2 MODELISATION

Nous avons simulé un dysfonctionnement sur le réservoir des Labourons par la coupure des alimentations des communes de Chiroubles, Vauxrenard, Emeringes et Jullié. Trois vannes sont fermées à l'heure la plus défavorable de la journée. Dans ce scénario, nous avons également simulé le jour moyen futur car le fonctionnement du réseau est modifié sur Vauxrenard.

3.4.2.1 Jour moyen actuel

En situation actuelle, le réservoir de l'Oisillon a un niveau d'eau quasi-constant. Le réservoir de Javernand à Chiroubles, qui est alimenté par celui des Labourons, a son niveau d'eau le plus bas à 9h30. Les simulations de défaillances sur le réservoir des Labourons sont donc réalisées à 9h30 ce qui est le cas le plus défavorable.

Les résultats sont les suivants :

TABLEAU 7: AUTONOMIE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION MOYENNE ACTUELLE

	Varenne (Jullié)	Oisillon (Vauxrenard)	Javernand (Chiroubles)
Autonomie d'alimentation	15 h	Toujours plein car il est alimenté par les sources	29 h

En situation actuelle, ce sont les sources de Vauxrenard qui remplissent légèrement le réservoir des Labourons. En cas de fermeture ou rupture de la canalisation, le réservoir de l'Oisillon passe alors au Trop Plein.

C'est le réservoir de Varenne à Jullié qui a l'autonomie d'alimentation la plus faible (15h).

3.4.2.2 Jour de pointe actuel

Les résultats sont les suivants :

TABLEAU 8: AUTONOMIE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION DE POINTE ACTUELLE

	Varenne (Jullié)	Oisillon (Vauxrenard)	Javernand (Chiroubles)
Autonomie d'alimentation	11 h	Toujours plein	14 h

3.4.2.3 Jour moyen futur

Les résultats sont les suivants :

TABLEAU 9: AUTONOMIE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION MOYENNE FUTURE

	Varenne (Jullié)	Oisillon (Vauxrenard)	Javernand (Chiroubles)
Autonomie d'alimentation	12 h	43 h	17 h

Le réservoir de l'Oisillon est alimenté par le surpresseur de Charnay.

3.4.2.4 Jour de pointe futur

Les résultats sont les suivants :

TABLEAU 10: TEMPS DE VIDANGE DES RESERVOIRS ALIMENTES PAR LES LABOURONS – SITUATION DE POINTE FUTURE

	Varenne (Jullié)	Oisillon (Vauxrenard)	Javernand (Chiroubles)
Autonomie d'alimentation	9 h	24 h	12 h

3.4.3 PRECONISATION

Les résultats des simulations nous indiquent que le réservoir le plus critique est celui de Varenne ; nous préconisons , comme cela a été vu dans le scénario 1, une fermeture la plus rapide possible de l'alimentation de Varenne vers le Bourg et vers les Charmes, ce qui permet de doubler l'autonomie du réservoir de Varenne.

Concernant l'autonomie du réservoir de Javernand sur le service de distribution de Chiroubles, nous préconisons la création d'une connexion de secours entre le réseau du réservoir du Fêtre et celui du bourg de Chiroubles. Au vu de l'altimétrie du secteur, un stabilisateur de pression aval sera à prévoir.

3.5 SCENARIO 5 : ARRET DE LA STATION DES THORINS VERS FLEURIE

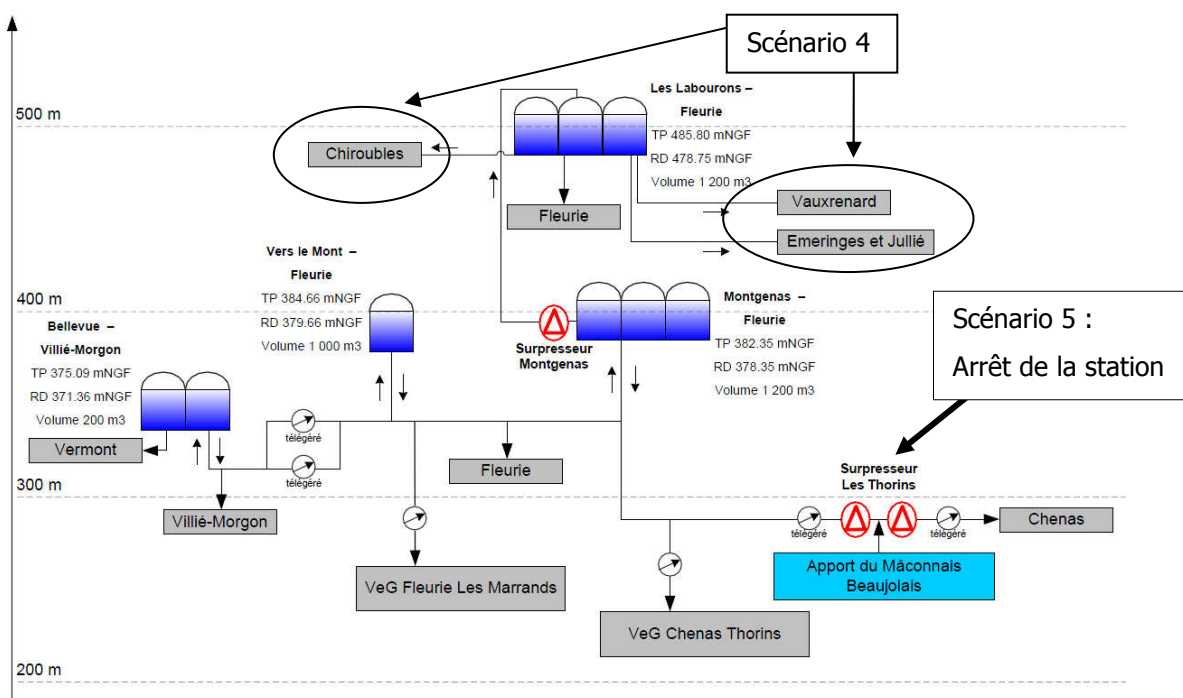
3.5.1 DESCRIPTION

L'alimentation principale du Syndicat se fait par la station de reprise des Thorins qui distribue l'eau arrivant du Syndicat Mâconnais Beaujolais. 80 % des abonnés ont pour ressource cette station (exception faite de Vauxrenard qui est actuellement alimenté par ses sources). Le réservoir de Montgenas, qui est en tête des réservoirs de Vers le Mont et Bellevue(toujours plein), alimente 55% des abonnés du Syndicat.

Dans ce dernier scénario, nous simulons l'arrêt de la station des Thorins vers Fleurie.

Le plan page suivante présente le synoptique altimétrique de la zone concernée.

FIGURE 6: PLAN DE PRESENTATION DU SCENARIO 5



3.5.2 MODELISATION

La station de reprise alimentant le secteur de Fleurie est asservie sur le niveau d'eau dans le réservoir de Montgenas. Celui-ci est au plus bas à 18h lors de la mise en service de la station des Thorins. Nous allons donc simulé le cas le plus défavorable qui consiste à une défaillance de la station autour de 18h dans la journée.

3.5.2.1 Jour moyen actuel

Le réservoir de Montgenas se vidange en 16h30 après la coupure de la station mais aucun abonné n'est affecté. Par contre, une fois vide, cela impacte sur les secteurs suivants :

- Secteur de Fleurie et Villié-Morgon : Les réservoirs de Vers le Mont et de Bellevue prennent alors le relais mais les abonnés perdent en moyenne 0.5 bar de pression (la pression reste supérieure à 2 Bars). Le réservoir de Bellevue est le premier à se vidanger en 10h après la vidange de Montgenas.
- Secteurs desservis par les Labourons : En cas de coupure de l'alimentation par le réservoir de Montgenas, le réservoir des Labourons se vidange en 50h. Seul 1% des abonnés du Syndicat sont alors affectés. Une fois vide, on se retrouve dans la configuration du scénario 4, avec le secteur d'Emeringes et Jullié ayant l'autonomie la plus faible.

Conclusion : le temps global d'autonomie du secteur de Fleurie et Villié-Morgon est de 26 h avant que les abonnés ne soient touchés par la défaillance.

Le temps global d'autonomie des secteurs desservis par les Labourons est de 66 h.

3.5.2.2 Jour de pointe actuel

Avec la consommation de pointe actuelle, les résultats sont les suivants :

- le réservoir de Montgenas se vidange en 7 h :
- le réservoir de Bellevue se vidange 10 h après celui de Montgenas.
- Le réservoir des Labourons se vidange 25 h après celui de Montgenas.

Conclusion : le temps global d'autonomie est fixé par le secteur de Fleurie et Villié-Morgon et est de 17 h avant que les abonnés ne soient touchés par la défaillance.

3.5.2.3 Jour de pointe futur

Avec la consommation de pointe future, les résultats sont les suivants :

- le réservoir de Montgenas se vidange en 5 h
- le réservoir de Bellevue se vidange 9 h après celui de Montgenas.
- Le réservoir des Labourons se vidange 16 h après celui de Montgenas.

Conclusion : le temps global d'autonomie est fixé par le secteur de Fleurie et Villié-Morgon et est de 14 h avant que les abonnés ne soient touchés par la défaillance.

3.5.3 PRECONISATION

Nous avons constaté que le réservoir de Montgenas est sollicité pour la fourniture en eau du secteur de Fleurie mais également pour l'alimentation du réservoir des Labourons. L'autonomie du service de distribution de Fleurie et de Villié-Morgon varie alors entre 26 h et 14 h selon la situation.

Pour assurer l'alimentation en eau du service, nous préconisons donc l'installation d'un groupe électrogène sur la station des Thorins qui sera la seule ressource du Syndicat en situation future. Il serait également judicieux de prévoir une interconnexion de secours extérieure pour prévenir de tout problème sur la ressource.

ANNEXE

Annexe 1 : Rapport de visites nocturnes